

Anais da **1ª FEIRA DO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO (FCI)**



PARTE II

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS (Química, Física e Biologia)

Os trabalhos publicados nestes Anais foram apresentados na 1ª Feira do Conhecimento e Inovação (FCI) do Colégio Militar de Santa Maria (CMSM), realizada no dia 15 de setembro de 2018 e tiveram seus resumos expandidos encaminhados pelos autores e aprovados pela Comissão Organizadora. O conteúdo dos trabalhos é de inteira responsabilidade de seus autores e, nestes Anais, são sendo apresentados por áreas do conhecimento sem qualquer ordem pré-definida.

Índice de trabalhos

Plantas medicinais e aromáticas: de casa para o laboratório	2-5
ORIENTADORAS Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos; M.^a Mariana Tavares Silva; M.^a Lucimara Lais Zachow	
Telhado verde de material reutilizado: uma alternativa para famílias de baixa renda	5-6
ORIENTADOR Prof. Dr. Luciano Moura de Mello	
Sistema de avaliação do transporte erosivo pluvial e estimativa de perda de solo em área impactada em Santa Maria, RS	6-8
ORIENTADOR Prof. Dr. Luciano Moura de Mello	
PROFESSORES COLABORADORES Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos, Prof. Me. Cleiton Tibulo e Prof. Eduardo Krusche	
As aplicações no cotidiano das Leis de Newton e da Gravitação Universal	8-11
ORIENTADOR Prof. Dr. Alexandre Giacomini	
Metodologia para verificação do desenvolvimento embrionário em aves	12-14
ORIENTADOR Prof. Dr. Luciano Moura de Mello	
Espacialização do surto de toxoplasmose em Santa Maria, RS	14-18
ORIENTADORES Prof. Dr. Vinícius Duarte Guareschi e Prof.^a Dra. Daiana Sonego Temp	
Sistema de informações e aplicativo sobre características da megafauna brasileira	18-22
ORIENTADOR Prof. Dr. Luciano Moura de Mello	
PARCEIROS EXTERNOS Prof. Me. Gill Velleda Gonzales, Daniel Trindade Cavalcanti e Rafael Garcia Blanco	
(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Riograndense, IF Sul, Campus de Santana do Livramento)	
Germinação de Corticeira-do-banhado (<i>Erythrina crista-galli</i> L., Fam. Fabaceae) em diferentes substratos..	22-24
ORIENTADORA Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos	
CO-ORIENTADORES Téc. Laboratório Luana Charão e Prof. Eduardo Krusche	
Efeito do extrato de Tiririca <i>Cyperus surinamensis</i> Rottb. (Cyperaceae) no enraizamento de estacas de Salso-crioulo, <i>Salix humboldtiana</i> (Salicaceae)	24-27
ORIENTADOR Prof. Dr. Luciano Moura de Mello	
O planejamento familiar na concepção dos alunos do 8º ano do Colégio Militar de Santa Maria	27-31
ORIENTADORA Profa. Ma. Denise Peralta Lemes	
Desenvolvimento da ciência destinada à física astronômica	31-33
ORIENTADOR Prof. Dr. Luciano Moura de Mello	
Identificação e mapeamento de áreas de nascentes do Arroio Cadena, Santa Maria, RS	33-36
ORIENTADORES Prof. Dr. Vinícius Duarte Guareschi e Prof.^a Dr.^a Daiana Sonego Temp	
Resultados da Peste Negra na Europa durante a Idade Média	37-39
ORIENTADORES Prof. Dr. Vinícius Duarte Guareschi e Prof.^a Dr.^a Daiana Sonego Temp	
Superação de dormência de Pau-ferro (<i>Caesalpinia ferrea</i>) em diferentes tempos de embebição	39-40
ORIENTADORA Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos	
CO-ORIENTADORES Téc. laboratório Luana Charão e Prof. Eduardo Krusche	
Superação de dormência de Maricá (<i>Mimosa bimucronata</i>) em diferentes tempos de embebição	41-42
ORIENTADORA Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos	
CO-ORIENTADORES Téc. laboratório Luana Charão e Prof. Eduardo Krusche	
Curso de metodologia científica para alunos do ensino médio: CSM promovendo a Iniciação Científica	43-44
ORIENTADORES Profa. Dra. Daiana Sonego Temp e Prof. Dr. Vinícius Duarte Guareschi	

Plantas medicinais e aromáticas: de casa para o laboratório

Medicinal and aromatic plants: from home to the laboratory

ESTUDANTES

Letícia Murer de Souza, Vitória Viana Agertt, Manuela Leal Soares de Bairros

ORIENTADORAS

Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos; M.^a Mariana Tavares Silva; M.^a Lucimara Lais Zachow

E-mail: lzachow.lz@gmail.com

RESUMO: O Brasil é um país rico em diversidade natural de plantas e animais, sendo que ainda existem, em nosso território, muitas espécies ainda não identificadas, constituindo-se assim num dos ecossistemas mais atrativos para pesquisadores da área. O interesse dessas pesquisas é, principalmente, a descoberta de novos compostos ativos que possam ser empregados como fármacos, visto que estudos já realizados comprovaram que plantas utilizadas na medicina popular são potentes fontes de princípios ativos, eficazes na prevenção, tratamento e cura de enfermidades. Assim, o presente projeto teve como objetivo a disseminação de informações a respeito de plantas medicinais comumente utilizadas pelos alunos, bem como o aprendizado de técnicas extrativas e a identificação de seus constituintes químicos e seus efeitos farmacológicos. Foram selecionadas algumas plantas comumente utilizadas na medicina popular, como erva-mate (*Ilex paraguariensis*); erva-doce (*Pimpinella anisum* L.); hortelã (*Mentha spp.*); camomila (*Chamomilla recutita*); macela (*Achyrocline satureoides*) e poejo (*Mentha pulegium*). A partir disso realizou-se uma pesquisa bibliográfica, a fim de identificar os principais usos populares e os efeitos farmacológicos já comprovados cientificamente; na sequência, foram empregadas algumas metodologias para obtenção de extratos vegetais, a fim de serem realizados testes fitoquímicos para identificar a presença das seguintes classes de compostos químicos: alcaloides, triterpenóides, saponinas, cumarinas, compostos fenólicos, taninos e flavonóides. Na pesquisa bibliográfica identificou-se as seguintes funções farmacológicas para as referidas plantas: anti-espasmódico, anti-inflamatório, analgésico, expectorante e descongestionante, sedativo, entre outros. As classes de metabólitos descritas na literatura para estas plantas são: alcaloides, triterpenóides, saponinas, cumarinas, compostos fenólicos e flavonóides, sendo que os testes em laboratório corroboram com os resultados obtidos na pesquisa bibliográfica. Com isso, foi possível conhecer mais a respeito das plantas medicinais e das classes químicas que as compõe, bem como das técnicas de identificação de tais classes.

PALAVRAS-CHAVE: medicina popular; fitoquímica; métodos extrativos.

Introdução

A utilização de produtos de fontes naturais pelo homem, com fins terapêuticos, é uma prática comum a milhares de anos. Acredita-se que a ingestão de ervas e folhas tenha sido uma das primeiras formas de utilização dos produtos naturais com tal finalidade. Neste contexto, destacam-se a medicina chinesa e egípcia, sendo até hoje referências em técnicas de preparo de vegetais medicinais, o que desperta o interesse da comunidade científica na compreensão dos mecanismos de ação e no isolamento dos princípios ativos envolvidos (BRAIBANTE et al., 2014; VIEGAS e BOLZANI, 2006).

Hoje, os produtos naturais estão presentes em aproximadamente 40% dos fármacos disponíveis, seja como o princípio ativo ou análogos inspirados nos mesmos. As chamadas plantas medicinais são a principal fonte de agentes anti-infecciosos e antitumorais, representando mais de 60% dos candidatos a fármacos destas classes terapêuticas (OLIVEIRA et al., 2012; LI e VEDERAS, 2009).

Dentro do contexto de agentes anti-infecciosos, por exemplo, as plantas sempre tiveram um importante papel. Antes mesmo de se saber da existência dos micro-organismos patogênicos, a ideia de que produtos de fontes naturais como extratos vegetais e óleos essenciais possuíam potencial farmacológico já era aceita. Em muitos casos, essa atividade biológica era justamente o que hoje conhecemos como potencial antimicrobiano (RÍOS e RECIO, 2005). No contexto científico atual, os produtos naturais estão recebendo muito destaque na pesquisa de novos fármacos que atuem em doenças relacionadas ao sistema nervoso central (SNC). Muitas plantas tem demonstrado ser neurologicamente bioativas, agindo em doenças como depressão, mal de Alzheimer, esquizofrenia, entre outras, sendo por vezes mais eficazes do que os medicamentos disponíveis no mercado (GOMES et al., 2009).

Diante disso, compreende-se o interesse em se buscar em fontes naturais agentes farmacológicos eficientes no tratamento das mais diversas enfermidades, buscando identificar quais as substâncias presentes responsáveis pela ação terapêutica (ARAÚJO, 2014). Sendo assim, no presente projeto objetiva-se disseminar o conhecimento a respeito da utilização e composição química de plantas medicinais comumente utilizadas pelos alunos do Colégio Militar de Santa Maria e seus familiares.

Desenvolvimento

Para o desenvolvimento deste trabalho, os alunos realizam uma pesquisa bibliográfica, onde conheceram mais a respeito do universo das plantas medicinais e aromáticas e identificaram na literatura muitos chás e produtos de utilização comum por todos. Assim, algumas espécies foram selecionadas para um trabalho mais aprofundado: erva-mate (*Ilex paraguariensis*); erva-doce (*Pimpinella anisum* L.); hortelã (*Mentha spp.*); camomila (*Chamomilla recutita*); macela (*Achyrocline satureoides*), poejo (*Mentha pulegium*) e cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*).

Após o estudo teórico a respeito das espécies a serem trabalhadas neste estudo, foram realizadas algumas técnicas de identificação das classes químicas mais comuns nestas plantas, conforme dados da literatura. As plantas foram obtidas comercialmente e moídas mecanicamente em almofariz. Na sequência, foram divididas em porções de 1 g e tratadas separadamente para identificação de cada classe de compostos químicos. Os testes de identificação realizados seguiram metodologia desenvolvida por Costa (1982) e adaptada por Paula e Bara (2007), sendo realizados em triplicata:

Taninos: em 1 g de material vegetal adicionou-se 15 mL de água destilada e a mistura levada a fervura por 5 minutos. Em seguida, a mistura foi filtrada em algodão e ao líquido resultante foram adicionados 3 gotas de uma solução alcoólica de cloreto férrico (3%), seguida de repouso a temperatura ambiente. Observou-se se havia formação de precipitado de tonalidade azul escuro, o que é indicativo da presença de taninos.

Alcaloides: em 1 g de material vegetal, foram adicionados 15 mL de uma solução de ácido sulfúrico 5% (v/v), e levado a fervura por 5 minutos. A mistura foi filtrada em algodão e ao filtrado resultante adicionadas 5 gotas do reativo de Dragendorff. Foi observada a ocorrência de coloração vermelho-tijolo, o que indica a presença de alcaloides.

Flavonóides: em 1g do material vegetal, adicionou-se 15 mL de etanol 70% e a mistura levada a fervura por 5 minutos. Na sequência, a mistura foi filtrada em algodão umedecido com etanol 70%. Ao filtrado obtido, procedeu-se a Reação de Shinoda, onde em um tubo de ensaio foi adicionada aproximadamente 1 cm de fita de magnésio fina e cuidadosamente adicionadas 5 gotas de ácido clorídrico concentrado. Observou-se a formação ou não de coloração vermelha, indicativo da presença de flavonoides.

Saponinas: em 1 g de material vegetal adicionou-se 50 mL de água destilada e levada a fervura por 5 minutos, sendo adicionada durante a fervura uma solução de carbonato de sódio até neutralização, a qual foi observada com a utilização de papel de tornassol. Em seguida, a mistura foi filtrada em algodão e completado o volume até 50 mL. Na sequência, 5 mL dessa solução foram transferidos para um tubo de ensaio e o mesmo agitado vigorosamente por 20 segundos. Após 15 minutos observou-se a presença persistente de espuma, o que indica a presença de saponinas.

Resultados e Discussões

Com o trabalho realizado foi possível incutir no aluno uma visão mais ampla da importância das plantas medicinais e aromáticas, como potentes fontes de fármacos e matéria prima para indústria de cosméticos. Os dados dos testes fitoquímicos realizados estão apresentados na Tabela 1.

Através da pesquisa bibliográfica foi possível conhecer mais a respeito das plantas medicinais e das classes químicas que as compõe, bem como das técnicas de identificação de tais classes.

Tabela 01. Resultados da prospecção fitoquímica.

Classe de metabolitos	Erva-mate	Erva-doce	Camomila	Macela	Poejo	Hortelã
Alcaloides	+	+	+	-	-	+
Flavonoides	+	+	+	+	+	+
Cumarinas	+*	+*	+*	+*	+*	+*
Terpenos	+*	+*	+*	+*	+*	+*
Taninos	+	-	-	-	+	+
Saponinas	+	+	+	+	-	+

* Dados obtidos da literatura.

Analisando os dados da Tabela 1, identificou-se a classe de metabólito secundário menos comum nas plantas analisadas foram os taninos, ocorrendo apenas na erva-mate. Também observa-se que os alcaloides não estão presentes apenas na macela e no poejo, enquanto que a hortelã e a erva-mate apresentam todas as classes de compostos químicos analisados.

Como continuidade do trabalho, pretende-se desenvolver um horto medicinal no Colégio Militar de Santa Maria, com uma ampla variedade de plantas medicinais e aromáticas, com o objetivo de preparar extratos vegetais e realizar a extração de óleos essenciais das mesmas.

Referências

ARAÚJO, Laís Lima Nabuco. Prospecção fitoquímica da espécie *Justicia pectoralis* JACQ. VAR. *Stenophylla leonard* pertencente à família Acanthaceae. **Revista eletrônica de ciências humanas, saúde e tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 104 – 115, 2014. Disponível em <<http://www.fasem.edu.br/revista/index.php/fasemciencias/article/view/67/104>>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes; BRAIBANTE, Hugo Schmitz; PAZINATO, Maurício Selvero. Química dos chás. **Química Nova na Escola**, jan. 2014. Disponível em <<http://qnesc.sbq.org.br/online/prelo/QS-47-13.pdf>>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

COSTA, Aloísio Fernandes. **Farmacognosia**. 2 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.

GOMES, Nelson. CAMPOS, Maria; ÓRFÃO, João; RIBEIRO, Carlos. Plants with neurobiological activity as potential targets for drug discovery. **Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry**, vol. 33, p. 1372-1389, ago. 2009.

LI, J. W. H.; VEDERAS, J. C. Drug Discovery and natural products: end of an era or an endless frontier? **Science**, v. 325, p. 161-165, jul. 2009.

OLIVEIRA, Marcella Herbristh; et. al. Semi-síntese: uma solução para problemas farmacológicos de produtos naturais. **Revista eletrônica de Farmácia**, vol. IX, n. 1, p. 62-88, fev. 2012. Disponível em <<https://revistas.ufg.br/REF/article/view/17776/11218>>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

PAULA, José Realino.; BARA, MariaTereza Freitas. **Farmacognosia 2**. Universidade Federal de Goiás- Faculdade de Farmácia: Apostila de aulas práticas. 2007.

RÍOS, J. L.; RECIO, M. C. Medicinal plants and antimicrobial activity. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 100, n. p. 80–84, ago. 2005.

VIEGAS JR, Cláudio; BOLZANI, Vanderlan da S.; BARREIRO, Eliezer J. Os produtos naturais e a química medicinal moderna. **Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 326-377, mar. 2006.

Telhado verde de material reutilizado: uma alternativa para famílias de baixa renda

Green roof of reused material: an alternative for income families

ESTUDANTES

Maria Cecília, Isabelle Peneluc

ORIENTADOR

Prof. Dr. Luciano Moura de Mello

E-mail do orientador: luciano_moura_biotologia@yahoo.com.br

RESUMO: O telhado verde é o emprego de plantas e substratos para que elas se desenvolvam sobre o telhado de construções. O telhado verde é um dos detalhes construtivos mais comentados no mundo da sustentabilidade. O objetivo deste trabalho é destacar suas qualidades uma vez que estas estruturas podem ajudar a evitar as ilhas de calor, diminuem as emissões de gases do efeito estufa, diminuem o índice de alagamentos e mantém a temperatura interna das casas mais constante, com menor oscilação térmica. Para a realização deste trabalho utilizaremos materiais alternativos que possam constituir uma opção frente aos sistemas oferecidos por empresas especializadas, normalmente com um alto custo de instalação. Espera-se com este trabalho apresentar ao público do Colégio este tipo de estrutura, destacando suas qualidades e realizar um comparativo entre os sistemas disponíveis no mercado e uma opção de mais baixo custo e igual eficiência, desenvolvendo um protótipo de telhado verde que cumpra a sua função e possa beneficiar as famílias de baixa renda.

PALAVRAS-CHAVE: telhado verde, reuso, baixa renda.

Introdução

Muitas pessoas em nosso país ainda moram em condições de sub-habitação, construídas sem um planejamento e com telhados com uma altura muito baixa. Em decorrência disso, a temperatura no interior das casas eleva-se ou baixa muito rapidamente de acordo com a temperatura externa.

Por outro lado, temos uma grande produção de lixo que pode ser reaproveitada, dentre estes materiais temos as espumas utilizadas em sofás. Estes materiais não são passíveis de reciclagem, tendo que se buscar alternativas para que não se acumulem pelas ruas ou mesmo em aterros.

O telhado verde, muito utilizado na arquitetura para cobrir casas e prédios, tem uma grande utilidade pelos aspectos destacados. A técnica consiste em aplicar uma camada impermeável sobre a cobertura da casa e depois cobrir com terra e plantas. Assim você podendo diminuir a poluição ambiental, reduzir o calor dos cômodos, aumentar a umidade relativa do ar e deixando a casa mais bonita.

O intuito desse trabalho é discutir a construção dos telhados verdes, construindo uma maquete para demonstrar a técnica, cuja estrutura seja caracterizada por apresentar baixo custo para a acessibilidade das famílias de baixa renda.

Desenvolvimento

O local em que o projeto seria realizado é na cidade de Santa Maria, RS. Mais especificamente nos arredores do Colégio Militar de Santa Maria (CMSM), local que agrega algumas das muitas famílias de baixa renda da cidade.

A metodologia empregada no trabalho é a medida das temperaturas das residências, com e sem telhado verde em módulos agregando nos resultados as temperaturas médias obtidas.

Entre os materiais utilizados nestes telhados estão as espumas de sofá, já que o mesmo irá agregar famílias de baixa renda, dando a possibilidade de acesso a elas, uma vez que os materiais normalmente utilizados neste tipo de sistema de cobertura são caros.

Considerações finais

Este trabalho tem o intuito de apresentar técnica de construção que pode levar conforto à estas famílias de baixa renda, já que a cidade de Santa Maria possui um clima subtropical, no qual o inverno tem suas temperaturas muito frias e no verão temperaturas elevadas.

Como dito antes, o telhado verde há de ajudar na amenização da temperatura das casas, seja ela fria ou quente, sem falar que estará na ajuda do meio ambiente, pois como pesquisado, as espumas de sofá não podem ser recicladas, sendo um produto sem destinação certa após o uso, trazendo também este modelo, uma alternativa barata do telhado verde.

Referências

TV ESCOLA. **O que é e para que serve o telhado verde.** Disponível em <<http://www.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2015/07/o-que-e-e-para-que-serve-o-telhado-verde>>. Acesso em 26 de agosto de 2018.

PANZIERA, André Gonçalves; CALIL, Vitor da Silva; DO AMARAL, Fabio Dischkaln; SWAROWSKY Alexandre. Desempenho de diferentes tipos de telhado verde no conforto térmico urbano na cidade de Santa Maria, RS. **Panziera**. V. 16, n. 3. 2015). Disponível em <<https://periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumNT/article/view/1406>>. Acesso em 02 de setembro de 2018.

EQUIPE ECYCLE. Do que é feito um sofá? Ele pode ser reciclado? Disponível em <<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/53/2247-sofa-sofas-movel-o-que-fazer-composicao-espuma-enchimento-estrutura-corbertura-madeira-couro-riscos-formaldeido-composto-organico-volatil-como-descartar-corretamente-alternativas-algodao-poliester-juta.html>>. Acesso em 26 de agosto de 2018.

REDAÇÃO PENSAMENTO VERDE. Vantagens e desvantagens do telhado verde. Disponível em <<https://www.pensamentoverde.com.br/arquitetura-verde/quais-as-vantagens-e-desvantagens-do-telhado-verde/>>. Acesso em 26 de agosto de 2018.

Sistema de avaliação do transporte erosivo pluvial e estimativa de perda de solo em área impactada em Santa Maria, RS

System of evaluation of the rainfall erosion transport and estimation of soil loss in an impacted area in Santa Maria, RS

ESTUDANTES

Alunas Kamilly (C3) e Thaline (D1)

ORIENTADOR

Prof. Dr. Luciano Moura de Mello

PROFESSORES COLABORADORES

Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos, Prof. Me. Cleiton Tibulo e Prof. Eduardo Krusche Ramos

E-mail: luciano_moura_biologia@yahoo.com.br

RESUMO: O escoamento superficial da água constitui parte da dinâmica hidrológica de uma bacia de captação. Entretanto este escoamento pode gerar intenso impacto erosivo sobre o solo e sobre os recursos hídricos locais. O objetivo deste trabalho foi realizar avaliação do volume de solo perdido durante o período e desenvolver uma estratégia de avaliação atual da perda de solo em função do volume de chuvas, buscando estabelecer uma relação entre a pluviosidade e dinâmica do processo erosivo neste tipo de área. O grupo de estudo desenvolveu um sistema preliminar de avaliação do solo transportado que mostrou-se ineficiente, instalado dentro da voçoroca. O sistema de baixo custo e rápida instalação é constituído basicamente por uma calha feita de chapa metálica e coletores instalados em série. A avaliação do volume total de sedimentos perdidos na área desde a formação do processo erosivo ainda está em andamento. Os dados obtidos até o momento mostram que a perda de solo nesta área, atualmente, deve ocorrer na faixa de 900 a 1000 kg de sedimentos/ano.

PALAVRAS-CHAVE: erosão; sedimentos; passivo ambiental.

Introdução

O escoamento superficial da água constitui parte da dinâmica hidrológica de uma bacia de captação. Entretanto, sob determinadas condições como a restrição da vegetação, inclinação do

terreno e características típicas de solo, este escoamento pode gerar intenso impacto erosivo sobre o solo e sobre os recursos hídricos locais, transportando para estes um volume grande de sedimentos.

Nos recursos hídricos, estes sedimentos provocam mudanças significativas da natureza física, química e, por consequência, biológica, além dos impactos locais evidentes de perda solo.

Em uma área campestre em declive, no Colégio Militar de Santa Maria, uma antiga estrada deixou de ser utilizada, originando uma voçoroca formada por três sulcos, com aproximadamente 230 metros de comprimento por, aproximadamente, 90 cm de profundidade (Figura 1).

O objetivo deste trabalho foi realizar avaliação do volume de solo perdido durante o período e desenvolver uma estratégia de avaliação atual da perda de solo em função do volume de chuvas, buscando estabelecer uma relação entre a pluviosidade e dinâmica do processo erosivo neste tipo de área.



Figura 1. Área de estudos e sistema de coletas instalado (descrição do Sistema na Figura 2) e aspecto dos sedimentos coletados (imagens não estão em escala).

Metodologia

O grupo de estudo desenvolveu um sistema preliminar de avaliação do solo transportado que mostrou-se ineficiente, instalado dentro da voçoroca. O sistema foi modificado para uma calha metálica adaptada ao local de coleta (Figura 2): um trapézio com lados paralelos de 85cm [base maior] x 10cm [base menor] e 70 cm de comprimento, com laterais elevadas de 10cm e 2,5 de perfil rebaixado, adaptando-o ao assoalho da voçoroca para impedir a passagem de água sob a calha.

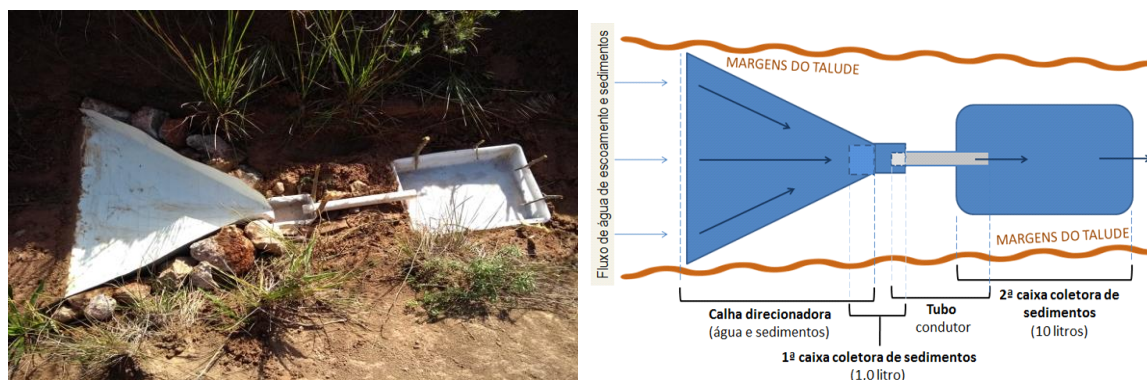


Figura 2. Fotografia e esquema do sistema desenvolvido para a coleta de sedimentos.

Tal estrutura apresentada nas figuras tem a função de dirigir e possibilitar coletar os sedimentos transportados na área de estudo.

O sistema é caracterizado por apresentar baixo custo e rápida instalação, já que é constituído basicamente por uma calha feita de chapa metálica, um pote plástico de 1 litro [1º coletor] um tubo plástico de 40mm de 45 cm, e uma bandeja de com capacidade de 10 litros [2º coletor].

A avaliação do volume total de sedimentos perdidos na área desde a formação do processo erosivo ainda está em andamento.

O monitoramento da pluviosidade é realizado utilizando uma estação meteorológica instalada no Colégio.

Após cada período de chuva tais dados são recolhidos da estação bem como os sedimentos transportados. Estes sedimentos são recolhidos e pesados em laboratório. Os dados de volume de sedimento e precipitação são avaliados buscando-se estabelecer uma relação que permita avaliar entender a dinâmica de transporte de sedimentos na área.

Resultados alcançados e esperados

Os dados ainda estão em fase de coleta na tentativa de estabelecer relação entre o índice pluviométrico e a transporte de solos na área. Entretanto, o sistema tem se mostrado eficiente na coleta de sedimentos. Os dados obtidos até o momento, associados à pluviosidade média histórica para o município avaliada entre o período de 1961 a 1990, mostram que a perda de solo nesta área, atualmente, deve ocorrer na faixa de 900 a 1000 kg de sedimentos/ano. Um projeto paralelo estabelecerá medidas de controle da erosão na área estudada, com o estabelecimento de barreiras físicas de contenção e o plantio de espécies herbáceas, arbustivas e florestais nativas.

Referências

FILIZOLA, H. F., de ALMEIDA FILHO, G. S., de SOUZA, M. D., & GOMES, M. **Controle dos processos erosivos lineares (ravinas e voçorocas) em áreas de solos arenosos**. Embrapa Meio Ambiente - Circular Técnica (INFO-TECA-E). 2011.

NAKAJIMA, Karem Kiyomi. **Proposta de técnicas de controle da erosão às margens da PR-317 entre Floresta e Peabiru**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2015.

WADT, P. G. S. **Construção de terraços para controle da erosão pluvial no estado do Acre**. Embrapa Acre-Documentos (INFOTECA-E), 2004.

As aplicações no cotidiano das Leis de Newton e da Gravitação Universal

The everyday applications of Newton's Laws and Universal Gravitation

ESTUDANTES

Kozloski (A2), Da Costa (A3), Cortez (A3), Pedro Netto (B2), Noguti (B3) e Charone (B1)

ORIENTADOR

Prof. Dr. Alexandre Giacomini

E-mail do orientador: alexandregiacomini10@gmail.com

RESUMO: A importância do estudo da Física, principalmente no que tange às Leis de Newton e à Gravitação Universal, reside na explicação para boa parte dos fenômenos cotidianos de uma pessoa comum, que vão desde um chute numa bola de futebol ao voo de aviões, bem como no entendimento de fatos ligados à astronomia, como por exemplo, buracos-negros, estrelas-anãs, planetas, asteroides, etc. Nesse sentido, este trabalho tem por objetivos: pesquisar e descrever as Três Leis de Newton, bem como o princípio da Gravitação Universal, a fim de verificar suas contribuições e aplicações no dia a dia; e verificar, junto a alunos do sexto e sétimo anos do Colégio Militar de Santa Maria (CMSM), as suas concepções acerca das Três Leis de Newton e do princípio da Gravitação Universal. A metodologia utilizada para alcançar tais objetivos balizou-se na pesquisa bibliográfica e na pesquisa de campo.

PALAVRAS-CHAVE: Leis de Newton; Gravitação Universal; Física.

Introdução

A importância da física newtoniana para humanidade reside no fato dela ser capaz de demonstrar o princípio da Gravitação Universal, mostrando a existência da força da gravidade que influencia todas as coisas do mundo. Além disso, por meio dela, Newton também foi capaz de demonstrar a validade das Três Leis de Newton, de modo que a sua obra foi possível comprovar o que havia sido tentado por séculos, a existência de uma série de leis mecânicas, matematicamente demonstráveis e previsíveis, que regiam o mundo natural, de forma que a natureza deixa definitivamente de ser vista como uma coisa mágica, divina, e passa a ser vista com um fenômeno físico explicável e controlável pelas sociedades ocidentais.

Nesse sentido, este trabalho tem por objetivos:

- Pesquisar e descrever as Três Leis de Newton, bem como o princípio da Gravitação Universal, a fim de verificar suas contribuições e aplicações no dia a dia;
- Verificar, junto a alunos do sexto e sétimo anos do Colégio Militar de Santa Maria (CMSM), as suas concepções acerca das Três Leis de Newton e do princípio da Gravitação Universal.

Metodologia

A metodologia utilizada para alcançar os objetivos propostos foi a pesquisa bibliográfica, que se deu por meio da análise dos principais livros de física do ensino médio citados pelo PNLD (Plano Nacional do Livro Didático). Além dessa, utilizou-se a pesquisa de campo, que ocorreu por meio de um questionário com duas questões abertas sobre a física newtoniana, apresentadas abaixo:

- 1ª Pergunta: O que é a lei da gravitação universal (gravidade)?
- 2ª Pergunta: Cite as três leis de Newton e explique-as com exemplos.

O questionário foi aplicado para 78 alunos do 6º e 7º anos, das turmas A2, B2 e B3, do Colégio Militar de Santa Maria (CMSM), durante a primeira semana de setembro de 2018, a fim de verificar suas concepções em relação às Três Leis de Newton e ao princípio da Gravitação Universal.

A análise ocorreu por meio da leitura das respostas dos alunos e apresentação dos resultados sob forma qualitativa e quantitativa.

Resultados e Discussões

Os resultados da pesquisa bibliográfica são apresentados abaixo e procuram descrever as Três Leis de Newton, bem como o princípio da Gravitação Universal, a fim de verificar suas contribuições e aplicações no dia a dia.

Aplicações das Leis de Newton

No estudo da Física e da Mecânica dos Corpos estão algumas das mais conhecidas e famosas leis já formuladas, as Leis de Newton, que fornecem explicação para boa parte dos fenômenos cotidianos de uma pessoa comum, de um chute numa bola de futebol ao voo de aviões. Formuladas no século XVII pelo físico inglês Isaac Newton, as leis permitem o entendimento e constituem a base para o entendimento do comportamento dinâmico e estático dos corpos materiais, a partir de pontos referências, seja na escala terrestre ou celeste. Veremos a seguir os enunciados e as aplicações das Leis de Newton.

1ª Lei de Newton: Inércia

Enunciado: “Todo corpo permanece em seu estado de repouso, ou de movimento uniforme em linha reta, a menos que seja obrigado a mudar de estado por forças nele aplicadas” (SANT’ANA; MARTINI; REIS; SPINELLI, 2010, p. 183).

Conhecida também como “Princípio da Inércia”, a primeira lei de Newton afirma que se a velocidade vetorial, ou seja, a força resultante que age sobre o objeto é nula, então a velocidade do

objeto será constante. Se aplicada na prática, não é possível que um objeto não sofra nenhuma ação de força sobre ele, portanto, estará em repouso, ou ainda em Movimento Retilíneo Uniforme. Havendo forças distintas que atuem sobre o objeto, isso produzirá variação da velocidade no deslocamento do objeto.

Portanto, quanto maior a massa de um corpo, maior sua tendência à inércia, e assim, será a massa a grandeza constante utilizada para medir a inércia de um objeto.

Aplicações:

Para exemplificar a Primeira Lei de Newton, apresentamos as seguintes situações:

1 - O já clássico exemplo do ônibus. Se ele estiver parado, e acelerar bruscamente, o corpo do passageiro tende a ser jogado para trás, no caso, manter o estado de repouso. Ao contrário, se o veículo estiver em movimento e frear bruscamente, o corpo tende a seguir se descolando, e será projetado para frente.

2 - Da mesma maneira, numa prova hípica, um dos cavalos “refuga” um dos obstáculos. Pela Lei da Inércia, a montaria será arremessada para frente.

3 - Como demonstração de sua aplicabilidade no espaço, os satélites orbitam ao redor da Terra sem o auxílio de propulsores, se deslocando apenas por inércia.

2ª Lei de Newton: Princípio Fundamental da Dinâmica

Entendemos por “Força”, em Física, uma influência ou ação qualquer que interfere e modifica o estado de repouso ou de movimento de um determinado corpo. Essa força é um vetor, ou seja, tem uma grandeza, direção e sentido. Quando mais de uma força age sobre um corpo, vetorialmente elas se somam, dando origem a uma força resultante ou total. Usa-se, segundo o Sistema Internacional de Unidades, o Newton (N) para mensurar Força.

Assim, temos a formulação de que Força e variação de velocidade são diretamente proporcionais: $F = ma$.

Constatamos então que quanto maior for a força aplicada, maior será a aceleração, e que ao contrário, quanto maior for a massa de um corpo, menor será a sua aceleração. (SILVA; BARRETO FILHO, 2015, p. 131).

Aplicações:

1 - Como a massa é determinante, imagine aplicar determinada força, como por exemplo, empurrar um carro de brinquedo e um carro de verdade. No primeiro, o resultado será visível e o objeto de massa pequena será arremessado. Já no segundo caso, de massa muito maior, o resultado será praticamente nulo.

2 - Automóveis são ótimo exemplos, pois de utilizam das aplicações das Leis de Newton, notadamente a segunda, para ganhar ou perder velocidade, com a utilização de acelerador e/ou freios.

3ª Lei de Newton: Princípio da Ação e Reação

Enunciado: “A toda força de ação corresponde uma reação, de modo que essas forças têm sempre mesma intensidade, mesma direção e sentidos opostos, estando aplicadas em corpos diferentes” (DOCA; GUALTER; NEWTON, 2010, p. 147).

Invariavelmente, quando dois corpos interagem, as forças entre eles são exercidas mutuamente, com a mesma intensidade, com a mesma direção, porém com sentidos opostos. Essas forças são simultâneas, coexistentes e não se anulam, já que atuam em corpos diferentes.

Aplicações:

1 - Um nadador empurra a água com os braços para trás e a água desloca-o para a frente.

2 - Um tiro com arma de fogo produz o famoso “coice”, a reação à ação de puxar o gatilho.

3 - Numa corrida, a força dos pés contra o solo impulsiona o corredor para frente e para cima.

Aplicações da Gravitação Universal

A gravidade é uma das quatro forças fundamentais da natureza, juntamente com as forças eletromagnética, forte e fraca. A gravidade é a força que atrai dois corpos um para o outro. Por causa

dela, maçãs caem em direção ao solo, e os planetas do nosso sistema orbitam o sol. Quanto maior a massa de um objeto, mais forte sua atração gravitacional.

A gravidade é o que nos faz ter peso. Quando nos pesamos, a balança indica o quanto a gravidade está agindo em nosso corpo. A fórmula para determinar o peso de qualquer objeto ou pessoa é: peso é igual a massa vezes a gravidade ($P = m \cdot g$). Na Terra, a gravidade é uma constante de 9,8 metros por segundo ao quadrado, ou $9,8 \text{ m/s}^2$.

Sir Isaac Newton foi o físico que desenvolveu a Teoria da Gravitação Universal, na década de 1680. Ele descobriu que a gravidade atua sobre toda a matéria e é uma função de massa e distância.

“Dois pontos materiais atraem-se com forças cujas intensidades são diretamente proporcionais às suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância que os separa” (RAMALHO JÚNIOR; FERRARO; SOARES, 2009, p. 364). A equação é geralmente expressa como:

$$F = G (m_1 \cdot m_2) / r^2 \text{ sendo que:}$$

F é a força gravitacional;

m_1 e m_2 são as massas dos dois pontos materiais;

r é a distância entre os dois pontos materiais;

G é a constante de gravitação universal.

A equação de Newton funciona muito bem para prever de que maneira objetos como os planetas do sistema solar se comportam.

Os conceitos de Gravidade e Gravitação Universal são fundamentais para astronomia.

Por meio deles, é possível calcular massas de planetas e estrelas desconhecidas, saber como classificar corpos astronômicos através de sua massa e área aparentemente ocupada, como por exemplo, buracos-negros, estrelas-anãs, planetas, asteroides, etc.

Devido aos avanços nesta área existem aparelhos com transmissão via satélite, como o GPS (Sistema de Posicionamento Global) e televisão com sinal digital.

Já os resultados da pesquisa de campo são apresentados abaixo.

Dos 78 alunos que participaram do questionário, apenas 6 responderam de forma correta a primeira pergunta (O que é a lei da gravitação universal (gravidade)?), já 3 alunos tiveram pequenos erros nas suas respostas e a maioria, 69 alunos, não conseguiram ou não souberam responder esta pergunta.

Na segunda pergunta (Cite as três leis de Newton e explique-as com exemplos.), ninguém soube responder corretamente, apenas alguns acertos, geralmente de forma incompleta. O aluno mais próximo de acertar tudo errou a segunda lei, porém, acertou a primeira e a terceira lei.

Como conclusão, pode-se sinalizar que o sistema de ensino brasileiro acaba por ensinar lentamente o conteúdo mais avançado, não dando nem de forma básica uma iniciação aos conteúdos da disciplina de física. Isso pode ser considerado um erro, pois dessa forma acaba desinteressando muitos alunos que poderiam desenvolver “o gosto” por disciplinas mais avançadas, como a física.

Além disso, observou-se que as respostas de muitos alunos às questões propostas foram concepções bastante intrigantes e desafiadoras sobre os assuntos abordados, o que requer uma análise mais aprofundada e pode servir de base para um trabalho futuro.

Referências

DOCA, Ricardo Helou; GUALTER, José Biscuola; NEWTON, Villas Bôas. **Física**. São Paulo: Saraiva, 2010. v.1.

RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física**. São Paulo: Moderna, 2009. v.1.

SANT’ANA, Blaide; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo Carneiro; SPINELLI, Water. **Conexões com a Física**. São Paulo: Moderna, 2010. v.1.

SILVA, Claudio Xavier da; BARRETO FILHO, Benigno. **Física aula por aula**. São Paulo: FTD, 2015, v.1.

Metodologia para verificação do desenvolvimento embrionário em aves

Methodology for verifying embryonic development in birds

ESTUDANTES

Alunas Kamilly (C3), Leticia Vieira (C2) e Medeiros (C2)

ORIENTADOR

Prof. Dr. Luciano Moura de Mello

E-mail do Orientador: luciano_moura_biologia@yahoo.com.br

RESUMO: O desenvolvimento embrionário das aves constitui um processo bem conhecido pela biologia, entretanto, o acompanhamento destas fases é um processo distante da experiência dos alunos. O objetivo deste trabalho é testar duas estratégias para a visualização destas etapas em laboratório, permitindo maior entendimento das mudanças ocorridas da fecundação à eclosão dos ovos de aves. Serão utilizados seis ovos de galinhas obtidos de um criador na cidade de Santa Maria, RS. Estes ovos serão colocados por até 25 dias em uma estufa do laboratório de biologia do CMSM à temperatura constante. Um dos ovos terá uma abertura na casca de 3x2cm. Esta “janela” será posteriormente protegida com plástico filme, buscando-se acompanhar pela abertura o desenvolvimento do embrião. Outros cinco ovos serão mantidos em incubadora sendo verificado seu estado de desenvolvimento, um ovo a cada 5 dias, sendo registrado e posteriormente descartado. Com este trabalho espera-se determinar uma metodologia para a observação do desenvolvimento embrionário em aves que possa ser reproduzida em atividades didáticas na escola, oportunizando um melhor aprendizado sobre o tema e registrar as etapas naqueles ovos efetivamente fecundados no experimento.

PALAVRAS-CHAVE: embriologia, avifauna, ovos.

Introdução

O desenvolvimento embrionário das aves constituem um processo bem conhecido pela biologia, entretanto, o acompanhamento destas fases é um processo distante da experiência dos alunos. Devido a isso, começamos um trabalho sobre o processo de incubação artificial das aves dentro e fora dos ovos, visando acompanhar todo o desenvolvimento e mostrar resultados.

A incubação artificial é um processo cujo objetivo é fornecer artificialmente ao ovo um ambiente controlado para o desenvolvimento do embrião, procurando controlar a temperatura, a viragem do ovo, o fluxo de ar, a umidade relativa e a higiene dentro da câmara nos níveis adequados. Com a incubadora de ventilação forçada é possível aumentar a população de aves segundo as necessidades. Em relação aos respectivos valores ótimos para a espécie ou linhagem e a duração dos mesmos podem tornar o desenvolvimento do ovo, resultando em um aumento da mortalidade e consequentemente na diminuição da eclosão.

O objetivo deste trabalho é testar duas estratégias para a visualização destas etapas em laboratório, permitindo maior entendimento das mudanças ocorridas da fecundação à eclosão dos ovos de aves.

Metodologia

Foram utilizados seis ovos de galinhas obtidos de um criador na cidade de Santa Maria, RS.

Estes ovos serão colocados por até 25 dias em uma estufa do laboratório de biologia do CMSM à temperatura constante. Um dos ovos terá uma abertura na casca de 3x2cm (Figura 1). Esta “janela” foi posteriormente protegida com plástico filme, buscando-se acompanhar pela abertura o desenvolvimento do embrião. Outros cinco ovos foram mantidos em incubadora sendo verificado seu estado de desenvolvimento, um ovo a cada cinco dias, sendo registrado e posteriormente descartado.

Demos início a uma incubação artificial feita na estufa no dia 02/08/2018, com o embrião dentro do ovo. Após algum tempo, foi percebido que o embrião não estava se desenvolvendo devido à temperatura baixa (25°C) que os ovos se encontravam, devido a isso, aumentou-se a temperatura até 37°C, conforme MORA (2008). Com o aumento da temperatura os embriões passaram a final-

mente se desenvolver (Figura 2), com observação realizada no dia 15/08/2018, por esses fatores, mantivemos a temperatura já regulada.



Figura 1. Momentos do trabalho: ovos dos testes iniciais, abertura de uma janela no ovo para tentar observar o desenvolvimento.

Através dos estudos realizados (FORNARI, 2018), foi confeccionado o ovoscópio caseiro. Este material permite observar colocando os ovos dentro de um local escuro, contra uma fonte de luz do ovoscópio para enxergar o seu interior, verificando a presença de embriões e se via a presença de trincas e pequenas rachaduras, câmara de ar maior do que o normal e a gema densa, o que significa que o ovo está velho, gemas múltiplas ou duplas, impróprios para incubação e ovos contaminados, caracterizados pela massa escura.



Figura 2. Desenvolvimento inicial dos embriões (provavelmente aos 9-10 dias de fecundação).

Conclusões

Concluimos que as técnicas empregadas necessitam ajustes para que:

- todos os ovos sejam avaliados com relação a sua fecundação antes do início dos testes, o que só foi possível após a construção do ovoscópio;
- que os métodos empregados para observar os embriões fora dos ovos não resultaram em sucesso, necessitando estas técnicas de novos experimentos;
- os ovos necessitam ser manejados durante o teste, virando-os para que sua viabilidade seja mantida na incubadora.

A metodologia geral deverá sofrer ajustes para que os estudantes possam acompanhar visualmente o desenvolvimento embrionário das aves.

Referências

FORNARI. Indústria. Disponível em <http://www.fornariindustria.com.br/category/classificacao-de-ovos/>, acesso em 10 de setembro de 2018.

MORA, Leonardo Alvarado. Processo de incubação artificial de ovos: desenvolvimento de sistemas de medição de temperatura e massa. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. 2008. Disponível em http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/256983/1/AlvaradoMora_Leonardo_M.pdf. Acesso em 10 de setembro de 2018.

WESLEY, R. L., STADELMAN, W. J. (1959) Measurements of interior egg quality. Poultry Science, 38(1): 474-481.

Espacialização do surto de toxoplasmose em Santa Maria - RS

Mapping of the toxoplasmosis outbreak in Santa Maria-RS

ESTUDANTES

Cecília Campos Pimentel (E2), Christian Lois Lemos (E2), Mariana Mendonça Rocha Lima (E2) e João Pedro Bernardi (E2),

ORIENTADORES

Prof. Dr. Vinícius Duarte Guareschi e Prof^a Dra. Daiana Sonego Temp

E-mail dos orientadores: vdguareschi@yahoo.com.br daianatemp@yahoo.com.br

RESUMO: A cidade de Santa Maria localizada na região Centro do Rio Grande do Sul está sofrendo um grande surto de toxoplasmose, uma doença causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. Tais informações foram confirmadas pelas autoridades no mês de abril de 2018 e as causas ainda não foram definidas. A quantidade de casos confirmados aumenta ao passar de cada mês acarretando preocupações tanto para as autoridades quanto à população. O objetivo desse trabalho é realizar uma espacialização do surto dessa doença na zona urbana de Santa Maria com base nos dados divulgados pelo Laboratório Central de Saúde do Rio Grande do Sul (Lacens-RS). Os bairros mais afetados são Tancredo Neves, Pinheiro Machado, Nova Santa Marta, Juscelino Kubitschek e Urlândia, todos localizados na Zona Oeste da cidade e apresentando mais de 35 casos. Destacam-se também o bairro Centro com 39 casos confirmados, representando o bairro com o maior número de casos fora da zona oeste.

PALAVRAS-CHAVE: Toxoplasmose, Santa Maria, mapeamento.

Introdução

A cidade de Santa Maria na região Centro do Rio Grande do Sul vem sofrendo um surto severo de toxoplasmose, uma doença causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. O surto foi confirmado pelas autoridades no mês de abril de 2018 e as causas ainda não foram definidas. Conforme o passar dos meses, o número de casos confirmados, nos mais diversos bairros de Santa Maria, vem aumentando ou simplesmente se mantém estável, mas sem sinais de redução. O objetivo desse trabalho é espacializar a doença nos diferentes bairros da cidade com a utilização da cartografia temática no intuito de fornecer uma visão geral do surto na cidade. Foi possível verificar que os bairros mais afetados são Tancredo Neves, Bairro Juscelino Kubitschek, Nova Santa Marta, Parque Pinheiro Machado e Centro.

Desenvolvimento

O Surto de Toxoplasmose em Santa Maria

No mês de abril de 2018, as autoridades de saúde juntamente com o Poder Público de Santa Maria admitiram que a cidade vem passando por um surto de Toxoplasmose. A fonte da contaminação ainda não foi confirmada, porém há suspeita que a propagação do protozoário esteja ocorrendo por meio da água. A quantidade de casos confirmados só vem aumentando nesses últimos meses e,

de acordo com o último boletim divulgado na primeira semana de setembro, já são 748 casos confirmados, o que representa um aumento de 45 casos em relação ao boletim divulgado em agosto de 2018. Essas informações ainda estão acarretando em preocupações tanto para as autoridades quanto à população. Uma nova análise da água está prevista para o dia 1º de outubro de 2018, que será realizada pela equipe do Laboratório de Parasitologia, Zoonoses e Saúde Pública da Universidade Estadual de Londrina (UEL), conforme o jornal Diário de Santa Maria. Enquanto as autoridades não apontam uma causa definida, a secretaria de saúde de Santa Maria lança campanha para a prevenção com ações que incluem recomendações como beber água fervida, evitar a ingestão de carnes cruas ou mal passadas, higienizar as hortaliças e limpar as caixas d'água, lavar as mãos após manusear carnes cruas, antes das refeições, beber apenas leite pasteurizado ou fervido.

Com o objetivo de compreender a distribuição da doença nos bairros de Santa Maria, foi realizada a espacialização dos dados com base nas informações divulgadas pelo Lacen - Laboratório Central de Saúde do Rio Grande do Sul publicados no jornal Diário de Santa Maria. De posse dos dados, foi realizada a espacialização do número de casos sobre um arquivo contendo o limite dos bairros de Santa Maria no *software* QGIS.

A cartografia configura-se em uma poderosa ferramenta para análise dos fenômenos espaciais, Na busca de uma melhor compreensão da distribuição do surto pela área urbana de Santa Maria, ou seja, para se determinar a intensidade da contaminação, executou-se a comparação entre o total de habitantes residentes nos bairros com o percentual de casos da doença. Para tal tarefa selecionou-se alguns bairros que apresentam números expressivos de casos da doença localizados na zona oeste, o Bairro Centro, por sua importância geográfica e o Bairro Camobi localizado no extremo oposto da cidade e que também apresenta um número de casos significativo da doença.

A Toxoplasmose

Nicolle & Manceaux, em 1908, descobriram o protozoário causador da toxoplasmose quando o encontraram em tecidos de um roedor, o *Ctenodactylus gundi* (PRADO et al, 2011). No Brasil, o parasita foi descoberto em coelhos por Splendore por volta de 1908 também. A doença começou a ganhar repercussão quando casos de toxoplasmose congênita foram observados em seres humanos e da possibilidade de causar danos graves e até irreversíveis nos seres humanos.

A toxoplasmose, também conhecida como a doença do gato, é uma doença infectocontagiosa causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. Embora o principal hospedeiro seja o gato, outros animais como cães, coelhos, roedores e animais silvestres podem transmitir a doença através de suas fezes. As formas de contágio ocorrem por meio de ingestão de água e alimentos contaminados pelos ovos do parasita que são eliminados nas fezes, ou de maneira congênita.

Em adultos a infecção pode ser assintomática ou apresentar sintomas semelhantes a uma infecção gripal, como dores pelo corpo (mialgias) e sensibilidade nos gânglios linfáticos. Os maiores cuidados precisam ocorrer quando a infecção acomete gestantes, pois o protozoário tem a capacidade de ultrapassar a barreira placentária e infectar o embrião podendo causar aborto e más formações fetais. Essa forma da doença é denominada toxoplasmose congênita.

No Brasil, são registrados mais de 150 mil casos por ano. De acordo com o Instituto Adolfo Lutz, uma em cada três pessoas no Brasil tem toxoplasmose, transmitida normalmente por água ou alimentos contaminados pelo parasita.

A Figura 01 mostra como ocorre o ciclo da doença na natureza.

Conforme mostra a figura, a contaminação pode ocorrer pelas fezes dos animais contaminados dispersas no ambiente comum a outros animais como roedores, bovinos e porcos que servem de alimento para os humanos. A forma direta de contágio ocorre quando o ser humano entra em contato com os ovos do parasita e os ingere acidentalmente junto com os alimentos.



Figura 01 . Ciclo do parasita *Toxoplasma gondii* na natureza.
 Fonte: <https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/ginecologia/toxoplasmose-na-gravidez/>

Resultados e Discussões

Dado o exposto, a toxoplasmose não é uma doença recente, sendo de fácil propagação. Observamos que no município de Santa Maria, desde o mês de abril, quando teve início o acompanhamento mais criterioso, o protozoário se espalhou muito rapidamente, chegando ao número de 748 casos na primeira semana de Setembro. Estes dados, divulgados no último boletim serviram de fonte para a espacialização do número de casos confirmados nos 41 bairros de Santa Maria, conforme ilustra a Figura 02.

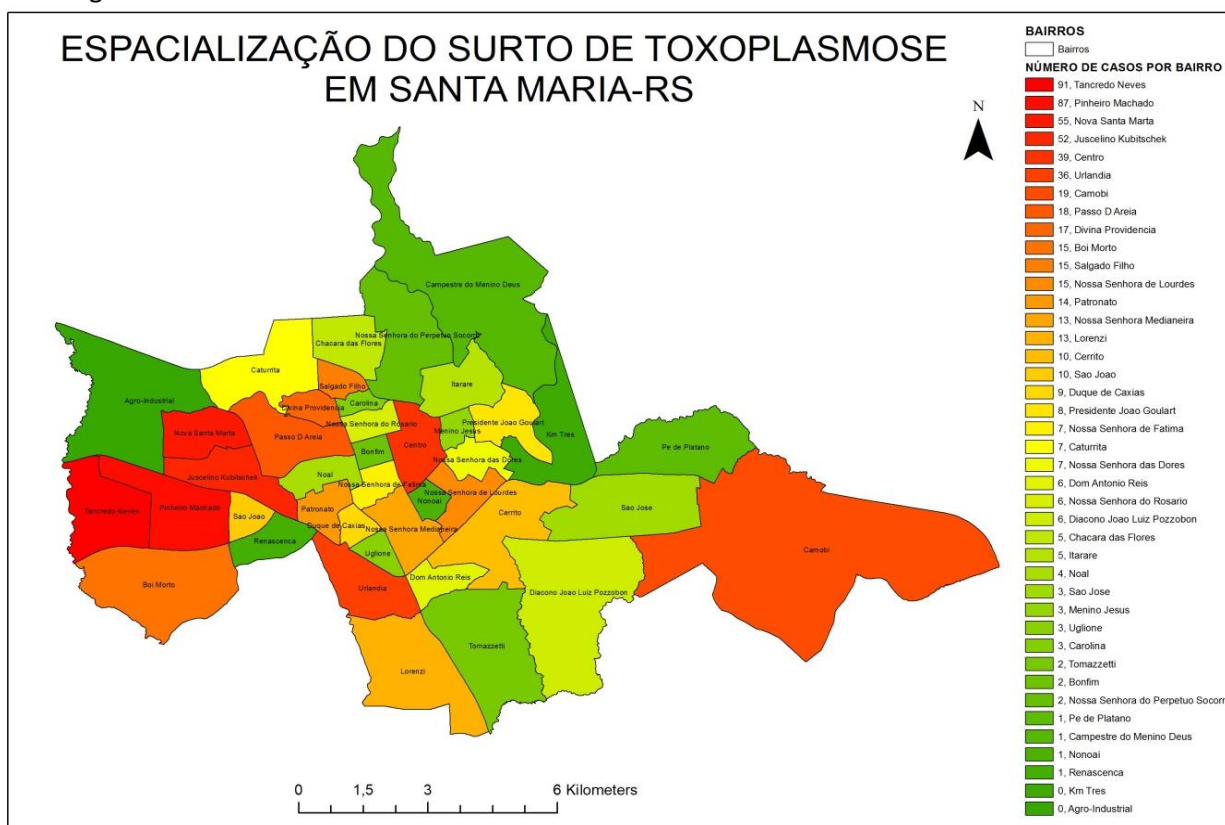


Figura 02. Mapa do número de casos confirmados de toxoplasmose nos diferentes bairros de Santa Maria.

Os bairros mais afetados são Tancredo Neves, Pinheiro Machado, Nova Santa Marta, Juscelino Kubitschek e Urlândia, todos localizados na Zona Oeste da cidade e apresentando mais de 35 casos. Destacam-se também o bairro centro com 39 casos confirmados, representando o bairro com o maior número de casos fora da zona oeste. Fica evidente que a contaminação concentra-se em uma zona específica da cidade, que de forma geral estende-se do Centro em direção aos bairros que ocupam a Zona Oeste. No outro extremo da área urbana, na zona leste, chama a atenção o bairro Camobi que apresenta 19 casos confirmados, dado bem discrepante em relação aos seus bairros vizinhos, Diácono João Luiz Pozzobom, São José e Pé de Plátano que apresentam respectivamente, 6, 3, e 1 casos.

A Figura 03 ilustra a relação entre o percentual populacional de cada bairro e o percentual de pessoas contaminada por bairro. Esta análise mostra a intensidade da contaminação nos bairros selecionados, confirmando a gravidade da situação nos bairros situados na zona Oeste da cidade. O bairro Tancredo Neves concentra apenas 4,38% do total da população urbana, mas apresenta 12,17% do total de casos. Situação semelhante as dos bairros Juscelino Kubitschek e Nova Santa Marta, que concentram respectivamente, 5,26% e 4,48% da população urbana e 5,21% e 7,35% dos casos confirmados da doença.

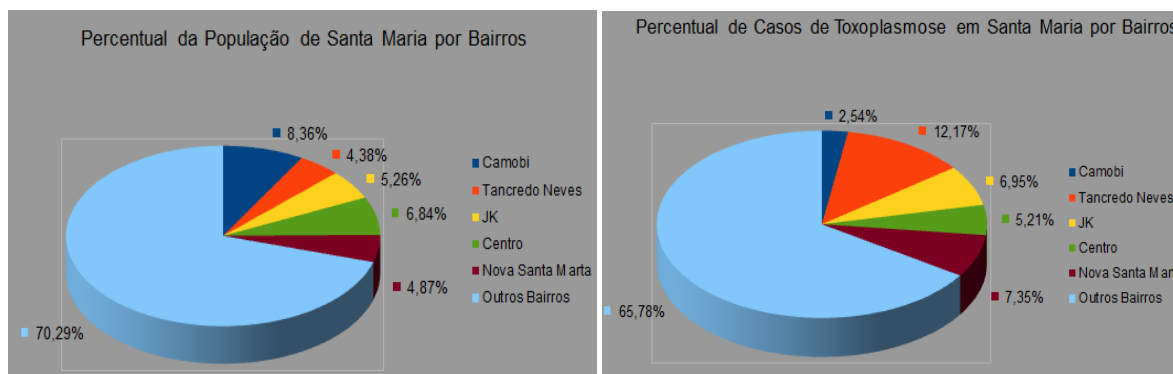


Figura 03. Percentual da população por bairros e percentual de casos em cada bairro.

Com base na espacialização realizada através dos dados, fica evidente que a contaminação ocupa uma área geográfica mais ou menos definida na cidade. Os bairros localizados mais a oeste, com exceção do Agroindustrial e Renascença apresentam números significativos de casos. Os bairros vizinhos, Tancredo Neves, Juscelino Kubitschek, Nova Santa Marta e Pinheiro Machado juntos somam 285 casos dos 748 casos totais confirmados, representando 38,01% do total de casos que afetam a área urbana.

Para que as autoridades de saúde responsáveis pelo gerenciamento dos casos de Toxoplasmose em Santa Maria obtivessem maior êxito deveriam ter agido com mais eficiência, agilidade e planejamento. Para um entendimento mais completo do surto não basta apenas obter o número total de casos de cada bairro, mas sim, é necessária a identificação exata do local de residência de cada morador, seus hábitos, local de trabalho, entre outros. Com esses dados, seria possível construir um banco de dados que, através de técnicas de geoprocessamento, auxiliariam enormemente no esclarecimento deste surto.

Referências

ARANGUIZ, Dandara Flores. **Análise da água das barragens de Santa Maria começa em 1º de outubro.** Disponível em <https://diariosm.com.br/not%C3%ADcias/sa%C3%BAde/an%C3%A1lise-da-%C3%A1gua-das-barragens-de-santa-maria-come%C3%A7a-em-1%C2%BA-de-outubro-1.2090805>

Acesso em 29 de agosto de 2018.

CORREIO DO POVO. **Secretaria da Saúde lança campanha para prevenir a toxoplasmose.** Disponível em <https://noticias.r7.com/cidades/correio-do-povo/secretaria-da-saude-lanca-campanha-para-prevenir-a-toxoplasmose-29082018> Acesso em 29 de agosto de 2018.

FAREJAPET. **Toxoplasmose - Várias formas de contágio.** Disponível em <https://farejapet.com.br/blog-pet/toxoplasmose-formas-de-contagio> Acesso em 07 de setembro de 2015.

GUEDES, Tiago. **Após mais de quatro meses, surto de toxoplasmose em Santa Maria tem mais de 700 contaminados e causas desconhecidas.** Disponível em <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2018/09/01/apos-mais-de-quatro-meses-surto-de-toxoplasmose-em-santa-maria-tem-mais-de-700-contaminados-e-causas-desconhecidas.ghtml> Acesso em: 01 de setembro de 2018.

MARTINS, Renan. **Surto de Toxoplasmose: Até agora, 748 casos confirmados.** Diário de Santa Maria, Santa Maria RS, 8 e 9 de setembro, Saúde, Página 24.

PEREIRA, Elsa. **Toxoplasmose na gravidez.** Disponível em <https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/ginecologia/toxoplasmose-na-gravidez/> Acesso em 01 de setembro de 2018 .

PRADO, Aline Ambrogi Franco. et al. **Toxoplasmose: o que o profissional da saúde deve saber.** 2011. Centro Científico Conhecer, São João da Boa Vista, 2011. Pág. 30.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA. **Toxoplasmose.** Disponível em <https://www.infectologia.org.br/pg/833/toxoplasmose> Acesso em 20 de julho de 2016.

Sistema de informações e aplicativo sobre características da megafauna brasileira

Computerized system of information and characteristics of the Brazilian megafauna

ESTUDANTE

Aluno Bastos (C1)

ORIENTADOR

Prof. Dr. Luciano Moura de Mello

EQUIPE DE PARCEIROS EXTERNOS:

Prof. Me. Gill Velleda Gonzales¹, Daniel Trindade Cavalcanti² e Rafael Garcia Blanco²,

¹Doutorando, Prof. EBT do Curso de Informática; ²alunos do Curso Técnico em Informática para a Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Santana do Livramento.

E-mail do Orientador: luciano_moura_biologia@yahoo.com.br

RESUMO: A megafauna é o termo usado para designar o conjunto de animais de grandes proporções corporais que conviveram com a espécie humana e desapareceram no evento de extinção do Quaternário tardio. O objetivo deste trabalho é apresentar alguns animais que constituíram a megafauna sul-americana (nesta etapa especificamente a brasileira) e indicar os ambientes que viveram correspondendo aos espaços atuais em que estariam distribuídos no território que habitaram. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros e artigos e promovidas entrevistas com paleontólogos que possam auxiliar no entendimento do assunto. Será desenvolvido com auxílio de parceiros externos um jogo que permita aos estudantes reconhecer e posicionar os animais em seus habitats no território brasileiro. Ao final deste trabalho espera-se conhecer mais da megafauna brasileira e contribuir para o conhecimento de outros estudantes sobre este interessante tema da história natural brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Quaternário; Informática; Jogo eletrônico.

Introdução

Compõe a “megafauna” o conjunto de animais de grandes proporções corporais que conviveram com a espécie humana e desapareceram no evento de extinção do Quaternário tardio. Esse grupo de animais se extinguiu por diversas razões, mas pesquisas atuais no campo da paleontologia reconhecem que muitas espécies devem ter desaparecido justamente pela atividade de caça ou

competição dada pelo próprio homem. Este distinto grupo de animais, no entanto, atraem muito a atenção de estudiosos de todos os níveis, pelo seu tamanho, forma e características ecológicas.

O objetivo deste trabalho é apresentar alguns animais que constituíram a megafauna sul-americana e indicar os ambientes que viveram correspondendo aos espaços atuais em que estariam distribuídos no território brasileiro.

Desenvolvimento

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros e artigos e promovida entrevista com paleontólogo que auxiliaram no melhor entendimento do tema, sendo selecionados animais para a realização desta etapa do trabalho. Futuramente espera-se complementar com dados de animais que se ocorreram em outras áreas da América do Sul.

Está sendo desenvolvido um sistema informatizado que trata-se de um jogo digital o qual o aluno deverá posicionar corretamente os animais da megafauna em regiões do Brasil de acordo com a sua área característica, ganhando pontos e/ou avançando de nível sempre que acertar corretamente os habitats destes animais. Pretende-se criar um sistema compatível com dispositivos móveis e acessível também via Web.

Futuramente, novas ferramentas poderão ser integradas ao jogo, como por exemplo, cadastro dos jogadores e ranking de melhores pontuadores. A interface deverá ser intuitiva e de fácil operação, sendo compatível com dispositivos sensíveis ao toque, assim como ao clique de um mouse.

O usuário não precisará de maiores conhecimentos técnicos, sendo a operação principal do jogo o evento de arrastar e soltar os objetos visuais em regiões do mapa do jogo, o qual representam os animais e seus respectivos habitats.

Para o desenvolvimento da parte técnica do projeto proposto, dois alunos do Curso Binacional Técnico em Informática para Internet Integrado, do quarto (4º) ano, do IFSul Campus Santana do Livramento, farão parte da equipe. Os alunos serão orientados e acompanhados por um Professor do IFSul e experiente na área técnica.

A implementação do jogo foi realizada em momento extra-classe e com reuniões quinzenais com o professor orientador. Os conhecimentos aplicados no Jogo fazem parte da matriz curricular do curso, sendo colocados em prática no projeto. Conhecimentos extra-classe também foram agregados e aplicados ao projeto, necessitando pesquisa por parte dos alunos.

Quanto a tecnologia utilizada no projeto, o eixo tecnológico conhecido na área técnica como tecnologias para front-end foi aplicado, reunindo conhecimentos gerais e específicos de CSS, HTML 5 e linguagem de programação JavaScript (JS). O desenvolvimento com este tipo de tecnologia foi escolhido em função da experiência curricular dos alunos com estas tecnologias e pela facilidade em criar projetos voltados para a Web e multiplataforma, como aplicativos para dispositivos móveis (mobile). A tecnologia Cordova foi utilizada para compilar o projeto, feito originalmente em tecnologia front-end para Web, para um dispositivo móvel compatível com o sistema Android. O framework em linguagem JS Konva, foi utilizado para a criação da interface e funcionalidades, como o evento de arrastar e soltar os objetos visuais. Conhecimentos de matemática, como o cálculo para detectar se um ponto pertence a uma circunferência, foram aplicados para o desenvolvimento de funcionalidades do sistema.

O sistema DINO GAME ainda está em desenvolvimento, mas pode ser visualizado no link: https://g11l.github.io/dinogame/public_html/.

Representantes da megafauna brasileira¹: animais e suas características

Smilodon

Smilodon mais conhecido com tigre dente de sabre é um gênero extinto de felídeo da subfamília Machairodontinae. É o mais conhecido dos dentes-de-sabre e viveu durante o Pleistoceno. O

¹ Incluídos na primeira versão do aplicativo.

animal pesava aproximadamente 350kg e habitou maior parte do território brasileiro, principalmente na região nordeste.



Megatério

Mais conhecido como “Besta gigante” foi encontrado em várias áreas no Brasil principalmente na região nordeste e em Caçapava do Sul, RS. Pertenceu à família dos Megatheriidae, viveu no Pleistoceno e pesava aproximadamente quatro toneladas.



Mastodonte

Mais conhecido como Mamute este animal foi encontrado na região sudeste e sul do Brasil e na América Central, viveu no período do Mioceno pesava cerca de 10 toneladas, pertenceu a família dos Mammutidae.



Lestodon

O animal era muito grande, mas menor que o *Megatherium americanum*. O registro mais antigo do gênero corresponde ao Montehermosense viveu no início do Plioceno. Eles mediram aproximadamente 4 metros de comprimento. Seu crânio tinha uma região rostral muito larga os ossos de

seus membros eram grandes e grossos sua massa era de aproximadamente 2,5 toneladas habitou a região nordeste.

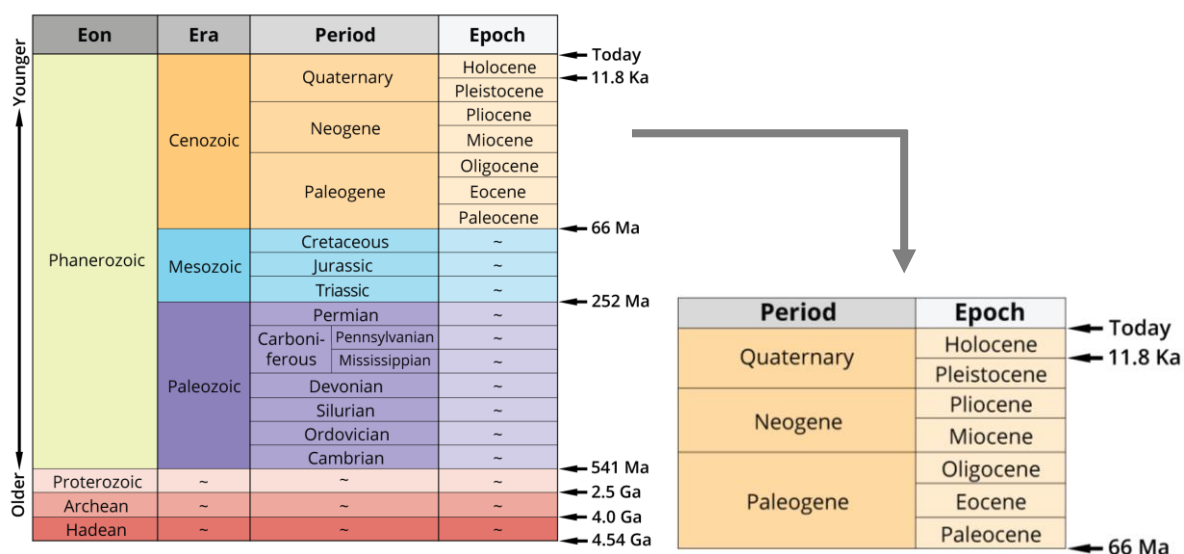


Paraphysornis

Paraphysornis significa “pássaro natural” essa ave habitou principalmente o sudeste do território brasileiro mas também foram encontradas em algumas partes da América Central, chegava a pesar 180 kg e chegava ate 2,4 metros de altura, esse animal viveu na época do Oligoceno.



Os animais da megafauna brasileira viveram na Era Cenozoica, no Período Quaternário (que era subdivida em Neogeno e Paleogeno) e Terciário (imagens abaixo).



Fonte: Digital Atlas of Ancient Life. Disponível em <http://www.digitalatlasofancientlife.org/learn/geological-time/geological-time-scale/>, acesso em 12 de setembro de 2018.

Conclusões

Por meio deste trabalho o leitor pode obter informações sobre antigos animais da fauna brasileira que habitaram diversas regiões do Brasil, também podemos ter uma noção das épocas em que esses animais viveram. Assim, conclui-se que tanto a pesquisa quando a proposição do software auxiliam no reconhecimento da diversidade biológica no passado e nos ajudam a ampliar a compreensão dos seres vivos atuais.

Referências

- FLANAGAN, David. **JavaScript: O Guia Definitivo**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- SILVA, Maurício Samy. **HTML5 - A linguagem de marcação que revolucionou a web**. São Paulo, Altabooks, 2011.
- LAWSON, Bruce; SHARPI, Remy. **Introdução ao HTML 5**. São Paulo: Altabooks, 2011.
- FREEMAN, Eric. **Use a cabeça HTML com CSS e XHTML**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
- SILVA, Maurício Samy. **JavaScript - Guia do programador**. São Paulo: Novatec Editora, 2010.
- SILVA, Maurício Samy. **jQuery: a biblioteca do programador JavaScript**. São Paulo: Novatec Editora 2d, 2008.
- SILVA, Maurício Samy. **Ajax com jQuery: requisições Ajax com a simplicidade de jQuery**. São Paulo: Novatec Editora, 2008.
- NIEDERAUER, Juliano. **Web interativa com Ajax e PHP**. São Paulo: Novatec, 2007.

Germinação de Corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli* L., Fam. Fabaceae) em diferentes substratos

Germination of Corticeira-do-banhado (Erythrina crista-galli L., Fam. FABACEAE) on different substrates

ESTUDANTES

Alunos Isabela Machado (A3), Alessandra Machado (B1);

Amanda Amanda Gonçalves (B1); Al. Júlia Jaeger (B1), Al. Lorenzo Henrique Beck Ferreira (A2)

ORIENTADORA

Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos

CO-ORIENTADORES

Téc. Laboratório Luana Charão e Prof. Eduardo Krusche

E-mail da Orientadora: alexandracantos@gmail.com

RESUMO: A Corticeira-do-banhado é uma planta da família Fabaceae ocorre na porção centro-sul do País, especialmente no Pampa do Rio Grande Sul, onde tem seu corte proibido por lei estadual. A espécie também pode ser encontrada naturalmente na Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal. Destaca-se para o uso ornamental no paisagismo urbano e possui potencial de utilização em áreas desprotegidas e degradadas, devido a sua rusticidade. O objetivo do trabalho foi analisar o melhor substrato para o desenvolvimento de mudas de corticeiras. Foram semeadas 2 repetições de 20 sementes de Corticeira, em diferentes substratos em: vermiculita; substrato comercial; vermiculita + substrato comercial. Foram analisadas as seguintes variáveis: tamanho da raiz; parte aérea e número de folhas. Espera-se a definição dos melhores substratos para estas sementes de Corticeira-do-banhado..

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento de plântulas, embebição, produção de mudas.

Introdução

A Corticeira-do-banhado, é uma árvore nativa da família Fabaceae, possui porte médio, é fixadora de nitrogênio, ocorre na porção centro-sul do País, especialmente no Bioma Pampa do Rio

Grande Sul, em várzeas pantanosas ou alagadiças. É uma espécie protegida pela Lei Estadual 9.519/92 (Art. 33º), seu corte é proibido, de acordo com que protege figueiras e corticeiras em todos os casos, exigindo imediata reposição da espécie em caso de corte.

Destaca-se para o uso ornamental no paisagismo urbano e possui potencial de utilização em áreas desprotegidas e degradadas, devido a sua rusticidade depende da disponibilidade de sementes e do conhecimento dos métodos de produção de mudas.

A dormência em sementes é uma estratégia reprodutiva associada às plantas que se refere à sobrevivência e perpetuação a partir do banco de sementes do solo ou àquelas que precisam conservar a sua viabilidade até que condições propícias para que ocorra à germinação (FIGLIOLIA e PIÑA-RODRIGUES, 1995b).

O objetivo do trabalho é definir o substrato adequado para produção de mudas de Corticeira-do-banhado.

Desenvolvimento

O trabalho foi realizado no laboratório de Biologia do Colégio Militar de Santa Maria, as sementes de Maricá foram oriundas da Fepagro (Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária). Foram semeadas 2 repetições de 20 sementes de corticeiras, em bandejas plásticas com 10 células individuais.

As sementes sem tratamento serviu de testemunha (T1), foi realizada a escarificação mecânica com lixa de madeira nº 80, na extremidade oposta à micrópila sem embebição em todos tratamentos segundo, (Mello, 2016) a seguir: (T2) substrato comercial + vermiculita; (T3) substrato comercial; (T4) vermiculita. Foram analisadas tamanho da raiz; parte aérea e número de folhas. Para avaliar o comprimento da raiz e da parte aérea foi utilizado o paquímetro.

Foi realizado teste de germinação em conjunto, onde, 2 repetições de 10 sementes foram semeadas em placas de petri sobre papel mata-borrão.

Resultados e Discussões

Analisando a tabela 1, observa-se que o melhor resultado de germinação foi à combinação de substratos comercial + vermiculita, seguido do substrato com apenas vermiculita.

No teste de germinação em papel mata-borrão obtivemos em média 30% as sementes germinaram.

Tabela 1. Dados médios de germinação de *Erythrina crista-galli* L. em diferentes substratos.

Repetição	T1	T2	T3	T4
A	0	1	0	3
B	0	4	3	1
% Médio	0	50	30	40

Ao término do teste de germinação observa-se o tamanho médio da raiz, parte aérea e número de folhas.

Tabela 2. Dados médios de tamanho da raiz, Parte aérea (PA) e nº de folhas de *Erythrina crista-galli*.

	Raiz	PA	Nº FOLHAS
MÉDIA	3,1	5,6	2,4

Concluiu-se com este trabalho preliminar que o melhor substrato para produção de mudas é a combinação de substratos comercial + vermiculita.

Referências

- FIGLIOLIA, M. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Manejo de sementes de espécies florestais. **IF Série Registros**, São Paulo, n. 15, p. 1-59, 1995b.
- LAZAROTTO, M.; BELTRAME, R.; MUNIZ, M. F. B.; BLUME, E. Maturação fisiológica de sementes de *Erythrina crista-galli* L. **Revista Ciência Florestal**, Santa Maria, V. 21, n. 1, p. 9-16. 2011.
- MELLO, L. M.; CANTOS, A. A.; MENEGHELLO, G.; E.; VILLELA, F. A. [Superação de dormência e influência da temperatura, substrato e fotoperíodo na germinação de sementes de *Erythrina crista-galli* L. \(FABACEAE\)](#). **Revista Thema**, Volume 13, Nº 3, Pág. 30 a 37, 2016.
- SILVA, A. J. C.; CARPANEZZI, A. A., LAVORANTI, O. J. Quebra de Dormência de Sementes de *Erythrina crista-galli*. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 53, p. 65-78, 2006.

Efeito do extrato de Tiririca *Cyperus surinamensis* Rottb. (Cyperaceae) no enraizamento de estacas de Salso-crioulo, *Salix humboldtiana* (Salicaceae)

Effect of extract Cyperus surinamensis Rottb. (Cyperaceae) in the rooting of cuttings of Salix humboldtiana (Salicaceae)

ESTUDANTES

Alunas Luiza (C2), Ani Isabelle (C4), Tauane (C4), Rafaela Machado (C1)

ORIENTADOR

Prof. Dr. Luciano Moura de Mello

E-mail do Orientador: luciano_moura_biotologia@yahoo.com.br

RESUMO: A estaquia é um sistema de multiplicação assexuada utilizado para a multiplicação de algumas espécies florestais. A Tiririca é uma planta perene com rizomas curtos com grande capacidade de regeneração e enraizamento. O objetivo deste trabalho foi testar o efeito de um extrato de rizomas de tiririca no enraizamento de estacas de Salso-crioulo. Para a obtenção das estacas foram utilizados ramos jovens de Salso-crioulo de uma planta adulta situada na área urbana da cidade de Santa Maria, RS. As estacas possuíam 20cm e foram classificadas em três classes de acordo com seu diâmetro: a. 0,5-0,7cm; b. 0,8-1,0cm; c. 1,1-1,3cm. Para a obtenção do extrato foram utilizados rizomas de três plantas, macerados em copo de Becker com 200ml de água à temperatura ambiente. No tratamento teste as estacas permaneceram por 20m minutos imersas no extrato enquanto que no tratamento controle as estacas permaneceram o mesmo tempo, em água potável. As estacas foram colocadas em bandeja-tubete, contendo substrato comercial para plantas. Para a análise estatística dos dados utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, em dois tratamentos, cada um com quatro repetições de sete estacas distribuídas nas classes de diâmetros já apresentadas. Para a avaliação dos resultados utilizou-se a comparação de médias pelo Teste de Tukey, a 5% de significância. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, embora tenha havido melhor resultado para todas as variáveis entre as plantas que receberam o extrato. Recomenda-se mudanças na metodologia que permitam a exploração a baixo custo dos fitormônios presentes nos rizomas da planta testada.

Palavras-chave: enraizamento; estaquia; fitormônios.

Introdução

A estaquia é um sistema de multiplicação assexuada de plantas importante por que pode reduzir o tempo de produção de mudas em espécies florestais (Dias et al., 2012).

A tiririca é uma planta perene com rizomas curtos que pode chegar a 60-90cm de altura. Apesar de multiplicar-se exclusivamente por meio de sementes (Lorenzi, 2000), possui grande capacidade de regeneração e enraizamento, o que pode indicar capacidade de armazenar quantidade significativa de hormônio de enraizamento em seus rizomas.

O objetivo deste trabalho foi testar o efeito de um extrato de rizomas de tiririca no enraizamento de estacas de salso-crioulo, uma espécie nativa do Rio Grande do Sul e importante para ações de recuperação ambiental.

Desenvolvimento

Para a obtenção das estacas foram utilizados ramos jovens de Salso-crioulo de uma planta adulta situada na área urbana da cidade de Santa Maria, RS. As estacas possuíam 20cm e foram classificadas em três classes de acordo com seu diâmetro:

- a. 0,5-0,7cm
- b. 0,8-1,0cm
- c. 1,1-1,3cm

Para a obtenção do extrato foram utilizados rizomas de três plantas (Figura 1 e 2), lavados em água corrente, picados com auxílio de estilete e macerados em copo de Becker com 200ml de água à temperatura ambiente.

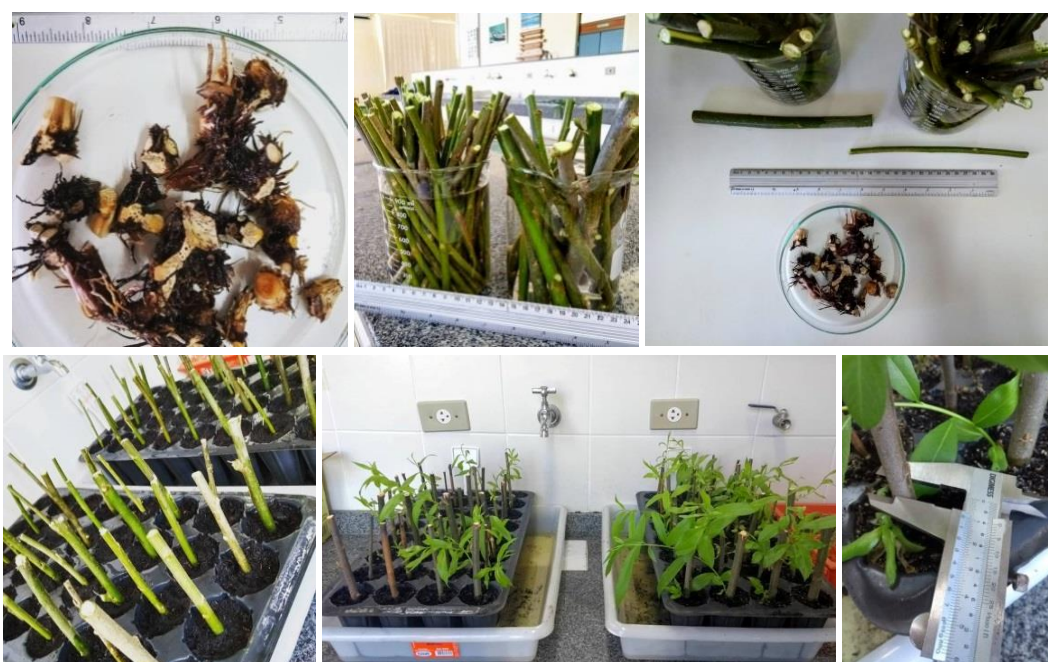


Figura 1. Diferentes momentos durante o desenvolvimento do trabalho. 1ª linha: preparação dos rizomas; preparação das estacas e conjunto de teste do efeito do extrato. 2ª linha: estacas implantadas; diferença entre os tratamentos (E) sem o extrato e (D) com o extrato; avaliação das estacas enraizadas.

No tratamento teste as estacas permaneceram por 20 minutos imersas no extrato enquanto que no tratamento controle as estacas permaneceram o mesmo tempo, em água potável.

As estacas foram colocadas em bandeja-tubete, contendo substrato comercial para plantas. As bandejas-tubete ficaram permanentemente em bandejas plásticas com 1cm de água para manter constantemente úmido o substrato e favorecer o enraizamento das estacas.



Figura 2. raízes das estacas após o término do experimento; estacas finalizadas para a implantação na área erodida e implantação das mudas produzidas na área do Colégio Militar de Santa Maria.

Para a análise estatística dos dados utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, em dois tratamentos, cada um com quatro repetições de sete estacas distribuídas nas classes de diâmetros já apresentadas. Para a avaliação dos resultados utilizou-se a comparação de médias pelo Teste de Tukey, a 5% de significância.

Resultados e discussões

A Tabela 1 mostra o número e percentual de estacas de Salso-crioulo enraizadas em dois tratamentos, considerando 7 variáveis de análise: Rebrotamento de estacas; Número de ramos (por repetição); Comprimento de ramos (por repetição); Número médio de ramos (por estaca); Comprimento médio de ramos (por estaca); Número de folhas (por estaca); Diâmetro médio (por estaca).

Já a Tabela 2 mostra o efeito do diâmetro das estacas Salso-crioulo na porcentagem média de rebrotamento (PMR).

Tabela 1. Número e percentual de estacas de Salso-crioulo enraizadas em dois tratamentos (com e sem o extrato de rizoma de Tiririca):

	Com extrato	Sem extrato	CV (%)
Rebrotamento de estacas	5,3 a (75,7%)	4,3 a (61,4%)	39,9
Número de ramos (por repetição)	8,5 a	7,5 a	43,9
Comprimento de ramos (por repetição)	59,5 a	44,8 a	35,3
Número médio de ramos (por estaca)	1,6 a	1,8 a	20,9
Comprimento médio de ramos (por estaca)	11,5 a	11,4 a	21,3
Número de folhas (por estaca)	12,8 a	12,1 a	16,4
Diâmetro médio (por estaca)	0,9 a	0,8 a	11,61

Médias seguidas de mesma letra nas linhas não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Porcentagem média de rebrotamento (PMR) em estacas de Salso-crioulo com diferentes diâmetros:

	Total de estacas rebrotadas	Diâmetro (cm)	Número de estacas por classe	PMR (%) por classe, por tratamento
T1	17	0,5-0,7	9	54,9
		0,8-1,0	5	29,4
		1,1-1,3	3	17,6
T2	21	0,5-0,7	6	28,6
		0,8-1,0	11	53,4
		1,1-1,3	4	19,0

Médias seguidas de mesma letra nas linhas não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O resultados das tabelas 1 e 2 mostram que não há diferença estatística entre os tratamentos testados.

Já a Tabela 3 mostra que o diâmetro de cada estaca estabelecida difere se a estaca foi submetida ou não ao extrato: estacas que estiveram submetidas ao extrato enraizaram mais com diâmetro entre 0,8 e 1,0cm, enquanto que estacas que não receberam o extrato enraizaram melhor com diâmetro menor, ou seja, de 0,5 a 0,7cm.

Tabela 3. Comparação do efeito da classe de diâmetro no rebrotamento de estacas de Salso-crioulo com e sem extrato de rizoma de Tiririca:

Classes de diâmetros	Com extrato	Sem extrato	CV (%)
0,5-0,7cm	1,5a	2,3a	52,2
0,8-1,0cm	2,8a	1,3a	47,9
1,1-1,3cm	1a	0,75a	101,7

Conclusões

Da análise do número e percentual de estacas enraizadas verificou-se que, considerando as variáveis: Rebrotamento de estacas, Número de ramos (por repetição), Comprimento de ramos (por

repetição), Número médio de ramos (por estaca), Comprimento médio de ramos (por estaca), Número de folhas (por estaca) e Diâmetro médio (por estaca) não resultaram em diferenças significativas com ou sem o extrato, embora tenha havido melhor resultado para todas as variáveis entre as plantas que receberam o extrato.

Igualmente sem diferença estatística mostrou-se as classes de diâmetro das estacas.

Assim, recomenda-se mudanças na metodologia que permitam a exploração a baixo custo dos fitormônios presentes nos rizomas da planta testada.

Parte das estacas produzidas já foram utilizadas para plantio em uma área degradada do CMSM, uma área úmida e sujeita a erosão. As demais mudas também serão implantadas neste local. Espera-se que o desenvolvimento destas mudas naquela área possa contribuir de alguma forma para a mitigação dos efeitos da erosão.

Referências

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: Terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP. 2000.

DIAS, P. C.; OLIVEIRA, L. S.; XAVIER, A.; WENDLING, I. Estaquia e miniestaquia de espécies florestais lenhosas do Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 32, p. 72, p. 453-462, 2012.

PAIVA, H. N. e GOMES, J. M. **Propagação vegetativa de espécies florestais**. Viçosa: UFV, 2001. 46 p.: il. (Série cadernos didáticos, 83).

CARPANEZZI, A. A.; TAVARES, F. R.; SOUZA, V. A. de. Informações sobre a estaquia do salseiro (*Salix humboldtiana* Willd.). **Colombo: Embrapa Florestas**, 1999. 15 p. (Embrapa Florestas. Circular técnica, 33).

O planejamento familiar na concepção dos alunos do 8º ano do Colégio Militar de Santa Maria

Family planning in the concept of students of the 8th year of the Military School of Santa Maria

ESTUDANTES

Luana Vargas Barreiro C2

ORIENTADORA

Profa. Ma. Denise Peralta Lemes

E-mail da orientadora: deniseperaltalemes@yahoo.com.br

RESUMO: Falar sobre controle de natalidade ou planejamento familiar é um tema muito polêmico em muitas culturas, pois vários são os níveis de oposição, incluindo aqueles que são contra todas as formas de controle de nascimento ou aqueles que são parcialmente contra. Procurando conhecer as medidas adotadas pelo Governo Federal e especificadamente na região onde estamos inseridos, buscou-se desenvolver uma pesquisa bibliográfica sobre o tema. Foi necessário entender a diferença de Controle de Natalidade e Planejamento Familiar; conhecer os métodos contraceptivos oferecidos à população; entender e refletir sobre a visão dos alunos do 8º Ano do Colégio Militar a respeito da temática. Após o levantamento bibliográfico foi realizada a aplicação de questionário aos alunos. Após os dados foram tabulados e serão expostos nesse trabalho. Percebe-se que muitos estudantes não têm um esclarecimento adequado sobre o que é planejamento familiar e que ainda falar sobre o tema é um tabu que precisa ser quebrado.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento Familiar; Natalidade; Sistema Único de Saúde; Controle de Natalidade.

Introdução

Em nossa sociedade, durante muito tempo ser mãe era o eixo da vida da mulher. Com a descoberta e o uso de meios de evitar os filhos, a mulher passa a poder decidir sobre seu próprio corpo e sua sexualidade, tendo formas de pensar, planejar, sentir e viver o ato de ter filhos.

No Brasil, evitar filhos é uma tarefa assumida, quase exclusivamente, pelas mulheres; os homens geralmente associam a diminuição de sua potência sexual ao uso de algum método para evitar filhos, além de muitas vezes acreditarem que como são as mulheres que engravidam, elas é que devem cuidar para que isto não aconteça, esquecendo que eles fazem parte do processo de procriação (CRUZ et al, 2010).

Programar o crescimento (ou não) da família nos dias de hoje é fundamental. Não apenas porque economicamente a vida está mais difícil, mas também porque muitas vezes investir na carreira pode ser a prioridade do momento tanto para o homem como para a mulher. Falar sobre controle de natalidade ou planejamento familiar é um tema muito polêmico em muitas culturas, pois vários são os níveis de oposição, incluindo aqueles que são contra todas as formas de controle de nascimento ou aqueles que são parcialmente contra.

Segundo Machado (2000), é o direito à informação, à assistência especializada e acesso aos recursos que permitam optar livre e conscientemente por ter ou não filhos, o número, o espaçamento entre eles e a escolha do método anticoncepcional mais adequado, sem coação.

Já o controle de natalidade é a ação governamental com a preocupação de estipular metas para crescimento "ideal" da população, quer dizer, onde o governo determina quantos filhos o casal deve ter (RONCHE, 2001).

Assim, a presente pesquisa teve como objetivo geral entender e dialogar sobre as novas formações familiares no contexto do planejamento familiar na visão dos alunos do 8º Ano do Colégio Militar de Santa Maria. Como objetivos específicos registrar os métodos contraceptivos oferecidos; citar os métodos contraceptivos que os alunos conhecem; se sabem a diferença entre planejamento familiar e controle de natalidade e entender e refletir sobre a visão dos alunos quanto ao planejamento familiar.

Desenvolvimento

A pesquisa foi desenvolvida em algumas etapas, entre elas a leitura de textos; produção de resumo; leitura de imagens; leitura e interpretação de gráfico e mapas. Em seguida foi aplicado um questionário sobre o tema aos alunos do 8º ano (Turmas C1, C2, C3 e C4). Num primeiro momento o questionário casou um pouco de estranheza, pois o tema ainda é um tabu para alguns, mas com o decorrer da aplicação sentiram-se mais a vontade ao responder o mesmo. Percebeu que os meninos sentem mais vergonha quando falam do tema, já as meninas, ficam mais a vontade.

O Planejamento Familiar no Brasil

No Brasil, a Política Nacional de Planejamento Familiar foi criada em 2007, inclui oferta de oito métodos contraceptivos gratuitos e também a venda de anticoncepcionais a preços reduzidos na rede Farmácia Popular. Toda mulher em idade fértil (de 10 a 49 anos de idade) tem acesso aos anticoncepcionais nas Unidades Básicas de Saúde (FOLHA DE DADOS, 2015).

Segundo os dados do PNDS (2006), *apud* RONCHE (2001), a escolha da metodologia mais adequada deverá ser feita pela paciente, após entender os prós e contras de cada um dos métodos. As pesquisas apontam que 46% das gravidezes não são planejadas, estima-se que 222 milhões de meninas e mulheres que não querem engravidar ou que querem atrasar sua próxima gravidez não utilizam qualquer método contraceptivo.

Em 2008, o Ministério da Saúde alcançou a marca histórica de distribuir esses dispositivos em todos os municípios do território nacional. Já em 2009, a política foi ampliada e houve maior acesso a vasectomias e laqueaduras, métodos definitivos de contracepção, bem como a preservativos e outros tipos de anticoncepcionais. A pílula anticoncepcional e o Dispositivo Intrauterino (DIU) são os mais usados pelas brasileiras (Figura 01) (FERNANDES, 2010).

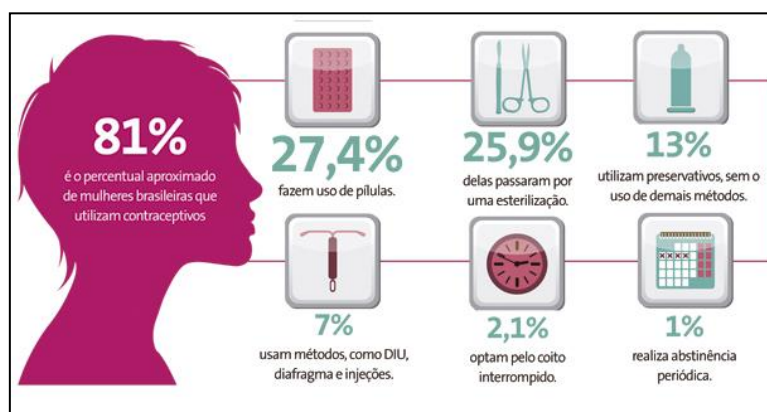


Figura 01: Métodos contraceptivos utilizados pelas mulheres Brasileiras.

Fonte: <http://revistavivasauade.uol.com.br/clinica-geral/metodos-contraceptivos-mais-utilizados-pelas-mulheres-brasileiras/6240/>

Segundo agência da ONU, todos devem ter acesso a métodos contraceptivos, mas as populações mais vulneráveis – jovens e pobres que vivem em áreas rurais e favelas – não dispõem de tais serviços.

O Planejamento Familiar na Visão dos Alunos do 8º Ano

Participaram da pesquisa 96 alunos, das turmas do 8º ano do Colégio Militar, na qual 55% são do sexo masculino, 44% do sexo feminino e 1% outros.

Nas turmas C1 o percentual de meninos é 15%, meninas 9%, 1% outros, na turma C2, 16% meninos, 11% meninas e 1% outro, na C3, 13 % meninos, 11% e 1% outro na C4, 9 % meninos e 9% (Figura 2).

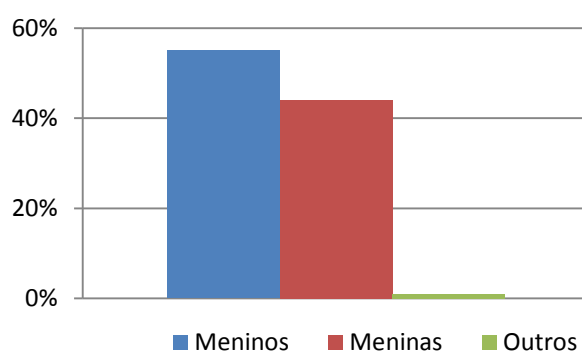


Figura 2: Gráfico da porcentagem de participantes por gênero. **Fonte:** Pesquisa de campo.

Foram questionados se seus pais ou responsáveis conversam com os estudantes sobre relações sexuais, onde 64% responderam que sim e 36% responderam que não.

Em relação ao entendimento/conhecimento sobre relação sexual, 32% responderam que conhecem muito, 56% responderam que conhece razoavelmente, 12% conhecem pouco. Os que responderam que conhecem muito sobre relações sexuais 60% são meninos, 34% meninas e 6% outros.

Outra questão refere-se sobre as relações sexuais, se tinham conhecimento, onde eles aprenderam? 45% com o responsável; 64% com os amigos; 51% na escola e 28% nos filmes e séries.

Quanto ao conhecimento dos métodos contraceptivos que são distribuídos a população, os alunos entrevistados apenas conhecem camisinha (Figura 03), pílulas anticoncepcionais (Figura 04) seguidos das injeções, coito interrompido, tabela e diafragma.



Figura 03 e 04: Métodos contraceptivos utilizados mais conhecidos pelos alunos (Camisinha e pílula)

Fonte: <http://revistavivasauade.uol.com.br/clinica-geral/metodos-contraceptivos-mais-utilizados-pelas-mulheres-brasileiras/6240/>

Entende-se que o conhecimento sobre métodos anticoncepcionais é um tema importante, especialmente na adolescência, uma vez que previne não só uma gravidez indesejada como também evita que o jovem se exponha às DSTs e à AIDS, podendo vivenciar o sexo de maneira saudável e sem riscos. Acredita-se que quanto mais precoce é a iniciação sexual, menores são as chances de uso de métodos contraceptivos e, conseqüentemente, maiores as possibilidades de gravidez e doenças.

É importante ressaltar, que o "nível de conhecimento" dos métodos contraceptivos muitas vezes está relacionado com o simples "ter ouvido falar" sem detalhar questões acerca da utilização adequada.

Quando questionados se sabem o que é planejamento familiar, 41% responderam que sim e 59% que não. Já sobre o controle da natalidade 58% responderam que sim e 42% que não.

Porém, apenas 4% dos alunos sabem diferenciar corretamente os temas e responderam corretamente a diferença entre eles. Um deles define "*Planejamento familiar: quando uma família planeja gravidez e tem um filho por vontade própria. Controle de natalidade: política estatal para controlar a quantidade de filhos por pessoas, geralmente ocorre em um país com uma grande população*".

Conclusão

Na adolescência, é fundamental uma adequada educação sexual onde o jovem tenha a possibilidade de aprender a cuidar não só de sua saúde reprodutiva e do seu parceiro(a), como também tenha abertura para falar de dúvidas, medos, desejos, emoções etc. Nesse intuito acredita-se que a escola tem um papel importante nesse processo, ao abordar a sexualidade, é importante que essa não fique somente aos termos dos aparelhos genitais masculinos e femininos, mas que discuta uma prática saudável da sexualidade, repassando informações sobre anticoncepção e resolvendo dúvidas e expectativas.

Contudo, o caminho é longo, principalmente se considerarmos que o debate sobre a sexualidade, os direitos sexuais e reprodutivos, ainda vem acompanhado de mitos e tabus historicamente construídos, os quais permanecem em evidência na nossa cultura e valores da sociedade.

Em relação à informação sobre prevenção, evidenciou-se que os alunos dizem conhecer a existência de dois métodos (camisinha e pílula), porém através de conversas informais não sabe como usá-la corretamente, apresentando dúvidas e ideias equivocadas sobre os mesmos. A grande maioria dos jovens, muitas vezes, não acredita que pode acontecer algo com ele, "isso não vai acontecer comigo", possibilidade de uma gravidez ou DST devido ao pensamento "mágico" característico da sua faixa etária. Através da pesquisa ficou claro que a grande maioria dos alunos do 8º ano não sabe a diferença entre controle da natalidade e planejamento familiar.

Referências

CRUZ, D.S.L; DAMIÃO, R. ANACLETO, J. **Planejamento Familiar**. 2010 Vol. 9 (Supl. 1) - 48º Congresso do HUPE "Saúde do Homem". Disponível em <http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=254>. Acesso em 10 de agosto de 2018.

FERNANDES, A. **Planejamento familiar com enfoque na comunidade**. Trabalho de conclusão de curso da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/saude/2011/09/planejamento-familiar>>. Acesso em 11 de agosto de 2018.

FOLHA DE DADOS. **Desenvolvimento sustentável, população & planejamento familiar**. Disponível em: <www.countdown2015europe.org>. Acesso em 10 de agosto de 2018.

MACHADO, A. L. **Direito do planejamento familiar**. 2000. <http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=254>. Acesso em 10 de Julho de 2018.

RONCHE, L. **Fontes Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) (2001)**. (número) Ministério da Saúde. Adaptação Kelly Miyazzato. Disponível em <<http://revistavivasau.de.uol.com.br/clinica-geral/metodos-contraceptivos-mais-utilizados-pelas-mulheres-brasileiras/6240/>>. Acesso em 10 Jul. 2018

Desenvolvimento da ciência destinada à física astronômica

Development of science for astronomical physics

ESTUDANTES

Vizzotto (C1), Maurício Anhalt (C4), Reisdorfer (C1), Viçosa (C1), Mendes (C2)

ORIENTADOR

Prof. Dr. Luciano Moura de Mello

E-mail do Orientador: luciano_moura_biolgia@yahoo.com.br

RESUMO: A tecnologia espacial evoluiu muito durante os últimos 100 anos, e conseguimos desenvolver formas de estudar o universo a partir do nosso planeta. Uma dessas formas é através de aceleradores de partículas, que colide partículas quase á velocidade da luz. O que nós procuramos neles e como eles funcionam são algumas das perguntas que pretendemos responder com esse trabalho. Para isso realizou uma pesquisa bibliográfica sobre o tema além de outras fontes como sites relacionados, vídeos, entre outros. Espera-se com o trabalho conhecer e compartilhar conhecimento sobre a ciência aplicada à física astronômica tratando do acelerador de partículas.

PALAVRAS-CHAVE: Física, acelerador de partículas, pesquisa.

Introdução

Os aceleradores de partículas são os maiores laboratórios já construídos pelo homem. Eles têm forma de anel e vários quilômetros de extensão. Dentro deles, as partículas que compõem os átomos - como prótons e elétrons - são aceleradas a velocidades próximas à da luz. Durante o trajeto pelo grande túnel, elas se chocam contra obstáculos ou até mesmo umas com as outras, desta forma os cientistas entendem melhor os mais ínfimos componentes e propriedades da matéria.

O objetivo deste trabalho foi conhecer mais e apresentar aos alunos do CMSM a importância desse tipo de pesquisa para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia em torno disto.

Metodologia

Foi pesquisado em sites confiáveis, livros e artigos científicos que sobre esse tema. Para deixar o trabalho mais atrativo produzimos uma maquete representando os instrumentos citados. Esta metodologia de produção de materiais nos ajudará a demonstrar aos alunos o quão importante é

este tipo de pesquisa para a ciência, respondendo a perguntas como: como surgiu o Universo? existe e qual a natureza da antimatéria? e qual a menor partícula existente?, entre outras questões.

Resultados e Discussões

Aceleradores de partículas são instrumentos científicos gigantes com formados por um tubo circular que pode ter quilômetros, tendo o maior deles (Grande Colisor Elétron-Pósitron) 26,7km de diâmetro e 7 metros de largura, estando localizado 100 metros abaixo do solo. Ele se encontra no maior complexo científico do mundo e sua construção envolveu milhares de cientistas, com duração de 20 anos e custou 10 bilhões de dólares.

O objetivo desses instrumentos é acelerar feixes de partículas com carga elétrica quase a velocidade da luz (maior velocidade permitida) em direções opostas através de um fortíssimo campo eletromagnético e então choca-las para que se quebrem em partes milhares de vezes menores que um átomo, para simular condições similares às que existiam logo após o Big Bang e para os cientistas entenderem melhor as mais ocultas partes da matéria. Os Quarks, por exemplo, partículas que formam os prótons e os elétrons, só foram descobertos por causa dos aceleradores de partículas.

Os aceleradores também são usados para estudar a Teoria da Relatividade do físico Albert Einstein, que diz que coisas estranhas acontecem quando se chega perto da velocidade da luz (300.000km/s), como o aumento da massa do objeto (no caso, partículas) (Figura 1).

As colisões entre as partículas são planejadas para acontecerem em quatro pontos específicos, onde estão localizados os quatro detectores do LHC.



Figura 1. Grande Colisor Elétron-Pósitron. Disponível em <<http://www.homemexpresso.com.br/2015/04/05/o-maior-acelerador-de-particulas-do-mundo-o-lhc-e-religado/>>.

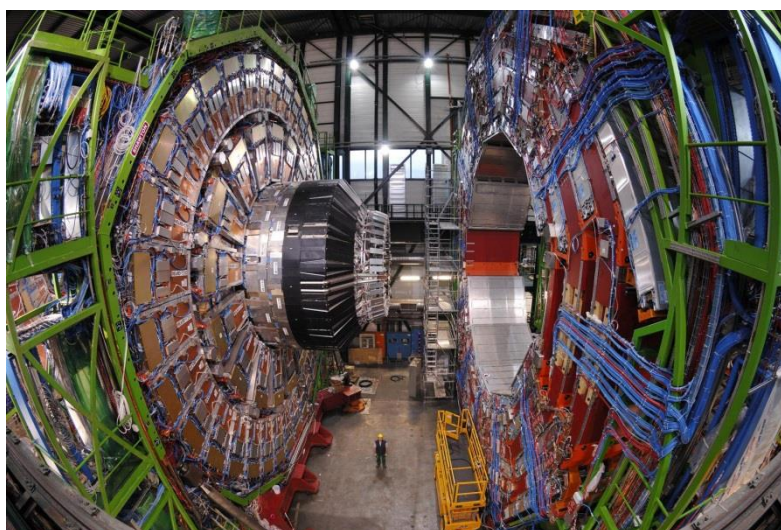


Figura 2. Interior do LHC. Disponível em: <<https://futurism.com/a-new-discovery-by-the-lhc-hints-at-physics-beyond-the-standard-model/>>

O Atlas, e o CMS (Compact Muon Detector), são detectores genéricos, capazes de detectar vários tipos de partículas. Os outros dois detectores (LHCb e ALICE) são dedicados a partículas específicas.

Conclusões

Aceleradores de partículas são instrumentos circulares e com quilômetros de comprimento destinados à pesquisas científicas relacionadas ao campo da física de partículas, sendo o maior deles o LHC que se localiza na periferia de Genebra, na Suíça.

Neste gigantesco equipamento as partículas são aceleradas quase à velocidade da luz em direções opostas através de campos eletromagnéticos muito fortes para se chocarem e se dividirem em partículas milhares de vezes menores que um átomo para serem estudadas pelos cientistas a fim de simular as condições que existiam logo após o Big Bang.

Concluimos que os aceleradores de partículas desempenham papel fundamental na ciência e pesquisa, principalmente na física. Sendo peça chave na descoberta de novas partículas e nas pesquisas para descobrir como o nosso universo surgiu.

Referências

ARAÚJO, T. **O que são os aceleradores de partículas?** Disponível em <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-sao-os-aceleradores-de-particulas/>>, acesso em 03 de setembro de 2018.

JENNIFER, R. V. F. **LHC: O Maior Acelerador de Partículas do Mundo.** Disponível em <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/lhc-maior-acelerador-particulas-mundo.htm>>, acesso em 03 de setembro de 2018.

RENATO, L. C. **O Grande Colisor de Hádrons (LHC).** Disponível em <<http://www.observatorio.ufmg.br/Pas96.htm>>, acesso em 03 de setembro de 2018.

Identificação e mapeamento de áreas de nascentes do Arroio Cadena, Santa Maria, RS

Identification and mapping of spring areas of Cadena stream, Santa Maria, RS

ESTUDANTES

Luiza Freitas Annes(E2); Pedro Henrique Dotto(E1); Lucas Cremonese Jaeger(F1); Etíel Maydana (E3), Jonathan Webber Nogueira (E1)

ORIENTADORES

Prof. Dr. Vinícius Duarte Guareschi e Prof^ª. Dr^ª. Daiana Sônego Temp

E-mail da orientador: vdguareschi@yahoo.com.br

RESUMO: As nascentes são manifestações superficiais dos fluxos de água, constituindo-se em zonas que dão origem a rede de drenagem, sendo de fundamental importância para o equilíbrio ecológico das bacias hidrográficas e recarga dos aquíferos. O objetivo do trabalho foi identificar e mapear áreas de nascentes no Campo de Instrução de Santa Maria - CISM, que originam drenagens que escoam para o Arroio Cadena. Foram identificadas e mapeadas um total de 90 nascentes, que servem de cabeceiras de drenagem para os cursos d'água que escoam para o rio Taquarichim, afluente do Arroio Cadena, ou diretamente para este. Constatou-se que o Arroio Taquarichim que corta o CISM de leste a oeste, apresenta sua mata ciliar bem preservada estando em conformidade com a Legislação Ambiental. Vale ressaltar que a imensa maioria das nascentes da área de estudo não apresenta fluxo contínuo de água, no entanto configuram-se também como uma APP, e devem ser preservadas como determina o Código Florestal.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas de nascentes; Arroio Cadena; Mapeamento.

Introdução

As nascentes são manifestações superficiais dos fluxos de água subterrânea em um determinado ponto por onde parte da água do lençol freático alcança a superfície do solo. Essas áreas dão

origem a rede de drenagem, sendo de fundamental importância para o equilíbrio ecológico das bacias hidrográficas e recarga dos aquíferos, não se resumindo simplesmente aos conhecidos olhos d'água, mas todo um sistema constituído pela vegetação, pelo solo, pelo relevo e pelos demais componentes ambientais localizados nas cabeceiras das drenagens. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo realizar a identificação e o mapeamento das áreas de nascentes localizadas no Campo de Instrução de Santa Maria - CISM, que geram cursos d'água que desaguam no Arroio Cadena. Foram identificadas e mapeadas um total de 90 nascentes, que servem de cabeceiras de drenagem para os cursos d'água que escoam para o rio Taquarichim, afluente do Arroio Cadena, ou diretamente para este. Constatou-se que o Arroio Taquarichim que corta o CISM de leste a oeste, apresenta sua mata ciliar bem preservada estando em conformidade com a Legislação Ambiental. Vale ressaltar que a imensa maioria das nascentes da área de estudo não apresenta fluxo contínuo de água, no entanto configuram-se também como uma APP, e devem ser preservadas como determina o Código Florestal.

Desenvolvimento

Com o objetivo de identificar e mapear as áreas de nascentes no Campo de Instrução de Santa Maria, primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema. A próxima etapa consistiu na visita de campo, para se tomar conhecimento das áreas de nascentes, sua posição na topografia, forma das vertentes e outros aspectos da área de estudo. Posteriormente realizou-se uma delimitação preliminar das áreas de nascentes sobre o recorte de uma imagem de satélite do Software Google Earth da referida área de estudo. Com o auxílio do Software ARCGIS, demarcou-se com pontos sobre a imagem as áreas interpretadas como nascentes, posteriormente adicionou-se um arquivo contendo a rede de drenagem do CISM e fez-se a verificação se as áreas marcadas como nascentes coincidiam com as extremidades dos cursos d'água. Caso isso ocorresse, estaria confirmando que a referida área identificada como nascente havia sido demarcada corretamente.

Entende-se por nascente o afloramento do lençol freático, que vai dar origem a uma fonte de água represada ou a um curso d'água. Em virtude de seu valor inestimável dentro de uma propriedade agrícola, deve ser tratada com cuidado todo especial. É importante destacar que é muito comum áreas de nascentes que não apresentam um fluxo contínuo de água superficial. Estas áreas podem manter um fluxo subsuperficial que fica ativo somente nos períodos de chuva, mas que mantém grande teor de umidade do solo devido a forma côncava da vertente na qual estão inseridas, fator importantíssimo para a manutenção dos ecossistemas.

Como destacam Hass e Verdum (2012) as nascentes são utilizadas como fonte para o abastecimento humano e também animal em muitos locais. Além da importância em função do abastecimento, as nascentes ainda possuem uma importância fundamental para os cursos d'água e, conseqüentemente, para as bacias hidrográficas, já que a partir delas que os cursos d'água se formam.

O Novo Código Florestal em vigor considera como área de preservação permanente, os locais em torno das nascentes num raio mínimo de cinquenta metros, para as parcelas de terras ocupadas após 22/07/2008 e 15 metros de preservação para os lotes ocupados anteriormente a data citada (BRASIL, 2012).

Resultados e Discussões

A área de estudo, apresenta 31,8 Km², com destaque para os Arroios Taquarichim e Cadena. Na imagem de satélite abaixo (Figura 01), foi destacada a porção do terreno em que as nascentes são formadas e originam as drenagens.

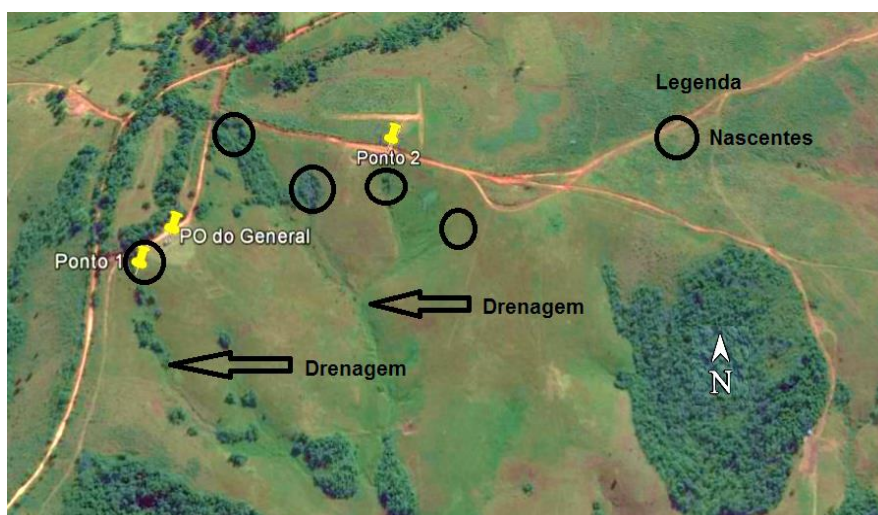


Figura 01. Imagem de Satélite mostrando as nascentes e seus respectivos cursos d'água.

A grande maioria das nascentes da área de estudo estão inseridas em locais que apresentam gramíneas ou solo exposto, fato que demanda maiores cuidados com relação a sua preservação, uma vez ficam mais vulneráveis aos processos erosivos. Além disso, muitas nascentes estão localizadas próximas de estradas, locais sujeitos a degradação ambiental, fato que também pode comprometer a qualidade das nascentes.



Figura 02. Fotografia da nascente identificada como Ponto 1 na figura acima.

A nascente destacada apresenta vertentes côncavas que concentra os fluxos superficiais de água originando um ponto de alta umidade, fato atestado pela vegetação arbórea, diferentemente do entorno em que a cobertura vegetal é de gramíneas.

Foram identificadas e mapeadas 90 nascentes que dão origem a diversos cursos d'água que escoam para os rios Taquarichim e Cadena. De forma geral, embora não predomine vegetação arbórea no entorno das nascentes, elas apresentam-se bem preservadas (Figura 3).

Como pode ser observado no mapa acima, a mata ciliar do Arroio Taquarichim que corta o CISM encontra-se muito bem preservada até sua confluência com o Arroio Cadena. Destaca-se que as Áreas de Proteção das Nascentes (APP) destacadas no mapa, são geradas a partir de uma simulação executada no software ARC GIS, e tem como finalidade indicar o raio de proteção no entorno de cada nascente, ou seja, um raio de 50 m que deve ser protegido conforme o Código Florestal. Esta técnica permite que se faça a sobreposição sobre a imagem de satélite para averiguar se de fato estas áreas estão sendo protegidas.

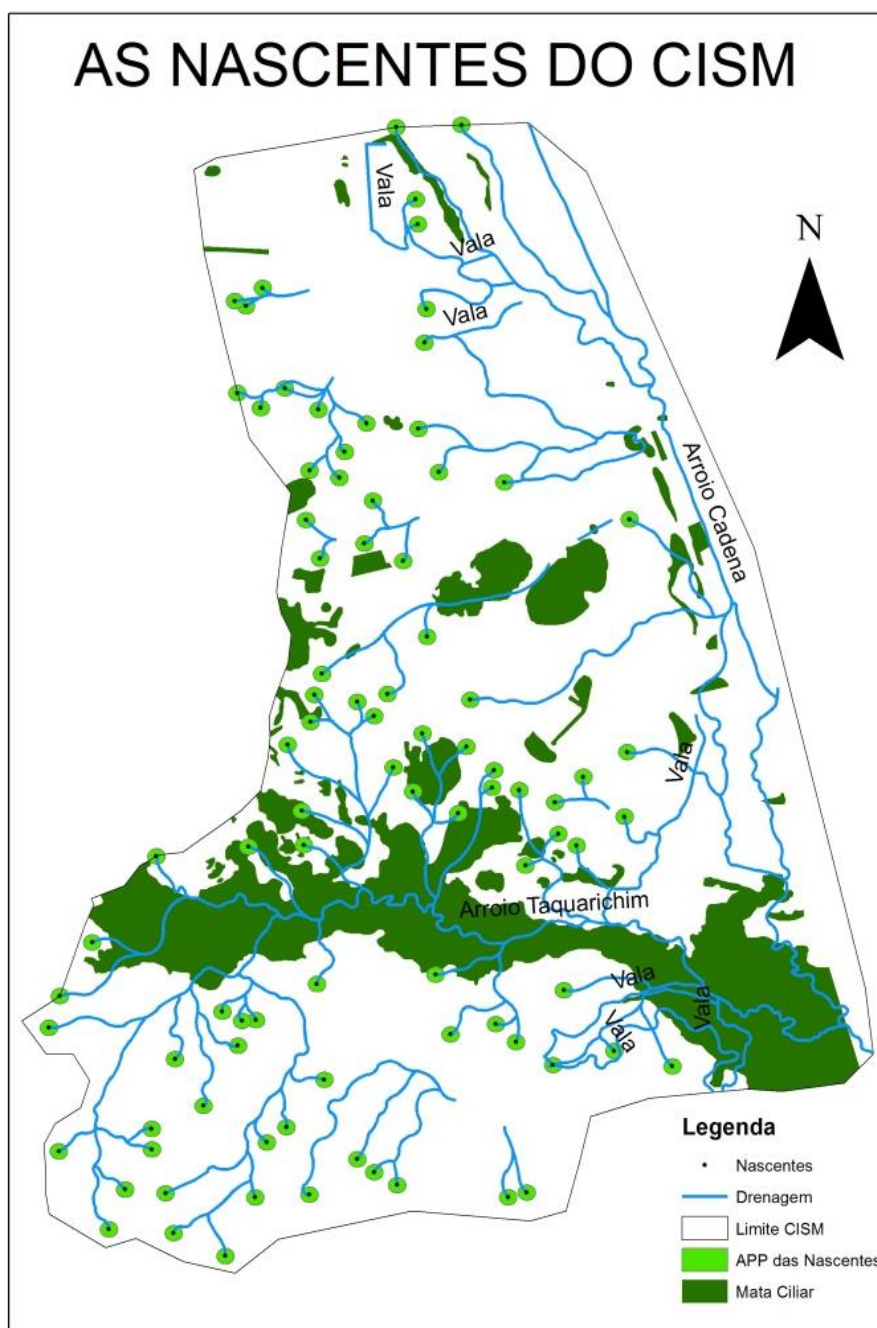


Figura 03. Mapa das áreas de nascentes do Campo de Instrução de Santa Maria (CISM).

Referências

CALHEIROS, R. O. et al. **Preservação e Recuperação das NASCENTES (de água e de vida)**. 1.ª Edição. Piracicaba, Brasil, 2004. 53 p.

HASS, Marcelo Batista; VERDUM, Roberto. **Definição de parâmetros para a Proteção de Nascentes**. UFRGS-Brasil, 2012. 6 p.

BRASIL. **Código Florestal Brasileiro**. Lei Nº 12.651,25 de maio de 2012. Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos, Presidência da República, Brasília, DF, 2012, 191^o da independência 124^o e da República.

Resultados da Peste Negra na Europa durante a Idade Média

Results of the black death in Europe during the middle ages

ESTUDANTES

**Pedro Henrique Medeiros Dorneles (E5), Isadora Seidel Wouters (E3),
Camila Schubert Trindade (E4), Samuel Rolim Zambra (E1)**

ORIENTADORES

Prof. Dr. Vinicius Duarte Guareschi e Prof. Dra. Daiana Sonego Temp

E-mail do orientador: vdguareschi@yahoo.com.br; daianatemp@yahoo.com.br

RESUMO: A epidemia de peste negra marcou uma época de devastação para a população europeia. A doença causada pela bactéria *Yersinia pestis* e transmitida pela picada de pulgas que parasitam ratos leva ao inchaço e enegrecimento das regiões dos gânglios linfáticos. Após algum tempo, essas lesões abrem e pus com cheiro de matéria pode é liberado. O objetivo desse trabalho foi desenvolver um mapa indicando a evolução da doença no decorrer dos anos. Da mesma forma, identificamos que questões relacionadas à saúde obtiveram melhoria após a epidemia, pois diversas pesquisas e conhecimentos foram gerados a partir do cuidado com os doentes.

PALAVRAS-CHAVE: Peste negra; mapa; medicina.

Introdução

A Europa do século XIV sofreu com uma das maiores pandemias já constatadas na história, a chamada Peste Negra ou Peste Bubônica. Esse surto teve um enorme impacto socioeconômico no período da Idade Média, tendo como uma de suas consequências a morte de um terço da população total do continente.

Nesse trabalho, explicaremos sobre o decorrer desse surto e esclareceremos questões sobre o assunto, tais como: “Como começou?”, “Como era transmitida?”, “Como perceber a presença da doença?”, “Quais foram as formas de amenizar a proliferação?” e “Quais foram as consequências da doença na sociedade?”, sendo estas feitas por exposição oral, cartográfica e representações materiais.

Desenvolvimento

Com a realização de uma série de pesquisas bibliográficas pudemos responder os questionamentos citados na introdução.

A origem da peste negra é situada na década de 1330, quando pulgas provenientes do Oriente que eram hospedeiras da bactéria *Yersinia pestis* infectaram os ratos que entraram em contato com os seres humanos. A peste foi levada para o ocidente através do fluxo comercial existente. A transmissão ocorre através da picada da pulga contaminada ou por via aérea.

A peste pode ser dividida entre bubônica, pneumônica e septicêmica, tendo cada uma delas sintomas específicos. Para identificar a presença da peste bubônica, era necessária a observação de inchaço dos gânglios linfáticos. Quando fosse notada a ocorrência de tosse com sangue e pus, significava a presença da peste pneumônica. Já para o indício da septicêmica, era necessária a observação de hemorragias e manchas escuras.

A mesma também era considerada um castigo divino, pois como a sociedade era muito religiosa acreditavam que tal epidemia veio para castigá-los em razão de seus pecados, sendo assim, tentavam se redimir dos mesmos com os padres e bispos se autoflagelando, buscando o apelo de Deus para que os livrassem de tal maldição.

Entretanto, ao perceberem que seus apelos não geravam resultados eles começaram a duvidar de sua religião.

Com a pesquisa, pudemos produzir um mapa que indica a propagação da peste na Europa, mostrando seu avanço através dos anos (Figura 1).

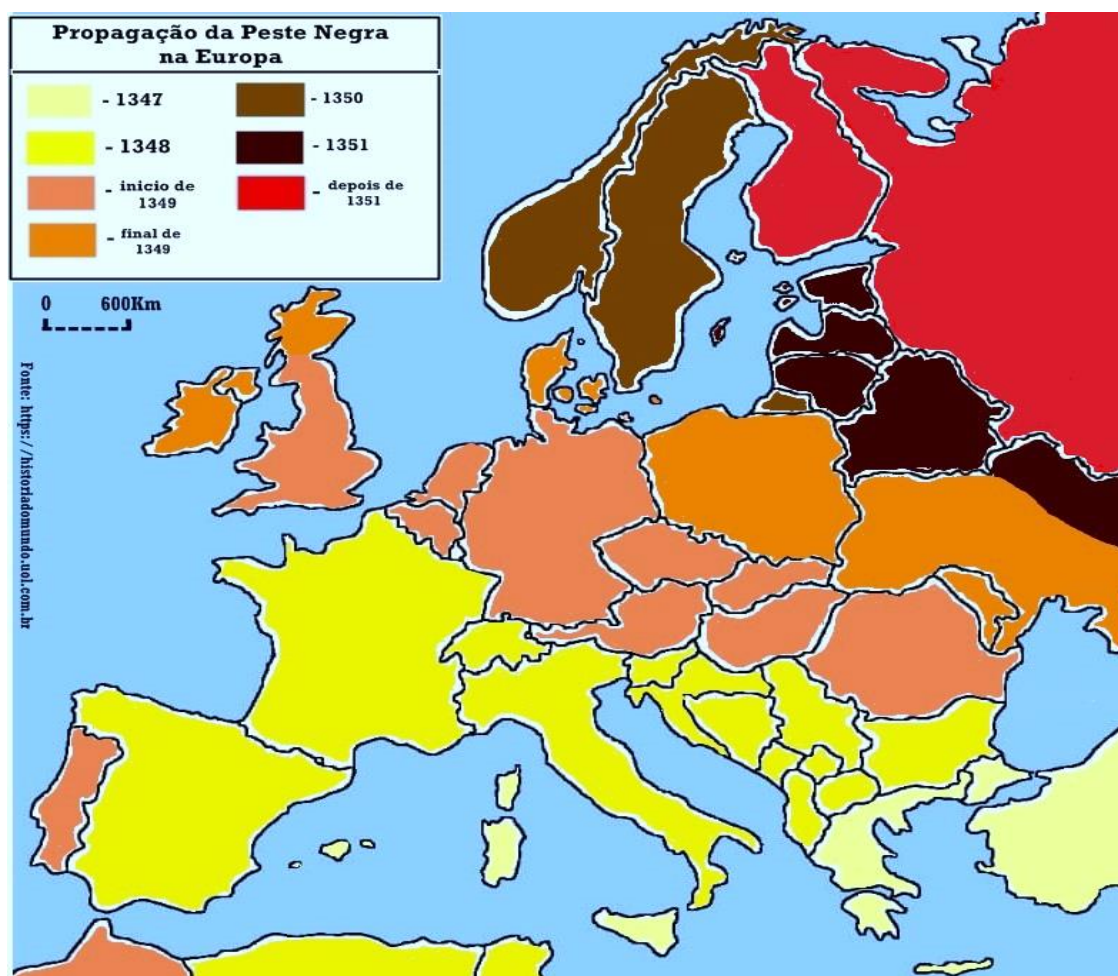


Figura 1: Mapa da Propagação da Peste Negra na Europa durante o século XIV.

Como está ilustrado no mapa, a Peste Negra veio do Oriente (Ásia) e começou a se alastrar pela Europa. Os primeiros países afetados foram os da região sul do continente, como Grécia, Turquia, Macedônia, Itália, França, Albânia, etc. E, posteriormente, a epidemia se propagou ainda mais, atingindo regiões nórdicas e litorâneas, como o Reino Unido, a Alemanha e Bélgica. Portanto, a partir de, aproximadamente, 1352, a praga já havia dominado toda a Europa, devastando as cidades e dizimando a população drasticamente.

Conclusão

Levando-se em consideração os fatos mencionados, concluímos que a peste negra marcou uma das piores épocas da raça humana. Essa epidemia trouxe, além de avanços higiênicos, diversas consequências históricas e medicinais para a sociedade. Na questão de saneamento básico, a proliferação de doenças diminuiu drasticamente com o passar do tempo, devido à conscientização da população em relação aos hábitos de higiene coletiva e pessoal. Além disso, a procura por uma remediação da doença provocou uma ênfase nos estudos voltados para a medicina, o que, posteriormente, resultou no tratamento de diversas epidemias. Já no setor histórico, a mudança social foi um fato visivelmente destacado, em que a população foi reduzida significativamente em toda a Europa, além da devastação de plantações e cidades. Problema gerado pela falta de solidariedade e caridade coletiva da população, que também resultou em divergências e guerras posteriores.

Referências

<http://obutecodanet.ig.com.br/index.php/2009/05/05/5-pandemias-historicas-que-atingiram-o-mundo/>

[file:///C:/Users/GIOVANI/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Dialnet-PesteNegraEEscatologia-4217154%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/GIOVANI/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Dialnet-PesteNegraEEscatologia-4217154%20(1).pdf)

<https://www.cepae.ufg.br/up/80/o/TCEM2014-Historia-GabrielVieiraSilvaAlves.pdf>

<https://historiadomundo.uol.com.br/idade-media/peste-negra.htm>

<https://www.estudokids.com.br/peste-negra-origem-e-transmissao/>

Superação de dormência de Pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*) em diferentes tempos de embebição

Overcoming the dormancy of Ironwood (Caesalpinia ferrea) in different soaking times.

ESTUDANTES

Al. Júlia Jaeger (B1), Al. Isabela Machado (A3), Alessandra Machado (B1);
Amanda Amanda Gonçalves (B1); e Al. Beck.(A2)

ORIENTADORA

Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos

Co-orientadores:

Téc. laboratório Luana Charão e Prof. Eduardo Krusche

E-mail da orientadora: alexandracantos@gmail.com

RESUMO: *Caesalpinia ferrea* pertence à família Caesalpiniaceae, conhecida popularmente como Pau-ferro, é uma espécie que apresenta dormência pela impermeabilidade do tegumento à água. O trabalho tem como objetivo analisar a melhor metodologia para superar a dormência de sementes de Pau-ferro. As sementes foram escarificadas com corte de alicate, emersas em água por 10 minutos à uma temperatura de 80°C após as sementes ficaram emersas na mesma água durante 21 e 44 horas. Foram analisadas contagens diárias, tamanho da raiz; Parte Aérea e número de folhas. Conclui-se com este trabalho preliminar, que para superação de dormência de Pau-ferro, não é indicada a imersão com o corte de alicate das sementes em água.

PALAVRAS-CHAVE: dormência, embebição, produção de mudas.

Introdução

Caesalpinia ferrea conhecida popularmente como Pau-ferro, pertence à família Caesalpiniaceae, de acordo com o Sistema de Classificação de Cronquist, sendo conhecida popularmente por pau-ferro (CARVALHO, 2003).

A madeira pode ser utilizada para diferentes fins, de elevada densidade e longa durabilidade natural, sendo recomendada para reflorestamentos mistos destinados à recuperação de áreas degradadas (CARVALHO, 1994; LORENZI, 2002).

Várias espécies possuem sementes, viáveis, porém não germinam, mesmo em condições adequadas como: temperatura, água e oxigênio (EIRA et al., 1993). Estas sementes são denominadas dormentes, necessitam de diferentes tratamentos para germinarem.

A dormência pode ocorrer por vários fatores: a impermeabilidade do tegumento à água e a gases, a exigências de luz ou até mesmo a temperatura, citam Torres & Santos, 1994.

A espécie estudada apresenta dormência do tipo tegumentar conforme, Barbosa et al., (1996), estas sementes, podem permanecer viáveis no solo durante longo período de tempo. Podendo em determinadas situações embeber água e germinarem em condições favoráveis.

O trabalho teve como objetivo a definição de tempo de embebição para superação de dormência acelerando a germinação de pau-ferro.

Desenvolvimento

O trabalho foi realizado no laboratório de Biologia do Colégio Militar de Santa Maria, as sementes de Pau-ferro, foram oriundas da Fepagro (Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária).

Para o teste de germinação foi realizado com duas repetições de 10 sementes, as sementes foram sobre papel mata-borrão no interior de placas de petri. Para o teste de germinação foram contadas as plântulas emergidas. Após a sementeira as sementes foram levadas para estufa à uma temperatura de 25°C, com luz natural.

As sementes sem tratamento serviu de testemunha (T1); para superação de dormência foram realizado corte com alicate na porção oposta ao eixo embrionário em todos tratamentos a seguir: (T2) imersas à uma temperatura de 80°C durante 10 min; (T3) após as sementes ficaram imersas na mesma água durante 21 horas e (T4) ocorreu a imersão das sementes por 44 horas na mesma água. Para avaliar o comprimento da raiz e da parte aérea foi utilizado o paquímetro.

Resultados e Discussões

Analisando a Tabela 1, pela comparação de médias tanto na germinação, comprimento da raiz como na parte aérea, não houve diferenças significativas entre os tratamentos.

Alguns autores constataram que as sementes de Pau-ferro, possuem dormência devido à impermeabilidade do tegumento à água e que o tratamento pré-germinativo mais eficiente é a escarificação com ácido sulfúrico concentrado (BIRUEL et al., 2007).

Foi testado o tempo de imersão para fins de facilitar o processo de superação de dormência em sementes de Pau-ferro, pois, o tratamento com ácido sulfúrico conforme Biruel et al. (2007), apresenta os melhores resultados, mas é maior o risco de acidentes, que podem resultar em queimaduras.

Tabela 1. Análise de germinação, comprimento da raiz e parte aérea de Pau-ferro.

	GERMINAÇÃO	COMPRIMENTO RAIZ (cm)	PARTE AÉREA (cm)
T1	2a	6,1a	2,6a
T2	3a	2,5a	1,9a
T3	4a	2,3a	1,3a
T4	2,5a	3,2a	0,5a
C.V	78,7%	57,4%	104,9%

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclui-se com este trabalho preliminar que para superação de dormência de Pau-ferro, não é indicado o corte do tegumento das sementes com o alicate e posterior imersão em água.

Referências

BIRUEL, R. P.; AGUIAR, I. B.; PAULA, R. C. Germinação de sementes de pau-ferro submetidas a diferentes condições de armazenamento, escarificação química, temperatura e luz. **Revista Brasileira de Sementes**, v.29, n.3, p.134-141, 2007.

CARVALHO, P. E. R. Pau-Ferro: *Caesalpinia ferrea* var. *parvifolia*. In: CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo: Embrapa Florestas, 2003. v.1. p.745-749.

CARVALHO, P. E. R. *Caesalpinia leiostachya* (Benth) Ducke. In: CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo: CNPF/EMBRAPA, 1994. p.118-122.

LORENZI, H. *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *leiostachya* Benth. In: LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2002. v.1. p.163.

Crepaldi, I.C.; Santana, J.R.F. & Lima, P.B. 1998. Quebra de dormência de sementes de Pau-Ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. - Leguminosae, Caesalpinioideae). **Sitientibus** 18: 19-29.

Superação de dormência de Maricá (*Mimosa bimucronata*) em diferentes tempos de embebição

Overcoming of dormancy of Maricá (*Mimosa bimucronata*) in different times of imbibition

ESTUDANTES

**Alessandra Machado (B1); Amanda Gonçalves (B1); Al. Júlia Jaeger (B1),
Al. Isabela Machado (A3), Al. Beck. (A2) e Leiza Gonçalves (B1).**

ORIENTADORA

Profa. Dra. Alexandra Alves Cantos

CO-ORIENTADORES

Téc. laboratório Luana Charão e Prof. Eduardo Krusche

E-mail da orientadora: alexandracantos@gmail.com

RESUMO: Maricá (*Mimosa bimucronata*) é uma planta de vasta ocorrência de no Brasil abrange diversos estados como: Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Santa Catarina e Rio Grande do Sul dentre outros. Apresenta características importantes como na produção de energia do carvão, alto teor de celulose, as plantas fornecem uma grande quantidade de pólen para a produção de apícola, utilizado com medicação popular como asma, bronquite e febre. A Marica destaca-se no emprego para a recuperação de áreas degradadas em terrenos úmidos e rochosos. Analisar a melhor metodologia para superar a dormência de sementes de Maricá. As sementes foram escarificadas com corte de alicate, emersas em água por 10 min a uma temperatura de 80°C após as sementes ficaram emersas na mesma água durante 21 horas e 44 horas. Foram analisadas contagens diárias, tamanho da raiz; Parte Aérea e número de folhas. Espera-se a definição de tempo de embebição para superação de dormência acelerando a germinação de Maricá.

PALAVRAS-CHAVE: dormência, embebição, produção de mudas.

Introdução

Maricá (*Mimosa bimucronata*) é uma planta de vasta ocorrência no Brasil presente em diversos estados como: Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Santa Catarina e Rio Grande do Sul dentre outros. Apresenta características importantes como na produção de lenha para produção de carvão como fonte de energia, alto teor de celulose, as plantas fornecem uma grande quantidade de pólen para a produção apícola, utilizado com medicação popular como asma, bronquite e febre. A Marica destaca-se no emprego para a recuperação de áreas degradadas em terrenos úmidos e rochosos (CARVALHO, 2004).

Bianchetti & Ramos (1982), testando tratamentos para a quebra de dormência de sementes de acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.) concluíram que os tratamentos de imersão em água quente (90°C), seguida de repouso na mesma água fora do aquecimento por 24 horas ou em água fervente por três a seis minutos foram os mais recomendados para a produção de mudas em grande escala.

Para a superação de dormência de sementes existem diferentes procedimentos, como a imersão em água quente constitui-se num eficiente meio para superação da dormência tegumentar das sementes de algumas espécies florestais. Outra forma de superação é a escarificação mecânica, que consiste basicamente em submeter às sementes a abrasão com lixa ou corte com alicate, facilitando a penetração da água no interior das sementes (FOWLER & BIANCHETTI, 2004).

O trabalho teve como objetivo definição de tempo de embebição para superação de dormência acelerando a germinação de Maricá.

Desenvolvimento

O trabalho foi realizado no laboratório de Biologia do Colégio Militar de Santa Maria, as sementes de Maricá foram oriundas da Fepagro (Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária). Para o teste de germinação foi realizado com duas repetições de 10 sementes, as sementes foram sobre papel mata-borrão no interior de placas de petri. Para o teste de germinação foram contadas as plântulas emergidas. Após a sementeira as sementes foram levadas para estufa à uma temperatura de 25°C, com luz natural.

As sementes sem tratamento serviram de testemunha (T1); para superação de dormência foram realizado corte com alicate na porção oposta ao eixo embrionário em todos tratamentos a seguir: (T2) imersas à uma temperatura de 80°C durante 10 minutos; (T3) após as sementes ficaram imersas na mesma água durante 21 horas e (T4) ocorreu a imersão das sementes por 44 horas na mesma água.

Para avaliar o comprimento da raiz e da parte aérea foi utilizado o paquímetro.

Resultados e Discussões

Analisando a tabela 1, pela comparação de médias, é possível verificar que o T3 demonstrou-se superior aos demais tratamentos, seguido por T4, T1 e T2, corroborando como citado por, Fowler & Carpanezzi (1998), o mesmo por Ribas et al. (1996) com uma porcentagem de germinação acima de 98%.

Quanto ao comprimento da raiz, demonstrou-se superior aos demais tratamentos o T4, de acordo com Dan et al. (1987), citam que sementes mais vigorosas originarem plântulas com maior taxa de crescimento.

O comprimento da parte aérea não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos.

Tabela 1. Análise de germinação, comprimento da raiz e parte aérea de Maricá.

Tratamentos	GERMINAÇÃO	COMPRIMENTO RAIZ (cm)	PARTE AÉREA (cm)
T1	1,5 ab	2,65ab	4,35a
T2	0,5b	0,25b	3,15a
T3	6,5a	2,2ab	4,45a
T4	4ab	3,1a	3,65a
C.V	58,79 %	29,17 %	57,71 %

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclui-se com este trabalho preliminar, que para superação de dormência de Maricá, seja realizado, uma escarificação com a utilização de um corte com alicate na porção oposta ao eixo embrionário e imersão por 21 horas.

Como Maricá é uma espécie pioneira é indicada para recuperação de áreas degradadas, desta forma, dará um subsídio para outros trabalhos de recuperação realizados no Colégio Militar como a produção de mudas.

Referências

BIANCHETTI, A.; RAMOS, A. Comparação de tratamentos para superar a dormência de sementes de *Canafístula peltophorum* dubium (Spreng.) Taubert. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 4, p. 91-99, 1982

CARVALHO, P.E.R. Maricá *Mimosa bimucronata*. **Circular Técnica 94**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. 9p.

DAN, E. L.; MELLO, V. D. C.; WETZEL, C. T.; POPINIGIS, F.; ZONTA, E. P. Transferência de matéria seca como método de avaliação do vigor de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 9, n. 3, p. 45-55, 1987.

FOWLER, A.J.P.; BIANCHETTI, A. Dormência em sementes florestais. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 27p. (**Embrapa Florestas. Documentos, 40**).

Curso de metodologia científica para alunos do ensino médio: CMSM promovendo a Iniciação Científica

ESTUDANTES

**Pedro Henrique Dotto (E1), Luiza Freitas Annes (E2), Jonathan Weber Nogueira (E1);
Etiel Maydana de Souza (E3); Lucas Cremonese Jaeger (F1)**

ORIENTADORES

Profa. Dra. Daiana Sonego Temp; Prof. Dr. Vinícius Duarte Guareschi

E-mail: vdguareschi@yahoo.com.br e daianatemp@yahoo.com.br

RESUMO: O Colégio Militar de Santa Maria (CMSM), RS, preza pela formação integral dos educandos, preparando-os para exercer atividades profissionais e de pesquisa. Assim, com o objetivo de ampliar e estimular essas atividades foi criado o Núcleo de Iniciação Científica (NIC) composto por professores orientadores atuantes em diversas áreas do conhecimento. Os docentes orientam alunos voluntários, no turno vespertino, durante a realização da pesquisa desde a escolha do tema até a escrita do trabalho obedecendo às regras de metodologia científica. Dentre as atividades realizadas merece destaque a participação de alunos do ensino médio, participantes da pesquisa “Conhecer para preservar as nascentes: a tecnologia promovendo educação e sustentabilidade”, em um curso gratuito e *online* promovido pela Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE) intitulado “Metodologia da Pesquisa e Orientação de Projetos de Iniciação Científica”. O curso, com carga horária de 30h, é dividido em módulos que apresentam as etapas para o desenvolvimento de um plano de pesquisa (escolha e delimitação do tema, objetivos e justificativa), diário de bordo, tipos de pesquisa e métodos de coleta, regras para referenciar autores, coleta e análise de dados e conclusão. Ao término do módulo os alunos foram avaliados, por meio de uma prova baseada nos conceitos trabalhados, e receberam certificado de participação. Percebeu-se durante o curso que os alunos demonstraram curiosidade e interesse em reconhecer e aplicar as etapas do método científico, muitas vezes, necessitando revisar o trabalho no qual estão atuando e adequar a forma de coleta de dados e a delimitação do tema. Após essa atividade, eles buscaram, de forma voluntária, cursos *online* de interesse na sua área de pesquisa e orientações relativas à criação do “Currículo Lattes”, pois o NIC participa de diversos eventos como feiras, seminários e jornadas. Assim, pode-se concluir que atividades diferenciadas são fatores que estimulam o aluno em relação a leitura, atividades em grupo, organização do material e horário de estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologia Científica; iniciação científica; ensino médio.

Introdução

O processo de ensino nas escolas brasileiras ainda preza por um modelo baseado na simples transmissão de conteúdos, em que o professor transfere conhecimentos a um grupo de alunos (FREIRE, 1996). Da mesma forma, observa-se a procura por escolas que apresentam altos rendimentos de aprovação no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e nos principais concursos de seleção para a entrada em escolas de formação e universidades. O modelo conteudista e de repetição molda alunos conhecedores de fatos e datas, mas não os prepara para a ação social.

Porém, documentos oficiais que norteiam o ensino brasileiro, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1999) salientam que processo de ensino não deve estar relacionado, apenas, à formação conteudista, mas encontrar diferentes formas de inserir esse educando em diversos ambientes formadores relacionados a sua formação como pessoa, acadêmico, pesquisador e profissional.

Desta forma, ações diferenciadas que buscam desenvolver o educando nas suas diferentes concepções devem ser repensadas e executadas pela comunidade escolar. Assim, torna-se necessário repensar a ação educacional para que esses alunos sejam atuantes e participantes na sua construção como pessoa.

Desenvolvimento

Pensando em promover momentos de reflexão e de aprendizagem em relação a questões metodológicas, partimos da ideia de desenvolver um pequeno curso baseado nos pressupostos de

Metodologia Científica que auxiliasse os alunos no processo de leitura de artigos e escrita de trabalhos científicos. Assim, surge o NIC (Núcleo de Iniciação Científica).

Durante as pesquisas voltadas ao desenvolvimento do material encontramos o curso gratuito *online* promovido pela FEBRACE (Feira Brasileira de Ciência e Engenharia) disponível no link "febrace.org.br". O curso é dividido em módulos que contemplam variados temas relacionados à escrita do projeto e do artigo.

O curso teve duração de 30h, divididos em 10 encontros de 03 horas cada nos meses de julho e agosto de 2018. Os temas trabalhados foram: capa, título, tipos de pesquisa, escrita dos objetivos, justificativa do trabalho, introdução, desenvolvimento, resultados e conclusão, enfatizando a importância do Diário de Bordo. Os cinco alunos participantes da primeira parte da atividade são aqueles que participarão do Desafio Global do Conhecimento (SCMB) no mês de outubro de 2018.

Ao término do curso os alunos foram avaliados por meio de uma prova *online*, com valor 10, que averiguou se os mesmos haviam compreendidos conceitos básicos e necessários para a escrita e compreensão de artigos. Para a aprovação esses necessitavam alcançar nota 7,0, sendo que os 5 alunos foram aprovados.

Conclusão

Durante a realização das atividades percebeu-se motivação, empenho e curiosidade por parte dos alunos participantes. Ao realizarem as tarefas propostas buscavam discutir as possíveis respostas identificando os pontos positivos e negativos dos questionamentos.

O curso, executado no CMSM, pode ser considerado como um dos primeiros momentos em que alunos do Ensino Médio são expostos à vida acadêmica. Para executar as atividades eles precisaram seguir regras, realizar leituras e escrever fragmentos textuais que estivessem de acordo com a proposta de trabalho.

Assim, práticas motivacionais impulsionam e atraem os alunos para um universo diferenciado da sala de aula, mostrando a eles que o "ensino" não está alicerçado, somente, no modelo de aula de transferências, mas com atividade que exploram conhecimentos e habilidades.

Referências

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Brasília, 1996.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Brasília, 1999.

www.febrace.org.br