

CCA E

CENTRO DE CIÊNCIAS
AGRÁRIAS E ENGENHARIAS

AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DA REGIÃO DO CAPARAÓ

O projeto de extensão intitulado Ações de Educação Ambiental em escolas de ensino fundamental e médio da região do Caparaó, por ter sido realizado durante o período de pandemia de Covid-19, dispôs de objetivos e atividades reformuladas para a possível execução do projeto de forma imediata. Foram desenvolvidas atividades para conscientizar as famílias de estudantes matriculados na rede pública de ensino fundamental, médio e superior sobre a importância das medidas de prevenção à Covid-19 e do meio ambiente, a cartilha: “Entenda o que é Covid-19 para se proteger”, que foi divulgada, via *e-mail*, para 10 Escolas de Ensino Fundamental e Médio de 10 municípios da região do Caparaó. Durante o período de pandemia, a ação social desenvolvida pelo projeto de extensão intitulada por “Ação Social entre Amigos da Região do Caparaó” teve continuidade, com o objetivo contribuir com a qualidade de vida das famílias de alunos da rede pública de ensino em situação de vulnerabilidade social em decorrência da pandemia de Covid-19, que ainda não haviam sido atendidas com outras ações sociais. Com os recursos e os materiais de consumo recebidos por meio de doações ao projeto, foi possível adquirir 21 cestas básicas e confeccionar 21 *kits* de prevenção contra o coronavírus, que foram entregues para 21 famílias do município de Alegre selecionadas e atendidas em parceria com a Secretaria Municipal de Assistência Social e Direitos Humanos, no período de abril a maio de 2021. Durante a distribuição das cestas e dos *kits*, a equipe parceira do projeto realizou a explicação do material educativo e pediu a colaboração das famílias para serem agentes multiplicadores da informação contida na cartilha. As ações de extensão universitária desenvolvidas no município de Alegre tiveram a participação de 12 colaboradores internos e 10 externos à Universidade Federal do Espírito Santo. Desse modo, o projeto teve um impacto social por beneficiar famílias com filhos em idade escolar em situação de vulnerabilidade, o que contribuiu diretamente com a qualidade de vida e minimizou o impacto dos problemas sociais, além de criar uma relação entre universidade e comunidade com transferência de conhecimento, informação e auxílio imediato às famílias em vulnerabilidade ou risco psicossocial.

Gracieli L Marotto
Camila A S Martins

CLÍNICA FITOPATOLÓGICA: IDENTIFICAÇÃO DE FITOPATÓGENOS EM AMOSTRAS RECEBIDAS NO PERÍODO DE AGOSTO DE 2020 A AGOSTO DE 2021

Este trabalho analisou os registros de diagnose realizados na Clínica Fitossanitária Fitopatológica do CCAE-Ufes, a partir dos laudos emitidos entre os meses de agosto de 2020 a agosto de 2021. Neste período, foram analisadas 49 amostras, provenientes de 16 municípios de seis diferentes estados, das quais 81,63% eram de natureza biótica, 2,04% abiótica e 16,32% negativas para doenças de natureza biótica ou abiótica (análises preventivas). Dentre as doenças de natureza biótica, os agentes etiológicos fúngicos constituíram a maioria dos diagnósticos (65%), com predominância dos gêneros *Fusarium* sp. (23,07%) e *Colletotrichum* sp. (16,82%), seguido dos fitonematoides (32,5%) e bactérias (2,5%). O diagnóstico correto é essencial para tomada de decisão, auxiliando o produtor no manejo a ser adotado, evitando o uso indevido e excessivo de agrotóxicos, favorecendo, assim, para uma agricultura mais sustentável. Além de contribuir na formulação, implementação e acompanhamento de políticas públicas estratégicas ao desenvolvimento regional, este projeto atua como uma importante ferramenta para a pesquisa, assistência técnica e extensão rural, servindo como suporte ao adequado manejo fitossanitário de doenças.

Jordania B dos Santos
Willian B Moraes
Guilherme R Camara
Mila L S M Ferreira
Mikaella V do Nascimento
André da S Xavier
Fábio R Alves

DIAGNÓSTICO DA TEXTURA DE SOLOS DE MUNICÍPIOS DO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

A determinação dos atributos físicos do solo permite a compreensão das relações solo-água-planta, visando à máxima produtividade das culturas, assim como o melhor uso e manejo do solo. A análise granulométrica visa à determinação das frações de areia, silte e argila e a quantificação da distribuição por tamanho das partículas individuais de minerais do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a composição granulométrica de solos de municípios do sul do estado do Espírito Santo. No laboratório, as amostras já secas são peneiradas, e posteriormente submetidas à agitação a 50 rpm no agitador tipo Wagner, com solução NaOH 0,1 mol/L, por 16 horas. Após a agitação, é feita a lavagem, levando o material para uma proveta, separando as frações mais grosseiras (areia grossa e areia fina). Agitando-se a suspensão, resultante da lavagem, é realizada a coleta de volume (silte + argila), e com a determinação da temperatura da suspensão, por meio da Lei de Stokes calcula-se o tempo necessário para coleta do segundo volume (argila). Assim, são levadas para a estufa a 105°C para secagem, as frações mais grosseiras (areia grossa e areia fina), e as frações mais finas (silte+argila e argila), e após 48hs são pesadas. Após os cálculos para as obtenções dos teores de areia, silte e argila, os dados são tabulados e feitas as classificações texturais, de acordo com o triângulo de grupamento textural da Embrapa. Entre agosto de 2020 e julho de 2021, foram feitas 206 amostras físicas de diversos municípios, sendo a maioria das amostras provenientes dos municípios de Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Guaçuí, Muniz Freire e Jerônimo Monteiro. Destacam-se os produtores de café, laranja e pastagens, e algumas culturas anuais como o milho. Além dos produtores individuais da região, o laboratório atende cooperativas, institutos de pesquisa e extensão tais como a SELITA e INCAPER. Pode-se notar que a textura média e a textura argilosa foram as classes texturais que predominaram nos solos da região sul do Espírito Santo. A determinação da textura dos solos constitui uma importante ferramenta visando ao cultivo dos solos, dentro dos princípios da sustentabilidade econômica e ambiental. Verificou-se também que a atuação entre profissionais técnicos e agrônomos em parceria com produtores, auxiliando-os desde a amostragem, passando pela interpretação dos laudos e, posteriormente, em tomadas de decisão, propiciou a troca de conhecimentos práticos e teóricos entre estudantes, professores, extensionistas e produtores rurais.

Rodrigo J Xavier
Lourenço Oliveira
Gonçalves Dutra
Renato R Passos
Felipe V Andrade

FERRAMENTA PARA MELHORIA DAS CONDIÇÕES DAS PROPRIEDADES RURAIS: AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS QUÍMICOS DE SOLOS CULTIVADOS COM CULTURAS DE INTERESSE ECONÔMICO

É possível garantir aos produtores informações fundamentais para o manejo adequado do solo e lavoura, para correção e adubação do solo, visando ao aumento da produtividade através das análises químicas do solo, ferramenta fundamental para avaliação da fertilidade do solo, a dinâmica e a disponibilidade de nutrientes. O objetivo do trabalho foi auxiliar os produtores rurais por meio da realização de análises de solo, permitindo a recomendação de corretivos e fertilizantes de maneira sustentável, melhorando aspectos econômicos e ambientais nas propriedades. Durante o período de agosto de 2020 a setembro de 2021 foram feitas 1050 análises de várias regiões, destacam-se os municípios do Sul do Estado (Alegre, Guaçuá, Cachoeiro de Itapemirim e Jerônimo Monteiro). Foram recebidas, principalmente, amostras de agricultores de culturas como o café, pastagem, milho, feijão e algumas fruticulturas, além de análises para cooperativas e institutos de pesquisa e extensão, como INCAPER. A partir desses resultados, foram gerados os laudos de análises químicas que são disponibilizados aos produtores rurais. De modo geral, os solos apresentaram baixos níveis de nutrientes, principalmente para Ca^{2+} , Mg^{2+} , P e K, evidenciando que esses solos requerem adições de adubos e corretivos para que as plantas cultivadas proporcionem bons rendimentos. De posse do laudo o produtor pode realizar a correção da acidez do solo e a recomendação de fertilizantes de maneira correta e sustentável. A interação do bolsista com produtor rural facilita o entendimento dos resultados e percepção da realidade do campo e lavoura (a propriedade como um todo). Para melhor interação de conhecimento entre laboratório-bolsista-produtor, e tendo em vista a pouca informação recebida pelos produtores, foram feitos *folders* informativos, que foram distribuídos gratuitamente a respeito sobre a importância da análise do solo, e como realizar uma amostragem de solo; calagem; gessagem. Assim como *banners* para divulgação da importância das análises e do laboratório. O projeto possibilitou uma interação entre professores, estudantes e produtores rurais, gerando uma estreita parceria e a troca de conhecimento. O contato com o produtor foi fundamental, sobretudo para suprir a falta de informação, auxiliando-os na amostragem, interpretação dos laudos e na tomada de decisões. As atividades teóricas e práticas foram benéficas para ambos os lados, tanto para o ensino do estudante, quanto para suprir necessidades dos agricultores da região, que não seriam possíveis sem apoio da universidade.

Gilberto P S Junior
Felipe V Andrade
Renato R Passos
Gabriel S Ribeiro

HOSPITAL VETERINÁRIO (HOVET) PARA A COMUNIDADE

O projeto Hospital Veterinário (HOVET) para a comunidade, vem sendo apoiado pela PROEX desde o ano de 2006, contabilizando 15 anos em que o projeto é desenvolvido no único Hospital Veterinário de instituição pública do Estado do Espírito Santo. O objetivo do projeto é de atender à demanda de atendimento médico-veterinário aos animais de Alegre e região, prestando serviços no campo da medicina veterinária nas áreas de clínica médica e cirúrgica de animais de companhia, de produção e silvestres, atendimento de emergência, entre outros. As metas do projeto ainda vão além e contam também com outras propostas como oferecer suporte para o desenvolvimento técnico-científico aos médicos veterinários da região, voltado para o bem-estar dos animais domésticos. Além de atendimento de qualidade, da ampla gama de serviços oferecidos, o projeto contribui para a formação de discentes de diversos cursos de graduação e pós-graduação. O projeto ainda possibilita a organização de um setor de dispensação de materiais e medicamentos, indispensável ao funcionamento do HOVET. No período de julho de 2020 a agosto de 2021 foram atendidos 387 animais dentre animais de companhia, silvestres e de produção. Foram realizados 366 exames laboratoriais.

Também, no período de julho de 2020 a agosto de 2021 foram recebidos em treinamento prático voluntário 36 alunos, em 8 setores diferentes. Diante do exposto, conclui-se que o Projeto HOVET para a comunidade, ao longo desses 14 anos de execução, trabalha para facilitar o acesso da população aos serviços hospitalares em animais, bem como às informações técnicas sobre doenças animais e consequente melhoria da qualidade de vida dos animais e do homem. O HOVET do CCAE-Ufes, sem dúvidas, é um centro de referência na área de Medicina Veterinária nacional e, principalmente, no estado do Espírito Santo e a realização deste projeto auxilia na divulgação desta valorosa unidade.

Ana Carolini Montebeller
Guilherme G Franco

INFECTÁRIO DE DOENÇAS DE PLANTAS DA UFES: CO-NECTANDO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

O aumento considerável da população mundial fez crescer a demanda por alimentos e, conseqüentemente, a superação dos índices de produtividade agrícola frente aos desafios impostos pelas epidemias de doenças de plantas. Tais doenças são uns dos principais motivos das perdas na agricultura e essa necessidade em atender ao novo sistema agrícola emergencial tem trazido escolhas errôneas em relação ao manejo, desencadeando conseqüências negativas para o meio ambiente. Com o objetivo de intervir nessa problemática socioambiental, no segundo semestre de 2019, iniciamos a instalação de um “jardim didático” de doenças de plantas localizado na Área experimental de Rive-CCAUE/UFES. Essa unidade teórico-prática voltada à diagnose e ao manejo de doenças de plantas, busca transferir informações relacionadas a métodos alternativos, ou mesmo abordagens convencionais, de maneira racional, equilibrada e ambientalmente correta para superar os desafios impostos pelas doenças de plantas. Elegemos alguns ambientes temáticos na área de condução do Projeto, o primeiro deles é o “Campo das Doenças” onde são cultivadas espécies vegetais com expressão econômica para todo o Brasil, para que os discentes do CCAUE e agricultores da região se deparassem com espécies não antes vistas na região, expandindo o conhecimento em relação à diversidade de plantas cultivadas e novas potencialidades para o cenário local. No campo das doenças, as plantas são mantidas sem controle químico, estimulando a ocorrência natural de doenças. Durante a pandemia, por não haver aulas práticas presenciais, nem dias de campo, a informação chegou até o público-alvo por meio de fotos, vídeos e orientações técnicas que foram divulgadas nas aulas da disciplina de Fitopatologia Básica e também por meio das mídias sociais, como o *Instagram*. São feitas postagens semanais para a divulgação da ação de extensão e fortalecimento da transferência do conhecimento para as pessoas. Outros ambientes que foram criados ou estão em desenvolvimento são: o Bosque Fitopatológico, onde um percurso contornado por árvores e arbustos está sendo criada com a finalidade de imortalizar nomes e feitos em placas descritivas posicionadas uma por árvore. Estão sendo homenageados (as) grandes cientistas que, direta ou indiretamente, revolucionaram a Fitossanidade. Estão sendo criados o “Jardim da Ferrugem” e o “Café com Ferrugem”, ambientes sócio temáticos que fazem referência a uma doença que ataca cafezais do mundo conhecida como ferrugem, causada por um icônico fungo de plantas, *Hemileia vastatrix*. O bolsista Proex ficou encarregado pela manutenção do Infectário, realizando os tratos culturais, além das análises fitopatológicas em Laboratório, com intuito de promover a diagnose conclusiva e elaborar material didático.

Gabriel F Emerick
Leonardo Mardgan
André S Xavier

MUSEU DE ANATOMIA COMPARADA

A Universidade Federal do Espírito Santo dispõe do Laboratório de Anatomia Animal onde são realizadas aulas, projetos de pesquisa e extensão, monitorias, entre outras atividades acadêmicas, sendo utilizado por diversos cursos do Centro de Ciências Agrárias e Engenharia. As peças anatômicas existentes são preparadas a partir de cadáveres decorrentes de centro de zoonoses, serviços de atendimento veterinário, instituições estaduais e nacionais de iniciativa pública e privada, de matadouros, zoológicos, além de outros laboratórios e museus, que cedem peças para a complementação do material. O projeto de extensão “Museu de Anatomia Comparada”, permite a integralização da comunidade interna e externa ao conhecimento gerado na instituição por meio da exposição do acervo e visitas ao Museu, estabelecendo também relações socioculturais. As exposições fazem dos museus instituições de difusão cultural, social e educacional, um caráter dinâmico e renovador, capazes de conectar os avanços e as questões relacionados com a ciência e a tecnologia aos interesses do cidadão comum. A intenção é contribuir com o desenvolvimento da sociedade, colecionando e compartilhando conhecimento e informação sobre a anatomia de diversas espécies animais e sua interação com o meio ambiente. São executadas técnicas de conservação e recuperação de peças pelo técnico do laboratório e pelos componentes de projeto, onde essas atividades se baseiam em dissecação, processos de conservação de tecidos, montagem, registro, e por fim sua devida catalogação e exposição para fins transdisciplinares em mostras externas de eventos ou visitas internas. Devido às restrições sanitárias neste período do projeto, as atividades ficaram restritas ao estudo e aprimoramento de técnicas de conservação, bem como na catalogação e criação do acervo digital, principalmente para complementação das atividades didáticas remotas (EARTE). Mesmo tendo algumas das ações rotineiras do projeto afetadas pela pandemia, a possibilidade da extensão acadêmica à sociedade interna (alunos), propiciou oportunidades de aprendizagem para os graduandos e extensionistas aumentando e aprimorando o conhecimento sócio-científico.

Luanna C Pinto'
Douglas S Silveira'

Universidade Federal do
Espírito Santo

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO USO DA LENHA E DO CARVÃO VEGETAL PARA A COCÇÃO DE ALIMENTOS

Mundialmente, cerca de 3 bilhões de pessoas utilizam a lenha e/ou carvão vegetal para cozinhar, aquecer e iluminar, principalmente em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. Cozinhar e aquecer todos os dias com biomassa têm sido ainda associados à baixa renda familiar, onde as populações sem acesso aos combustíveis considerados modernos ainda dependem da extração da biomassa disponível. Especificamente, essa é a grande realidade de produtores rurais, cujas diferenças culturais definem uma fascinante variedade de métodos de cozimento que vão desde a cocção a chama (grelhar), onde os alimentos têm contato direto com a fonte de calor, até aos fornos abertos e fechados que utilizam de panelas e outros aparatos para ferver, cozinhar e assar. A combustão da biomassa e de seus derivados em lareiras, fogões e churrasqueiras está entre as principais causas da poluição do ar no interior das residências e hoje é considerada pela Organização Mundial da Saúde como um dos maiores riscos globais à saúde ambiental. No Estado do Espírito Santo, há demanda por lenha e carvão vegetal visando o atendimento do grande setor de alimentos, apresentando mais de 24.000 residências que dependem desses insumos como fonte de energia. Nesse contexto, este projeto de extensão teve como objetivo capacitar os produtores rurais, adotando boas práticas de uso da lenha e do carvão vegetal no preparo de alimentos, visando a segurança ambiental, alimentar, a melhoria da infraestrutura rural e, conseqüentemente, contribuir com ações que ajudem na fixação do homem do campo. Para isso, contou-se com o apoio da ARUJEM (Associação de Produtores Rurais de Jerônimo Monteiro, ES) para seleção de produtores rurais na região do sul do estado interessados na instalação de fornos de alvenaria. Instalados, treinamentos contínuos têm sido realizados por estudantes de graduação e de pós-graduação sob a supervisão do professor coordenador, a fim de capacitar os produtores rurais em relação à escolha da lenha, técnicas de combustão e de cocções. A partir do fornecimento de parâmetros à seleção da biomassa para cocção e treinamento dos produtores rurais, os estudantes conseguem entender sobre os processos ligados à combustão da biomassa, nos aspectos físico-químicos, e repassam os fundamentos básicos para os produtores rurais de forma simples e compreensível. Fechando o ciclo extensionista, os levantamentos das principais necessidades técnicas acerca do processo de cocção de alimentos resultaram na melhoria da tecnologia de combustão e pesquisas paralelas, com alunos de doutorado e mestrado, avaliam a efetividade dos processos realizando a caracterização dos gases que são liberados. Contribuindo diretamente para os objetivos 7 e 13 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Ou seja, além do benefício prático e direto para os produtores e produtoras, os dados técnicos coletados no projeto serão publicados em periódicos internacionais.

Marina P de Souza
Allana K Silva
Álison M da Silva
Alfredo J SJunior
Elias C de Souza
Ananias F D Junior

EXPOSIÇÃO PERMANENTE DE SOLOS DE REFERÊNCIA DO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

A criação de um centro de referência, informação e exposição permanente de solos para expor as principais classes de solo do sul do Espírito Santo traz uma nova ótica às relações ensino-aprendizagem relacionados à ciência do solo no estado, permitindo o treinamento de técnicos, professores de nível fundamental a médio, extensionistas e estudantes do ensino fundamental ao superior. A ação de extensão tem como objetivo potencializar a capacidade de difusão e popularização da ciência do solo, através da melhoria das condições de exposição e de acesso dos usuários, com a criação do Centro de Referência, Informação e Exposição Permanente de Solos do Sul do Estado do Espírito Santo (CRIEPS-ES). Os usuários do CRIEPS terão a oportunidade de observar os solos (monólitos – perfis de solo preservados) nas mesmas condições em que estavam no campo no momento da coleta, em seu estado natural, preservado e de fácil visualização, gerando uma economia considerável de recursos e tempo, além de poder acessar informações sobre o material de origem e características físicas, químicas e mineralógicas dos perfis. Consequentemente, protocolos mais assertivos poderão ser desenvolvidos a fim de tornar as técnicas de manejo e de uso dos solos cada vez mais sustentáveis, tanto no âmbito agrícola quanto ambiental ou civil, servindo também de referência para novas pesquisas e desenvolvimento de políticas públicas para o Espírito Santo. Esta ação de extensão é continuada e encontra-se em desenvolvimento, sendo feitas novas coletas de solos no campo e análises de seus horizontes em laboratório, bem como a confecção dos monólitos a serem expostos. Embora ainda não utilizados para tal, devido ao curto tempo de preparação dos exemplares, os monólitos poderão ser deslocados e expostos em eventos locais e regionais, além do espaço permanente na UFES-Alegre, onde serão criadas rotinas de visita ao CRIEPS pelo público externo. Palestras e apresentações serão ministradas a agricultores e à sociedade em geral, com o intuito de elucidar os conhecimentos empíricos relacionados aos solos e conscientizar a todos sobre seu uso racional e sustentável. Sabendo das dificuldades dos professores da rede pública em contextualizar suas aulas à realidade regional, esta ação fornecerá orientações, ou seja, um instrumento de ensino para o desenvolvimento de habilidades intelectuais, pondo em prática os conhecimentos teóricos apreendidos. Por fim, o CRIEPS está diretamente ligado às atividades de pesquisa, ensino e extensão, e o trabalho de levantamento de bibliográfico para a materialização desta ação de extensão já gerou um resumo completo, submetido e aceito para apresentação no congresso INIC 2021 – UNIVAP.

Robson Moreira de Lima
Danilo de Lima Camêlo

- Bolsa PIBEX - PROEX/UFES 2020/2021.