

CEC 2018

ANAIS DO V CONGRESSO DE EXTENSÃO
E CULTURA DA UFPEL



PR
Pró-Reitoria de
EC
Extensão e Cultura



4ª SIIPE
SEMANA INTEGRADA
UFPEL 2018

Dados de Catalogação na Publicação (CIP) Internacional
Ubirajara Buddin Cruz – CRB 10/901

C749a Congresso de Extensão e Cultura da UFPel (5.: 2018: Pelotas)
Anais do... [recurso eletrônico] / 5. Congresso de Extensão e
Cultura da UFPel ; org. Francisca Ferreira Michelin... [et al.]. –
Pelotas: Ed. da UFPel, 2018. - 1663p. : il.

ISSN: 2359-6686

Modo de acesso: <<https://wp.ufpel.edu.br/congressoextensao/anais-2018/>>

1.Extensão. 2.Cultura. 3.Museus. I.Michelon, Francisca Fer-
reira. II.Título.

CDD: 378.1554



V CONGRESSO DE EXTENSÃO E CULTURA

ORGANIZAÇÃO

Comissão Científica V CEC

Francisca Ferreira Michelin – Presidente
Andrea Lacerda Bachettini
Elcio Alteris dos Santos
Felipe Fehlberg Hermann
João Fernando Igansi Nunes
Silvana de Fátima Bojanoski

Comissão Organizadora V CEC (acadêmicos)

Adelino Silveira Soares Junior
Amanda Severo Medeiros
Andréia Skupien Bianchini
Bárbara Moraes
Betina Dummer Uczak
Gabriel Moura Pereira
Joice Vieira Soares
Larissa de Carvalho Raulino
Larissa Koch Strelow
Larissa Xavier Rodrigues
Letícia Rehbein Jeske
Lisiane Gastal Pereira
Luis Gustavo de Pinho Amaral
Marlene dos Santos de Oliveira
Natália Marroni Marques
Nicole Fernandes da Silva
Rafael Nolasco
Sarah Aguiar Marçal

Reitor

Pedro Rodrigues Curi Hallal

Vice-Reitor

Luis Isaias Centeno do Amaral

Chefe de Gabinete

Paulo Roberto Ferreira Júnior

Pró-Reitor de Ensino

Maria de Fátima Cássio

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Flávio Fernando Demarco

Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento

Otávio Martins Peres

Pró-Reitor Administrativo

Ricardo Hartlebem Peter

Pró-Reitor de Gestão da Informação e Comunicação

Julio Carlos Balzano de Mattos

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

Sérgio Batista Christino

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis

Mário Renato de Azevedo Júnior

Comissão Organizadora V CEC

Ana Carolina Oliveira Nogueira
Elias Lisboa dos Santos
Jerri Teixeira Zanusso
Mateus Schmeckel Mota
Matheus Blaas Bastos
Nádia Nájara Krüger Alves
Rogéria Aparecida Cruz Guttier

Pró-Reitora de Extensão e Cultura

Francisca Ferreira Michelin

Coordenador de Arte e Inclusão

João Fernando Igansi Nunes

Coordenadora de Patrimônio Cultural e Comunidade

Silvana de Fátima Bojanoski

Coordenador de Extensão e Desenvolvimento Social

Felipe Fehlberg Herrmann

Núcleo de Ação e Difusão Cultural

Matheus Blaas Bastos

Núcleo de Formação, Registro e Acompanhamento

Ana Carolina Oliveira Nogueira
Rogéria Aparecida Cruz Guttier

Seção de Integração Universidade e Sociedade

Elcio Alteris dos Santos

Seção de Captação e Gestão de Recursos

Mateus Schmeckel Mota
Elias Lisboa dos Santos

Seção de Mapeamento e Inventário

Andrea Lacerda Bachettini

Secretaria

Nádia Najara Kruger Alves

Design Editorial

Natália Marques

Foto da capa

Micael de Oliveira Carvalho
Fórum Social da UFPel



A UNIVERSIDADE DO ENCONTRO E DA INCLUSÃO: A UNIVERSIDADE DA EXTENSÃO

O tema celebrado pela 4ª Semana Integrada de Inovação, Ensino, Pesquisa e Extensão (SIIPE) da UFPel indicou a importância da Reforma Universitária de Córdoba como o norte a ser seguido pela concepção de ensino superior que gostaríamos de ver orientando as nossas decisões acadêmicas. O documento, datado de 21 de junho de 1918, que veio a ser conhecido pelo título "Manifesto de Córdoba", expressava o inconformismo dos estudantes daquela época com o modelo de universidade que servia a poucos e que, isolada, vivia para si. A Reforma deu início a um movimento que se propagou para outros países. Chegou, também, no Brasil, com ecos menos intensos, mas ainda assim, influentes.

O centenário do Manifesto foi eleito como inspiração para essa Semana, dando continuidade à concessão do título *Honóris Causa* ao sociólogo Boaventura de Souza Santos, que em 4 de junho recebeu a condecoração em cerimônia realizada pela UFPel e UCPel. Na ocasião, o sociólogo ressaltou que compete à universidade propor e sustentar projetos voltados aos interesses sociais. Essa é uma das finalidades mais determinantes da Extensão Universitária.

Dando início a 4ª SIIPE, a conferência de abertura foi proferida pelo professor da Universidade Nacional de Córdoba, Francisco Tamarit, coordenador geral da Conferência Regional de Educação Superior para a América Latina e Caribe, ocorrida em junho último, em Córdoba. Diante de um público atento, Tamarit firmou que as universidades constituem uma possibilidade de futuro para a América Latina, "região injusta, desigual e violenta". Se houver convergência e união, poderemos ser instituições melhores, atentas e ativas sobre as necessidades das populações. E dar atenção à voz das comunidades é uma das competências que caracterizam a Extensão.

A Extensão universitária também é uma forma de resistência. Resistência ativa, que aposta que o diálogo, resultado do encontro e a inclusão, resultado da democratização do acesso, podem gerar caminhos para as nossas sociedades evadirem dos estados penosos de misérias que as consomem.

No ano em que solicitamos aos cursos de graduação o atendimento à Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação 2014-2024, que curriculariza a Extensão universitária nos Projetos Pedagógicos dos Cursos, estamos confiantes em alguns resultados que a UFPel apresenta, no conjunto dos trabalhos registrados no Congresso de Extensão e Cultura.

A quase totalidade dos trabalhos inscritos foi apresentada. E os Anais do 5º Congresso de Extensão e Cultura, inserido na SIIPE, registram todos os que efetivamente o foram. A cada sessão, os debatedores destacaram uma apresentação entre todas daquela sala. O que deveria ser observado no relato do estudante para a eleição era como a experiência extensionista exercia impacto na sua formação, de tal modo que os assistentes pudessem compreender como as diretrizes da Extensão estavam sendo vividas na atividade relatada.

Vimos observando que o conceito de Extensão Universitária, vem, oportunamente, sendo superado. Muitos de nós já não a entendem como aplicação pura do conhecimento adquirido nos bancos escolares pelos estudantes acompanhados de seus professores. Vimos isso em uma quantidade expressiva dos trabalhos apresentados. Esses, em diferentes áreas, indicam que a flexibilidade inerente à prática extensionista está gerando circunstâncias nas quais se evidencia a compreensão da realidade advinda da aproximação dos universitários com ela. Tal compreensão ocorre em uma prática dialógica de integração com grupos que não pertencem ao ambiente universitário. E a integração promove o descortinar de diferentes pontos de vista. Com o somatório de tais pontos, a realidade na sua concretude se apresenta como o grande desafio a ser entendido. Que excelente formação estamos promovendo aos nossos alunos: dinâmica, viva, intensa e crítica.

Finalizo lembrando que a Extensão é uma forma pacífica de promover mudanças profundas no ensino, porque ativa a capacidade de diálogo da universidade com a sociedade na qual se insere. Com esse diálogo podemos formular as perguntas que nos motivam a buscar a superação dos estados que afligem as comunidades ou a intensificação de outros que as melhoram. A Extensão nos faz saber, porque nos faz ver, que o conhecimento pode ser transformador. Se compartilhado, pode se tornar integrador e, assim, nos fazer conscientes de que o bem coletivo é o caminho que propicia o viver melhor em sociedade.

Francisca Ferreira Michelin
Pró-Reitora de Extensão e Cultura

SUMÁRIO

VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE COLETA SELETIVA EM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL: UM ESTUDO DE CASO

ALICE PEREIRA LOURENSON; FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES; JAVIER EDUARDO SILVEIRA LUZARDO

12

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENTRO DE ENGENHARIAS/ UFPEL

AMANDA PACHECO; PAOLA VIEIRA MACHADO; VANESSA S. CERQUEIRA

16

GESTÃO E PREVENÇÃO DE ÁREAS DE RISCO E DESASTRES NATURAIS: CASO SÃO LOURENÇO DO SUL

ANA LUIZA BERTANI DALL'AGNOL; MELORY MARIA FERNANDES DE ARAÚJO; LARISSA LOEBENS; JOSIANE PINHEIRO FARIAS; DIULIANA LEANDRO; MAURIZIO SILVEIRA QUADRO

20

DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE SISTEMA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA PROPRIEDADE RURAL NO INTERIOR DE PELOTAS – RS

ARIELLE DA ROSA SOUSA; DANIELI SARAIVA CARDOSO; VANDRESSA SIQUEIRA WALERKO; MATHEUS FRANCISO DA PAZ; ÉRICO KUNDE CORRÊA; LUCIARA BILHALVA CORRÊA

24

PASSIVOS AMBIENTAIS NO AMBIENTE RURAL: ALTERNATIVAS E OBSTÁCULOS

BRUNA WAGNER IRION; PAMELA LAIS CABRAL SILVA; MATHEUS FRANCISCO DA PAZ; MIGUEL DAVID FUENTES GUEVARA; LUCIARA BILHALVA CORRÊA; ÉRICO KUNDE CORRÊA

28

ZONEAMENTO AMBIENTAL URBANO (ZAU): PROPOSTA PARA O CHUI-CHUY (BRASIL-URUGUAI)

BRUNO SOEIRO PODESTÁ SANTILLI; MAURICIO COUTO POLIDORI

32

METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO DE OBRAS HIDRÁULICAS NO PERÍMETRO DE IRRIGAÇÃO ARROIO DURO

CAMILA DE SOUZA COELHO; BÁRBARA MENDES DA SILVA FERREIRA; MAYKON FABRICIO RIBEIRO DE CARVALHO; NAYARA CRISTALDO CENTURIÃO; MARIA CLOTILDE CARRE CHAGAS NETA; CLAUDIA FERNANDA ALMEIDA TEXEIRA GANDRA

36

CARACTERÍSTICAS LITOGEOQUÍMICA DE ROCHAS DO ARQUIPÉLAGO FERNANDO DE NORONHA- PERNAMBUCO-BR

CÂNDIDA REGINA MÜLLER; ANELISE DE ALMEIDA VETROMILE LAPUENTE DOS SANTOS; THAYS FRANÇA AFONSO; VITER MAGALHÃES PINTO

40

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS COMO POLINIZADORES

CAROLINE MACIEL DA COSTA; CAROLINE GONÇALVES LOTUFO; JERRI TEIXEIRA ZANUSSO

44

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DE CAPTAÇÃO DA CACHOEIRA PARAÍSO – PELOTAS/RS

CASSIELY DA ROZA PACHECO; ADRIANO LUÍS HECK SIMON

48

ARTICULAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA VISANDO A IMPLANTAÇÃO DE HORTAS ESCOLARES

CRISTOPHER SANTOS PIRES; AUGUSTO VICTOR DEMARCO; CAROLINA EACHHOLZ REICHOW; DAIANA BRANDT GRIEP; THAIS HÜBNER; DANIELLE RIBEIRO DE BARROS

52

SUMÁRIO

A PERCEPÇÃO DOS HIGIENIZADORES EM RELAÇÃO AO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM DUAS UNIDADES DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL

DANIELI SARAIVA CARDOSO; KAROLINE FARIAS KOLOSZUKI MACIEL; CAROLINA DA SILVA GONÇALVES; VANDRESSA SIQUEIRA WALERKO; ÉRICO KUNDE CORRÊA; LUCIARA BILHALVA CORRÊA

56

ARBORIZAÇÃO DA RUA PAULO GUILAYN

EDUARDO SCHUCH; NIRCE SAFFER MEDVEDOVSKI

60

GEOCIÊNCIAS NA ESCOLA

EMANUÉLLE SOARES CARDOZO; DYLAN HENN; SUZANA MARIA MORSCH

64

FRUTAS: CONHECENDO, PROPAGANDO E CONSUMINDO

FÁBIO ALMEIDA DA SILVA; RENATA APARECIDA DE ANDRADE

68

PLANTAS TÓXICAS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DO EXTREMO SUL DO RIO GRANDE DO SUL: GUIA FOTOGRÁFICO

FRANCIELI PETER DA SILVEIRA; RAQUEL LÜDTKE

71

ESTUDO PARA AVALIAÇÃO E REABILITAÇÃO DO PERÍMETRO DE IRRIGAÇÃO DO ARROIO DURO

FRANCISCO STARK; BÁRBARA MENDES DA SILVA FERREIRA; MAYKON FABRÍCIO RIBEIRO DE CARVALHO; NAYARA CRISTALDO CENTURIÃO; MARIA COTILDE CARRE CHAGAS NETO; GILSON SIMÕES PORCIÚNCULA

75

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES DE UM PONTO TURÍSTICO DA CIDADE DE PELOTAS/RS

GIOVANA TAVARES SILVA; MICHELI ALINE SCHMITZ BECKER; CAIO PEIXOTO PINELLI; GABRIEL PINHEIRO CORRÊA; HENRIQUE SANCHEZ FRANZ; VANESSA SACRAMENTO CERQUEIRA

79

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

HENRIQUE SANCHEZ FRANZ; GABRIELA TOMBINI PONZI; LUIZA FONTOURA; AMANDA PACHECO; VANESSA CERQUEIRA

83

CURSO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS DE TERRA

JOAO VICTOR LEMOS DA SILVA; SABRINA HEUERT; JUCIANO GABRIEL DA SILVA; LUCIANA MARINI KOPP; VITOR EMANUEL QUEVEDO TAVARES

87

ASSESSORIA TÉCNICA EM ENFERMIDADES PARASITÁRIAS, EM CRIATÓRIOS DE EQUINOS DA RAÇA CRIOULA, NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

JÚLIA SOMAVILLA LIGNON; NATÁLIA SOARES MARTINS; ALICE MUELLER; TATIANA DE AVILA ANTUNES; FELIPE GERALDO PAPPEN; DIEGO MOSCARELLI PINTO

90

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL, PERCEPÇÕES E PRÁTICAS: UM ESTUDO DE CASO

KAROLINE FARIAS KOLOSZUKI MACIEL; ARIELLE DA ROSA SOUSA; MIGUEL DAVID FUENTES-GUEVARA; PABLO MACHADO MENDES; ÉRICO KUNDE CORRÊA; LUCIARA BILHALVA CORRÊA

94

SUMÁRIO

APOIO AO DESENVOLVIMENTO DO SANEAMENTO NOS MUNICÍPIOS DA ZONA SUL DO RIO GRANDE DO SUL

LARISSA LOEBENS; ANA LUIZA BERTANI DALL'AGNOL; MÉLORY MARIA FERNADES DE ARAÚJO; MARCELA DA SILVA AFONSO; DIULIANA LEANDRO; MAURIZIO SILVEIRA QUADRO

98

DISPONIBILIZAÇÃO DE DADOS DE ACERVOS: PROCESSO DE DIGITAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO DO HERBÁRIO PEL

LAURA NUNES; NATHALYA ANDRADE DA SILVA; CAROLINE SCHERER

102

IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES AMBIENTAIS EM EMPRESAS TURÍSTICAS RURAIS

MAIARA MORAES COSTA; GIULIA VERRUCK TORTOLA; TATIANA PORTO DE SOUZA, LICIANE OLIVEIRA DA ROSA, ÉRICO KUNDE CORRÊA; LUCIARA BILHALVA CORRÊA

106

AÇÃO PARTICIPATIVA DE ARBORIZAÇÃO DA RUA PAULO GUILAYN – PELOTAS/RS

MARCELA DA ROSA DIAS; NIRCE SAFFER MEDVEDOVSKI

110

MUSEUS NA RUA: RELATO DE UMA AÇÃO EDUCATIVA DO HERBÁRIO PEL

NATHÁLYA ANDRADE DA SILVA; NATÁLIA CASTILHOS PIONER; RAQUEL LÜDTKE; CAROLINE SCHERER

114

FÓRUM DE COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL E UNIVERSIDADE: UMA RELAÇÃO SIMBIÓTICA

OTÁVIO AFONSO BITENCOURT; BRUNA WAGNER IRION; GABRIEL AFONSO MARTINS; CAROLINA SILVA GONÇALVES; LUCIARA BILHALVA CORRÊA; ÉRICO KUNDE CORRÊA

118

INICIATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A PERSPECTIVA DE ALUNOS DO CURSO DESAFIO PRÉ-UNIVERSITÁRIO POPULAR

PAMELA LAIS CABRAL SILVA; MATHEUS FRANCISCO DA PAZ; BRUNA WAGNER IRION; NORIS MARA PACHECO MARTINS LEAL; ÉRICO KUNDE CORRÊA; LUCIARA BILHALVA CORRÊA

121

NEPEL – TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NA ZONA SUL – ESTUDO DA VIABILIDADE

PAULA KERN DA SILVA; CAMILA QUINTANA LOPES; ÍNGRID RIBEIRO BARCELLOS; PATRIQUE DOS SANTOS ACOSTA; GINIANI CARLA DORS; PATRÍCIA DA SILVA NASCENTE

125

PRODUÇÃO DE BIOGÁS VIA CODIGESTÃO ANAERÓBIA UTILIZANDO CASCAS DE FRUTAS E EFLUENTE DA PARBOILIZAÇÃO DE ARROZ

RENAN DE FREITAS SANTOS; VITOR ALVES LOURENÇO; IVANNA FRANCK KOSCHIER; GABRIEL GIRARDI PAN; MATHEUS ARAÚJO VANZILLOTTA BOTTINI; WILLIAN CÉZAR NADALETI

129

HORTAS URBANAS: UM PROJETO DE SUSTENTABILIDADE URBANA PARA A COMUNIDADE PELOTENSE

SAMUEL MOREIRA SILVEIRA FERNANDES; PEDRO DE MOURA ALVES; GIOVANA MENDES DE OLIVEIRA

133

III ENCONTRÃO DE PRODUTORES RURAIS DO TECSOL: ELABORANDO UMA ALTERNATIVA DE BIOFERTILIZANTE

TAÍS DA ROSA TEIXEIRA; JULIA FLORES CORREA; JAQUELINE DA SILVA DOS SANTOS; TAINARA VAZ DE MELO; DÉCIO COTRIM

137

SUMÁRIO

AÇÃO AMBIENTAL NO CAMPUS CAPÃO DO LEÃO

THAIS HUBNER; CRISTOPHER SANTOS PIRES; SABRINA HEUERT; RAFAEL DA SILVEIRA COELHO; THALIA BIERHALS DA SILVA; DANIELLE RIBEIRO DE BARROS

140

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

THALIA STRELOV DOS SANTOS; DIEGO KRUMREICH SCHMECHEL; HENRIQUE MICHAELIS BERGMANN; JULIA BERGMANN SANTOS; KAREN RAQUEL PENING KLITZKE; CARLOS ANTÔNIO DA COSTA TILLMANN

143

SITUAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLOS DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO NORTE, RS.

UILLIAN PEÇANHA MACHADO; RENATA PEIXOTO EID; LEANDRO PETER DA CRUZ; ROSA MARIA VARGAS CASTILHOS

147

COMPOSTAGEM COMO ALTERNATIVA PARA DESTINAÇÃO ADEQUADA AOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO INSTITUTO FEDERAL SUL RIO GRANDENSE CAMPUS PELOTAS - VISCONDE DA GRAÇA

VANESSA FARIA DE OLIVEIRA; MAIARA MORAES COSTA; LICIANE OLIVEIRA DA ROSA; TATIANA PORTO DE SOUZA; LUCIARA BILHALVA CORRÊA; ÉRICO KUNDE CORRÊA

151

SOLOS: UMA EXPERIÊNCIA DE ABORDAGEM PARA ESTUDANTES RURAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

VANESSA NERVIS; MARIA BERTASO DE GARCIA FERNANDEZ; DIOVAN FONSECA GOULART; MARIA CÂNDIDA NUNES; PABLO MIGUEL; FLAVIA FONTANA FERNANDES

155

HORTAS URBANAS: SEMEANDO SOLIDARIEDADE

VIVIANE GODOY DA SILVA; GIOVANA MENDES DE OLIVEIRA; JERRI TEIXEIRA ZANUSSO

159

“CAPACITAÇÃO EM HIDROLOGIA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: MONITORAMENTO, ANÁLISE, MODELAGEM E TOMADA DE DECISÃO”

ZANDRA ALMEIDA DA CUNHA; MARCELLE MARTINS VARGAS; MAÍRA MARTIM DE MOURA; SAMUEL BESKOW; TAMARA LEITZKE CALDEIRA

162



MEIO AMBIENTE

VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE COLETA SELETIVA EM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL: UM ESTUDO DE CASO

ALICE PEREIRA LOURENSON¹; FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES²;
JAVIER EDUARDO SILVEIRA LUZARDO³

¹Universidade Federal de Pelotas – aliceplourenson@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – fmgvet@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – javier.ufpel@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento populacional se faz, cada vez mais, necessário o desenvolvimento sustentável, na qual ENCINAS (2004) define como o desenvolvimento que atende as necessidades da presente geração, sem comprometer as gerações futuras. O autor ainda cita que este desenvolvimento sugere qualidade em vez de quantidade, reduzindo matérias-primas, produtos, aumentando a reutilização e a reciclagem.

Quando se trata de um condomínio residencial a preocupação em relação a geração de resíduos aumenta, pois é um aglomerado de pessoas, portanto o volume será maior. A reciclagem é uma alternativa para dar um destino nobre a estes resíduos. ENCINAS (2004) define reciclagem como o processo industrial ou artesanal de transformação de materiais usados em novos produtos.

Assim, a educação ambiental se faz importante neste processo, visto que se trata de um movimento de transformação. Segundo Gonçalves (2000), o sucesso de um programa de coleta seletiva, com objetivo da reciclagem, vai depender diretamente da população e, para isso, é indispensável um bom programa de educação ambiental.

O presente trabalho objetiva analisar a viabilidade da implementação de coleta seletiva em um condomínio residencial, localizado em uma área da cidade de Pelotas-RS que não está prevista na coleta seletiva do município.

2. METODOLOGIA

O objeto de estudo foi o Condomínio Residencial Parque Velho, localizado na Rua Marcos Costa do bairro Fragata, Pelotas/RS. O condomínio conta com 240 apartamentos e uma área total de 11.765m².

Para coleta de dados foi aplicado um questionário composto por nove perguntas mistas (dissertativas e objetivas) com uma amostra de 10% do universo total de apartamentos, para analisar a aceitação dos moradores.

Em relação a área a ser instalado o coletor, analisou-se a possibilidade através da planta baixa do condomínio.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação a conscientização dos condôminos sobre os materiais passíveis de serem reciclados, apenas 17% do extrato não tinham conhecimento sobre este item, levando em consideração que nunca foi realizada alguma ação de educação ambiental no local. Este fato comprova a necessidade deste item no Plano de Gerenciamento de Resíduos, visto que as pessoas envolvidas serão responsáveis pelo sucesso do procedimento.

Em um segundo questionamento direcionado ao restante do percentual (83%) que alegou ter conhecimento dos materiais aptos a serem reciclados, foram dadas as opções: papel branco e colorido (seco), papelão, óleo de cozinha usado, metais, plástico, isopor, vidro, lâmpada fluorescente e guardanapo de papel sujo, tiveram pessoas que assinalaram guardanapo de papel sujo, que é considerado orgânico por conter resíduo desta natureza, e as lâmpadas fluorescentes que são resíduos abrangidos pela política de logística reversa, respectivamente, 3 e 2 pessoas. Mesmo havendo estes casos, considera-se um resultado positivo analisando a situação como um todo e levando em consideração que por residirem em um local que não possui coleta seletiva este assunto pode nunca ter lhes chamado atenção. Portanto, mesmo sendo positivo faz-se necessário a aplicação de educação ambiental que ENCINAS (2004) entende como todo processo educativo que capacita o indivíduo a analisar, compreender e julgar os problemas ambientais buscando soluções que permitam ao homem coexistir em harmonia com a natureza.

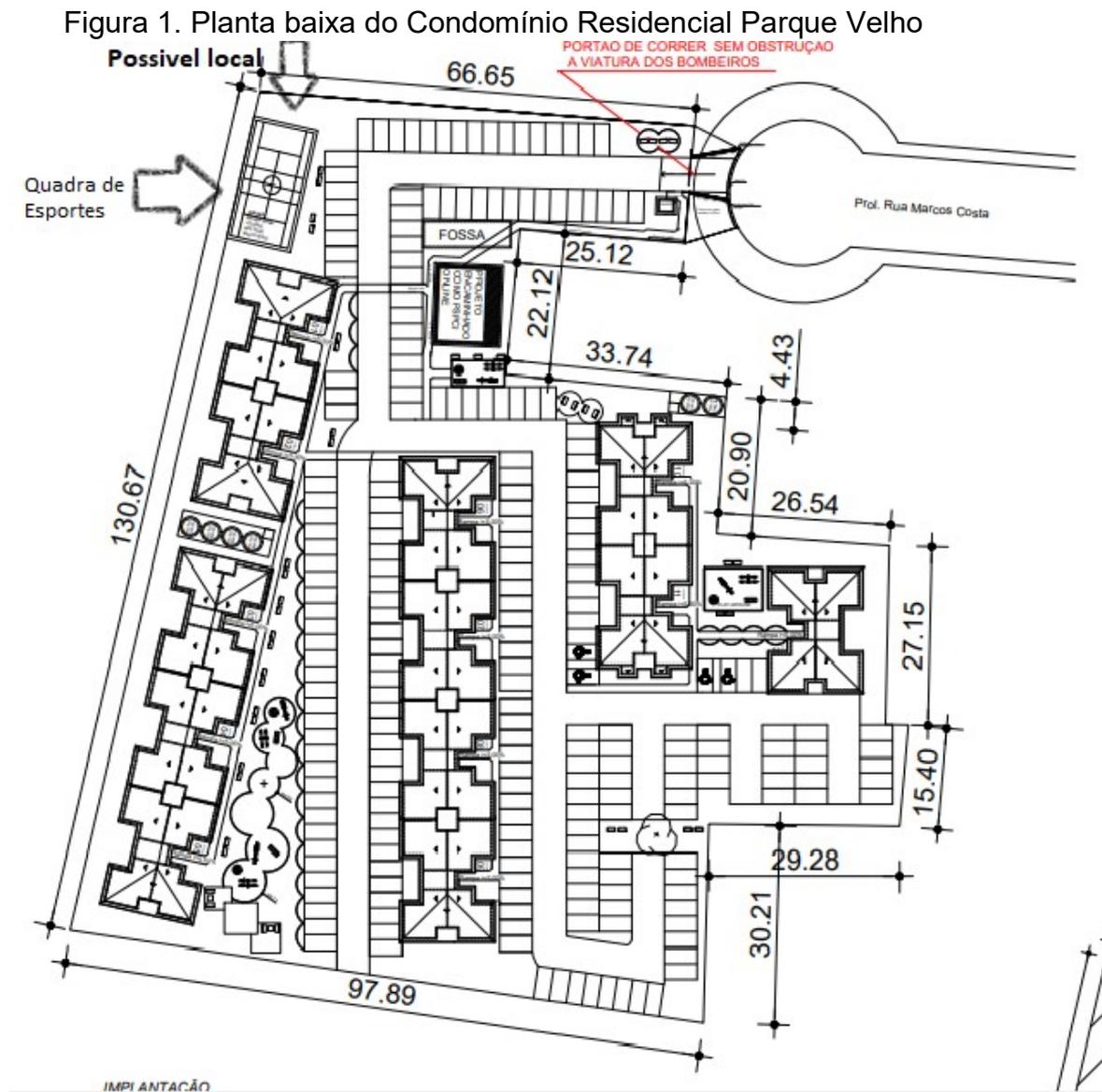
Foi indagado em relação a separação dos resíduos, se esta prática já vinha sendo feita e se sim, qual a destinação dada para os resíduos recicláveis. 71% do extrato analisado declarou separar os materiais em recicláveis e orgânicos, portanto, duas pessoas apontaram acondicionar todos resíduos no coletor comum instalado por a prefeitura, na qual destina os resíduos ali encontrados ao aterro sanitário, este fato desperdiça tempo e energia da pessoa disposta a segregar de maneira correta os resíduos e ainda desvaloriza o resíduo tratando-o como rejeito. O restante do extrato alegou encaminhar para recicladoras de resíduos. Observa-se um grande interesse dos moradores em dar um destino nobre aos seus resíduos gerados, fato que alimenta a ideia de implementar uma coleta seletiva no local.

Interrogando em relação a preocupação de cada um com o meio ambiente foi perguntado se praticava alguma ação sustentável, que se entende que são atividades pensadas para o desenvolvimento sustentável. Obteve-se o resultado de 79% de pessoas que praticam estas atividades, sendo elas citadas como economia de água, economia de luz e uso da bicicleta como meio de transporte. PINEHIRO et al. (2011) diferem entre motivos ecocêntricos e motivos antropocêntricos para preocupar-se com a natureza, sendo respectivamente, em relação aqueles que acreditam no valor da natureza por ela mesma, acreditando ser a própria natureza o principal motivo de preservação e em relação aos que confiam-se no valor da natureza pelos benefícios materiais e físicos que ela pode proporcionar, acreditando que o homem é o principal motivo para a preservação.

Quanto à concordância em reciclar ou praticar ações visando a melhoria do meio ambiente e do condomínio, todos os atores da entrevista relataram concordar em praticar estas ações, porém na próxima questão onde foi indagado se ainda concordaria em pagar uma taxa para implementação destas práticas, dez condôminos alegam que não concordam; as justificativas foram as seguintes: momento de crise pessoal, a taxa de condomínio já ser um valor alto, acreditar que isto tem que ser uma prática de educação e ser recompensada, e por já estar colaborando não sendo assim necessário pagar por isto. Este episódio demonstra que as pessoas se preocupam com o meio ambiente, porém ainda tem uma barreira financeira que se esta pesar para o lado negativo acaba abalando a opinião positiva. Neste caso este dado não foi fator determinante, pois, a ideia é contrária: não ter custo para a implementação da coleta seletiva e ainda vender os resíduos para que tenha um retorno financeiro para o condomínio.

Por final foi questionado a respeito da importância da reciclagem e a visão de cada um a respeito da prática gerar lucro para o condomínio sendo o valor

coletado na venda de resíduos devolvido aos próprios moradores abatendo valores na conta da água. Como feedback 100% dos atores da entrevista alegaram reconhecer a importância da reciclagem e 99% acredita que a mesma pode proporcionar retorno. Este episódio demonstra mais uma vez a afeição dos condôminos para praticas voltadas ao meio ambiente.



Fonte: Projeto de Prevenção de Incêndio Planta de Localização e Implantação (Condomínio Parque Velho), 2018.

A figura 1 trata-se de um recorte da planta baixa do condomínio residencial em análise, obtida através do projeto de PPCI do mesmo. Identifica-se como melhor local para instalar coletores a área que se encontra ao lado da quadra de esportes. Esta sugestão é recomendada por ser um espaço livre dentro do pátio do condomínio e principalmente por ser um lugar de acesso comum a todos apartamentos, em que os condôminos passam para sair e para entrar no condomínio, facilitando assim o procedimento de descarte dos resíduos.

4. CONCLUSÕES

Através do presente estudo conclui-se que é viável implementar uma coleta seletiva no referido condomínio, melhorando assim a imagem do mesmo que passará a ser visto como um “amigo” do meio ambiente e ainda será dado um destino correto àquilo que antes era nominado lixo, sendo que era nada mais que matéria prima misturada e fora do lugar, além de obterem retorno com os próprios resíduos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENCINAS, C. G. **Possibilidades de Futuro**. São Paulo: Tecmedd Editora, 2004.
GONÇALVES, P., **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais sociais e econômicos**. Rio de Janeiro: DP&A: FASE, 2000.
PINHEIRO, L. V. S; MONTEIRO D. L. C; GUERRA, D. S; PEÑALOZA, V. **Transformando O Discurso Em Prática: Uma Análise Dos Motivos E Das Preocupações Que Influenciam O Comportamento Pró-Ambiental**. RAM, REV. ADM. MACKENZIE, V. 12, N. 3, Edição Especial. SÃO PAULO, SP . p 83-113. 2011.

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENTRO DE ENGENHARIAS/ UFPEL

AMANDA PACHECO¹; PAOLA VIEIRA MACHADO²; VANESSA S. CERQUEIRA³

¹Universidade Federal de Pelotas – amandaa.pacheco@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – paolavieira.m@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – vanescerqueira@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos um aumento na geração de resíduos sólidos vem sendo observado devido a fatores como crescimento populacional e desenvolvimento econômico aliados a uma alteração no estilo de vida e padrões de consumo da população mundial. O Brasil possui uma abrangência de 91% de coleta dos resíduos sólidos gerados, sendo que 7 milhões de toneladas de resíduos por ano não são coletados e conseqüentemente possuem destino inapropriado (ABRELPE, 2016). É importante destacar que o gerenciamento inadequado de resíduos pode acarretar impactos negativos ao ambiente e também à sociedade (GOUVEIA, 2012). Dessa maneira, um correto gerenciamento dos resíduos sólidos se faz necessário, objetivando a sua correta destinação final.

Em 2010, foi sancionada a Lei nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dispõe sobre as diretrizes relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos. Dentre seus objetivos, a PNRS apresenta a gestão integrada de resíduos sólidos, o incentivo à redução da geração e à reciclagem dos resíduos sólidos, assim como o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental voltados para o reaproveitamento de resíduos. Como um de seus instrumentos, a lei cita a implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, atribuindo a responsabilidade aos geradores de resíduos, a adoção da coleta seletiva, o desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica, o desenvolvimento de programas de educação ambiental, entre outros.

A coleta seletiva é uma ferramenta importante para a redução da quantidade de resíduos dispostos em aterros sanitários (NEVES, 2013). Para que aconteça de maneira eficiente, é necessário que haja a participação dos geradores, que devem realizar a segregação ao descartar seus resíduos. Dessa maneira, os geradores devem ser providos de informações a respeito do correto gerenciamento de resíduos sólidos.

É importante considerar a Universidade como instituição promotora do conhecimento, e que por isso, acabam assumindo um papel essencial na construção de um projeto de sustentabilidade (TAUCHEN; BRANDLI, 2006). DISTERHEFT et al. (2012) cita que as universidades educam a próxima geração de tomadores de decisões e influenciadores, de maneira que a instituição pode ter um impacto maior no desenvolvimento sustentável do que qualquer outro setor da sociedade. Assim sendo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a situação atual em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos no campus Cotada do Centro de Engenharias da UFPEL, visando o desenvolvimento e a implementação de ações de sustentabilidade junto à comunidade acadêmica.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no prédio da Cotada, sede do Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas. O prédio apresenta 8 andares e conta com salas de aula, salas de permanência de docentes, salas administrativas, laboratórios, banheiros, local de armazenamento temporário de resíduos, entre outros.

O diagnóstico da situação atual do gerenciamento de resíduos sólidos no Centro de Engenharias foi realizado através de entrevistas semi-estruturadas junto a colaboradores que tinham relação com o gerenciamento de resíduos sólidos no Centro de Engenharias, caracterização qualitativa dos resíduos sólidos gerados no campus da Cotada e observação direta.

A entrevista semi-estruturada foi feita com o objetivo principal de adquirir informações a respeito da percepção ambiental, da estrutura e do funcionamento do processo de gerenciamento dos resíduos sólidos no prédio da Cotada.

Para a realização da caracterização dos resíduos, estes foram coletados e analisados diariamente durante uma semana (de segunda a sexta-feira), com réplica, totalizando dez dias de análise. Os resíduos foram encaminhados ao Laboratório de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia Ambiental, no prédio da Cotada, e espalhados sobre uma lona, onde foi feita a segregação em 12 categorias: matéria orgânica, papel, papelão, plástico, metal, isopor, embalagens cartonadas, vidro, madeira, especiais (cartuchos e toners, pilhas e baterias, lâmpadas e eletroeletrônicos), materiais de laboratório e diversos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da observação direta e da coleta de informações junto aos colaboradores verificou-se que os resíduos são dispostos pelos usuários do Centro de Engenharias tanto em lixeiras, localizadas dentro das salas e ao longo dos corredores, quanto em contêineres plásticos localizados na área disponibilizada ao armazenamento temporário de resíduos, situada no primeiro andar.

A segregação dos resíduos ocorre de maneira indiferenciada, sendo utilizados coletores nas cores laranja para resíduos orgânicos e verde para recebimento de resíduos recicláveis. Ambos possuem identificações com símbolos e textos na cor preta. Os resíduos gerados são coletados diariamente e encaminhados para área de armazenamento temporário, que possui dois contêineres plásticos, designados a receber resíduos recicláveis e resíduos orgânicos separadamente, na cor marrom para os recicláveis e na cor azul para os orgânicos, devidamente rotulados. Atualmente, ambos são utilizados para depósito de resíduos recicláveis.

Os resíduos orgânicos são disponibilizados na área externa, três vezes por semana, para a coleta convencional pelo Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas – SANEP, o qual realiza a destinação final no aterro sanitário no município de Candiota/RS. Os resíduos recicláveis são periodicamente coletados por uma cooperativa de reciclagem conveniada à UFPel. A cooperativa informou que recebe resíduos de papel, papelão, vidro, plástico, isopor e madeira. No momento da análise, notou-se que havia uma grande quantidade de resíduos de vidro depositados desordenadamente em uma caixa de papelão ao lado dos contêineres plásticos que estavam sendo acumulados já há algum tempo. A partir da análise visual e de percepção, pôde-se observar que os geradores, em especial os alunos, não realizam a segregação correta ao depositar seus resíduos

nas lixeiras, e acabam contaminando os resíduos recicláveis, impossibilitando a utilização destes em um processo de reciclagem. Segundo a análise de percepção foi mencionado que existe uma falta de informação a respeito do assunto, mas que a falta de atenção é a principal causadora destes equívocos. Segundo informações, é observado que as pessoas não desprendem a atenção necessária no momento de descartar o resíduo, e acabam não lendo o cartaz informativo colado acima das lixeiras sobre quais resíduos são recicláveis e quais não são, e, devido a isso, seria importante que fossem realizadas campanhas de sensibilização e conscientização para os usuários do prédio. Além disso, foi comentado que considera importante haver um recipiente separado para a coleta de vidro. Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Vidro, a ABIVIDRO, o vidro é 100% reciclável, e a sua reciclagem permitiria benefícios ecológicos, sociais e econômicos. Na análise de percepção ambiental, foi questionado sobre a importância da coleta diferenciada de resíduos, e foi declarado que há um entendimento de que a falta da segregação pode acarretar impactos negativos ao meio ambiente, e considera importante a própria atuação dentro do prédio em relação aos resíduos sólidos, pois isso pode contribuir de maneira positiva para a cooperativa de reciclagem.

A caracterização de resíduos mostrou que são descartadas diariamente embalagens plásticas de alimentos, garrafas PET, copos plásticos, além de tubos e tampas de caneta. Também foram encontradas folhas A4, envelopes, embalagens de doces, papel toalha e guardanapos usados, classificados como “papel”, caixas e embalagens de papelão, embalagens cartonadas de bebidas como achocolatado, leite e sucos, além de bandejas, marmitas e copos de isopor. Foram descartados luvas, máscaras, papel filtro, resíduos de experimentos e material químico proveniente de laboratórios. Verificou-se um elevado número de pilhas e baterias misturado aos resíduos que seriam levados ao aterro sanitário. As pilhas e baterias apresentam características de corrosividade, reatividade e toxicidade (KEMERICH, 2012). De acordo com a NBR 10.004, que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, estas características classificam as pilhas e baterias como resíduo perigoso. Dessa maneira, ao serem descartadas no ambiente, acontecerá certamente a contaminação de plantas, solos e lençóis freáticos (AFONSO, 2003). Este fato evidencia a necessidade de atividades de conscientização e sensibilização dos usuários e colaboradores da unidade. Notou-se que a geração de matéria orgânica, composta por cascas e restos de frutas, borra de café, ervamate e restos de chá, e restos de alimentos é bastante significativa dentro do prédio da cotada, destacando-se a importância do seu aproveitamento. No prédio da cotada também são gerados resíduos como chicletes, bitucas de cigarro, restos de panos, borrachas, fitas adesivas, esponjas, barbante e resíduos de varrição, que durante a caracterização foram classificados como “diversos”.

4. CONCLUSÕES

As informações apresentadas evidenciam a necessidade de melhoria no gerenciamento de resíduos sólidos dentro do Centro de Engenharias da UFPel, incluindo a participação de todos os usuários do campus. Para isso, é necessário campanhas visando a sensibilização e conscientização das pessoas em relação ao assunto, com ações incentivando a minimização da geração de resíduos, a correta separação de resíduos recicláveis e a compostagem dos resíduos orgânicos, sendo esta uma das etapas do projeto. É importante ressaltar que tanto a comunidade acadêmica quanto a comunidade externa são beneficiadas

com práticas mais adequadas de gerenciamento de resíduos sólidos, pois o correto manejo contribui para a redução de custos, geração de emprego e renda, além da minimização de impactos ambientais negativos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIVIDRO. Benefícios Reciclagem do Vidro. Acessado em 30 de agosto de 2018. Online. Disponível em: <https://www.abividro.org.br/reciclagem-abividro/beneficios-da-reciclagem-do-vidro>

ABNT. NBR 10.004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

AFONSO, J.C. et al. Processamento da parte eletrolítica de pilhas usadas. **Química Nova**, v.26, n.4, p.573-577, Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, Presidência da República, Departamento da Casa Civil, Brasília, 2010.

DISTERHEFT, A. et al. Environmental Management Systems (EMS) implementation processes and practices in European higher education institutions e Top-down versus participatory approaches. **Journal of Cleaner Production**, v.31, p.80-90, 2012.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.17, n.6, p. 1503 – 1510, 2012.

KEMERICH, P. et al. Descarte indevido de pilhas e baterias: a percepção do problema no município de Frederico Westphalen – RS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v.8, n.8, p. 1680-1688, 2012.

NEVES, F. O. Gerenciamento de resíduos sólidos: problemas e perspectivas em Toledo – PR. **Caminhos de Geografia**, v.14, n.47, p.27-42, Uberlândia, 2013.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão e Produção**, v.13, n.3, p.503-515, 2006.

GESTÃO E PREVENÇÃO DE ÁREAS DE RISCO E DESASTRES NATURAIS: CASO SÃO LOURENÇO DO SUL

ANA LUIZA BERTANI DALL'AGNOL¹; MELORY MARIA FERNANDES DE
ARAÚJO²; LARISSA LOEBENS³; JOSIANE PINHEIRO FARIAS⁴; DIULIANA
LEANDRO⁵; MAURIZIO SILVEIRA QUADRO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – analuzabda@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – mmfa.he@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – laryloebens2012@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – jo.anetst@yahoo.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – diuliana.leandro@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – mausq@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A implantação do projeto de Gestão e Prevenção de Áreas de Risco e Desastres Naturais ocorreu na Universidade Federal de Pelotas no ano de 2014, em parceria com o Ministério das Cidades. Desde então, foram realizadas diversas atividades, sendo destacados os cursos de capacitação oferecidos aos municípios da Região Sul, alvo do projeto. Em função disso, foram estabelecidas relações com os poderes públicos municipais, o que levou ao estudo das áreas propensas a desastres naturais na cidade de São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul.

O desastre, conforme CASTRO (1998), pode ser definido como resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema, causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Inundações, escorregamentos, vendavais, estiagens e furacões são exemplos de fenômenos naturais severos, que são fortemente influenciados pelas características regionais como: rocha, solo, topografia, vegetação e condições meteorológicas. Quando estes fenômenos intensos ocorrem em locais onde há presença de seres humanos, eles são considerados como “desastres naturais” (KOBİYAMA et al., 2006).

Neste contexto, a ausência de matas ciliares é uma situação de degradação ambiental comum, decorrente dos processos de urbanização (ATTANASIO et al., 2006). De acordo com PIOLLI et al. (2004), a falta de planejamento urbano acarreta mudanças nos ecossistemas, sendo uma delas as inundações, além da disposição inadequada de resíduos sólidos, ocupações irregulares e despejo de efluentes sem tratamento nos corpos hídricos.

As inundações são consideradas como o principal problema que ocorre na zona urbana de São Lourenço do Sul, sendo estas caracterizadas como o aumento do nível dos rios além da sua vazão normal, ocasionando o transbordamento de suas águas sobre as áreas próximas a ele (KOBİYAMA, et al., 2006).

Em casos onde há degradação ambiental associada aos eventos de desastres naturais, há necessidade de intervenção. A reabilitação é umas das formas de recuperar um ambiente degradado, em que, neste caso, a área retorna a um estado biológico apropriado e é estabelecida uma nova função, como a

implantação de uma atividade lucrativa ou voltada para a recreação ou para a valorização estético-ecológica (TAVARES, 2008).

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi fazer um levantamento das características de uma área de risco do Município de São Lourenço do Sul e propor soluções para melhoria da qualidade socioambiental do local.

2. METODOLOGIA

O alvo deste trabalho compreendeu uma área urbana de São Lourenço do Sul, município localizado ao Sul do Estado do Rio Grande do Sul.

Foram identificados, por meio de visita in loco, os impactos ambientais e o estado de degradação da área, bem como os problemas observados pela comunidade e pela administração municipal.

Com isso, foram levantadas propostas de melhorias para a área em questão, visando a solução dos problemas socioambientais que acometem o ambiente natural e a população local.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de estudo fica localizada na zona urbana do município de São Lourenço do Sul, no bairro Lomba, às margens do Arroio São Lourenço, sendo, portanto, caracterizada como uma Área de Preservação Permanente (APP), conforme o Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012).

A iniciativa do poder público em estudar e realizar intervenções nesta localidade é ocasionada pela ocorrência de frequentes inundações em que o Arroio São Lourenço ultrapassa seu leito menor e atinge as residências alocadas nas proximidades do curso hídrico.

Historicamente, a área é caracterizada como zona de ocupação irregular, onde, hoje, muitas casas já estão regulamentadas e diversas famílias já foram retiradas das margens do Arroio. PLATE (2002) afirma que um dos resultados do crescimento populacional acelerado é a exclusão da parcela mais pobre da população, que acaba por ocupar e viver em zonas de inundação e que este tipo de problema é comum nas áreas urbanas. Em vista disso, KOBAYAMA et al. (2006) ressaltam a importância de serem introduzidos novos conceitos e práticas para uma melhor convivência com este fenômeno.

Onde antes havia residências, hoje ocorre uma lenta regeneração da flora. No entanto, o local é alvo de disposição irregular de resíduos sólidos urbanos (RSU). Existe, ainda, a preocupação, por parte do poder público, de que o local acabe sendo novamente ocupado por outras pessoas ou até mesmo pelas próprias famílias realocadas que desejam retornar.

Verificou-se, e é de conhecimento dos gestores, que o Arroio São Lourenço está assoreado e há necessidade de remoção de sedimentos de seu leito para que se reduzam as possibilidades de inundações. Para isso, é necessário que seja realizado um processo de dragagem de manutenção, que, como afirmam PORTO; TEIXEIRA (2002), consiste na retirada do material sedimentar depositado recentemente, com o objetivo de manter a profundidade do canal.

Em relação à disposição inadequada de RSU, se fazem necessárias intervenções em educação ambiental e sanitária para a população do entorno, que, conforme afirma CARVALHO (2016), tem o poder de formar indivíduos críticos e emancipados, que, com seu conhecimento de suas potencialidades,

podem realizar modificações positivas no ambiente onde vivem e, assim, melhorando sua própria qualidade de vida.

Pelo nível de degradação ambiental verificado na área, como principal proposta de intervenção para sua recuperação sugeriu-se um processo de reabilitação através da construção de um parque linear às margens do Arroio São Lourenço, com o intuito de modificar a ocupação do solo e dar uma nova perspectiva à população.

Conforme resolução CONAMA nº 369 de 2006, existe a regulamentação quando às intervenções e ou supressão de vegetação em áreas de APP's para implantação de projetos de parques lineares com vistas à urbanização de assentamentos ilegais, caracterizados como casos excepcionais de utilidade pública ou interesse social (BRASIL, 2006).

Ainda, de acordo com MEDEIROS (2016), dentro da realidade de um município, a construção de um parque linear é uma alternativa para a conciliação dos aspectos urbanos e ambientais, sendo uma ferramenta importante para o planejamento e gestão ambiental, além de possibilitar a criação de políticas públicas voltadas à busca de uma melhor qualidade de vida para a população.

Portanto, objetivo da construção do parque linear é restaurar a margem do Arroio São Lourenço, evitando os processos de erosão do solo, melhorando, assim, a qualidade da água. Por fim, acredita-se que com a transformação do local em uma área de lazer, a população possa vir a contribuir com a preservação dessa área, eliminando a problemática da disposição irregular de resíduos sólidos que ocorre.

4. CONCLUSÕES

Ressalta-se a importância da presença e participação da Universidade como um instrumento técnico para os municípios da sua região, onde, muitas vezes, há falta de recursos, humanos e financeiros, que possibilitem a resolução de problemas como o que foi aqui apresentado.

A atuação da extensão de uma forma técnica se mostra eficiente, pois permite aliar a solução para demandas apresentadas pelos municípios com a atuação dos alunos de forma prática e trabalhando com situações reais, assim, contribuindo com sua formação, para com a sociedade e também com a preservação do meio ambiente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTANASIO, C. M.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. G. **Adequação ambiental de propriedades rurais, recuperação de áreas degradadas e restauração de matas ciliares**. Piracicaba, 2006. 66p.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 369, de 28 de março de 2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP). Brasília, DF, 28 mar. 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

BRASIL. CÓDIGO FLORESTAL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em: 28 ago. 2018.

CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2016.

CASTRO, A. L. C. **Glossário de defesa civil:** estudo de riscos e medicina de desastres. Brasília: MPO/ Departamento de Defesa Civil, 1998. 283 p.

KOBIYAMA, M. et al. **Prevenção de desastres naturais:** conceitos básicos. Florianópolis: Ed. Organic Trading , 2006. 109p.

MEDEIROS, J. M. M. **Parques Lineares ao Longo de Corpos Hídricos Urbanos: Conflitos e Possibilidades:** O Caso da Orla do Lago Paranoá. Tese Doutorado (Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016.

PIOLLI, A. L.; CELESTINE, R. M.; MAGON, R. **Teoria e prática em recuperação de áreas degradadas:** plantando a semente de um mundo melhor. Serra Negra, São Paulo, 2004. 55p.

PORTO, M. M.; TEIXEIRA, S.G. **Portos e meio ambiente.** Ed. Aduaneiras, 2002. 178p.

TAVARES, S. R. L. Áreas degradadas: conceitos e caracterização do problema. In: **Curso de Recuperação de Áreas Degradadas.** Rio de Janeiro, 2008.

DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE SISTEMA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA PROPRIEDADE RURAL NO INTERIOR DE PELOTAS – RS

ARIELLE DA ROSA SOUSA¹; DANIELI SARAIVA CARDOSO²; VANDRESSA
SIQUEIRA WALERKO³; MATHEUS FRANCISO DA PAZ⁴; ÉRICO KUNDE
CORRÊA⁵; LUCIARA BILHALVA CORRÊA⁶

¹ Universidade Federal de Pelotas – ariellesousa.as@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – danielisc_94@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – vandressawalerko@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas – matheusfdapaz@hotmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br

⁶ Universidade Federal de Pelotas – luciarabc@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O setor primário é responsável pela transformação de recursos naturais em produtos primários, compreendendo atividades como extrativismo vegetal, mineração e agropecuária, sendo assim localizado predominantemente na região rural do país. Neste cenário, segundo Porto (2002), na zona Sul do Rio Grande do Sul, 39% do valor da produção agropecuária é proveniente da agricultura familiar, integrando cerca de 82% da mão-de-obra rural, destacando sua importância no cenário econômico nacional. Apesar disso, este setor também é responsável por inúmeras formas de impacto ao meio ambiente, com destaque na geração de resíduos orgânicos, uso indiscriminado de agrotóxicos, desmatamento, erosão e queimadas, comprometendo solo, recursos hídricos e atmosfera (AMBROS; KLERING, 1995).

Diante disso, Figueiredo (2004) afirma que, a partir da conscientização cada vez maior da sociedade quanto ao meio ambiente, iniciou-se uma maior exigência de adoção de melhores técnicas, tanto para produção industrial como primária. Além disso, a qualitativa “produção ecologicamente correta” tem atraído atenção de um número crescente de profissionais, pesquisadores e produtores, no qual nota-se uma proliferação de novos padrões produtivos. Tais fatores, associados a uma legislação ambiental rígida, tem influenciado sistemas produtivos a repensarem em suas estratégias de produção (BERTOLLO, 2002).

A partir de então, novas tecnologias de produção passaram a ser adotadas, objetivando uma melhoria na qualidade ambiental, além da redução de custos e a capacidade de atender as novas expectativas do consumidor. Com isso, surge a Produção Mais Limpa (PmaisL), metodologia que objetiva a prevenção da poluição a partir da redução na geração de resíduos com uma adoção de melhores processos produtivos e otimização de matérias-primas, acarretando, assim, em benefícios econômicos para a empresa além da redução de riscos para o ambiente (CEBDS, 2009).

Mediante o exposto, este estudo objetivou o diagnóstico da situação dos resíduos gerados em uma propriedade rural localizada no interior de Pelotas e, a partir disso, desenvolver propostas de destinação correta dos resíduos para dar continuidade a aplicação do sistema de gestão ambiental PmaisL no empreendimento.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma visita técnica em uma propriedade rural localizada no interior de Pelotas – RS, com realização de uma entrevista com os proprietários. A partir disso, foi executada uma pré-avaliação do empreendimento com identificação das produções agrícolas presentes, bem como os resíduos gerados e a destinação atualmente adotada. Com base nisso, foram elaboradas propostas de destinos adequadas para estes, enquadrando o estabelecimento nos objetivos da Produção mais Limpa e servindo como base para as próximas etapas.

Dentre as diversas atividades, a comercialização de mudas de plantas ornamentais é a principal geradora de renda, além de mudas de temperos e venda de sacos de 1, 2 e 5 kg de fertilizantes orgânicos produzido a partir da vermicompostagem de esterco de gado. Além disso, há planejamento de futuras atividades, tais como a comercialização de verduras e legumes cultivados na horta da propriedade e venda de substrato para plantas, composto por terra, casca de arroz carbonizada, calcário e fertilizante.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo CNTL (2003), para a implementação da PmaisL é necessário seguir algumas etapas, as quais incluem a análise do comprometimento da empresa e formação do Ecotime seguido do diagnóstico ambiental do processo, para então dar prosseguimento ao sistema de PmaisL com as demais etapas propostas pelo autor. Considerando a empresa acessível a temática ambiental e a gerencia participativa na questão, prosseguiu-se então para o diagnóstico.

O estabelecimento conta com licença ambiental em todas as suas atividades, sendo cadastrada junto ao órgão ambiental responsável. Deve-se salientar o interesse em parte dos proprietários quanto o estudo presente, podendo afirmar sucesso em relação ao comprometimento gerencial, o que motivou a próxima etapa da PmaisL.

Diante disso, após a coleta de tais informações, os resíduos de todos os setores do empreendimento (sendo esses minhocário, estufas, pomar, horta e residência dos proprietários) foram analisados qualitativamente e foram observadas as atuais destinações destes. Deste modo, foi possível analisar outras opções de destino que cumprem com o proposto pela PmaisL. Sendo assim, tomou-se como base teórica o apontado pelo CNTL (2003), no qual há uma ordem de prioridade de opções de estratégias de PmaisL, as quais organizam-se em: Minimização de resíduos e emissões (Nível 1 – Redução na fonte, com a modificação do produto ou no processo; Nível 2 – Reciclagem interna) e Reuso de resíduos, efluentes e emissões (Nível 3 – Reciclagem externa e Ciclos biogênicos). A partir disso, os dados coletados foram organizados na tabela abaixo juntamente com as propostas de destinações.

Tabela 1: Resíduos gerados em uma propriedade rural no interior de Pelotas – RS, seus destinos adotados atualmente e sugestão de destinos que cumpram com os objetivos da PmaisL.

Resíduo	Destinação atual	Destinação sugerida
Suportes para transporte de mudas de plantas (Termoplástico PP)	Vendido junto com as mudas ou acumulado	1º Redução na fonte (substituição da matéria-prima) 2º Reciclagem interna ou externa

Suportes para mudas de plantas (Termoplástico PP)	Acumulado	Reciclagem externa
Isopor	Reciclagem interna (incluem em vasos grandes) ou acumulado	1º Reciclagem interna 2º Reciclagem externa
Paletes de madeira	Reciclagem interna ou acumulado	1º Reciclagem interna 2º Reciclagem externa
Caixa de papelão	Reciclagem interna (incineração no qual as cinzas são incorporadas no Substrato ou reutilização) ou acumulado.	1º Reciclagem interna 2º Reciclagem externa
Papel	Reciclagem interna (incineração no qual as cinzas são incorporadas no Substrato) ou coleta convencional.	1º Reciclagem interna 2º Reciclagem externa
Restos de alimentos	Coleta convencional	1º Vermicompostagem 2º compostagem
Frutas e folhas que caem das árvores do pomar	Vermicompostagem	1º Vermicompostagem 2º compostagem
Restos de podas do pomar	Vermicompostagem	1º Vermicompostagem 2º compostagem

Pode-se observar que diversos destinos já adotados na propriedade correspondem com o proposto pela PmaisL, como no caso dos resíduos orgânicos provenientes do pomar. Entretanto, nota-se que é possível aperfeiçoar estas opções, como no caso dos suportes para mudas de plantas, caixas de papelão e papéis, que podem ser encaminhados para cooperativas de reciclagem, e restos de alimentos gerados pelos funcionários e moradores da propriedade, no qual é possível incorporar estes ao material destinado à vermicompostagem, já realizada no local.

Deve-se ressaltar que, no caso dos restos de alimentos, é de interesse dos proprietários a realização da vermicompostagem, entretanto estes anseiam por uma opção mais prática do que o realizado nos pomares, no qual os resíduos são acumulados em bombonas e, quando cheias, são levadas ao minhocário para a realização da vermicompostagem. Portanto será proposto um sistema de vermicomposteira caseira, no qual será possível realizar a estabilização do resíduo de forma contínua. O sistema seguirá o proposto por Mendes et al. (2016), o qual será composto por 3 baldes de 15 kg de manteiga, facilmente

encontrados no comércio da região, dispostos verticalmente, um acima do outro, no qual o inferior servirá para coleta do chorume.

4. CONCLUSÕES

A partir desse estudo, pode-se concluir que foi possível realizar um diagnóstico dos resíduos gerados na propriedade rural estudada e que algumas ações realizadas enquadram-se atualmente com o proposto pela Produção mais Limpa. Entretanto, nota-se que há possibilidade de realizar melhorias, que incluem substituição de materiais renováveis e destinos ambientais mais sustentáveis. A partir disso, pode-se dar prosseguimento para as demais etapas da implementação do Sistema de PmaisL na propriedade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROS, J.O.; KLERING, L. R. **Diagnóstico Ambiental dos Municípios do Rio Grande do Sul**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração, 1995.

BERTOLLO, V. L. Condicionantes para a adoção da produção mais limpa pelos agricultores familiares produtores de leite no município de Erval Grande - RS. 2002.

CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. **Guia da Produção Mais Limpa – Faça Você Mesmo**, 2009. Acessado em 15 ago 2018. Disponível em: <http://www.gerenciamento.ufba.br/Downloads/guia-da-pmaisl.pdf>.

CNTL – Centro Nacional de Tecnologias Limpas. **Implementação de Programas de Produção mais Limpa**, 2003. Acessado em 16 ago 2018. Disponível em: www.pha.poli.usp.br/LeArq.aspx?id%5Farq=7985

FIGUEIREDO, V.F. Produção mais limpa nas pequenas e microempresas: elementos inibidores. In: **XXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 2004, Florianópolis – SC. Anais do XXIV ENEGEP, 2004.

MENDES, S.M.C., et al. Composteira caseira: tratamento de resíduos biodegradáveis. In: **I SIMPÓSIO DE MANEJO DE SOLO E ÁGUA**, Mossoró – RN. 2016.

PORTO, VH da F. Agricultura familiar na zona sul do Rio Grande do Sul: caracterização socio-econômica. **Embrapa Clima Temperado – Documentos (INFOTECA-E)**, 2002.

WERNER, E.M.; BACARJI, A.G.; HALL, R.J. Produção mais limpa: conceitos e definições metodológicas. **INGEPRO-Inovação, Gestão e Produção**, v. 3, n. 2, p. 046-058, 2011.

PASSIVOS AMBIENTAIS NO AMBIENTE RURAL: ALTERNATIVAS E OBSTÁCULOS

BRUNA WAGNER IRION¹; PAMELA LAIS CABRAL SILVA²; MATHEUS FRANCISCO DA PAZ³; MIGUEL DAVID FUENTES GUEVARA⁴; LUCIARA BILHALVA CORRÊA⁵; ÉRICO KUNDE CORRÊA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – bruirion@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – pamela_lais@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – matheusfdapaz@hotmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – miguelfuge@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade – NEPERS – ericokundecorrea@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade – NEPERS – luciarabc@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Em conformidade com Plastics Europe (2011), a indústria dos plásticos está em constante desenvolvimento, procurando sempre suprir as novas demandas. Ainda de acordo com estudo supracitado, no ano de 2010 a produção mundial de materiais plásticos chegou a 265 milhões de toneladas. Os plásticos são materiais baratos, duráveis e versáteis, produzidos a partir do petróleo.

Embora que estes polímeros tragam inúmeros benefícios para a sociedade, quanto tratados como resíduos, estes podem ocasionar impactos negativos ao meio ambiente. A enorme quantidade de descarte deste material, que possuem por característica a não biodegradabilidade, associado a disposição incorreta podem acarretar contaminação da água, do solo além de danos a saúde humana e animal. Instrumentos regulatórios para inibir a disposição em locais inadequados atuam durante todo o ciclo do produto (OLIVEIRA, 2012).

A Lei 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), trata, entre outros resíduos, os descartes polímeros. A PNRS estabelece ações prioritárias de redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição ambientalmente adequada, além de instituir a logística reversa (BRASIL, 2010).

O gerenciamento de resíduos plásticos é um assunto em voga, no qual tem se buscado alternativas para o reaproveitamento destes resíduos.

Segundo Al-Salem & Lettieri & Baeyens (2010), grande parte dos polímeros plásticos produzidos tornam-se resíduos em menos de um ano, e não raro após um único uso. Podendo estes resíduos serem reaproveitados energeticamente ou utilizados como matéria-prima para produção de outros materiais poliméricos.

A preocupação com a disposição destes resíduos tem sido evidenciada pela alta dos custos e escassez de espaço nos aterros, portanto além da determinação legal, a disposição dos resíduos plásticos em aterros deixou de ser vantajosa financeiramente. Tendo isso à vista, técnicas de reciclagem e incineração tem estado em voga (OLIVEIRA, 2012).

Conforme a NBR 10 004, os resíduos plásticos são classificados como resíduos de Classe II, portanto resíduos sólidos não perigosos. No entanto, Spinacé & De Paoli (2005), destaca que estes resíduos quando descartados de forma inadequada causam diversos danos ambientais. Por persistirem no ambiente por um longo período, os danos causados por estes resíduos também persistem por anos.

Segundo Hopewell & Dvorak & Kosior (2009), grandes quantidades de resíduos plásticos, não raro microscópicos em decorrência a sua degradação incompleta, têm se acumulado no meio ambiente. Este acúmulo pode liberar tóxicos para o meio ambiente (plastificantes e outros aditivos), além disso pode ser ingerido por animais ocasionando sua morte e por fim pode impactar visualmente o meio ambiente.

Portanto, o objetivo do presente do trabalho foi identificar alternativas de destinação de resíduos plásticos de uma propriedade rural de produção de plantas ornamentais afinadas a legislação brasileira vigente.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma propriedade rural de produção de plantas ornamentais localizada no município de Pelotas-RS.

No qual foi identificado o passivo ambiental de sementeiras plásticas que advém da aquisição de mudas como embalagem acondicionante. Estas sementeiras possui dimensões de 52,5 cm de comprimento, 26,5 cm de largura e 5,1 cm de altura e é constituído de material de poli tereftalato de etileno (PET).

A quantificação desses resíduos se deu por estimativa de volume, para tal foi considerado que cada sementeira ocupa 0,0028 m³, conforme indicado pelo fabricante. Levando em consideração a quantidade de sementeiras armazenadas e o volume indicado pelo fabricante, obteve-se um volume total 1,1m³.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para mitigar o passivo ambiental da propriedade, primeiramente foi caracterizado o material em questão. Tal caracterização foi verificado através da observação do resíduo, no qual pode ser visualizado a simbologia padrão para PET (Figura 1).

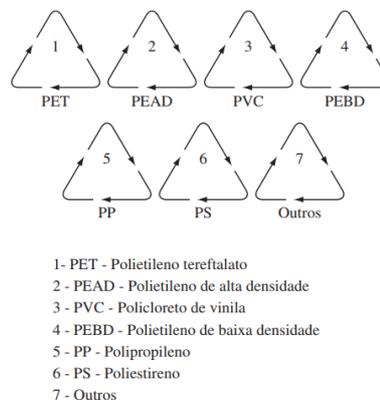


Figura 1. Símbolos de identificação dos materiais plásticos segundo a norma ABNT NBR 13 230.

Após a caracterização do resíduo, foi determinada a quantidade do resíduo plástico armazenado na propriedade. Esta quantificação foi realizada através do volume unitário e as unidades armazenadas (Figura 2).



Figura 2. Resíduos plásticos armazenados na propriedade rural.

Com a caracterização e o volume do resíduo foi possível a busca de alternativas afinadas a sustentabilidade para este passivo. Por fim, optou-se a se destinar a uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, de acordo a com prática comum adotadas por empresas da região, obedecendo seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Foi feito o contato com uma das cooperativas no município de Pelotas que se prontificou a receber o resíduo, no entanto, o transporte para destiná-los no local fica ao encargo da própria empresa. A cooperativa em questão ainda conta com a possibilidade de gerar documentação que comprove que a empresa está destinando os seus resíduos para reciclagem, sendo opcional, pelo valor de quarenta e cinco reais.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se então que há geração de resíduos plásticos na empresa rural estudada e tal resíduo é considerado um passivo ambiental. Todavia, possui possibilidade de destinação ambientalmente adequada através do envio a cooperativa de reciclagem, com custos apenas relacionados ao transporte.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Resíduos Sólidos-
Classificação: NBR 10004. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. **Associação Brasileira de Norma Técnicas**. Projeto de revisão NBR
13230: simbologia indicativa de reciclabilidade e identificação de materiais
plásticos. Rio de Janeiro, 2006.

AL-SALEM, S. M., LETTIERI, P., BAEYENS, J. Thermal Pyrolysis of High Density
Polyethylene (HDPE), In **Proceedings of the Ninth European Gasification
Conference: Clean Energy and Chemicals**, Düsseldorf, Germany, 23–25 March.
2009.

BRASIL, Lei Federal nº 12.305, “**Institui a política nacional de resíduos sólidos;
altera a lei n o 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**”,
Brasil, 02 de agosto de 2010.

HOPEWELL, J., DVORAK, R., KOSIOR, E. Plastics recycling: challenges and
opportunities. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, n. 364, pp. 2115-
2126. 2009.

OLIVEIRA, M. C. B. R. **Gestão de plásticos pós-consumo: Perspectivas para a
reciclagem no Brasil**. Dissertação: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio
de Janeiro. 2012.

PLASTICS EUROPE, Plastics – the Facts 2010. **An analysis of European plastics
production, demand and recovery for 2009**. Disponível em: <
<http://www.plasticseurope.com>> Acesso em: 06 de setembro de 2018.

SPINACÉ, M.A.S, DE PAOLI, M.A. A tecnologia da reciclagem de polímeros.
Química Nova, v. 28, n. 1, pp. 65-72. 2005.

ZONEAMENTO AMBIENTAL URBANO (ZAU): PROPOSTA PARA O CHUI-CHUY (BRASIL-URUGUAI)

BRUNO SOEIRO PODESTÁ SANTILLI¹;
MAURICIO COUTO POLIDORI²

¹Universidade Federal de Pelotas – bruno.ssantilli@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – mauricio.polidori@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O trabalho apresenta a elaboração de um Zoneamento Ambiental Urbano (ZAU), um dos mapas utilizado no processo de planejamento urbano. O local de estudo é a área urbanizada das cidades do Chuí e Chuy, cidade na fronteira entre o Brasil e o Uruguai. O local foi tema da disciplina de Planejamento Urbano, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), nos semestres de 2017/1, 2017/2 e 2018/1. Os dados utilizados para a pesquisa foram obtidos pelas turmas durante este período, na etapa de levantamento.

O ZAU busca reconhecer o território, dividindo-o a partir de níveis de preservação ambiental, definindo as áreas com maior aptidão à urbanização buscando o menor impacto ambiental. São criadas as APPs (Áreas de Preservação Permanente), as Áreas de Amortecimento (AMOR) e, então, as áreas mais aptas à urbanização.

Os requisitos para a elaboração do zoneamento ambiental e as etapas deste processo ainda não foram traçados em lei específica, estando hoje tal organização a critério de cada cidade, fato este que dificulta o estabelecimento de um parâmetro mínimo de ações que devem ser observadas quando da construção de um “mapa” de usos e ocupações no solo do município.

Como objetivo, esta pesquisa busca produzir uma proposta de Zoneamento Ambiental Urbano para as cidades de fronteira Chui (Brasil) e Chuy (Uruguai), assumindo a topografia, as bacias e sub-bacias hidrográficas, as linhas de drenagem e o mosaico ambiental como fatores intervenientes, gerando uma alternativa para o futuro da cidade com recursos de SIG (Sistema de Informação Geográfica).

2. METODOLOGIA

O planejamento urbano é organizado dentro de uma estrutura que envolve levantamento, análise e síntese. Tem como objetivo reunir e organizar dados para realizar interpretações, a partir das quais serão tomadas decisões para formular diretrizes. Deve-se ter em mente que o planejamento urbano é um processo que deve envolver a variável do tempo, pelo porte das obras e pelo tempo necessário para implementar mudanças, como é o caso das áreas verdes.

A seguir, serão apresentadas as etapas do planejamento urbano, aplicando o que é feito em cada uma delas, para o caso do Chui-Chuy e para o processo de elaboração do ZAU.

2.1. Levantamento: realiza a coleta de dados e sua implementação em SIG.

Durante a disciplina de Planejamento Urbano, foram coletados dados das cidades do Chui e Chuy através de visitas ao local, pesquisas bibliográficas,

dados do IBGE e processamento de imagens de satélite obtidas no programa GlobalMapper.

Os planejamentos ambientais utilizam dados de diversas origens. É compreensível que os tipos de dados, graus de detalhamento e sua manipulação dependem de fatores como a área de conhecimento envolvida, importância da temática para a região de estudo ou a disponibilidade dos dados. (SANTOS, 2004).

A origem dos dados obtidas são diversas, incluindo aspectos ambientais (topografia, hidrografia, cobertura vegetal), urbanos (área urbanizada, parcelamento do solo, infraestrutura) e sociais (população).

2.2. Diagnóstico: Análise dos dados coletados;

Para a produção do Zoneamento Ambiental Urbano, foi selecionado um conjunto de dados dentro dos que foram obtidos, principalmente ambientais dado que o objetivo é planejar a cidade com enfoque em proteção dos recursos naturais. Os dados são colocados no espaço através de processo de SIG (Sistema de Informação Geográfica), utilizando o programa QGIS para visualizar e analisar os dados, além de produzir mapas. Na tabela 1 estão listados os dados que entraram como variáveis para fazer o zoneamento ambiental urbano.

Tabela 01: Dados do levantamento utilizados pelo ZAU

TEMÁTICA DO PLANEJAMENTO	ELEMENTOS DA TEMÁTICA	SUB-ELEMENTO	ASPECTOS A CONSIDERAR
MEIO FÍSICO (Geomorfologia)	Topografia (Altitudes)	<ul style="list-style-type: none"> • Curvas de nível 	<ul style="list-style-type: none"> • Cota de alagamento: 8m
	Recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> • Bacias e sub-bacias hidrográficas • Linhas de drenagem • Nascentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislações ambientais
MEIO BIOLÓGICO	Cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Mosaico ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Preservação de mata nativa e ciliar

Fonte: Baseado em Orea (1980) – Modificado pelo autor (2018)

2.3. Prognóstico: Previsões para o futuro (crescimento populacional e de área);

Segundo o senso de 2016 do IBGE (Imagem 01), o Chuí (Brasil) possui hoje 6.413 habitantes. Combinada com o Chuy uruguaio, possuem hoje, aproximadamente, 15.592 habitantes. Entretanto, por estar situado em um albardão, próximo ao Arroio Chuí e sua zona de alagamento, além de um crescente desmatamento da mata ciliar, fazem com que seja necessário um instrumento para guiar a ocupação do solo e preservação dos recursos naturais.

Imagem 01: Prognóstico das cidades do Chui e Chuy – Crescimento populacional e de área.



Fonte: Levantamento da disciplina – Modificado pelo autor, 2018.

2.4. Conceituação: ideias geradoras do projeto;

Um projeto urbano começa a partir de ideias que devem transformar os dados em uma proposta material. Estas inspirações podem vir de diversas fontes, como necessidades da comunidade, interpretação dos dados, sendo um processo diferente para cada planejador e cada projeto. O ZAU permeia esta etapa ao ter como principal conceito a preservação dos recursos naturais no ambiente urbano e serve de suporte para desenvolvimento da etapa seguinte, a proposta.

2.5. Propostas: Manifestação do projeto, levando em consideração todas as etapas anteriores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para produzir o Zoneamento Ambiental Urbano (ZAU), é necessário analisar o território do Chui-Chuy e, sob a influência de um conjunto de variáveis, definir as Áreas de Preservação Permanente (APPs), os locais mais aptos à urbanização e as Zonas de Amortecimento (AMOR).

Os dados listados anteriormente serão mostrados individualmente, ilustrando como a variável foi levada em consideração dentro do processo.

3.1. Bacias hidrográficas, linhas de drenagem e nascentes

Os recursos hídricos são protegidos por legislações ambientais, como o Código das Águas de 1934 (Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934) e o novo Código Florestal.

3.2. Topografia

Situado em um albardão, a cidade está se consolidando na área de alagamento do Arroio Chui. Durante a fase de levantamento, verificou-se que o alagamento atinge a cota de 8 metros.

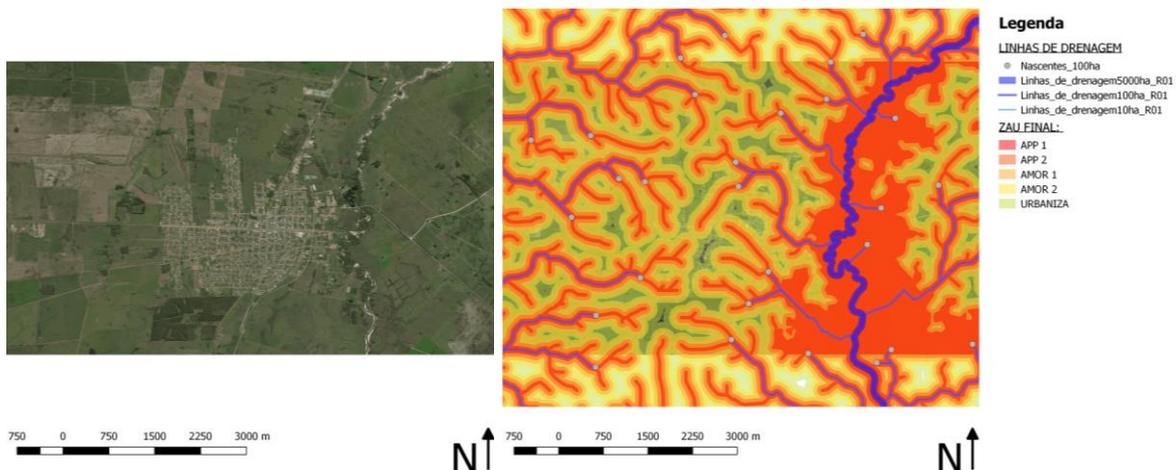
3.3. Mosaico ambiental

Buscou-se reconhecer os locais onde resta a vegetação nativa e mata ciliar, para preservar essas regiões e propor expansão dessa área para renovação dos recursos.

3.4 Zoneamento Ambiental Urbano

O Zoneamento Ambiental Urbano é um mapa que busca dividir o território em APPs (Áreas de Preservação Permanente), AMOR (Áreas de Amortecimento) e áreas aptas à urbanização (imagem 02).

Imagem 02: (a) Mapa do Chui-Chuy; (b) Proposta de Zoneamento Ambiental Urbano



Fonte: Levantamento da disciplina – Modificado pelo autor, 2018.

4. CONCLUSÕES

O processo de planejamento urbano envolve diversas etapas, mas sempre deve começar pelo reconhecimento do território. Um modo de elaborar propostas de estruturação do território é através de zoneamentos, sendo criado para este caso uma proposta de zoneamento urbano ambiental para o Chui-Chuy.

Como até hoje não existe uma forma única de se produzirem zoneamentos, instrumentos utilizados para análise e planejamento do espaço, o trabalho buscou apresentar um conjunto de etapas e variáveis para elaborar uma proposta.

O trabalho se mostra pertinente ao explicar o processo de utilização um dos principais instrumentos utilizados durante o processo de planejamento urbano, aplicando-o a uma cidade que necessita desse instrumento para tomar medidas de preservação no presente e planejar seu futuro.

O produto final, o ZAU, pode ser utilizado pelo Poder Público para gestão do espaço. Isso se mostra necessário para lidar com uma comunidade consolidada em área de risco de alagamento, além de guiar futuros projetos para expansão urbana de forma a preservar os recursos naturais do local.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GURGEL, Carlos Sergio. AGUIAR FILHO, Valfredo de Andrade. **Contribuições do zoneamento ambiental para o desenvolvimento sustentável dos núcleos urbanos.** Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/24067/contribuicoes-do-zoneamento-ambiental-para-o-desenvolvimento-sustentavel-dos-nucleos-urbanos>. Publicado em 03/2013.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO DE OBRAS HIDRÁULICAS NO PERÍMETRO DE IRRIGAÇÃO ARROIO DURO

CAMILA DE SOUZA COELHO¹; BÁRBARA MENDES DA SILVA FERREIRA ²;
MAYKON FABRÍCIO RIBEIRO DE CARVALHO³; NAYARA CRISTALDO
CENTURIÃO⁴; MARIA CLOTILDE CARRE CHAGAS NETA ⁵; CLAUDIA
FERNANDA ALMEIDA TEXEIRA GANDRA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas- UFPel 1 – scamilacoelho@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – barbaramendes.ep@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – maykon.fabricio@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – nay.ara_97@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – netamariacc@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – cfteixe@ig.com.br

1. INTRODUÇÃO

A crescente competição pelo uso da água, determinada pelo aumento da demanda nos diversos setores, tais como abastecimento urbano e industrial, produção de energia e irrigação, tem se tornado imperativo, o uso racional deste recurso. Além do mais, afirma Dantas Neto (1994), a maior competição pelo uso da água terá como consequência, no futuro, uma água de má qualidade, tanto para irrigação como para o próprio consumo humano. O relatório preparado pela agência especializada das Nações Unidas, (Tyagi 1986), indica que aproximadamente 50 % dos solos da área irrigada do planeta, apresenta sérios problemas de degradação, principalmente de salinização, em consequência do manejo inadequado dos recursos hídricos. Segundo Labadie (1987), nos sistemas de recursos hídricos utilizados para múltiplos objetivos, é necessário se determinar normas operacionais adequadas para os diversos projetos envolvidos, de modo a se maximizar os benefícios totais advindos da operação dos mesmos.

A partir de 1992, com a extinção do DNOS, o perímetro de Irrigação é administrado pela Associação dos Usuários do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro (AUD). A AUD, fundada em 2 de agosto de 1986, foi criada a partir da formação de um grupo de produtores de arroz, cuja atribuição era auxiliar o extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS.

O objetivo do presente trabalho foi à amostragem da metodologia realizada em campo, especificando assim o levantamento de obras hidráulicas de um perímetro irrigado, localizado no município de Camaquã- Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA

O levantamento de dados a campo do perímetro de irrigação do arroio Duro está sendo realizado no município de Camaquã no estado do Rio Grande do Sul, que fica a 125 km da Capital, Porto Alegre. Situa-se em área circunscrita às latitudes 30°35' e 31°18' S e às longitudes 51°37' e 52°15' W, ocupando aproximadamente 1.683 km². O levantamento consiste em um caminhamento ao longo dos canais de irrigação principais, secundários e terciários, bem como os de drenagem, objetivando levantar as informações relativas às obras de arte existentes.

Canal	Obras	X _c	Y _c	X _r	Y _r	Período	Comp. (m)	L (m)	H (m)	Material	OBS
CD-4	Ponte	424804	6575768			AUD	4,3			Madeira	
	Elevadora de nível	434998	6577185			AUD	2,8	12,3		Concreto	
CI-4	COMPORTA 1							2	2,9	Ferro	Fim do canal CI-4 e início do trecho CD-4, sazonalmente o CD-4 é utilizado como canal irrigador
	COMPORTA 2							2	2,9	Ferro	
CI-4	Ponte	425001	6577184			AUD	7,6	4,5		Concreto	
CI-4	Elevadora de nível	423853	6578459			AUD	9,3	4,6		Concreto	
	COMPORTA 1							2,6	4,1	Ferro	
CI-4	Tomada d'água circular	423840	6578462			AUD	0,9	0,9		Alvenaria de tijolos	Apresenta bueiro para a lavoura, B4-1F
CI-4	COMPORTA 1							0,2	0,65	Chapa Galvanizada	
CI-4	Tomada d'água circular	423839	6578462			AUD	0,8	1		Alvenaria de tijolos	Apresenta bueiro para a lavoura, B4-2F
CI-4	COMPORTA 1							0,2	0,65	Chapa Galvanizada	
CI-4	Bueiro tubular	423861	6578425			AUD	42,4				
	Bueiro tubular	423835	6578459			AUD	5,8	0,3		Concreto	
CI-4	TUBO 1							0,3		Concreto	
	Tomada d'água derivadora	423853	6578471			AUD	3,8	4,6		Alvenaria de tijolos	
CI-4	COMPORTA 1							0,5	0,7	Chapa Galvanizada	
	COMPORTA 2							0,5	0,7	Chapa Galvanizada	
	COMPORTA 3							0,5	0,7	Chapa Galvanizada	
	COMPORTA 4							0,3	0,7	Chapa Galvanizada	
CI-4	Tomada d'água circular	423730	6578580			AUD	0,95	0,95		Alvenaria de tijolos	Apresenta bueiro para a lavoura, B4-3F
CI-4	COMPORTA 1							0,3	0,5	Chapa Galvanizada	
CI-4	Tomada d'água circular	423555	6578782			AUD	0,6	0,6		Alvenaria de tijolos	Apresenta bueiro para a lavoura, B4-4F
CI-4	COMPORTA 4							0,3	0,6	Chapa Galvanizada	

Figura 3: Banco de dados de sistematização das infraestruturas do perímetro.

Este banco de dados é organizado por canais, vinculados às fotografias registradas e as modelagens em 3D de cada obra de arte levantada no perímetro de irrigação. A modelagem 3D é realizada utilizando o software SolidWorks.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento das obras hidráulicas consistiu em adquirir informações referentes à localização, dimensão da obra de arte e registrar em fotografia cada uma.

A localização de cada obra de arte foi realizada através de um GPS modelo Etrex 35 Touch, configurado para o elipsoide de referência WGS84 e sistema de coordenadas Universal Transversor Mercator (UTM UPS), considerando que o perímetro de irrigação está inserido no hemisfério sul, zona 22.

As obras de arte foram divididas em duas sequencias de medição: a primeira referente à parte de alvenaria, chamada de largura de obra e comprimento de obra, a segunda diz respeito a materiais utilizados, listados a seguir:

- GPS Etrex 35 Touch Elipsoide de referência: WGS84 Sistema de Coordenadas: UTM UPS Zona 22 – Hemisfério sul
- Trena
- Câmera fotográfica

O Arroio Duro possui seis canais principais, denominados de CI-0, CI-1, CI-2, CI-3, CI-4 e CI-5. Já foram levantadas obras hidráulicas nos canais CI-0, CI-2, CI-3, CI-4 e uma parte do CI-5, juntamente com seus canais secundários e terciários, faltando ainda fazer o levantamento de todo o CI-1, mais os canais de drenagem.

A rede terciária conduz a água até o local de seu aproveitamento agrícola.

Paralelamente às redes de canais principais e secundários de irrigação, foi executada a rede de canais de drenagem que coleta o excesso das águas de irrigação, assim como aquelas provenientes do excesso das precipitações pluviais. Os canais de drenagem possuem também comportas reguláveis dispostas e a transferência dessa água para os canais de irrigação, permitindo dessa maneira, o aproveitamento das mesmas.

Após o levantamento em campo, os dados são sistematizados em uma planilha eletrônica, a qual será transformada em banco de dados das infraestruturas de irrigação dos canais do perímetro. A caracterização das obras

são definidas por meio do nome, pontos de localização, procedência de instalação, principais dimensões, material predominante e observações relevantes.

Além da contabilização de cada obra, as mesmas são caracterizadas por meio de fotos, modelagem em 3D, identificação das diferentes variações estruturais e funcionais e também percentuais já contabilizados. As imagens abaixo apresentam a caracterização das obras do perímetro.

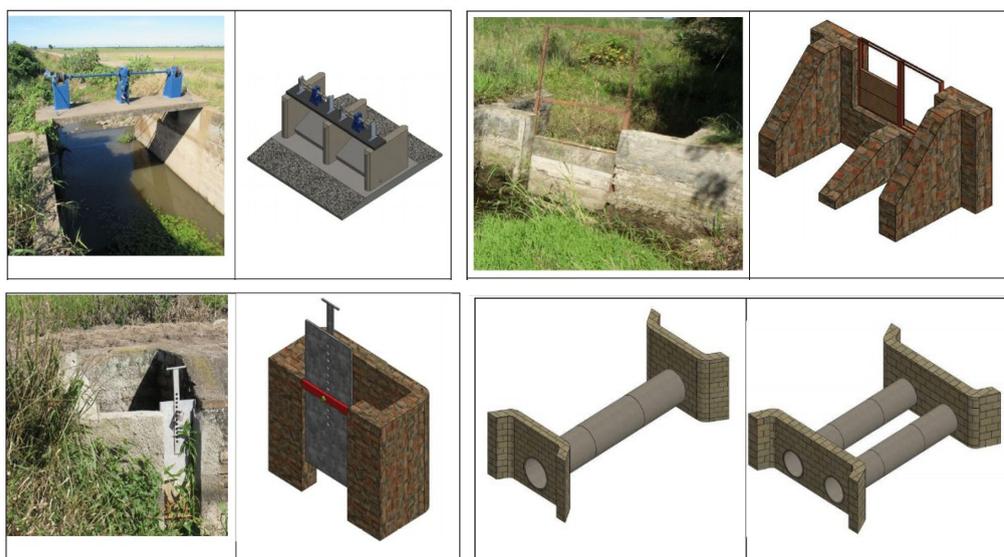


Figura 4: Obras de arte em fotos e modelagens 3D dos canais irrigação.

4. CONCLUSÕES

A partir do trabalho realizado na primeira meta do estudo para avaliação e reabilitação do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro, concluiu-se, com levantamentos e contabilização, a quantidade de obras realizadas pela AUD. A partir dos resultados obtidos nesta primeira meta, poderemos assim dar sequência com as metas seguintes, nas quais serão de suma importância, para que seja finalizado o projeto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUD. **Associação dos usuários do perímetro de irrigação do arroio duro.** Histórico. 2015. Acessado em 28 ago. 2018. Online. Disponível em: <http://aud.org.br/>.

PORCIÚNCULA, G. S.; DAMÉ, R. C. F.; TEXEIRA, C. F. A. **Execução de estudos e avaliação das infraestruturas de irrigação de uso comum, e proposição de ações para a reabilitação e a sustentabilidade do projeto público de irrigação do arroio duro, localizado no Município de Camaquã, no Estado do Rio Grande do Sul. 2017.** Universidade Federal de Pelotas. 11 de novembro de 2016.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Desafios para a transferência de gestão dos perímetros públicos de irrigação-proposta para a efetiva emancipação.** Brasília/DF. Outubro de 2014.

CARACTERÍSTICAS LITOGEOQUÍMICA DE ROCHAS DO ARQUIPÉLAGO FERNANDO DE NORONHA- PERNAMBUCO-BR

CÂNDIDA REGINA MÜLLER¹; ANNEISE DE ALMEIDA VETROMILE
LAPUENTE DOS SANTOS²; THAYS FRANÇA AFONSO³; VITER MAGALHÃES
PINTO⁴

^{1,2}Universidade Federal de Pelotas – candidarmuller@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – thaysafonso@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – viter.pinto@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O arquipélago Fernando de Noronha é um dos paraísos ecológicos e turísticos do Brasil, está assentado sob o Oceano Atlântico Sul e integra o estado de Pernambuco, na qual é composto por uma ilha principal que lhe é atribuído o nome e que representa 91% da área, e o restante é constituído por 20 ilhotas que rodeiam a principal.

O Arquipélago corresponde aos vestígios da atividade de um hot spot entre 34 e 1,5 Ma no Atlântico Sul, sob a placa tectônica Sul-Americana (TEIXEIRA et al., 2003). As rochas vulcânicas de Fernando de Noronha são constituídas de um substrato de rochas piroclásticas composta por grande variedade magmática alcalina, essas, após um hiato, foram recobertas por derrames de rochas ultrabásicas nefelínicas e seus piroclastos.

Segundo Almeida (1995) esta ilha vulcânica é caracterizada pela formação de dois eventos vulcânicos principais: a Formação Remédios e Formação Quixaba. A Formação Remédios, mais antiga, são litotipos intrusivos em piroclastos variados e que suportam as maiores elevações da parte central da ilha principal (CORDANI, 1970). A Formação Quixaba, mais nova, é constituída predominantemente por derrames de lavas ankaratríticas e diques de ankaratritos e nefelinitos que intrudem a Formação Remédios, presentes em grande parte da ilha principal. A formação São José, considerada como estágios finais do vulcanismo da Formação Quixaba, é atribuída por Almeida (1955) como derrames de basanitos com xenólitos mantélicos aflorantes na ilha de São José.

O propósito deste trabalho consiste em analisar a geoquímica de amostras de rochas referentes ao Arquipélago Fernando de Noronha e diferenciar os eventos formadores das rochas presentes neste arquipélago.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi elaborado através de um banco de dados contendo 10 análises litogeoquímicas referentes às amostras de rochas do Arquipélago Fernando de Noronha. Os dados obtidos das análises litogeoquímicas foram compilados dos trabalhos de Lopes e Ubrich (2015).

O banco de dados foi utilizado com fins acadêmicos para auxiliar os alunos no entendimento e resolução de problemas correlatos a análise geoquímica de rochas.

Através do banco de dados, fez-se o uso dos softwares Excel versão 7.0 e o software R na plataforma GCDkit. Para tal, os dados foram tratados no Software GCDkit 3.00, na qual foram gerados diagramas de rochas Vulcânicas nos modelos R1 e R2, e ainda, por se tratar de uma ilha vulcânica e buscando

classificar e identificar a assinatura geoquímica das associações litológicas, foi utilizado o diagrama Total álcali-silica (TAS), de Le Bas et al. (1986).

Foram também obtidos pelo software GCDkit 3.00 os diagramas: de elementos maiores (todos os óxidos) com base nos elementos SiO₂, MgO, Mg#, LOI, TiO₂ e os diagramas de dispersão para ETR; diagramas de multielementos de ETRs e HFSE normalizados; diagramas de classificação litogeoquímica; diagramas de classificação tectônicas.

Observando-se todos os diagramas gerados, apenas aqueles mais representativos e de melhor visualização para o entendimento foram de fato utilizados no trabalho e serão apresentados nos resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização geoquímica dos litotipos que pertencem ao Arquipélago de Fernando de Noronha correspondem aos resultados obtidos de 10 amostras analisadas para os elementos maiores, menores e traços.

Com relação aos elementos maiores (óxidos maiores e menores X SiO₂) analisados, nota-se que os valores intermediários de SiO₂ se encontram entre 46 wt.% - 52 wt.%, apresentando um hiato (semelhante a um "Daly gap"). Esses resultados representam uma variação com tendências suaves para grande parte dos óxidos analisados, onde na série sódica há essa variação suave com a acréscimo o conteúdo de SiO₂, enquanto que os óxidos CaO, MgO, Fe₂O₃, P₂O₅ e TiO₂ diminuem e os óxidos Al₂O₃, Na₂O e K₂O aumentam em cerca de 50 wt.% SiO₂, posteriormente diminuem novamente.

Segundo Lopes e Ubrich (2015) essas alterações nos conteúdos dos óxidos citados anteriormente refletem a remoção precoce de minerais máficos dos magmas parentais e o fracionamento tardio de nefelina e feldspato alcalino. Outro fator explicitado pelo autor foi que o fracionamento de olivina, clinopiroxênio e espinélio explicam a tendência em diminuir os conteúdos de MgO, TiO₂, CaO e Fe₂O₃ com aumento de SiO₂ em rochas potássicas, enquanto que o enriquecimento de K₂O e Na₂O ocorre de modo irregular (Fig. 1 e 2).

Com a finalidade de classificar e identificar a assinatura geoquímica litológica, foi utilizado o diagrama Total Alkali-Silica (TAS), para rochas vulcânicas, de Le Bas et al. (1986) (Fig. 1), a qual foram identificadas a individualização de duas formações.

O diagrama demonstra a individualização de duas formações, a Formação Remédio (composições de sílica maiores que 50 wt.% e a soma dos álcalis superior a 10 wt.%) e a Formação Quixaba (conteúdo de sílica inferior a 50 wt.% e de álcalis, menor que 10 wt.%).

A Formação Remédios é composta por fonolitos e tefritos fonolíticos; e a Formação Quixaba constitui-se de derrames ankaratritos, nefelinitos, nefelina basanitos (CORDANI, 1970; ALMEIDA, 1955). As características litoquímicas dos dois eventos vulcânicos do arquipélago de Fernando de Noronha observadas, mostram que há presença de uma série subssaturada peralcalina a básica-ultrabásica, das quais a fração alcalina mais leve dos processos de diferenciação, que originaram a Formação Remédios, seguida de um extenso hiato, configurando um processo erosivo e então fora recoberta por uma nova sequência de derrames básico-ultrabásico que correspondem a Formação Quixaba.

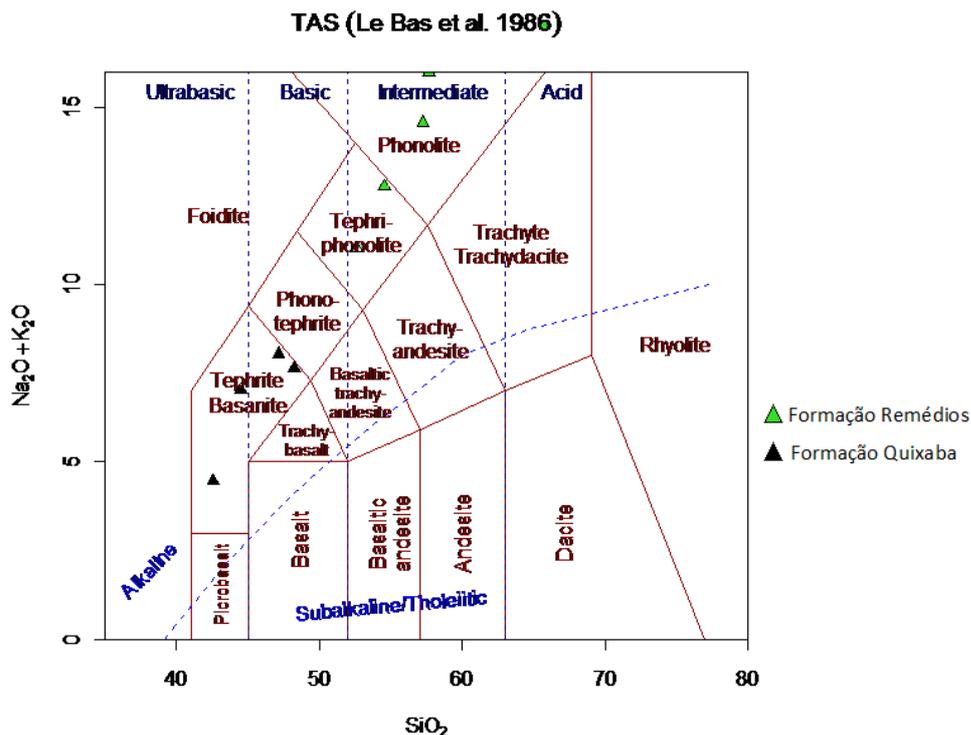


Figura 1- Diagrama TAS elaborado no software GCDkit 3.0.0. Fonte: Autor.

Com relação aos elementos Terras Raras (ETRS) são observados que para a Formação Remédios, há um acréscimo nas anomalias negativas de (Ce e Ti), (Figura 2A).

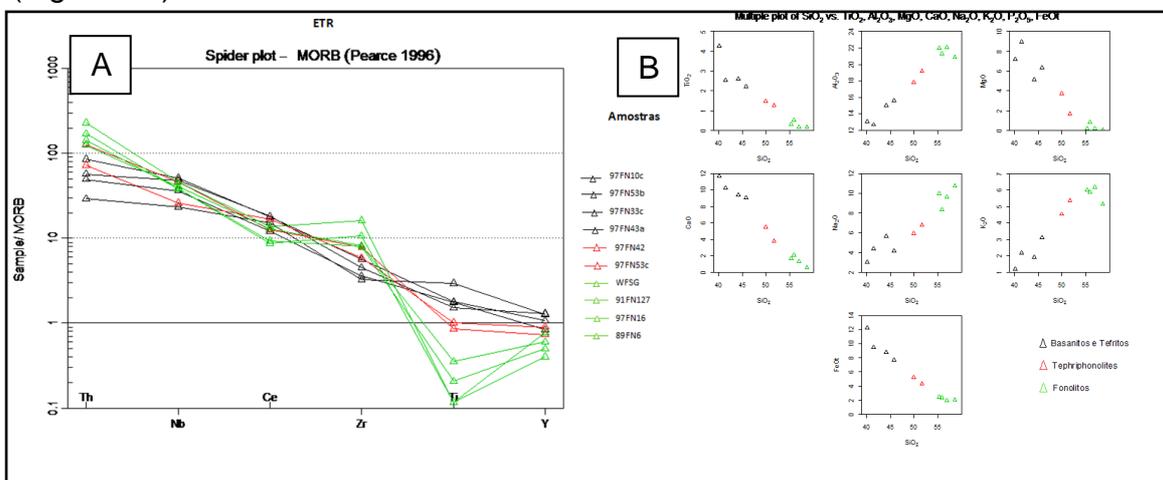


Figura 2- A: Assinatura litogeoquímica de ETRS, a partir da normalização de MORB (Pearce 1996) software GCDKit 3.0; B: Diagrama de Harker para elementos maiores das Formações de Fernando de Noronha. Diagramas foram elaborados no software GCDKit 3.0.0. Fonte: Autor.

Na Figura 2B são apresentados os diagramas relacionados aos elementos maiores em função do SiO₂. A Formação Remédios possui maior teor do SiO₂ e a Formação Quixaba apresenta menor quantidade de SiO₂. No diagrama TiO₂ versus SiO₂ nota-se que quanto maior for a quantidade de SiO₂, menor será a de TiO₂, apresentando assim uma correlação negativa, já o diagrama Al₂O₃ versus SiO₂, mostra o inverso, sendo uma correlação positiva por apresentar que maior a quantidade de SiO₂, maior foi a quantidade de Al₂O₃.

Através dos diagramas apresentados anteriormente é possível identificar a individualização dos dois eventos formacionais dos Arquipélago de Fernando de Noronha, e o hiato que existe na formação dos dois eventos.

Após a Formação Remédios e ao período de hiato, houve um novo momento em que fora recoberta por uma nova sequência de derrames básico-ultrabásico que correspondem a Formação Quixaba.

As características litoquímicas demonstram que o Arquipélago Fernando de Noronha fora originado por meio de dois eventos vulcânicos correspondendo primeira mente à Formação Remédios, seguida de um período de erosão e novamente o recobrimento por uma nova Formação, conhecida como Quixaba.

Os eventos foram datados pelo método $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ por Perlingeiro et al. (2013) em 9,4 a 10,4 Ma para a Fm. Remédios (mais antiga) e 1,3 a 4,7 Ma para a Fm. Quixaba (mais recente).

4. CONCLUSÕES

As características litoquímicas demonstram que o Arquipélago Fernando de Noronha foi originado por meio de dois eventos vulcânicos correspondendo primeiramente à Formação Remédios, seguida de um período de erosão e novamente o recobrimento por uma nova sequência de derrames básico-ultrabásico da Formação Quixaba, corroborando com os dados geocronológicos disponíveis na literatura.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. F. M. Geologia e petrologia do Arquipélago de Fernando de Noronha. Monografia, Divisão de Geologia e Mineralogia. DGM, 13:1-181, 1955.

ALMEIDA, F. F. M. Ilhas oceânicas brasileiras e suas relações com a tectônica atlântica. **Terra Didática**, v.2, n.1, p.3-18, 2006.

CORDANI, U. G. Idade do vulcânismo no Oceano Atlântico Sul. Instituto de Geociências e Astronomia, Boletim IGA, v.1, p. 9-75, 1970.

LE BAS, M. J.; LE MAITRE, R.; STRECKEISEN, A.; ZANETTIN, B. A chemical classification of volcanic rocks based on the total alkali silica diagram. **Journal of Petrology**, v. 27, p. 745–750, 1986.

LOPES, R. P.; ULBRICH, M. N. C. Geochemistry of the alkaline volcanic-subvolcanic rocks of the Fernando de Noronha Archipelago, southern Atlantic Ocean. **Brazilian Journal of Geology**, v. 45, p. 307-333, 2015.

PERLINGEIRO G.; VASCONCELOS P. M.; KNESEL K. M.; THIEDE D. S.; CORDANI U. G. $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ geochronology of the Fernando de Noronha Archipelago and implications for the origin of alkaline volcanism in the NE Brazil. **Journal of Volcanology and Geothermal Research**, v. 249, p. 140-154, 2013.

TEIXEIRA, W.; CORDANI, U.G.; MENOR, E.A.; TEIXEIRA, M.G. & LINSKER, R. Arquipélago de Fernando de Noronha, o paraíso do vulcão. São Paulo, Terra Virgem, 2003. 168p.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS COMO POLINIZADORES

CAROLINE MACIEL DA COSTA¹; CAROLINE GONÇALVES LOTUFO²; JERRI TEIXEIRA ZANUSSO³

¹UFPEL/FAEM/Curso de Zootecnia – carolinemacieltcosta@yahoo.com.br

²UFPEL/FAEM/Curso de Zootecnia – carolineglotufogmail.com

³UFPEL /FAEM/Depto. de Zootecnia – jtzanusso@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais vem debatendo-se sobre nosso papel como sociedade e o impacto que geramos na natureza, como a alteração dos ecossistemas. Neste sentido, tem-se dado foco sobre os polinizadores e a preocupação com o uso de defensivos químicos e a mortalidade de diferentes polinizadores que estes tem causado. Dentre os insetos afetados, as abelhas são frequentemente citadas em estudos ao redor do mundo.

Segundo MORSE; CALDERONE (2000), grande parte dos cultivos de alimentos são dependentes da polinização por insetos, sendo a abelha um dos principais polinizadores para alguns cultivos. No Brasil, a Organização Não Governamental "Bee or not to be" (BEE OR NOT TO BE, 2018) também aponta dados alarmantes sobre a mortalidade de abelhas (com ou sem ferrão).

A sociedade em geral é bombardeada por informações, muitas vezes deturpadas ou sem fundamentação, assim é questionável o quanto as pessoas conhecem quanto o efeito do uso indiscriminado de agrotóxicos sobre os polinizadores e a importância destes para a produção de alimentos.

O projeto integrado "Amigo(a) das abelhas" tem como objetivo realizar campanhas de informação e conscientização nestes dois assuntos supracitados, focando suas ações em estudantes do ensino fundamental e médio, assim realizou-se enquête com jovens do ensino fundamental (6º ano), afim de verificar o grau de conhecimento sobre os assuntos em tela.

2. METODOLOGIA

Durante o primeiro semestre de 2018 foram realizadas enquetes em questionário estruturado com perguntas abertas (subjetivas) e fechadas (objetivas), sendo amostradas 04 escolas, duas da rede pública e duas da rede particular, no município de Pelotas-RS. Cada grupo continha em média 25 estudantes do 6º ano do ensino fundamental, totalizando 102 crianças. Não levou-se em consideração a divisão de gênero nem o vínculo da instituição, sendo mais importante o grau de conhecimento esperado para a faixa etária correspondente (10 a 11 anos).

Segundo o IBGE (2018), a população de estudantes matriculados no ensino fundamental, no município de Pelotas-RS, é de 38.853 estudantes, assim admitindo-se 5% de erro amostral e o nível de confiança de 95%, o tamanho da amostra definido segundo SANTOS (2018), é de 381 estudantes, assim o projeto apresenta dados parciais do conjunto de estudantes no município citado.

A enquête foi estruturada, conforme as etapas citadas por BERNSTEIN e ROITMAN (2016), a saber: formulação dos objetivos; seleção dos tipos de perguntas e formulação das perguntas.

Foi estruturado um formulário eletrônico no *Google Forms* e fazendo-se o uso de 02 aparelhos *tablets*, os estudantes acessaram o questionário. Os resultados obtidos permitiram gerar planilhas com as respostas, as quais serviram para a confecção de distribuição de frequências.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de tecnologias em sala de aula mostrou-se atrativo, já que os estudantes nesta faixa etária sabem servir-se de *smartphones* e *tablets*, independente da marca/modelo.

O formulário estruturado com apenas 06 perguntas, focado no tema não gerou dúvidas e permitiu que de forma ágil a enquete fosse concluída.

Com base nas respostas observou-se que 90% dos entrevistados sabem o que são polinizadores. Na Figura 1, abordando a questão sobre a relação entre mortalidade de polinizadores e a possibilidade de faltar alimentos, 80% acredita haver relação. Segundo MORSE; CALDERONE (2000), a dependência dos cultivos pela polinização é relativa, sendo que em muitas situações, dentre os polinizadores, a participação das abelhas é pequena, assim como há cultivos que são pouco dependentes da polinização.

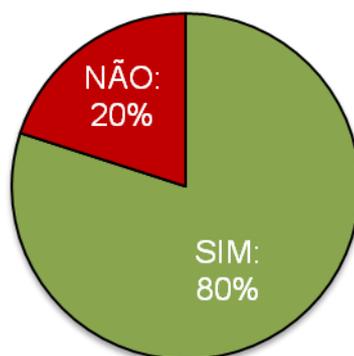


Figura 1. Opinião dos estudantes da 6ª série da rede de ensino de Pelotas-RS, sobre a possível relação entre mortalidade de polinizadores e a falta de alimentos (N=102).

Quanto ao percentual de citações que receberam os polinizadores (Figura 2), sendo uma questão de múltipla escolha, foi observado que as abelhas são tidas como os principais polinizadores (90%), seguidas pelas borboletas/mariposas (50%), aves (10%), joaninhas (05%) vespas e vento (04%) e morcegos (<2%).

Ainda, foi questionado se as crianças sabem que existem espécies de abelhas sem ferrão, sendo que 70% assinalou que já conhecia o assunto.

Para a pergunta aberta sobre os possível fator que tem causado a mortalidade das abelhas. Algumas crianças utilizaram o termo "veneno(s)" como sinônimo para agrotóxicos, sendo que 60% apontou como a principal causa, seguido de poluição (20%), desmatamentos (10%), Frio/clima (08%) e "Outros" (02%). Os inseticidas e seu uso massivo e indiscriminado tem sido amplamente debatido, estando em foco o efeito dos neonicotinóides sobre as abelhas (FAIRBROTHER et al., 2014).

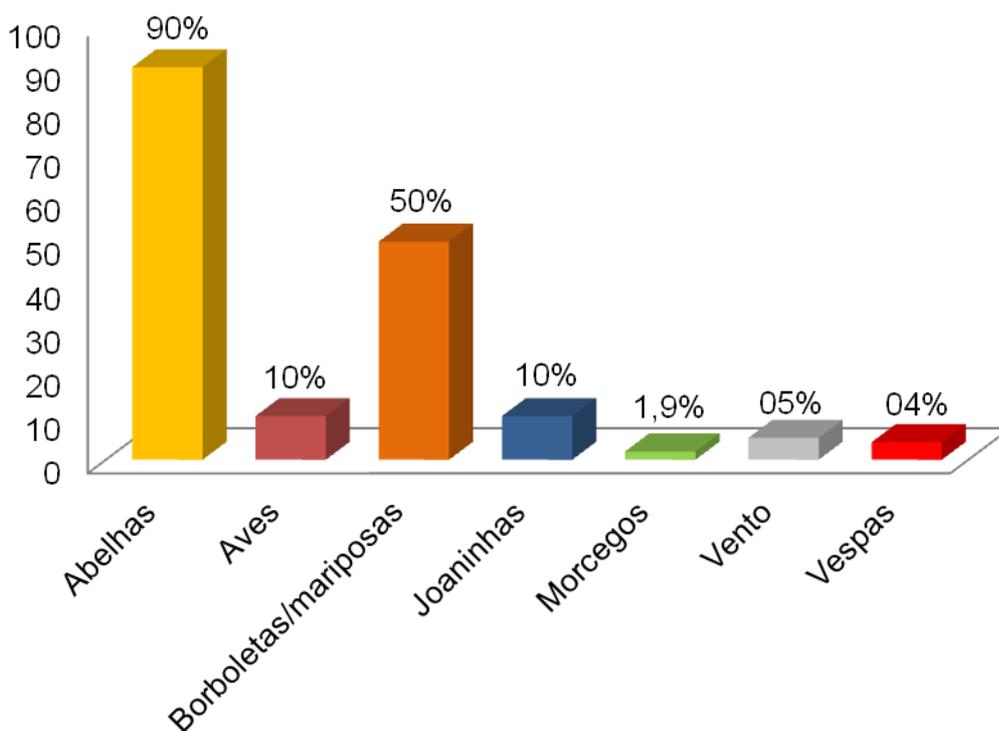


Figura 2. Polinizadores citados, em múltipla escolha, pelos estudantes da 6ª série da rede de ensino, no município de Pelotas-RS (N=102).

Por fim, foi questionado qual a fonte de informações onde os estudantes tem obtido conhecimento sobre os polinizadores. Neste item, 90% citou a escola, 8% citou a internet e somente 2% citou os pais. Acredita-se que nesta faixa etária, o uso da internet seja feito para entretenimento e outras consultas, corroborando com PONTE; VIEIRA (2007) e também acredita-se que os próprios pais desconheçam o assunto ou não preocupam-se com tal matéria, ressaltando assim a importância do papel dos educadores para informar e gerar o debate em sala de aula, sobre um tema tão relevante.

4. CONCLUSÕES

Um percentual relevante de estudantes acredita que sem os polinizadores haverá falta generalizada de alimentos. As abelhas são reconhecidas como o principal polinizador, sendo que as crianças relatam saber que existem diferentes espécies de abelhas (com e sem ferrão).

Ainda, os agrotóxicos (venenos) são apontados como o principal fator causador da mortalidade das abelhas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEE OR NOT TO BE. **ONG**. BEE OR NOT TO BE, Ribeirão Preto-SP. 20 ago. 2018. Acessado em 20 ago. 2018. Online. Disponível em: <http://www.beeornottobe.com.br/>

BERNSTEIN, A.; ROITMAN, R. O que você precisa saber para realizar uma enquete. **Educação Pública**. v.16. n.7, 7p. 2016.

FAIRBROTHER, A. PURDY, J.; ANDERSON, T.; FELL, R. Risks of neonicotinoid insecticides to honeybees. **Environmental Toxicology and Chemistry**. v. 33. n. 4, p.719-731. 2014.

IBGE 2018. **Panorama**. IBGE, Brasília-DF. 30 abr. 2018. Acessado em 30 abr. 2018. Online. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/pelotas/panorama>

MORSE, R. A.; CALDERONE, N. W. The value of honey bees as pollinators of U.S. crops in 2000. **Bee Culture**. v.12.15p. 2000.

PONTE, C.; VIEIRA, N. Crianças e internet, riscos e oportunidades. Um desafio para a agenda de pesquisa nacional. In: **CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO**, 5. Braga, 2007. **Actas...** Braga, Portugal: Universidade do Minho, 2007, v.1. p. 2732-2741.

SANTOS, G. E. de O. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Rio de Janeiro-RJ. 30 abr. 2018. Acessado em 30 abr. 2018. Online. Disponível em: <http://www.publicacoesdeturismo.com.br/calculoamostral/>

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DE CAPTAÇÃO DA CACHOEIRA PARAÍSO – PELOTAS/RS

CASSIELY DA ROZA PACHECO¹; ADRIANO LUÍS HECK SIMON²

¹Universidade Federal de Pelotas – pachecocassiel@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – adrianosimon@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Sendo discutida desde 1990, a Geodiversidade diz respeito aos elementos abióticos da Terra, que compreendem o nosso passado geológico e os processos atuais (BRILHA, 2005). Para Sharples (2002) a Geoconservação visa à proteção desses elementos abióticos, objetivando conservar e assegurar a manutenção da geodiversidade, proteger e manter a integridade dos locais de interesse geológico-geomorfológico, minimizar os impactos adversos em termos de geoconservação, interpretar a geodiversidade para os visitantes e contribuir para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos.

No município de Pelotas há ocorrência de quedas de águas naturais, dentre elas a Cachoeira do Paraíso, que se antecipam como locais de interesse geomorfológico devido aos seus aspectos cênicos, turísticos e econômico-culturais. Ross (1994 apud Luerce, 2015) afirma que as quedas de águas são de grande importância para o meio ambiente, sendo que qualquer modificação que ocorra no relevo, solo, vegetação, clima e recursos hídricos, contribuem e têm impactos diretos no funcionamento destes sistemas.

Portanto é preciso conhecer as características do relevo onde se localiza a bacia hidrográfica que drena para a Cachoeira do Paraíso para saber se a integridade ambiental desta bacia está sendo preservada ou degradada pelo processo de ocupação e uso das terras. Sendo assim o objetivo do seguinte trabalho é realizar a delimitação e a caracterização de aspectos morfométricos da alta bacia hidrográfica do Arroio Quilombo, a fim de subsidiar estudos ambientais e iniciativas a geoconservação.

2. METODOLOGIA

O trabalho apresenta as pesquisas vinculadas com a etapa de diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica onde se localiza a Cachoeira do Paraíso, no município de Pelotas. Para o desenvolvimento e realização do seguinte trabalho houve a utilização dos seguintes procedimentos:

Primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico, na busca de obras voltadas aos temas de Geodiversidade, Geoconservação, Quedas de água, Geomorfologia e Geologia.

Em um segundo momento a Cachoeira Paraíso foi demarcada utilizando-se o Google Earth e então foi elaborada a delimitação da bacia de drenagem da Cachoeira Paraíso, a partir de bases cartográficas disponibilizadas pelo IBGE, na escala 1:50.000, que foi executado no Software ArcGis 10.3 o qual é licenciado pelo Laboratório de Estudos Aplicados em Geografia Física (LEAGEF/UFPEL).

Foi realizado o enriquecimento da rede de drenagem, a partir da vetorização das concavidades de vertente no Software ArcGis 10.3, utilizando-se o método hierárquico dos cursos d'água proposto por Strahler (1957), onde foi identificado o

rio de 1º ordem como sendo aquele que não possui nenhum afluente, quando se encontra outro seguimento de 1º ordem forma-se o de 2º ordem e quando dois ou mais rios de 2º ordem se confluem a 3º ordem é formada e assim por diante, sempre prevalecendo a ordem hierárquica.

A partir da delimitação da bacia hidrográfica e do enriquecimento da rede de drenagem conseguiu-se estabelecer a área e o perímetro da bacia hidrográfica através da ferramenta do Software ArcGis 10.3, chamada Calculate Geometry. Também foi possível estabelecer o índice de circularidade da bacia através da equação: $(Ic=A/Ac)$, onde A é a área total da bacia hidrográfica e Ac é a área do círculo de perímetro igual ao da área total da bacia (LANA et al., 2001)

Foi possível verificar quantos canais de primeira ordem fazem parte da rede de drenagem, a partir do método hierárquico dos cursos d'água proposto por Strahler (1957). A partir da Tabela de Atributos, também disponibilizada no Software ArcGis 10.3 foi possível obter o comprimento total dos canais de drenagem da bacia. Com estas informações foi possível obter a densidade hidrográfica (Dh) da bacia, a partir da equação $(Dh=n/A)$, onde n é o número de canais e A é área total da bacia, e a densidade de drenagem (Dd) pela equação $(Dd=C/A)$, onde C é o comprimento total dos canais e A é a área total da bacia. (LANA et al., 2001).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia hidrográfica do arroio Quilombo se encontra na porção Nordeste do município de Pelotas, próxima a divisa com o município de Arroio do Padre, como mostra a Figura 01.

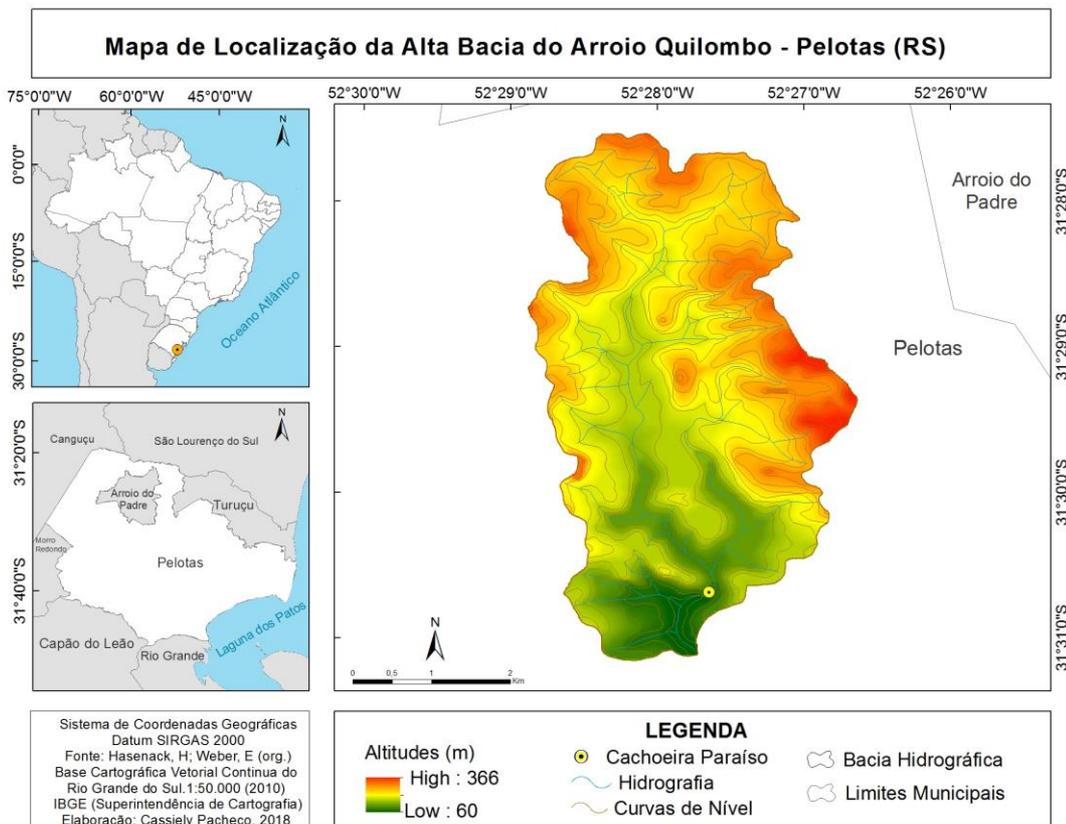


Figura 01 – Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Arroio Quilombo

A bacia hidrográfica possui uma área aproximada de 15,5 Km² e um perímetro total de 20,4 Km². O índice de circularidade verificado para a bacia em questão é de 0,76. Segundo Muller e Shumm (1953 e 1956 apud Lana, 2001), valores do índice de circularidade maiores que 0,51 indicam que a bacia tende a ser mais circular, favorecendo os processos de inundação (cheias rápidas). Sendo assim a bacia possui o formato mais circular, com baixo nível de escoamento, propício a inundações, sendo este um dos primeiros fatores que devem ser considerados no processo de ocupação.

Têm-se grandes problemas quando não há escoamento superficial suficiente, pois quando houver fortes chuvas e/ou inundações pode ocorrer também um processo de erosão acelerada, no qual se tem perda de solo, matéria orgânica, nutrientes e microfauna. (TONELLO, 2006).

Verificou-se que há 39 canais de 1º ordem e que o comprimento total dos canais de drenagem da bacia é 38 Km. A densidade hidrográfica é de 2,5 canais de primeira ordem por Km². Segundo Freitas e Horton (1952 e 1945 apud Lana 2001), a densidade hidrográfica representa a capacidade da bacia de gerar novos cursos d'água. A densidade de drenagem corresponde a 2,4 km/km², sendo que este parâmetro é um bom indicador do grau de desenvolvimento de um sistema de drenagem e da permeabilidade do solo da bacia hidrográfica. O valor encontrado possui relação direta com as rochas graníticas sobre as quais está assentada esta bacia hidrográfica, com baixa permeabilidade e bom desenvolvimento de canais de drenagem.

4. CONCLUSÕES

Podemos concluir que a partir da delimitação e caracterização da bacia de captação da Cachoeira do Paraíso, foi possível atingir os objetivos do trabalho proposto, revelando que a bacia hidrográfica possui um formato mais circular e que é propícia a inundações, o que leva a uma série de consequências, incluindo a erosão, sendo assim, este trabalho possibilitará subsidiar pesquisas em relação a ocupação e uso das terras, para que futuramente se possa realizar iniciativas e ações de geoconservação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENTO, L. C. M; RODRIGUES, S. C. Geoturismo e Geomorfossítios: Refletindo Sobre o Potencial Turístico de Quedas d'água – Um Estudo de Caso do Município de Indianópolis/MG. **Revista Geográfica Acadêmica**.V.4, n.2, p.96-104, 2010
- BENTO, L.C.M; RODRIGUES, S.C; Geodiversidade e potencial geoturístico do Salto de Furnas – Indianópolis – MG. **RA'EGA – O espaço Geográfico em Análise**. Curitiba, p.272-297, 2011
- BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconervação: A conservação da Natureza na sua Vertente Geológica**. Braga: Palimage Editores, 2005.
- LANA, C.E; ALVES, J.M.P; CASTRO, P.T.A. Análise morfométrica da bacia do Rio Tanque, MG – Brasil. **Revista Escola de Minas**. Ouro Preto, v.54, n.2, 2001
- LUERCE, T. D; GUASSELLI, L. A, **Geoturismo na bacia hidrográfica do rio Rolante/RS: Um estudo acerca das Quedas d'água**. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/129461>>. Acesso em: 26/08/2018



NASCIMENTO, M.A.L; RUCHKYS, U.A; NETO, V.M. **Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo** – Trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. 2008

SHARPLES, C. 2002. Concepts and Principles of Geoconservation

STRAHLER, A.N. **Quantitative analysis of watershed geomorphology**. New Haven: Transactions, American Geophysical Union, 1957

TONELLO, C.K; DIAS, H.C.T; SOUZA, A.L; RIBEIRO, C.A.A.S; LEITE, F.P; **Morfometria da Bacia Hidrográfica Da Cachoeira das Pombas Guanhões** – MG. v.30, n.5, p.849-857, 2006

ARTICULAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA VISANDO A IMPLANTAÇÃO DE HORTAS ESCOLARES

CRISTOPHER SANTOS PIRES¹; AUGUSTO VICTOR DEMARCO²; CAROLINA EACHHOLZ REICHOW²; DAIANA BRANDT GRIEP², THAIS HÜBNER²; DANIELLE RIBEIRO DE BARROS³

¹Universidade Federal de Pelotas – cristophersantospires@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – augustovictordemarco@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – carolina_wachholz@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – brandtgriep@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – thais210897@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – danrbarros@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo a inserção dos acadêmicos do curso de Agronomia, excepcionalmente atuantes no Programa de Educação Tutorial (PET) ao exercício de elaboração, escrita e execução de projetos de horta escolar articulando universidade-escola. O implemento deste projeto ambiental deu-se a partir da associação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do curso e participação no PET-Agronomia para levar conhecimentos agregadores ao cotidiano dos alunos da escola de educação básica. É importante que os problemas ambientais da comunidade sejam analisados e que o aluno perceba que faz parte da sociedade. Neste sentido, cabe à Educação Ambiental levar o aluno a compreender a estreita interação entre Meio Ambiente equilibrado e melhor qualidade de vida do homem, além de mostrar que a Educação Ambiental não se limita à preservação do Meio Ambiente, mas incorpora os aspectos sociais, econômicos, éticos e políticos (DOS SANTOS; DA COSTA, 2013).

Atrelado a aspectos que fundamentam a educação ambiental, encontram-se aspectos pedagógicos que envolvem o planejamento, estruturação e confecção de uma horta escolar em uma escola de educação básica de Pelotas. Ressalta-se que os estudantes da mesma, de ensino fundamental, provém em sua maioria de centros urbanos onde o contato com a produção e o cultivo de alimentos é muito pouco ou nenhum, bem como o conhecimento sobre o tema exposto. Não obstante, incluem-se neste âmbito também alunos oriundos das periferias da cidade de Pelotas. O ponto de partida do nosso fazer pedagógico deve ser conhecer a realidade dos sujeitos envolvidos no processo educativo, o que significa conhecer suas experiências familiares, sua comunidade, suas estratégias de sobrevivência, seus conhecimentos, suas expectativas, suas formas de lazer, pois tais elementos orientam suas condutas nos diversos espaços da vida social, seja nas escolas, na comunidade, constroem interpretações e explicações sobre as coisas (PERNAMBUCO; PAIVA, 2015).

Partindo do pressuposto que a horta escolar é um tema integrador e de potencial produtivo no que tange pequenos espaços dentro das escolas, este projeto denominado “Horta Escolar” busca a promoção do conhecimento e participação dos alunos das escolas de educação básica em atividades que articulem os conhecimentos sobre o cultivo de hortaliças e utilização de espaços escolares e prática em educação ambiental. Além disso, busca também a capacitação dos alunos para manejar a horta de forma adequada para a produção

de hortaliças, limpeza do espaço e o ponto ideal de colheita dentro de cada escola onde o projeto foi inserido.

2. METODOLOGIA

Inicialmente, este trabalho foi proposto como parte das atividades do PET-Agronomia visando a aplicação dos conhecimentos obtidos. Foram previamente escolhidas algumas escolas de Pelotas para a aplicação do projeto em parceria com a universidade: Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Francisco Simões localizada no centro de Pelotas, Escola Estadual de Ensino Fundamental Visconde de Souza Soares no bairro Fragata e a Escola Municipal de Ensino Fundamental Independência situada no bairro Sítio Floresta. O grupo deslocava-se até as escolas para a realização das atividades e quando necessário a escola poderia buscar auxílio do grupo. O grupo PET foi responsável técnico para implantação e manejo da horta escolar, além de ministrar palestras educativas sobre o tema do projeto enfatizando a educação ambiental e orientações técnicas de acordo com a idade do público-alvo e âmbito de inserção dos mesmos. Para isto, foi solicitado que a escola designasse uma turma e um professor responsável para a participação das atividades.

Em segundo lugar, foram feitas visitas periódicas à escola e combinado o cronograma das atividades de interação. O projeto foi divulgado através de redes sociais e contato direto com as escolas, e devido a ampla divulgação, algumas escolas tomaram conhecimento do projeto e procuraram o grupo manifestando o interesse em participar. Dando encaminhamento ao projeto, foram realizados levantamentos acerca dos aspectos técnicos pertinentes a um correto aproveitamento da área disponibilizada pela escola para a implantação da horta escolar. Foram avaliados o tamanho da área disponível, drenagem, poluição, condições do solo, posicionamento espacial em relação ao sol, dentre outros. De encontro com a proposta do projeto, as diretorias das escolas reuniram-se com os professores participantes e turmas foram designadas para participação e desenvolvimento das atividades indicadas, bem como as pretensões da Instituição de Ensino Superior (IES).

Nas etapas posteriores, foram discutidas práticas que pudessem incentivar e instigar a participação dos estudantes em todas as atividades que fossem propostas pelo grupo PET. Os professores sinalizaram as principais carências das escolas, além dos temas que gostariam que fosse abordado e a forma como estes seriam trabalhados tendo a intenção de, juntamente em parceria com a universidade, melhorar o ensino e a aprendizagem dos alunos, oferecer um ambiente escolar de qualidade e influenciar diretamente na merenda escolar. A realização das atividades deste projeto iniciaram no primeiro semestre de 2017 e continuam sendo desenvolvidas até o presente momento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro encontro com os alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Independência situada no bairro Sítio Floresta foi feita uma palestra para apresentar aos alunos a proposta do projeto, de forma a incentivá-los a expor suas opiniões e dúvidas em relação ao trabalho. Ao colocar as propostas em prática, foram implantadas hortas verticais com garrafas pets provenientes do centro de reciclagem da Universidade Federal de Pelotas. Posteriormente, outras

atividades realizaram-se na escola como limpeza da área disponibilizada pela escola, elaboração e manutenção dos canteiros, semeadura de hortícolas, plantio de mudas hortícolas e irrigação.

Na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Francisco Simões localizada no centro de Pelotas foi realizado uma oficina para elaboração da horta vertical com garrafas pet que foram arrecadadas pelos alunos da escola. Esta oficina teve a coordenação de um professor da escola em conjunto com integrantes do grupo PET-Agronomia. A horta vertical foi fixada no espaço disponibilizado pela escola e mediante isto deu-se o plantio de mudas hortícolas em substrato pelos estudantes. A Escola Estadual de Ensino Fundamental Visconde de Souza Soares no bairro Fragata divergiu das outras pelo sistema de cultivo das plantas hortícolas. Nesta escola realizou-se a orientação e explanação das práticas mais adequadas de produção de vegetais para os alunos. O canteiro foi pensado para ser implantado de forma convencional a fim de atender as limitações da escola e de material disponível. Após a implantação dos canteiros, os estudantes realizaram o plantio de mudas e foram orientados para o manejo da horta de forma correta visando retirar plantas daninhas e a irrigação necessária para o cultivo. Os alunos ficaram curiosos com a explanação das atividades a serem realizadas e participaram ativamente das tarefas. Surgiram muitos questionamentos sobre o que poderiam fazer com a futura produção de hortaliças.

4. CONCLUSÕES

A partir das atividades realizadas pelo PET-Agronomia no projeto horta escolar, os alunos das escolas de educação básica participantes tiveram a oportunidade de expandir os conhecimentos sobre o tema exposto, aprender novas práticas de educação ambiental como o cultivo de hortaliças em escolas que possuem áreas livres para implantação de hortas, bem como o incentivo a levar estas práticas para o âmbito familiar. Juntamente a isto, a articulação universidade-escola auxiliou na divulgação do curso de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas para a comunidade escolar, além de possibilitar aos alunos do referido curso a aplicação e compartilhamento dos conhecimentos obtidos durante a graduação levando a momentos de reflexão sobre a prática. Após um período de atividades nas escolas, os alunos puderam adquirir consciência sobre as práticas ambientais desenvolvendo nos mesmos espírito crítico, enquanto cidadãos, em relação ao que é produzido e consumido diariamente em sua alimentação. A continuidade do projeto viabilizará a ampliação de atividades que irão acoplar mais áreas de conhecimento visando a contribuição de melhorias da qualidade do ambiente escolar e de todos aqueles que usufruirmos do referido espaço.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PERNAMBUCO, M. M.; PAIVA, I. **Caderno didático 1: pesquisando as expressões da linguagem corporal (Artes e Educação Física)**. Natal/UFRN: Paidéia, 2005.



DOS SANTOS, T. C.; DA COSTA, M. A. F. A educação ambiental nos parâmetros curriculares nacionais. In: **ATAS DO IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, 2013.

A PERCEPÇÃO DOS HIGIENIZADORES EM RELAÇÃO AO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM DUAS UNIDADES DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL

DANIELI SARAIVA CARDOSO¹; KAROLINE FARIAS KOLOSZUKI MACIEL²;
CAROLINA DA SILVA GONÇALVES³; VANDRESSA SIQUEIRA WALERKO⁴;
ÉRICO KUNDE CORRÊA⁵; LUCIARA BILHALVA CORRÊA⁶

¹ Universidade Federal de Pelotas – *danielisc_94@hotmail.com*

² Universidade Federal de Pelotas – *karoline-maciel@hotmail.com*

³ Universidade Federal de Pelotas – *carolina.engas@gmail.com*

⁴ Universidade Federal de Pelotas – *vandressawalerko@gmail.com*

⁵ Universidade Federal de Pelotas – *ericokundecorrea@yahoo.com.br*

⁶ Universidade Federal de Pelotas – *luciarabc@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o homem sempre utilizou os recursos naturais e gerou resíduos sem se preocupar, pois no passado, o enfoque era utilizar e dispensar (MOURA, 2011). Ainda segundo o autor, a extração, a fabricação, o consumo e o descarte de resíduos tem sido um processo longo e danoso para o meio ambiente e sociedade.

A Lei nº 12.305 de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com o objetivo de resolver problemas sociais e econômicos vinculados ao manejo e disposição incorreta de resíduos sólidos. Foi criada a partir do aumento da preocupação com o meio ambiente, tendo como proposta, a prática sustentável e tecnologias que ocasionem o aumento da reciclagem, reutilização desses resíduos e a direção ambiental adequada dos rejeitos. (BRASIL, 2010)

No gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). Dentre as diretrizes da PNRS, destaca-se a importância da implantação de programas que visem a coleta seletiva, atividade esta que é considerada uma alternativa para a reutilização dos resíduos (CONKE, 2015).

A ação dos municípios na coleta seletiva é de extrema importância, estes podem ser levados para centros de reciclagem ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis (LOGA, 2013). Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a coleta seletiva de resíduos recicláveis no Brasil, concentram-se, na macrorregião Sudeste com 48%, tendo como segundo lugar a macrorregião Sul com 35%, o que representam, juntas, 83%. (BRASIL, 2012).

Nesse sentido, o trabalho teve como objetivo obter a percepção dos higienizadores de duas unidades de ensino da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) em relação ao manejo de resíduos sólidos nesses locais, bem como conscientizá-los sobre a importância do adequado gerenciamento dos resíduos.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada pode ser classificada como pesquisa exploratória. Segundo MATTAR (2001), os métodos utilizados pela pesquisa exploratória são amplos e versáteis, com base em levantamentos de experiências, estudos de casos e observação informal.

O presente estudo foi realizado com os higienizadores das unidades Centro de Engenharias e Alfândega, ambos pertencentes à Universidade Federal de

Pelotas/UFPEl. O grupo de trabalhadores é formado por 6 integrantes. Para a realização do estudo, foi aplicado um questionário contendo questões relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos nas unidades. Após, foi realizada uma palestra com o objetivo de sanar dúvidas em relação a gestão dos resíduos. Na palestra foram abordados os seguintes temas: princípios da PNRS, importância dos higienizadores no manejo dos resíduos, formas de reciclagem dos resíduos, riscos agregados à inadequada segregação, dentre outros.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário continha 13 questões objetivas e 2 discursivas.

Na Figura 1 é possível observar os resultados gerados ao ser questionado sobre o sexo do higienizador.

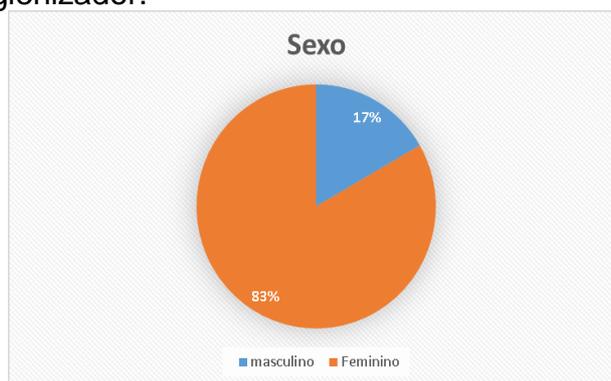


Figura 1 – Sexo dos higienizadores

Pode-se observar que a maioria (83%) dos higienizadores são do sexo feminino. Concordando com estudos já realizados que também mostram que a maioria destes é do sexo feminino, assim elas estão inseridas nesta lógica da divisão sexual do trabalho, assumindo as tarefas de limpeza em outros ambientes, em princípio, muito semelhantes às do trabalho doméstico, mas embora remunerado, sofre determinantes sociais que os aproximam mais desta categoria do que dos assalariados em geral (CHILLIDA; COCCO, 2004).

Também, foi questionado sobre o grau de escolaridade dos higienizadores. Na Figura 2 é possível observar os resultados obtidos.



Figura 2 – Grau de escolaridade dos higienizadores

Pode-se observar que a metade (50%) destes trabalhadores possui ensino fundamental incompleto. A baixa escolaridade foi levantada em pesquisas anteriores, realizadas por SILVA (2002) e MAGERA (2003), que correlacionaram escolaridade e trabalho.

A questão 3 abordou a quanto tempo o higienizador atua nos serviços de limpeza da unversidade, verificados na Figura 3.

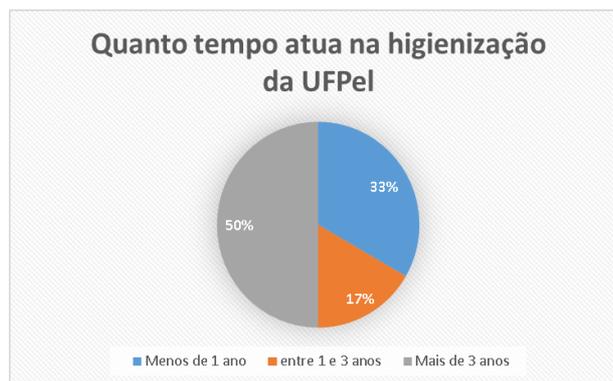


Figura 3 - tempo de atuação na higienização a UFPel

Pode-se observar que 50% destes está a mais de 3 anos atuando nos serviços de higienização da UFPel.

A Tabela 1 mostra as demais questões relacionadas ao gerenciamento dos resíduos nas unidades e o destino desses em suas residências.

Tabela 1 – Questões relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos

Pergunta	SIM (%)	NÃO (%)
Sabe o que é resíduo reciclável e orgânico?	83,3	16,7
Faz a separação em suas casas?	83,3	16,7
Conhece o programa de coleta seletiva?	66,6	33,4
Na unidade os resíduos são segregados?	33,4	66,6
Na unidade existe a separação por cores?	100	0
Na unidade existem sacos de cores diferenciadas?	100	0
Na unidade existe central de armazenamento?	83,3	16,7
Programas de capacitação seriam eficientes para o manejo correto?	83,3	16,7
Houve acidentes relacionados ao manejo inadequado?	16,7	83,3

Dentre as questões levantadas pelos higienizadores, a má segregação por parte dos alunos é uma grande dificuldade encontrada. Devido a rotação dos funcionários de higienização entre as unidades da universidade, o adequado e consciente gerenciamento dos resíduos por parte dos discentes e servidores é de extrema importância. Pois, dentre os prédios da universidade encontram-se os da área da saúde, onde deve-se ter uma maior importância para a correta segregação e acondicionamento de resíduos. Concordando com FELDMAM (2008), que fala que os resultados da má segregação dos resíduos são os riscos de expor os profissionais a contaminação e a acidentes ocupacionais.

4. CONCLUSÕES

Pode-se perceber a grande participação dos higienizadores durante a palestra, tirando dúvidas e levantando questões pertinentes ao tema. O fato dos assuntos terem sido abordados de forma dinâmica, com espaços para questionamentos facilitou o entendimento, ao fim da palestra foi realizada uma dinâmica para melhor fixação dos temas abordados.

Foi possível observar que a grande maioria (83,3%) sabe diferenciar resíduo orgânico e reciclável, o que é de suma importância para a correta segregação destes. E os mesmos realizam a separação em suas residências e encaminham para a reciclagem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **LEI Nº 12.305**, de 02/08/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

CONKE, L. S. **Barreiras ao Desenvolvimento da Coleta Seletiva no Brasil**, 2015. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

CHILLIDA, M.S.P; COCCO, M.I.M. **Saúde do trabalhador & terceirização: perfil de trabalhadores de serviço de limpeza hospitalar**. Rev Latino-Am Enfermagem, v. 12, n. 2, p. 271-276, 2004;

FELDMAN, L.B. **Gestão de Risco e Segurança Hospitalar. Prevenção de Danos ao Paciente, Notificação, Auditoria de Risco, Aplicabilidade de Ferramentas, Monitoramento**. São Paulo: Martinari, 2008.

LOGA. **Logística Ambiental de São Paulo. Consumo Consciente**. Acesso em 28 de agosto 2018. Disponível em <http://www.loga.com.br/conteudo.CP=LOGA&PG.107>.

MAGERA, M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas: Átomo, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientações**. Brasília. DF, 2012. Acesso em: 27 ago. 2018. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos_3003_182.pdf

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MOURA, Luiz A. A. de. **Qualidade e gestão ambiental: Sustentabilidade e ISO 14.001**. Belo Horizonte: Del Rey, 2011.

SILVA, A. C. G. **Catadores de lixo: aspectos socioambiental da atividade desenvolvida no lixão municipal de Corumbá, Mato Grosso do Sul**. 2002. (Dissertação de Mestrado) - Universidade de Brasília, 2002.

ARBORIZAÇÃO DA RUA PAULO GUILAYN

EDUARDO SCHUCH;
NIRCE SAFFER MEDVEDOVSKI

Universidade Federal de Pelotas – FAUrb – duducarpena99@gmail.com
Universidade Federal de Pelotas – FAUrb – nirce.sul@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Como consequência de uma pavimentação mal planejada, realizada pela prefeitura de Pelotas na Rua Paulo Guilayn, no bairro da Balsa/Pelotas, inúmeros problemas surgiram na via. Um bom projeto de reforma e melhorias é realizado aliado às necessidades observadas em um determinado local. Entretanto, o projeto realizado na Balsa ignorou completamente as pré-existências da rua.

A via, antes do projeto, não possuía adequada infraestrutura urbana. Era composta por residências de posse que formavam uma enorme diversidade de dimensões, alturas e distâncias com a via. A nova pavimentação ignorou esses fatos e foi projetado por uma empresa contratada pela prefeitura, que utilizou uma pavimentação com um modelo padrão, que cumpria as exigências normativas, porém não se enquadrava nas necessidades daquele local, que deveria ser configurado a partir de um estudo prévio da rua. Esse processo de utilizar um modelo de calçada padrão, que foi pensando na rapidez de projeto e obra, gerou diversos problemas na via.

Os moradores da rua estão passando por problemas relacionados com as águas pluviais. Por mais que a via esteja com uma ótima condição de drenagem, as calçadas projetadas geraram um grande problema nas residências. Devido estarem posicionadas em um nível mais elevado que o piso das casas e sem drenos que retirem as águas dos pátios e coberturas das casas, em períodos de chuvas toda a água das calçadas é carregada para as portas ou pátios das residências e acabam empoçadas, dificultando a passagem dos moradores para suas próprias casas.

Outro problema deixado pela obra foi a questão de um grande número áreas residuais no percurso das calçadas das casas, que em sua maioria estavam sendo utilizados para despejo de entulhos das obras. Logo, o foco desse trabalho deu-se encima desse erro de planejamento projetual. Se buscou um uso alternativo para esses espaços, que trouxessem diversos benefícios para a rua.

Pesquisando sobre qual uso para essas áreas traria mais benefícios para a comunidade, se concluiu que a arborização da Paulo Guilayn seria a melhor solução, visto que essas áreas residuais possuíam alta capacidade para o plantio.

Alguns dos benefícios do plantio de árvores nas vias públicas são: redução da luz direta do sol, redução da poluição sonora, aumento da umidade relativa do ar, promovem ambientes sombreados, retém o CO₂ e fornecem chás, sementes, frutos, madeira para uso no dia-a-dia.

Através da atividade de créditos de extensão da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, aliado ao projeto de extensão Qualificação Urbana Participativa, já desenvolvido desde 2009 dentro do programa Vizinhança, decidiu-se promover uma campanha de arborização na rua Paulo Guilayn que utilizasse essas áreas remanescentes para o plantio de árvores. Com mudas fornecidas pela Prefeitura de Pelotas foi criado um evento de distribuição na comunidade, juntamente de ensinamentos de cuidados e plantio.

2. METODOLOGIA

A primeira ideia de atividade estava relacionada com a Escola Ferreira Viana. No dia 12/04/2018 foi proposta uma requalificação do muro da escola, que faz ligação com a rua Paulo Guilayn, elaborando um painel colorido e plantio de vegetações em seu perímetro. A atividade foi negada pela diretoria da escola, justificando que o muro apresentava problemas estruturais.

Logo, decidiu-se realizar a ação com a comunidade residente na rua Paulo Guilayn. Juntamente da Prefeitura de Pelotas, que forneceu as mudas das árvores, elaborou-se uma atividade de arborização da via.

Foram pesquisados materiais secundários sobre a região para adquirir maior conhecimento sobre a comunidade, além de ter como base ações já realizadas pelo programa Vizinhança na Balsa.

A partir de um levantamento prévio em campo das áreas que iriam receber as mudas, se calculou a área de cada canteiro, para realizar a previsão da quantidade de adubo e grama. Estudou-se as espécies de árvores e foram selecionadas aquelas que melhores se encaixavam em cada área destinada para o plantio.

Foi criado um questionário e um flyer para divulgar o evento de distribuição das mudas na comunidade. A realização dos questionários com os moradores da rua foi feita juntamente com a distribuição dos flyers.

O evento de distribuição de mudas no dia 06/06/2018, na semana do meio ambiente.

Após o evento, no dia 28/07/2018 realizou-se uma caminhada pela rua analisando a situação das mudas distribuídas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início, a atividade de arborização era pensada em intervir em uma área específica da rua Paulo Guilayn. Ao longo da ação de extensão, pensando na comunidade como um todo, o foco da atividade se estendeu para que todos os moradores da via pudessem participar da ação.

Para saber a quantidade de pessoas que apoiariam a realização dessa atividade foi criado um questionário. Ele foi formado por três perguntas: se deseja uma árvore na fachada de sua residência, se cuidaria da planta após seu plantio e se ajudaria a plantar no dia da distribuição. O resultado do questionário foi positivo: dos vinte entrevistados na rua apenas dois eram contrários a arborização da via. Alguns dos questionados eram idosos e responderam que não teriam como ajudar no plantio. Todos entrevistados que desejaram a arborização responderam que cuidariam das árvores em suas fachadas.

A partir de um catálogo de arborização (NAURB), o grupo de extensão estudou quais espécies de árvores se encaixavam em cada área em específico. Analisou-se cada canteiro da via e se obteve todas as áreas e medidas. Foram estudadas as dimensões e as distâncias de plantio de cada espécie, que eram indicadas para utilização nas fachadas das residências, e concluiu-se que as melhores espécies que se adaptariam na atividade seriam as árvores Ipê amarelo, Extremosa, Hibisco, Pitangueira e Pata-de-vaca.

A atividade de distribuição das mudas ocorreu no dia 06/06/2018. Contou com a presença de muitos moradores da comunidade. Um dos moradores se dispôs a fornecer mais mudas para a distribuição. A escola Ferreira Viana se integrou na participação do evento. Os alunos da escola ajudaram no plantio das mudas no muro da escola, sendo sempre auxiliados pelos colegas do projeto de extensão e pelos trabalhadores da prefeitura. As crianças se envolveram com a atividade e garantiram que iriam cuidar das plantas.

O evento realizado não foi somente para a distribuição das mudas para a comunidade, mas também para ministrar alguns ensinamentos a respeito do cuidado das árvores. Em parceria com a Prefeitura de Pelotas, realizou-se a distribuição de dois folhetos, um em relação ao plantio e cuidados que se deve tomar com as árvores, outro sobre os benefícios que uma árvore plantada traz para a comunidade.

Para finalizar a atividade e analisar a situação das mudas distribuídas, foi realizada uma caminhada por toda a rua Paulo Guilayn. Foi observado que todas as mudas estavam intactas, estavam sendo cuidadas, alguns moradores até criaram protetores de árvores para evitar os danos por animais. Nenhuma muda estava depredada ou tinha sido arrancada. As mudas estavam sem folhagem na época da caminhada, visto que era período de início de inverno, com a queda de suas folhas.

4. CONCLUSÕES

A atividade de arborização realizada na rua Paulo Guilayn trará num período futuro diversos benefícios para a comunidade como sombra e melhoria do micro clima.

A partir do crescimento das árvores plantadas a via sofrerá outras transformações, além dos benefícios previamente citados. As fachadas das casas, que em sua maioria eram diretamente ligadas com a via, serão reformuladas com benefícios estéticos de adição de cores a partir de suas folhagens, flores e troncos, quebrando a monotonia da alvenaria e do pavimento. Trarão um espaço de transição sombreado entre a estrutura residencial e pavimentação, que poderá ser utilizado como lazer pelos moradores.

Para realizar essa ação com efetividade, foi necessário o contato direto com a comunidade do bairro da Balsa. Como característica de uma disciplina de Extensão, houve uma aproximação dos alunos da universidade com a sociedade. Isso trouxe novos conhecimentos e experiências não vivenciadas corriqueiramente no período de ensino.

Saindo da sala de aula, fomos apresentados ao mundo real através de conversas diretas com pessoas desconhecidas para descobrir as reais necessidades da comunidade. Percebeu-se que executar uma atividade de extensão não é uma tarefa simples, é preciso um estudo prévio para elaborar uma execução que realmente seja efetiva e traga benefícios para a comunidade, assim como perceber as mudanças positivas que a ação trará para cada morador. Para os que realizaram a ação, fica a gratidão e o orgulho de ter transformado e qualificado um pequeno espaço de uma comunidade, apenas se utilizando de um planejamento adequado e contando com a parceria do Departamento de Educação Ambiental da Prefeitura Municipal de Pelotas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COPEL. **A arborização urbana**. Companhia Paranaense de Energia. Acessado em 06/08 ago. 2018. Online. Disponível em: http://www.copel.com/hpcopel/guia_arb/a_arborizacao_urbana2.html

Medvedovski, N.S. ,Almeida da Silva A. B.(orgs) , A.B. Catálogo de Elementos de Infraestrutura Urbana. Relatório Projeto MORAR TS/FINEP. 2012. Meio digital.

GEOCIÊNCIAS NA ESCOLA

EMANUÉLLE SOARES CARDOZO¹; DYLAN HENN²; SUZANA MARIA MORSCH³

¹UFPEl – emanuellesoarescardozo@gmail.com

²UFPEl – dylanhenn@hotmail.com

³UFPEl – suzana.m.ufpel@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O projeto “Geociências na Escola” tem o intuito de compartilhar conhecimentos geocientíficos de forma acessível com alunos da rede pública de ensino, através de atividades teóricas e práticas. Ele teve início no ano de 2011, inicialmente o mesmo era parte do Programa Vizinhança da UFPEl, cujo objetivo era integrar a Universidade com a comunidade do entorno dos seus prédios na zona do Porto. Com o passar do tempo e com a desativação do Programa, o projeto foi se estendendo a outros bairros da cidade e agora, em município vizinho. No ano de 2017 o projeto foi implantado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof^a Neir Horner da Rosa, localizada na cidade de Arroio Grande, o foco foram os alunos na faixa etária de 9 a 10 anos, estudantes do 4º ano do ensino fundamental.

O objetivo foi associar conceitos científicos à vivência da criança, para que ela compreenda que a geociência está presente em todos os momentos de sua vida, de modo geral, conceitos geocientíficos são pouco explorados nos anos iniciais do ensino fundamental, conquanto o ensino das ciências naturais esteja presente nos currículos escolares brasileiros há mais de um século. Todavia este déficit cria a ideia errônea de que a geociência é algo distante da realidade vivida por cada aluno.

O ensino das ciências da Terra é de extrema importância na formação de cidadãos, de acordo com DELIZOICOV; ANGOTTI (1990) para ocorrência do exercício pleno da cidadania é necessário o desenvolvimento de uma formação básica em ciências, pois ela dá subsídios para compreender a sociedade na qual estamos inseridos.

Com base na DECLARAÇÃO DE BUDAPESTE (1999) para que um país tenha condições de atender as necessidades de sua população, o ensino das ciências é fundamental. Nos tempos atuais se faz necessário difundir a alfabetização científica em todos os setores da sociedade. Neste contexto torna-se evidente a importância desta temática ser abordada com alunos desde os anos iniciais do ensino fundamental.

2. METODOLOGIA

A primeira atividade do projeto “Geociências na Escola” realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof^a. Neir Horner da Rosa ocorreu no dia 23 de novembro de 2017. Inicialmente as classes foram organizadas no formato de semicírculo, visto que favoreceria a interação com os alunos.

A atividade foi dividida em tópicos, o primeiro consistia na diferenciação dos termos “pedra” e “rocha”, com o auxílio de uma régua de 15 cm e diversas amostras de tamanhos distintos, os estudantes foram convidados a medir as amostras e classificá-las, como mostra a Figura 1.

Figura 1: Aluno medindo a amostra



Fonte: Roselaine Cardozo (2017)

Na sequência apresentou-se aos alunos as camadas da Terra, para ilustrar foi confeccionado um modelo da Terra utilizando massinha de modelar de diferentes colorações. Ao término de cada explicação acrescentou-se uma camada ao modelo, na conclusão o modelo foi partido com um barbante em duas partes iguais, com o propósito de que os alunos visualizassem como é constituído o interior da Terra (Figura 2).

Figura 2: Aluna com o modelo do planeta Terra



Fonte: Roselaine Cardozo (2017)

Durante a explicação de cada camada que constitui a Terra e suas peculiaridades, foi fundamental associar com algo que o aluno tivesse contato, por

exemplo, a viscosidade do manto foi associada à textura encontrada em doces de leite.

Dando prosseguimento, o assunto abordado foi o surgimento dos vulcões (Figura 3), com o auxílio do modelo anteriormente confeccionado, visto que durante a explicação da última camada (crosta) foi introduzido o conceito da tectônica de placas.

Figura 3: Explicações sobre vulcões



Fonte: Roselaine Cardozo (2017)

O tópico seguinte tratou do ciclo das rochas; primeiramente as rochas ígneas foram apresentadas aos estudantes, os subtópicos abordados foram: como ocorreu o surgimento destas rochas, principais características e a aplicação destas rochas no dia-a-dia.

Para auxiliar no aprendizado foram expostas amostras de rochas ígneas e os alunos tiveram a oportunidade de observar as amostras com lupas.

Na sequência a ação do intemperismo nas rochas foi o tema abordado, com a finalidade de demonstrar o resultado do mesmo foram utilizadas amostras de uma rocha ígnea vulcânica que possuía um baixo grau de intemperismo e de uma rocha ígnea vulcânica extremamente intemperizada.

Dando prosseguimento à atividade as rochas sedimentares foram apresentadas aos alunos, abordaram-se os subtópicos citados anteriormente enfatizando a relação das rochas sedimentares com a geração e o armazenamento de petróleo.

Com o objetivo de concluir o ciclo das rochas explicou-se as rochas metamórficas, empregando os subtópicos citados previamente, com o propósito de ilustrar a explicação algumas amostras foram manuseadas pelos alunos.

O tópico petróleo voltou a ser abordado, porém com ênfase do mesmo ser essencial para a vida dos seres humanos.

Para exemplificar que o petróleo está presente no dia-a-dia utilizou-se diversos objetos derivados de petróleo, tais como: sacolas plásticas, gasolina comum, garrafas e demais objetos plásticos. Para finalizar foi discutida a importância da reciclagem, visto que o petróleo é um recurso não renovável.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde o início da realização das atividades foi perceptível a curiosidade demonstrada pelos alunos. Em conversa com a professora, ela relatou que quando outros temas científicos foram discutidos em sala de aula, somente forma teórica, não obteve demonstrações de interesse e participação por parte dos estudantes.

A abordagem de temas científicos nos anos iniciais do ensino fundamental de forma lúdica ainda é um desafio para os professores, todavia, quando estes assuntos são tratados de forma prática e visando sempre relacionar ciência a vivência do aluno os resultados são satisfatórios.

Ao término das atividades foi proposto aos alunos a realização de um *feedback*, sobre a forma com que transcorreu a atividade e em sua maioria as opiniões foram positivas.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o ensino das geociências e de outros temas científicos é fundamental para o desenvolvimento da criança, porém estes temas devem ser abordados de forma lúdica promovendo que a criança desenvolva sua curiosidade.

No momento presente avaliando a situação das escolas públicas brasileiras, assuntos científicos dificilmente são apresentados nos anos iniciais do ensino fundamental por uma série de questões, a mais preocupante é a falta de estrutura física e de materiais didáticos adequados.

Analisando os bons resultados obtidos com a realização do projeto “Geociências na Escola”, a expectativa futura é expandir o mesmo para demais escolas públicas da região e ampliar a faixa etária abrangida pelo projeto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, Irinéa L.; ARAMAN, Eliane M. O. Uma abordagem histórico-pedagógica para o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 8, n. 2, 2009.

BIZZO, Nélio. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 1998.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José. A. *Metodologia do ensino de Ciências*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

DELIZOICOV, Demétrio. *Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal*. Dissertação de mestrado. São Paulo: IFUSP/FEUSP, 1982.

FRUTAS: CONHECENDO, PROPAGANDO E CONSUMINDO

FÁBIO ALMEIDA DA SILVA¹; RENATA APARECIDA DE ANDRADE²

¹Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) Unesp Câmpus de Jaboticabal –
fabio.bookafe@gmail.com

²Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) Unesp Câmpus de Jaboticabal –
renata.andrade@unesp.br

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho faz parte do Projeto de Extensão Universitária, com apoio PROEX/UNESP, intitulado “FrutificaCEVER: produção de mudas e estímulo à alimentação saudável” e vem sendo realizado no CEVER (Centro Vicentino Educacional e Recreativo Nossa Senhora Aparecida) da cidade de Jaboticabal/SP, com crianças e adolescentes de 9 à 16 anos, desde maio do corrente ano.

As transformações no consumo de alimentos têm-se acentuado nas últimas décadas. Uma das características mais visíveis desta transformação é a estreita relação entre o consumo de alimentos e a questão da saúde (PEROSA, et al. 2012). De acordo com o GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA (2014), uma dieta inadequada pode prejudicar o crescimento e contribuir com complicações diversas, dentre elas a deficiência de micronutrientes, transtornos alimentares, desnutrição e excesso de peso.

A interdisciplinaridade entre os conceitos de educação alimentar e ambiental deveria ser incorporada nos currículos escolares, objetivando melhoria de hábitos alimentares, uma vez que estes tem início na infância, repercutindo, de forma positiva, nas fases subsequentes da vida (LAZARI et al., 2012). SANTOS et al. (2015) relatam que o consumo insuficiente de frutas, verduras e legumes encontra-se entre os 10 principais fatores de risco para o aumento de doenças em todo o Mundo, pois são alimentos fonte de fibras, micronutrientes e outros elementos funcionais. Os mesmos autores citam a alimentação saudável como um direito humano básico, levando a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos do indivíduo.

Uma maneira de estimular o consumo, especialmente em crianças e adolescentes, é colocando-os em contato, de alguma forma, com as frutas, e é dentro desse contexto se insere o FrutificaCEVER, que visa, dentre outras, atividade de produção de mudas de diferentes espécies frutíferas por meio de sementes, método ainda bastante utilizado comercialmente, o que, além de permitir um estímulo ao consumo das frutas, gera um conhecimento e desenvolvimento de uma habilidade que à futuro pode ser importante, inclusive como ferramenta de trabalho.

2. METODOLOGIA

Foram levadas duas espécies de frutíferas exóticas (falso mangostão e mamey) ao CEVER, para que as crianças e adolescentes pudessem conhecê-las, experimentá-las, realizar a extração das sementes e posterior semeadura. As sementes de falso mangostão foram semeadas em saquinhos plásticos com capacidade para 1 litro de substrato e as sementes de mamey foram semeadas em bandejas, otimizando o processo. Foi utilizado substrato comercial à base de pinus e, após a semeadura, realizada irrigação manual, mantendo o substrato úmido.

Cada pessoa realizou a semeadura de 2 sementes de cada espécie e, no caso do falso mangostão, que a semeadura foi realizada em saquinhos, estes foram identificados nominalmente e cada pessoa ficou responsável em cuidar do seu. Uma outra forma encontrada de colocar as crianças e adolescentes em contato com diferentes espécies frutíferas, já que nem todas estão em época de produção e não teria como levá-las para consumo imediato, foi a utilização de um jogo da memória de frutas, desenvolvido pela profa. Renata, especialmente para uso no Projeto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade de extração de sementes permitiu que as crianças e adolescentes pudessem observar tamanho, coloração, forma das sementes, inclusive comparando entre as duas espécies até o momento utilizadas. O fato de cada uma ter que cuidar dos saquinhos contendo as “suas” sementes, desenvolveu, ainda, o senso de responsabilidade, da mesma forma que, ao cuidarem juntos das sementes colocadas nas caixas, trabalhou-se o espírito de coletividade e equipe.

Até o momento, houve emergência de algumas mudas de mamey. As crianças e adolescentes tem conseguido entender a importância do cuidado em regar e manter úmido o substrato para que a germinação ocorra.

A atividade realizada com o jogo da memória teve também um retorno bem positivo. São crianças e adolescentes hiperativos e, no momento da atividade, mantiveram-se concentrados. Foi possível trabalhar a memória, o trabalho em equipe, pois foram divididos em turmas, além de haver o estímulo à vontade de conhecer mais frutas e experimentá-las.

4. CONCLUSÕES

Até o momento, as atividades realizadas cumpriram a função de estimular o consumo de frutas pelas crianças e adolescentes, aguçando-lhes a curiosidade e proporcionando ampliação de conhecimentos, fazendo com que os mesmos possam ser agentes multiplicadores de tudo que aprendem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PEROSA, J.M.Y.; et al. **Perfil do consumidor de frutas em cidades do interior do estado de São Paulo - SP**. Revista Brasileira de Fruticultura. Sociedade Brasileira de Fruticultura, v. 34, n. 4, p. 1084-1090, 2012. Acessado em 27 de ago. 2018 Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/27545>>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira**
Guia Alimentar para a População Brasileira. 2ª Edição. Brasília-DF. 2014. 158p.

LAZARI, T.Á.; SANTOS, F.G.R.; OLIVEIRA, S.S.I.; URBANO, L.S. **Importância da educação nutricional na infância**. Congresso multiprofissional em saúde. UNIFIL. 2012.

SANTOS, C.C.; OLIVEIRA, T.S.; POLL, F.A. **Consumo de frutas, verduras e leguminosas por crianças atendidas num projeto de extensão universitária**. Anais do V Salão de Ensino e Extensão. Universidade de Santa Cruz do Sul. 2015. Acesso em 27 de ago. 2018. Disponível em: http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/salao_ensino_extensao/article/view/12473

PLANTAS TÓXICAS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DO EXTREMO SUL DO RIO GRANDE DO SUL: GUIA FOTOGRÁFICO

FRANCIELI PETER DA SILVEIRA¹; RAQUEL LÜDTKE²

¹ Universidade Federal de Pelotas – fran.peter.silveira@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – raquelludtke28@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Agroecologia é um conjunto de princípios gerais aplicáveis aos sistemas agropecuários [...] e somente pode ser entendida na sua plenitude quando relacionada diretamente ao conceito de sustentabilidade e justiça social (SOARES et al. 2006). Para CAPORAL (2011), ela “busca integrar os saberes históricos dos agricultores com os conhecimentos de diferentes ciências, permitindo tanto a compreensão, análise e crítica do atual modelo do desenvolvimento e de agricultura, como o estabelecimento de novas estratégias para o desenvolvimento rural e novos desenhos de agriculturas mais sustentáveis, desde uma abordagem transdisciplinar, holística”.

A extensão universitária é um dos caminhos para desenvolver uma formação acadêmica completa, que integra teoria e prática numa comunicação com a sociedade, possibilitando a troca de saberes entre a academia e a comunidade extra-muro (MANCHUR; SURIANI; CUNHA, 2013).

Percebe-se que, a extensão universitária e a agroecologia têm em comum a busca por uma integração do conhecimento empírico com o conhecimento científico. Considerando a importância da extensão tanto para o acadêmico, quanto para a sociedade e a necessidade de cada vez mais se fazer uma agricultura de base ecológica está sendo desenvolvido o projeto de extensão intitulado "Guia fotográfico para identificação de plantas de propriedades leiteiras em transição agroecológica do extremo Sul do Rio Grande do Sul". Este projeto é vinculado ao Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão para produção Agroecológica de Leite (NEPEL - UFPel) que tem como objetivo instrumentalizar um grupo de produtores para a produção de leite orgânico na região Sul.

O Guia Fotográfico impresso é o objetivo e produto final do projeto, o qual consiste de fotografias e breves características botânicas acerca das principais espécies de interesse encontradas nas propriedades leiteiras do extremo sul do Rio Grande do Sul. Com um vocabulário acessível, de fácil entendimento, o Guia será disponibilizado gratuitamente aos produtores envolvidos no programa e também para a comunidade regional em geral, objetivando que os produtores possam fazer o reconhecimento das plantas de forma imediata em sua propriedade com a utilização deste recurso.

2. METODOLOGIA

Foram realizadas sete visitas técnicas em nove propriedades leiteiras interessadas em fazer a conversão agroecológica. Todas as propriedades pertencem ao assentamento Novo Arroio Grande, localizado no município de Arroio Grande,

RS. As visitas técnicas tiveram início no mês de junho de 2017 e a última foi realizada em maio de 2018.

Durante as visitas foi realizado um diagnóstico da vegetação de cada propriedade, foram coletados exemplares das plantas de interesse para posterior identificação e foi fotografada a vegetação.

Após coleta e identificação das espécies foi realizada revisão bibliográfica acerca de características das plantas e formas de eliminá-las. Unindo as fotografias e as informações sobre cada espécie o Guia Fotográfico está sendo confeccionado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram confirmadas 21 espécies distribuídas em 12 famílias e classificadas como tóxicas, invasoras e daninhas. Na Tabela 1 são elencadas somente as espécies tóxicas que compõe o Guia Fotográfico.

Tabela 1. Lista de espécies de plantas tóxicas encontradas nas propriedades em transição agroecológica no assentamento Novo Arroio Grande.

Família	Espécie	Observações sobre a planta	Classificação	Como eliminar
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Árvore com até 14 m de altura. Flores branco-esverdeadas	Tóxica para o ser humano	Por se tratar de uma árvore nativa não se recomenda sua eliminação, somente o seu controle
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Planta herbácea, ereta, com cerca de 1 m de altura. A planta possui látex. Flores vermelhas e estruturas reprodutivas alaranjadas	Tóxica para os seres humanos e bovinos	Indica-se o arranquio manual da planta com suas raízes
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	Subarbustos a arbustos, medindo de 80 cm a 2 m de altura. Presença de flores amarelas	Tóxica para bovinos e ovinos (menos frequentemente)	Indica-se o arranquio manual da planta com suas raízes
Asteraceae	<i>Senecio madagascariensis</i> Poir.	Erva ereta, medindo de 30 cm a 1 metro de altura. Apresenta flores amarelas	Tóxica para bovinos	Plantas sem flores indica-se roçar. As floridas devem ser arrancadas manualmente
Boraginaceae	<i>Echium plantagineum</i> L.	Planta herbácea, ereta, de até 1 m de altura. A planta é pilosa com flores de coloração violeta ou azulada, mas também podem ser róseas ou brancas	Tóxica para os animais	Indica-se o arranquio manual da planta com suas raízes. Evitar o revolvimento do solo, pois estimula a germinação de sementes

Família	Espécie	Observações sobre a planta	Classificação	Como eliminar
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	Arbusto ou árvore pequena com 2 a 8 m de altura. Possui flores amarelo-esverdeadas	Tóxica para bovinos	A eliminação pode ser feita por roçada ou arrancando a planta
Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	Subarbusto ereto, de 60 cm a 1,2 m de altura. Flores brancas, azuladas ou lilases. Presença de espinhos amarelo-alaranjados	Tóxica para o ser humano	Indica-se o arranquio manual da planta com suas raízes
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Arbusto com até 2 m de altura. Flores amarelas, laranjas e vermelhas, são pequenas e formam uma espécie de minibuquê	Tóxica para o ser humano, bovinos, ovinos e caprinos	Indica-se o arranquio manual da planta com suas raízes

O Guia Fotográfico está em fase de montagem e formatação, futuramente será impresso e consistirá em um livreto informativo para identificação de plantas. A Figura 1 traz um exemplo de como será constituído o Guia, sendo que, a descrição para todas as espécies será composta pelos mesmos itens.

FAMÍLIA ASTERACEAE



Espécie: *Senecio madagascariensis* Poir.
Nomes populares: maria-mole.
Origem: Nativa da Ilha de Madagascar e África do Sul.
Observações sobre a planta: Erva ereta, medindo de 30 cm a 1 metro de altura. Folhas com 4 a 8 cm de comprimento. Apresenta flores amarelas.
Floração: Setembro a dezembro.
Classificação quanto ao problema: Tóxica para bovinos.
Toxicidade: A parte tóxica são as flores. Os sintomas da intoxicação são semelhantes aos causados por *Senecio brasiliensis*. Causa no animal perda de peso, diarreia, agressividade, desânimo e, por fim, leva o animal a morte.
Como eliminar: Se a planta ainda não estiver com flores, a roçada é indicada, antes que ocorra a floração. Caso as plantas já tenham flor, deve-se arrancar os indivíduos para que os frutos não entrem em contato com o solo. Os ovinos também são capazes de eliminar populações de *Senecio* sp. As espécies de *Senecio* são pouco palatáveis e consumidas por bovinos somente sob determinadas condições, porém a intoxicação pode ocorrer pela ingestão accidental da planta com feno e silagem contaminados.

Literatura utilizada
 AMARO, C. Maleza invasora y de cuidado para el pastoreo: el senecio. Ing.Agro.Uruguay. 2005.
 CRUZ, C.E.F., KARAM, F.C., DALTO, A.C., PAVARINI, S.P., BANDARRA, P.M.; DRIEMEIER, D. Fireweed (*Senecio madagascariensis*) poisoning in cattle. *Pesq. Vet. Bras.* 30(1):10-12, janeiro 2010.
 Flora Bonaerense: Plantas y Hongos de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Disponível em: <<https://florabonaerense.blogspot.com/2015/10/flor-amarilla-senecio-madagascariensis.html>> Acesso em: 21 jun. 2018.
 MACHADO, D. S.; AGUIAR, P. W. S.; MÜLLER, N. T. G. Composição florística forrageira, tóxica e daninha de São Miguel/RS: opções para um manejo sustentável. In: III ENCONTRO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, 2017.

8

Figura 1. Página componente do guia fotográfico.

4. CONCLUSÕES

Repensar a forma como nos relacionamos com o meio ambiente e utilizamos seus recursos é uma atitude que se faz necessária nos dias atuais. Conclui-se que o projeto contribui para a implantação de sistemas agroecológicos e, com isso, para modos de produção menos agressivos ao meio ambiente. O Guia Fotográfico, por sua vez, será um recurso que auxiliará os produtores de leite para que estes identifiquem espécies de interesse e, quando necessário, utilizem formas de eliminação segura e inteligente com base nos princípios agroecológicos, desta forma será uma ferramenta que contribuirá no processo de transição agroecológica.

Conclui-se também, que a extensão universitária é um meio de integrar o conhecimento produzido na Universidade com o conhecimento dos produtores, resultando em aprendizado para ambas as partes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPORAL, F.R. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In: CAPORAL, F.R.; AZEVEDO, E.O. (Org.) **Princípios e perspectivas da Agroecologia**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná – Educação à Distância, 2011. Cap.3, p.83-120.

MANCHUR, J.; SURIANI, A.L.A.; CUNHA, M.C. A contribuição de projetos de extensão na formação profissional de graduandos de licenciaturas. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p.334-341, 2013.

SOARES, J.P.G.; CAVALCANTE, A.C.R.; HOLANDA JUNIOR, E.V. Agroecologia e sistemas de produção orgânica para pequenos ruminantes. In: **SEMANA DA CAPRINOCULTURA E DA OVINOCULTURA BRASILEIRAS**, 5., Campo Grande, MS, 2006, Palestras e resumos. Embrapa Gado de Corte; Embrapa Caprinos, 2006. Seção palestras. 40 f. 1 CD-ROM.

ESTUDO PARA AVALIAÇÃO E REABILITAÇÃO DO PERÍMETRO DE IRRIGAÇÃO DO ARROIO DURO

FRANCISCO STARK¹; BÁRBARA MENDES DA SILVA FERREIRA²; MAYKON FABRICIO RIBEIRO DE CARVALHO³; NAYARA CRISTALDO CENTURIÃO⁴; MARIA COTILDE CARRE CHAGAS NETO⁵; GILSON SIMÕES PORCIÚNCULA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – franciscostark@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – barbaramendes.ep@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – maykon.fabricio@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – nay.ara_97@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – netamariacc@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – gilsonporciuncula@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O perímetro de irrigação do arroio Duro, localizado em Camaquã/RS, está em operação desde 1967, com a finalidade de regularizar a vazão do arroio e fazer o armazenamento de água durante o inverno para ser utilizada na irrigação das áreas dos produtores de arroz durante a safra, possuindo uma área irrigável limitada a 21.000 hectares (AUD, 2017).

O perímetro de Irrigação foi construído e administrada pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS) até 1990. A partir disso, com a extinção da DNOS passou a ser gerida pela Associação dos Usuários (AUD), que foi criada a partir da formação de um grupo de produtores de arroz, em convênio com o Ministério da Integração Nacional (AUD, 2017).

Como as infraestruturas do perímetro foram implantadas há muitos anos e em períodos diferentes, faz necessário realizar um inventário e um diagnóstico das condições da infraestrutura de irrigação do perímetro, o qual será útil para uma possível emancipação do perímetro de irrigação (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO, 2014). Dessa forma, o presente projeto visa a verificação do real estado da infraestrutura do perímetro de irrigação do arroio Duro, assim como prever as melhorias necessária para o funcionamento adequado das estruturas.

Para obter esses resultados o projeto é dividido em três metas, sendo a primeira com a finalidade de fazer a avaliação e valoração do Inventário da Infraestrutura e também a identificação das áreas irrigáveis atendidas pelo perímetro, a segunda é responsável pela descrição de diagnóstico, a identificação dos principais problema do perímetro e a proposta de reabilitação das infraestruturas do perímetro e por fim, o estudo/avaliação para o uso de energia solar nos sistemas de bombeamento do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro.

O objetivo deste trabalho é apresentar a descrição das atividades realizadas para atingir a primeira meta do projeto até o momento, com a metodologia utilizada para o reconhecimento, levantamento de dados a campo e a contabilização das infraestruturas do perímetro de irrigação do arroio Duro.

2. METODOLOGIA

O levantamento de dados à campo do perímetro de irrigação do arroio Duro está sendo realizado no município de Camaquã no estado do Rio Grande do Sul, que fica a 125 km da Capital, Porto Alegre. Situa-se em área circunscrita às latitudes 30°35' e 31°18' S e às longitudes 51°37' e 52°15' W, ocupando aproximadamente 1.683 km². O levantamento consiste em um caminhamento ao

longo dos canais de irrigação principais, secundários e terciários, bem como os de drenagem, objetivando levantar as informações relativas às obras de arte existentes.

O perímetro possui seis canais principais de irrigação (CI), denominados de CI-0, CI-1, CI-2, CI-3, CI-4 e CI-5. Paralelamente às redes de canais principais e secundários de irrigação, existe a rede de canais de drenagem (CD), que coleta o excesso das águas de irrigação, conforme a Figura 1 que apresenta o croqui do perímetro de irrigação.

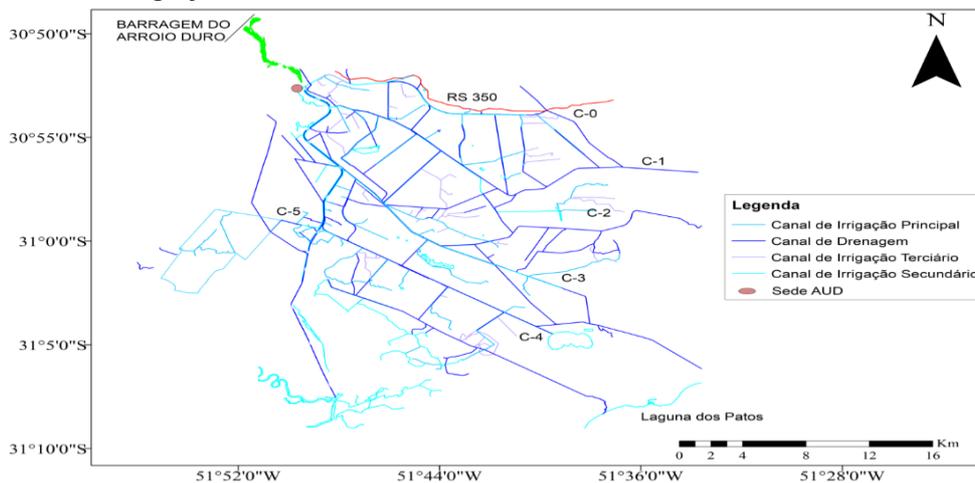


Figura 1: Croqui do perímetro de irrigação do arroio Duro.

Para realizar a coleta de dados à campo, os materiais utilizados são: um GPS modelo Etrex 35 Touch, configurado para o elipsoide de referência WGS84 e sistema de coordenadas Universal Transversor Mercator (UTM UPS), uma trena de 50 m, uma câmera fotográfica e uma planilha para anotar todas as informações referentes as obras de arte inventariadas, no qual o modelo de planilha utilizado é representado pela Figura 2.

Canal	C(m) - Obra
GPS	L(m) - Obra
Obra	C(m) - Peça
Foto	L(m) - Peça
Xi	H(m) - Peça
Yi	Material (O)
Aquisição	Material (P)
OBS.:	

Figura 2: Modelo de planilha utilizada para o levantamento das obras de arte.

A sequência para o levantamento das obras de arte do perímetro de irrigação consiste: na identificação do canal (CI/CD); o tipo de obra hidráulica existente (bueiro, elevadora de nível, ponte, salto, sifão e tomada d'água circular); o registro da fotografia; a localização da obra por meio do GPS; se a obra foi instalada no projeto original do perímetro (DNOS) ou pela atual administração (AUD); as dimensões da obra (comprimento e largura) e da peça (comprimento, largura e altura) e também o tipo de material das mesmas.

Com o dados levantados no campo, estes são levados a Universidade Federal de Pelotas no Centro de engenharias, onde estão sistematizados em um banco de dados, que posteriormente serão entregues para o Ministério da Integração (MI), a Figura 3 mostra a sistemática do banco de dados.

Canal	Obras	X _i	Y _i	X _r	Y _r	Período	Comp. (m)	L (m)	H (m)	Material	OBS
CD-4	Ponte	424804	6575769			AUD	6,4	4,3		Madeira	
CI-4	Elevadora de nível	434998	6577185			AUD	2,8	12,3		Concreto	Fim do canal CI-4 e inicio do trecho CD-4, sazonalmente o CD-4 é utilizado como canal irrigador
	COMPORTA 1							2	2,9	Ferro	
	COMPORTA 2							2	2,9	Ferro	
CI-4	Ponte	425001	6577184			AUD	7,6	4,5		Concreto	
CI-4	Elevadora de nível	423853	6578459			AUD	9,3	4,6		Concreto	
	COMPORTA 1							2,6	4,1	Ferro	
CI-4	Tomada d'água circular	423840	6578462			AUD	0,9	0,8		Alvenaria de tijolos	Apresenta bueiro para a lavoura, B4-1F
	COMPORTA 1							0,2	0,65	Chapa Galvanizada	
CI-4	Tomada d'água circular	423839	6578462			AUD	0,8	1		Alvenaria de tijolos	Apresenta bueiro para a lavoura, B4-2F
	COMPORTA 1							0,2	0,65	Chapa Galvanizada	
CI-4	Bueiro tubular	423861	6578425			AUD	42,4				
	TUBO 1								0,3	Concreto	
CI-4	Bueiro tubular	423835	6578459			AUD	5,8				
	TUBO 1								0,3	Concreto	
CI-4	Tomada d'água derivadora	423853	6578471			AUD	3,8	4,6		Alvenaria de tijolos	
	COMPORTA 1							0,5	0,7	Chapa Galvanizada	
	COMPORTA 2							0,5	0,7	Chapa Galvanizada	

Figura 3: Banco de dados de sistematização das infraestruturas do perímetro.

Este banco de dados é organizado por canais, vinculados às fotografias registradas e as modelagens em 3D de cada obra de arte levantada no perímetro de irrigação. A modelagem 3D é realizada utilizando o software SolidWorks.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a organização das obras em banco de dados, é feita a contabilização das obras de arte para cada um dos seis canais, que será utilizada para fazer o inventário e a valoração para cada tipo de obra de arte do perímetro de irrigação.

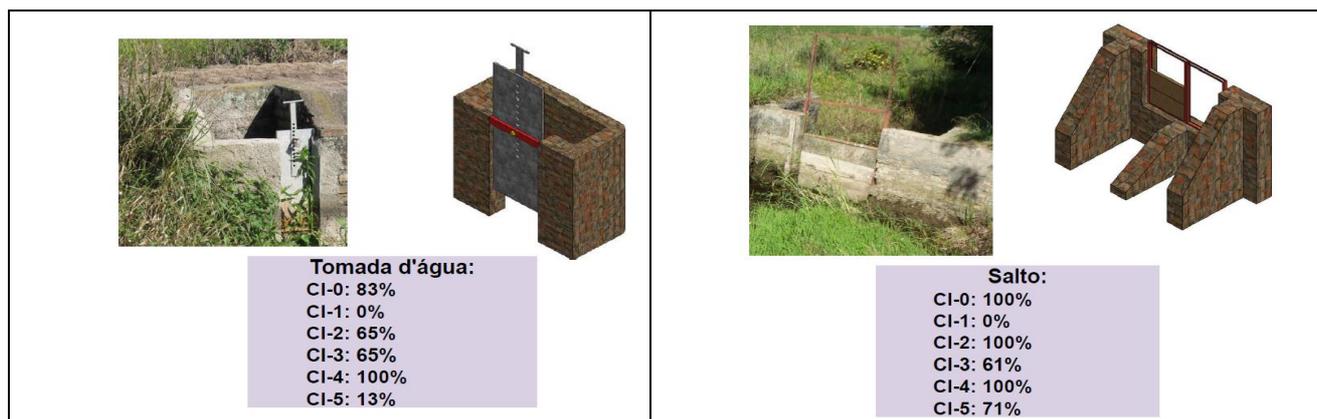
A contabilização para cada obra é realizada considerando: para os bureiros o tipo (circular ou tubular) e o material (concreto ou pvc), para as tomadas d'água circular e os saltos os números de comportas em cada obra, para as pontes o tipo de material (concreto ou madeira), para o sifão o material da tubulação (concreto ou pvc) e para a elevadora de nível o material da obra.

Até o momento nem todas as obras foram inventariadas, considerando que o total do comprimento dos seis canais é de 366 km e o que foi percorrido até agora foi de 295 km, contabilizando assim um inventário de 80%.

No qual, os canais já levantados foram CI-0, CI-2, CI-3, CI-4 e uma parte do CI-5, juntamente com seus canais secundários e terciários. Faltando ainda fazer o levantamento de todo o CI-1, mais os canais de drenagem.

Dessa forma, a contabilização preliminar das obras de arte até o momento estão apresentadas na Figura 4, com a porcentagem das obras para cada um dos seis canais, mais a foto referente a obra e a representação dela com o desenho em 3D, mostrada a seguir.

Como pode ser observado a única contabilização executada 100% da obras é do canal CI-4, pois este não apresenta nenhuma pendência quanto aos dados coletados à campo, e também já foi percorrido todo o canal, como citado anteriormente.



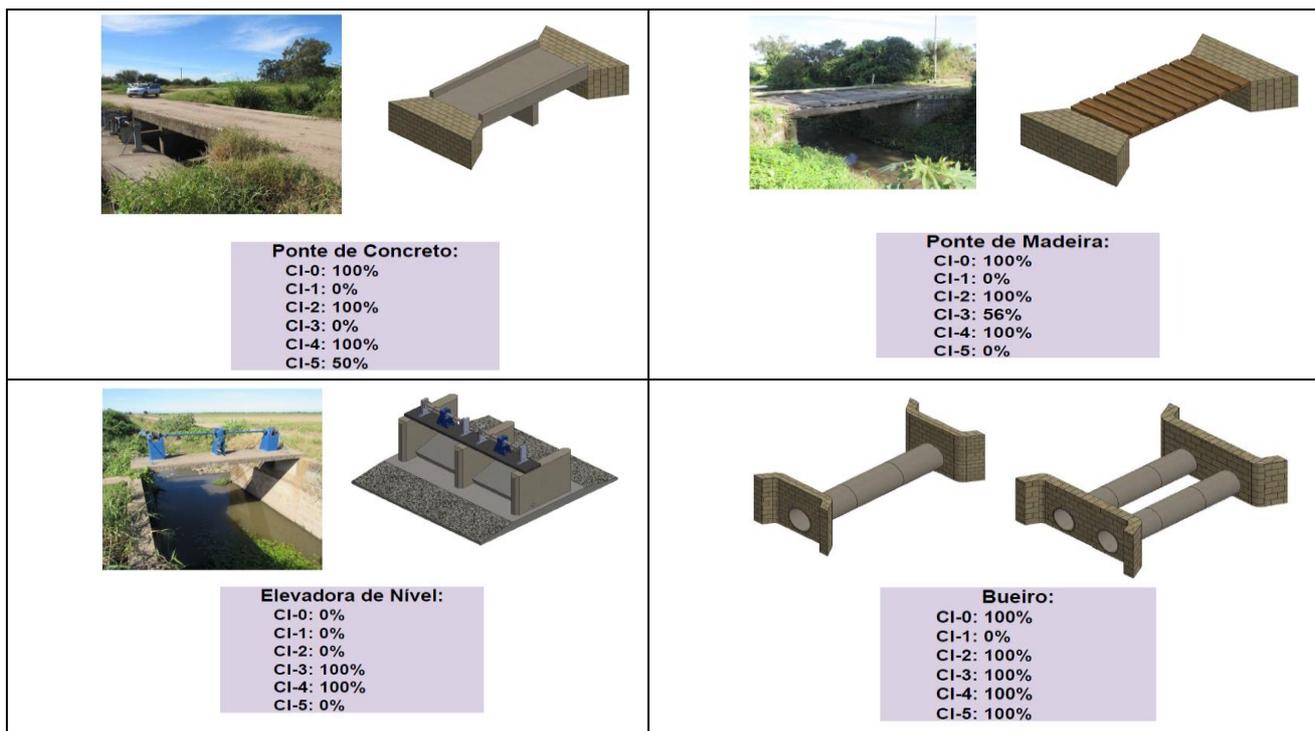


Figura 4: Percentual da contabilização das obras de arte em cada canal irrigação.

4. CONCLUSÕES

Portanto, este trabalho apresentou o desenvolvimento da primeira meta do estudo para avaliação e reabilitação do perímetro de irrigação do arroio Duro. No qual, se fez o levantamento e a contabilização das obras de arte existentes no perímetro e a representação dessas obras em 3D através do SolidWorks para uma melhor visualização e entendimento delas.

A partir do levantamento e da contabilização realizada até o momento, conclui-se que desde a origem do perímetro na década de 60 pelo DNOS, houve um crescimento do mesmo em termos de obras de arte realizadas pela AUD.

Essas informações obtidas até então, são de grande importância para o desenvolvimento das outras metas a serem realizadas e principalmente para tomar as providências necessárias para uma eventual emancipação do Perímetro de irrigação do arroio Duro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUD. Associação dos usuários do perímetro de irrigação do arroio duro. Histórico. 2015. Acessado em 28 ago. 2018. Online. Disponível em: <http://aud.org.br/>.

PORCIÚNCULA, G. S.; DAMÉ, R. C. F.; TEXEIRA, C. F. A. Execução de estudos e avaliação das infraestruturas de irrigação de uso comum, e proposição de ações para a reabilitação e a sustentabilidade do projeto público de irrigação do arroio duro, localizado no Município de Camaquã, no Estado do Rio Grande do Sul. 2017. Universidade Federal de Pelotas. 11 de novembro de 2016.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Desafios para a transferência de gestão dos perímetros públicos de irrigação-proposta para a efetiva emancipação. Brasília/DF. Outubro de 2014.

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES DE UM PUNTO TURÍSTICO DA CIDADE DE PELOTAS/RS

GIOVANA TAVARES SILVA¹; MICHELI ALINE SCHMITZ BECKER²; CAIO PEIXOTO PINELLI²; GABRIEL PINHEIRO CORRÊA²; HENRIQUE SANCHEZ FRANZ²; VANESSA SACRAMENTO CERQUEIRA³

¹Universidade Federal de Pelotas – giovana.ts@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – micheli.asc@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – caioppinelli@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – correabjj@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – franzhenrique@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – vanescerqueira@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

As atividades antrópicas geram resíduos sólidos, e o aumento da produção dos mesmos acompanha o crescimento populacional. Os resíduos sólidos urbanos gerados nas cidades têm sido motivo de preocupação nas últimas décadas, pois tem causado crescente poluição e impactos socioambientais devido à disposição final inadequada (MELO; KORF, 2010). Para evitar estes impactos negativos ocasionados pela má disposição dos resíduos, e para preservar os recursos naturais, todos os resíduos devem ser descartados de maneira correta.

Leis e políticas públicas foram implementadas sobre o correto gerenciamento e a valorização dos resíduos sólidos, como é o caso da Lei nº 12.305 de 2010, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Porém, somente essas políticas e leis não extinguem a desinformação da população com relação ao correto manejo dos resíduos sólidos. Devido à falta de informação da sociedade sobre a temática dos resíduos sólidos, torna-se de suma importância a avaliação da percepção ambiental da população.

Entende-se por percepção, a interação do indivíduo com o seu meio. Para o ser humano perceber, é necessário que haja algum tipo de interesse no objeto de percepção, e esse interesse é baseado nos conhecimentos, na cultura, na ética e na postura de cada um, assim cada pessoa terá uma percepção diferenciada para o mesmo objeto (PALMA, 2005). Segundo Villar et al. (2008), percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência das problemáticas ligadas ao ambiente e pela forma como os indivíduos veem, compreendem e se comunicam com o ambiente. Assim, o estudo da percepção ambiental se torna fundamental para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente no qual vive, suas expectativas, satisfações e insatisfações, valores e condutas (MELAZO, 2005).

A percepção ambiental é um instrumento da educação ambiental que desperta a conscientização da necessidade de preservação e esta nova visão desenvolve no ser humano a atitude, o sentimento, a responsabilidade, o cuidado e o respeito pela natureza (FIGUEIREDO, 2013).

Portanto, objetivou-se com este presente trabalho, avaliar a percepção ambiental dos permissionários do Mercado Central de Pelotas/RS, para posteriormente sugerir melhorias no que tange a questão dos resíduos sólidos.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Mercado Central de Pelotas, que está localizado na região central do município de Pelotas, Rio Grande do Sul.

Atualmente possui uma área de 4.084 m² e conta com 58 empreendimentos ativos, alocados tanto na parte interna do Mercado quanto na parte externa, e aproximadamente 180 trabalhadores.

Para analisar a percepção ambiental dos permissionários, foi aplicado um questionário, contendo questões sobre o descarte de resíduos e questões genéricas sobre os mesmos.

As entrevistas foram feitas durante o mês de outubro de 2017, com um funcionário de cada estabelecimento. Todos os questionários foram aplicados por estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Pelotas, sendo que nenhum questionário foi deixado no estabelecimento para que o próprio funcionário respondesse.

Nenhum trabalhador deixou de responder ao questionário, e os mesmos responderam as perguntas conforme seus conhecimentos prévios sobre o assunto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação dos questionários, foi possível se determinar a quantidade de colaboradores que trabalham no Mercado, totalizando 183 pessoas. Com relação ao grau de instrução, 23 permissionários possuem apenas o ensino médio completo, o que totalizaria 40% dos entrevistados, 13 permissionários responderam que apresentam o ensino superior completo, 7 o ensino superior incompleto, 4 o ensino médio incompleto, 10 o ensino fundamental completo e apenas 1 o ensino fundamental incompleto (Figura 1).

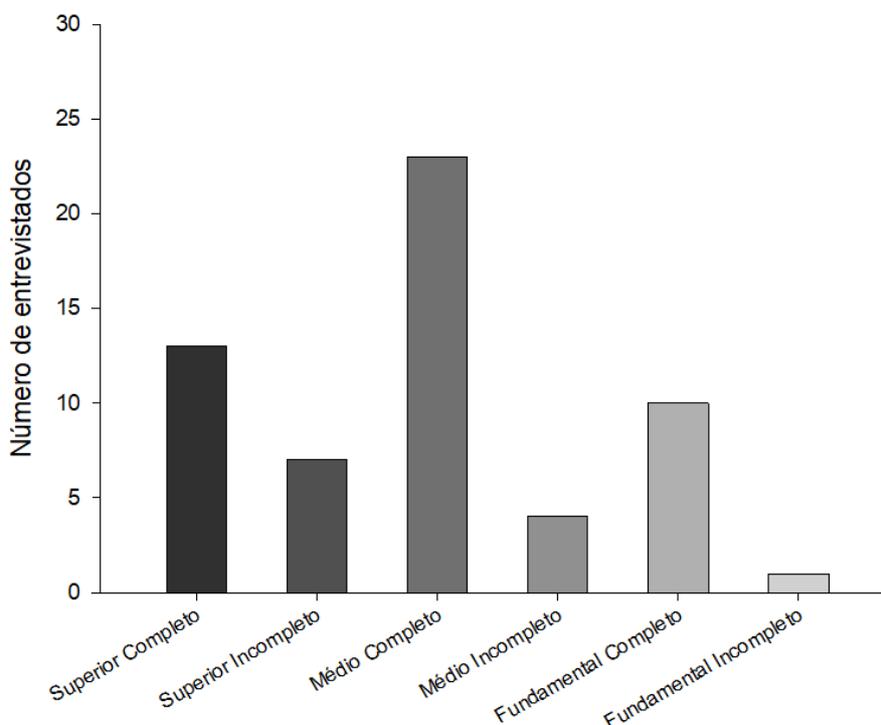


Figura 1. Grau de instrução dos permissionários entrevistados no Mercado Central de Pelotas/RS.

Foi questionado aos entrevistados a forma como os resíduos gerados em seus estabelecimentos eram descartados e notou-se que 66% descartam todos os resíduos juntos, 29% descartam o resíduo orgânico separado do inorgânico e 5%

descartam todos os resíduos separados. Mesmo que haja separação dos resíduos gerados pelos estabelecimentos estes estão sendo depositados juntos no interior do contêiner externo do Mercado, impossibilitando a coleta seletiva pelo município, isto pode ser atribuído ao fato de que na parte externa do Mercado apresenta somente o contêiner para materiais orgânicos, induzindo o armazenamento nestes.

Villar et al (2008) avaliou a percepção ambiental entre os habitantes da região nordeste do estado do Rio de Janeiro, encontrando que 40,7% dos indivíduos separavam o resíduo orgânico dos recicláveis e 28,8% separavam os materiais recicláveis nos grupos como papel, vidro, plástico e metal antes de descartá-los. Percebe-se que a porcentagem de quem descarta os resíduos separadamente é muito menor.

Foi questionado se os entrevistados possuíam algum conhecimento sobre a correta separação dos resíduos do local para onde os resíduos são destinados, dos impactos causados pela má disposição e se é importante realizar a separação dos resíduos sólidos. Observa-se que 79,31% responderam que conhecem a correta separação dos resíduos, 8,62% não conhecem e 12,07% sabem mais ou menos sobre a forma certa de separar os resíduos. Notou-se também que 72,41% dos entrevistados não sabiam do local do destino final dos resíduos e 27,59% tinham o conhecimento do local, respondendo que os resíduos eram dispostos no aterro sanitário. Estes dados corroboram com o observado por Figueiredo (2013), em trabalho desenvolvido sobre a análise da percepção dos moradores do município de Saubara-Ba, onde mostrou que 47% dos entrevistados informaram que a destinação final dos resíduos era o lixão, 32% responderam que os resíduos eram colocados em aterro sanitário, 7% acreditavam que o destino era o aterro controlado e 14% desconhecem o local para onde os resíduos são enviados, mostrando também que a maioria das pessoas não tem o conhecimento para onde os resíduos sólidos são encaminhados, ou seja, não sabiam que os resíduos são enviados para o aterro sanitário.

De todos os permissionários entrevistados, 82,76% dos trabalhadores responderam que sabem dos impactos causados pela má disposição dos resíduos, 10,34% responderam não ao questionário e 6,90% responderam que apresentavam algum conhecimento, porém com algumas dúvidas em relação aos impactos causados.

Com relação a importância de realizar a segregação dos resíduos, apenas 1 entrevistado respondeu que não era importante realizar, porém essa resposta foi em relação a não achar importante separar os resíduos no seu estabelecimento.

4. CONCLUSÕES

A maior parte dos entrevistados apresentou grau de instrução o ensino médio completo e responderam conhecer sobre a correta separação, importância da separação e dos impactos causados pela destinação incorreta dos resíduos sólidos. Porém, a maioria não apresentava conhecimento sobre o destino dos resíduos, ou seja, para onde os resíduos gerados na cidade são enviados. Verificou-se que mesmo aqueles estabelecimentos que realizam algum tipo de segregação dos resíduos dentro do local, estes resíduos ainda são descartados todos no mesmo contêiner externo, sendo coletados pela coleta convencional da cidade e posteriormente dispostos no aterro sanitário.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 26 mar. 2018.

FIGUEIREDO, Eliene da Costa. **Análise da percepção ambiental frente ao gerenciamento de Resíduos Sólidos do município de Saubara-Ba**. 2013. 63f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

MELAZO, G. C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais. **Olhares e Trilhas**, v. 6, n. 6, p. 45–51, 2005.

MELO, E. F. R. Q.; KORF, E. P. Percepção e sensibilização ambiental de universitários sobre os impactos ambientais da disposição de resíduos sólidos urbanos em Passo Fundo – RS. **Revista Brasileira em Educação Ambiental**, v. 5, p. 45-54, 2010.

PALMA, Ivone Rodrigues. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. 83f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

VILLAR, L. M. et al. A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 12, n. 3, p. 537–543, 2008.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

HENRIQUE SANCHEZ FRANZ¹; GABRIELA TOMBINI PONZI²; LUIZA
FONTOURA²; AMANDA PACHECO²; VANESSA CERQUEIRA³

¹Universidade Federal de Pelotas – franzhenrique@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Pelotas – gtombini.ponzi@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – luizaa.fs@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – amandaa.pacheco@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – vanescerqueira@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A educação ambiental tem o objetivo de construir coletivamente valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, desempenhando um papel muito importante para a qualidade de vida da sociedade e sua sustentabilidade (Brasil, 1999). Esta prática se caracteriza como um componente essencial e permanente para a educação nacional, sendo as escolas os meios para a realização de atividades que promovam a consciência ambiental. Ao trabalhar esses assuntos em sala de aula, através da discussão sobre os problemas e as possíveis soluções, será possível que os alunos reflitam sobre a sua realidade, o que é muito importante para a busca de soluções de problemas ambientais (BUENO, ARRUDA 2013).

O sistema capitalista e o modo de vida, juntamente com um alto consumo, são responsáveis pela geração de grandes quantidades de resíduos sólidos, que é uma das principais preocupações da atualidade. De acordo com o Panorama de Resíduos Sólidos, divulgado em 2016 pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, foi gerado cerca de 78,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos no Brasil (ABRELPE, 2016). Segundo estes dados para este mesmo ano, foram coletados cerca de 71,3 milhões de toneladas, este valor representa um índice de cobertura de 91%, e que 7 milhões de toneladas de resíduos não foram coletados, sendo destinados de forma inadequada. Esta pesquisa ainda mostra que 3878 municípios, possuem iniciativas de coleta seletiva.

A gestão inadequada dos resíduos sólidos pode resultar em sérios problemas à saúde e ao meio ambiente (SESSA et al., 2009). Em vista disso, políticas públicas tem sido desenvolvidas a fim de melhorar a gestão dos resíduos sólidos. Exemplo disto, é que em 2010, foi promulgada a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal n. 12305/2010, que reúne princípios, objetivos, metas, instrumentos e ações a serem adotadas visando a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. A PNRS possui um importante princípio que é o da responsabilidade compartilhada e como um dos seus instrumentos a logística reversa que por meio de ações e procedimentos busca viabilizar a coleta e resituição dos resíduos ao setor empresarial, para reaproveitá-los em seu ciclo de vida. Neste processo, todos os setores governo, fabricantes e consumidores passam a ser responsáveis pela destinação correta do resíduos. A política também traz como instrumentos a implantação da coleta seletiva nos municípios e a educação ambiental, que busca divulgar para a sociedade estes conceitos trazidos pela legislação, que são muito importantes para o desenvolvimento sustentável (Brasil, 2010).

No entanto, ainda há por parte da população dúvidas e falta de conhecimento sobre o manejo de resíduos, bem como sobre a política nacional que trata sobre este tema, por conta disso é necessário práticas de educação ambiental, a fim de propagar estas informações para a sociedade.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar práticas de educação ambiental, com os alunos da escola Hipólito Leite, visando promover a conscientização ambiental fornecendo informações sobre a correta forma de gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como dos problemas ambientais causados pelo manejo inadequado destes resíduos.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado junto aos alunos do sexto ano do ensino fundamental na escola Hipólito Leite da rede La Salle localizada no bairro Cruzeiro no município de Pelotas/RS.

O grupo de trabalho, constituído por 3 discentes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Pelotas, abordou com os alunos o tema de resíduos sólidos, através da execução de atividades teóricas e práticas.

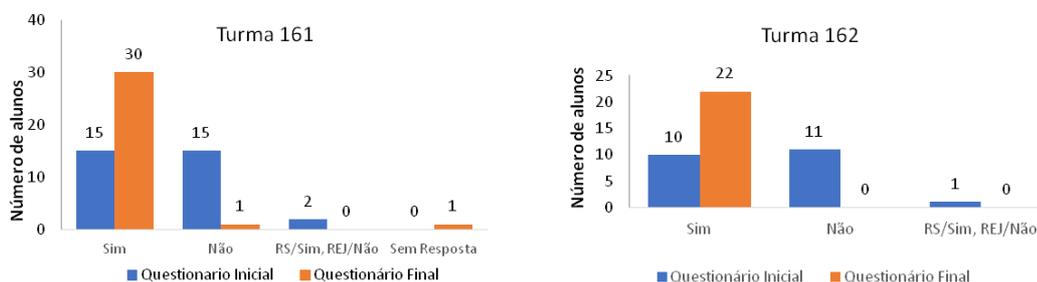
As atividades contaram com a aplicação de questionários, apresentação e duas dinâmicas, para três turmas do sexto ano (161, 162 e 163) do ensino fundamental, em três períodos para cada turma.

Inicialmente foi aplicado um questionário, o qual foi feito antes das atividades a fim de avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema. Logo foi feita explanação com uso de recursos audiovisuais que abordou os temas relativos à gestão de resíduos. Esta atividade foi realizada de forma interativa possibilitando a participação dos alunos para discutir sobre o assunto. Posteriormente, foram realizadas dinâmicas. A primeira dinâmica foi a denominada dinâmica dos sacos, que consistia em separar a turma em grupos, para que cada grupo separasse resíduos em sacos de diferentes cores, conforme a resolução do CONAMA 275/2001, abordada na apresentação. A segunda dinâmica foi a aplicação de um quizz, no qual os alunos novamente eram separados em grupos, para responderem questões apresentadas relativas ao tema apresentado.

No final das atividades, foi aplicado o mesmo questionário, a fim de avaliar o conhecimento adquirido pelos alunos com as atividades desenvolvidas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os questionários foram elaborados com 16 questões, contendo questões objetivas e dissertativas sobre o que foi abordado na apresentação. Destas, podem ser destacadas três que apresentaram resultado significativo. A Figura 1 mostra os resultados obtidos ao serem questionados se sabiam o que é resíduo e rejeito.



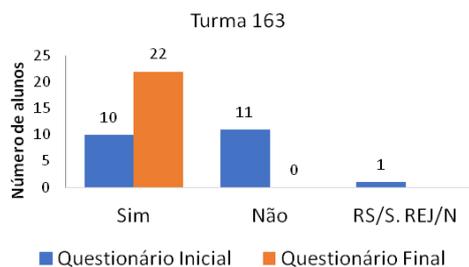


Figura 1: Respostas obtidas ao aplicar a pergunta: “Você sabe o que é resíduo e o que é rejeito?” .

A Figura 2 mostra os resultados obtidos ao serem questionados se sabiam o que são pontos de entrega voluntária.

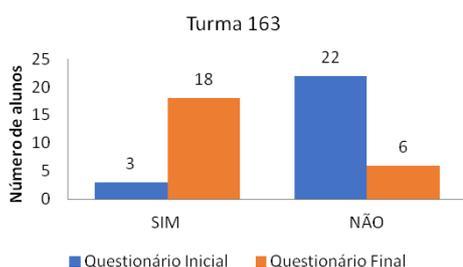
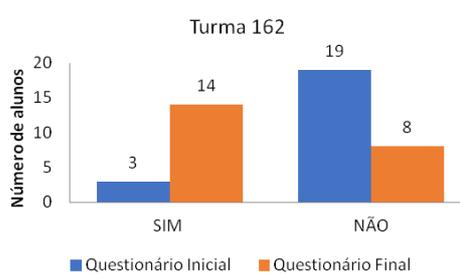
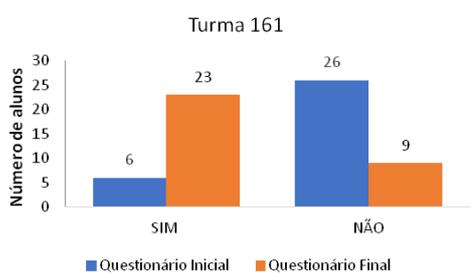


Figura 2: Respostas obtidas ao aplicar a pergunta: “Você sabe o que são pontos de entrega voluntária (PEV’s)?”.

A Figura 3 mostra os resultados obtidos ao serem questionados se sabiam o são cooperativas de catadores.

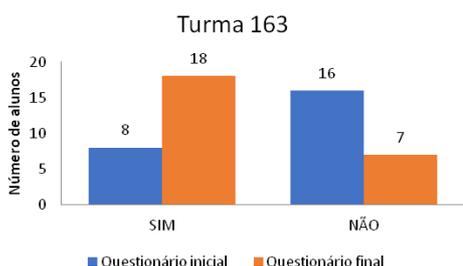
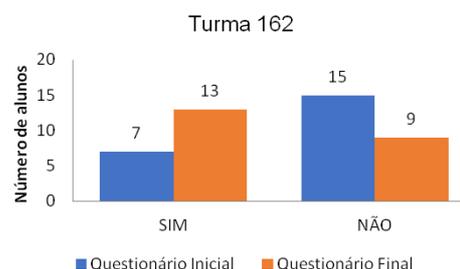
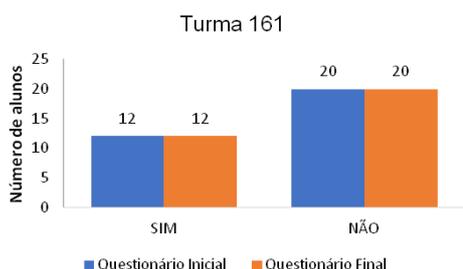


Figura 3: Respostas obtidas ao aplicar a pergunta: “Você tem conhecimento das cooperativas de catadores que existem no município?”.

A partir da análise comparativa dos questionários iniciais e finais foi possível observar que os alunos absorveram conhecimentos relacionados aos resíduos sólido durante os encontros, visto que as questões estavam mais completas e organizadas e as objetivas tinham um maior número de acertos. No decorrer da apresentação muitos alunos foram participativos fazendo perguntas e comentários, o que demonstrou o interesse deles sobre o tema.

Durante as dinâmicas os alunos demonstraram que embora não tenham conhecimento sobre alguns conceitos eles conseguiram aplicar o que foi conversado em aula, visto que a maioria dos grupos realizaram de forma correta, havendo apenas dois erros. Na dinâmica dos sacos, um dos grupos da turma 162 colocou folhas de papel no saco preto, sendo o correto é no saco azul, e outro grupo colocou filtro de café usado no saco azul, devendo ser colocado no saco preto. No quizz também, apenas um dos grupos da turma 162 respondeu a alternativa incorreta.

4. CONCLUSÕES

As atividades de educação ambiental nas escolas são importantes para propagar este conhecimento e conscientizar as pessoas sobre os problemas ambientais. Com os resultados obtidos através dos questionários e das dinâmicas foi possível observar que os alunos da escola Hipólito Leite da rede La Salle absorveram conhecimentos relativos a gestão de resíduos sólidos, possibilitando a educá-los ambientalmente, trabalhando importantes conceitos, como resíduos, rejeitos, responsabilidade compartilhada entre outros presentes na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2016. São Paulo, 2016.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasil, DF, 3 ago. 2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm . Acesso em 27/08/2018.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso: 27/08/2018.

BUENO, R. ARRUDA, R. Educação Ambiental. **Eventos Pedagógicos**. v.4, n.2, p. 182 - 190, ago. – dez. 2013.

SESSA, A.; GIUSEPPE, G. D.; MARINELLI, P.; ANGELILLO, I. F.; European Journal of Public Health, Vol. 20, p. 631-633, 2009.

CURSO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS DE TERRA

JOAO VICTOR LEMOS DA SILVA¹; SABRINA HEUERT²; JUCIANO GABRIEL DA SILVA³; LUCIANA MARINI KOPP⁴; VITOR EMANUEL QUEVEDO TAVARES⁵

¹*Universidade Federal de Pelotas –joavictorlemosdasilva97@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas–sabrina.heuert@outlook.com*

³*Universidade Federal de Pelotas– jucianogabriel@gmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – lucianakopp@gmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – veqtavares@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

As barragens são estruturas que permitem gerar um maior acúmulo de água, possibilitando um melhor manejo para a irrigação. No entanto, estas possuem um alto risco devido à possibilidade de ruptura, que conseqüentemente acarretará um grande dano para as próprias estruturas, para o meio ambiente, e principalmente pelas perdas de vidas humanas e econômicas (ZUFFO, 2015).

As obras existentes estão envelhecendo e as preocupações com a preservação da natureza vai crescendo, juntamente com o aumento de construções de barragens com menor porte, típicas no meio rural, que se caracterizam por serem menos instrumentadas e com técnicas construtivas e operacionais mais defasadas. Através disso aumenta-se as atenções, no domínio das barragens, para com a manutenção e segurança das obras existentes, que nos termos do Regulamento de Segurança de Barragens (RSB), compete ao dono da obra todo um conjunto de medidas da maior importância para a sua segurança e a das populações a jusante, bem como o correspondente suporte financeiro. (MATOS ALMEIDA, 1998).

Existe necessidade de avaliar a segurança das barragens de terra da região, visando atender a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), estabelecida pela Lei Nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, como forma de aumentar a segurança da população, proteger a vida, as atividades produtivas e o equilíbrio ambiental.

O objetivo do presente trabalho é descrever a realização de um curso, visando a capacitação de técnicos, para realizar as rotinas de inspeção de segurança de barragens de terra e elaborar os respectivos relatórios de inspeção.

2. METODOLOGIA

O curso foi concebido, organizado e ministrado, de forma colaborativa, pelas seguintes entidades: Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica Mirim-São Gonçalo (CGBHMSG), Departamento de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul (DRH/SEMA/RS), Departamento de Engenharia Rural (DER/FAEM/UFPe) e Associação dos Engenheiros de Pelotas (AEAPEL).

O curso foi ministrado de forma presencial, ocorrendo no período de 29 de junho a 01 de julho de 2017, na sede da AEAPEL.

A dinâmica do curso foi compreendida em três fases. Na primeira fase foi feita uma capacitação teórica, referente à legislação, objetivos e métodos utilizados para a inspeção da segurança de barragens, juntamente com esclarecimento de dúvidas que surgissem sobre o assunto. Foram abordados os seguintes temas:

- a) Planejamento da inspeção;

- b) Execução da inspeção no campo;
- c) Avaliação dos resultados e elaboração do relatório;
- d) Atendimento às recomendações do relatório.

Na segunda fase, foi realizada uma prática de campo, que consistiu em uma inspeção da barragem Santa Bárbara, na qual os participantes tiveram a oportunidade de realizar, de modo prático, alguns dos procedimentos de inspeção anteriormente abordados, bem como o preenchimento de planilhas de inspeção.

Na terceira fase, realizada na sede da AEAPPEL, foram comparadas e discutidas as observações feitas pelos participantes, durante a prática de campo. As observações foram tabuladas, visando demonstrar o processo de classificação das barragens, quanto ao risco de ruptura e ao grau dos danos que seriam causados por esta ruptura, utilizando critérios um conjunto específico de critérios, como, por exemplo, a estimativa das áreas afetadas pela inundação. Também foram abordados itens relativos à elaboração de um plano de emergência, em caso de ruptura.

Em todos os turnos foi realizada a verificação de presença, visando contemplar com um certificado de participação apenas os participantes que obtivessem frequência de, pelo menos, 75%.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ação atingiu um total de 70 pessoas, sendo a maioria constituída por profissionais atuantes na área de enfoque da ação (37 pessoas) e o restante composto por alunos da UFPEL (33 pessoas).

Entre os participantes da ação foram identificados profissionais autônomos, técnicos de empresas de consultoria, de prefeituras municipais, da Emater/Ascar, de empresas agrícolas, da FEPAM, do IRGA, do SANEP, SEARG, além de professores e estudantes de graduação e pós-graduação da UFPEL.

Dessa forma, a ação permitiu qualificar profissionais ligados à assistência técnica, extensão rural, agronomia, engenharias e áreas afins, juntamente com os futuros profissionais (alunos), para o levantamento básico das condições de segurança de barragens de terra.

Todas as etapas foram abordadas nos aspectos legais e técnicos, com abordagem teórica e aplicação prática, incluindo uma saída de campo, para a inspeção in loco de uma barragem de terra, oficinas de validação das observações de campo e a elaboração de relatórios de inspeção.

Outro resultado desta ação, foi a decisão de elaborar um material que sirva de orientação para a realização da inspeção de segurança de barragens de terra. O material produzido será disponibilizado, em uma página da internet, no domínio da UFPEL, para acesso livre a todos os interessados pelo tema.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho demonstrou-se capaz de qualificar um número relevante de participantes, na questão da segurança de barragens de terra, de forma eficiente e colaborativa. O trabalho das entidades envolvidas propiciou além capacitação teórica, que cada participante colocasse em prática os conhecimentos adquiridos, no levantamento e classificação da barragem estudada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei Nº 12.334, de 20 de set de 2010. **Política Nacional de Segurança de Barragens**, Brasília, DF, set 2010.

MATOS ALMEIDA, J.N.A., Um Projecto para a Segurança das Barragens Portuguesas. In: **4º CONGRESSO DA ÁGUA**, Lisboa, 1998.

ZUFFO, M.S.R. **Metodologia para Avaliação da Segurança de Barragens**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo) Universidade Estadual de Campinas.

ASSESSORIA TÉCNICA EM ENFERMIDADES PARASITÁRIAS, EM CRIATÓRIOS DE EQUINOS DA RAÇA CRIOLA, NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL.

JÚLIA SOMAVILLA LIGNON¹; NATÁLIA SOARES MARTINS²; ALICE MUELLER³;
TATIANA DE AVILA ANTUNES⁴; FELIPE GERALDO PAPPEN⁵; DIEGO
MOSCARELLI PINTO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – julialignon@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – nataliamartins@outlook.com

³Universidade Federal de Pelotas – alice14m@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – tatdavila@bol.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – felipepappen@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – dimoscarelli@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A equinocultura tem grande importância no setor econômico brasileiro, cujo mercado possui animais com alto valor zootécnico e, conseqüentemente, agregação de altos valores financeiros. Os cavalos da raça Crioula têm papel significativo na cultura do Estado do Rio Grande do Sul, por se entender que esses animais são genuinamente originados na região do Pampa (GIANLUPPI et al., 2009). Segundo o MAPA (2016), o estado possui 322.000 cabeças da raça Crioula. Grande parte da criação equina brasileira ainda é realizada sob regime extensivo, no qual os animais permanecem a pasto durante todo o ano, o que favorece as constantes infecções por parasitos presentes nas pastagens. O pasto é o local de desenvolvimento dos ovos, eclosão e desenvolvimento das larvas e então infecção do hospedeiro (MOLETO, 2005).

Entre as patologias que afetam a sanidade de cavalos, as infecções parasitárias são relatadas em equinos ao redor do mundo, sendo importante causa de morbidade e mortalidade. Os equinos são apontados como sendo um dos animais mais susceptíveis a uma gama de parasitos e podem abrigar várias espécies em um mesmo momento (SAES, 2017).

Em relação ao controle dos helmintos em equinos, atualmente, é baseado na utilização regular de anti-helmínticos. Essa forma de controle é adotada pela facilidade de aplicação, compra e custo-benefício para o criador (MOLENTO et al., 2005). Porém, com a rápida disseminação da resistência anti-helmíntica, devido ao seu uso indiscriminado, essa medida de controle tem sido vista como sendo insustentável.

Martins et al. (2009) identificam que a maioria dos criadores não sabem a época de maior ocorrência dos helmintos. Da mesma forma, Vera (2014), observando as épocas de administração de anti-helmínticos em várias propriedades com rebanhos equinos, observou uma grande variabilidade entre as épocas e frequências escolhidas para vermifugação dos seus cavalos. Ou seja, de modo geral, ainda não há uma base estratégica para o tratamento antiparasitário, sendo realizado na maioria das vezes em meses onde a aplicação não corresponde necessariamente com as épocas de maior eliminação de ovos nas fezes, e, essa utilização sem critérios das drogas pode apresentar resultados pouco satisfatórios ou ineficazes, possibilitando o aparecimento da resistência dos helmintos aos princípios ativos utilizados.

Para um controle parasitário eficiente, medidas estratégicas e efetivas devem ser realizadas com o intuito de avaliar a espécie parasitária prevalente em uma determinada região ou propriedade, para que, desta forma, seja escolhido o medicamento de melhor eficácia (MATTHEWS, 2014; REINEMEYER, 2012).

O projeto, realizado através do Grupo de Estudos em Enfermidades Parasitárias (GEEP), tem como objetivo monitorar a carga parasitária em equinos das propriedades analisadas, assim como transmitir informação técnica ao produtor estabelecendo novas estratégias de manejo sanitário das manadas a fim de controlar as parasitoses dos animais e diminuir os custos de produção.

2. METODOLOGIA

O acompanhamento técnico foi realizado entre os meses de julho de 2017 e julho de 2018, em 12 criatórios de equinos da raça Crioula localizados na região sul do Rio Grande do Sul. Verificou-se o tipo de manejo adotado pelas propriedades analisadas e a sua influência na ocorrência das parasitoses, assim como os princípios ativos utilizados para o controle sanitário dos animais. O diagnóstico da situação das parasitoses nas propriedades foi feito através de exames coprológicos e avaliação do índice de eficácia dos anti-helmínticos utilizados.

As amostras de fezes dos equinos foram coletadas diretamente da ampola retal com auxílio de luvas descartáveis e sacos plásticos. As mesmas foram devidamente identificadas, acondicionadas em recipientes isotérmicos com gelo retornável e encaminhadas ao laboratório do Grupo de Estudos em Enfermidades Parasitárias (GEEP) da Faculdade de Veterinária na Universidade Federal de Pelotas (UFPeL), onde foram analisadas através da técnica de Gordon e Whitlock (1939), sendo o resultado dado em ovos por grama de fezes (OPG). A avaliação da eficácia foi baseada no método de Coles et al. (1992), que avalia a redução da contagem de ovos de helmintos pré e pós-tratamento.

Posteriormente, cada produtor foi orientado quanto a estratégia de controle e uso de medicamentos específicos para a sua propriedade através dos resultados em laudos e visitas técnicas periódicas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os 12 meses de acompanhamento e monitoramento sanitário parasitológico foram avaliados 585 animais proporcionando 51 laudos técnicos para diagnóstico e 10 laudos para teste de eficácia.

Do total de amostras analisadas, 89,74% (525/585) foram positivas para algum ovo de helminto, apresentando média de 349,25 OPG. Entre as positivas, em 64,19% (337/525) observaram-se somente ovos de estrogilídeos, sendo 947,31 a média de OPG destes parasitos, 5650 o OPG máximo e 50 o mínimo. Infecções apenas por *Parascaris* spp., *Oxyuris* spp., e *Strongyloides* spp., representaram, respectivamente, 2,47%, 4,19% e 1,71%.

Infecções mistas foram verificadas, representando 27,42% (144/525). Destas, 33,3% são infecções compostas por estrogilídeos e *Parascaris* spp., 37,5% de estrogilídeos e *Oxyuris* spp., 12,5% de estrogilídeos e *Strongyloides* spp., e o restantes 16,7% por infecções mistas com três gêneros de parasitos ou mais.

Em relação à avaliação dos fármacos utilizados nas propriedades para o controle das parasitoses, realizou-se o teste de índice de eficácia (IEF) dos seguintes princípios ativos: Fenbendazol, Ivermectina + Praziquantel (gel),

Closantel + Albendazol, Ivermectina + Praziquantel (pasta) e Ivermectina 2%, os quais apresentaram IEF de 23%, 26,4%, 47%, 73% e 95%, respectivamente. De acordo com os resultados, apenas a Ivermectina mostrou-se eficaz no tratamento contra endoparasitoses nos animais avaliados, pois de acordo com Coles et al. (1992), pode-se determinar a presença da resistência quando a eficácia de determinado produto esteja abaixo de 95%. Em virtude, principalmente, do manejo inadequado, alguns princípios ativos estão com sua eficácia reduzida resultando então, no aumento da população de parasitos resistentes (MOLENTO, 2005), o que muitas vezes não é de conhecimento do criador.

O retorno ao proprietário foi feito por meio do envio de laudos, os quais apresentam a identificação do animal e o resultado do número de OPG por gênero/espécie de parasita. O uso do anti-helmíntico foi recomendado para os animais que obtiveram OPG acima de 500 (REINEMEYER, 2012; MOLENTO, 2005). Além do controle químico também foi indicada a realização de associação com outras espécies de animais, integração lavoura - pecuária e o monitoramento frequentemente da manada, com exames coprológicos. O princípio ativo e o método de tratamento foram escolhidos pelo veterinário responsável por cada propriedade estudada, sendo avaliada a sua eficácia pela equipe do GEEP.

O controle quando realizado de maneira adequada minimiza o risco de doenças parasitárias e os custos com tratamento por diminuir a carga parasitária nos animais e, conseqüentemente, controlar a eliminação de ovos de parasitas nas fezes diminuindo a contaminação do ambiente. Além disso, algumas estratégias podem ser adotadas a fim de retardar o aparecimento da resistência anti-helmíntica, juntamente com o acompanhamento através de exames coprológicos (MOLENTO, 2005).

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a proporção de equinos parasitados nas propriedades analisadas é alta, ressaltando a importância e necessidade de implantação de programas de controle parasitário nesta região, uma vez que as parasitoses podem acarretar em quadros clínicos graves nos equinos com conseqüente perda econômica. Em relação aos princípios ativos testados, apenas a Ivermectina mostrou-se eficaz na população avaliada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLES, G. C. et al. World association for the advancement of veterinary parasitology (WAAVP) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. **Veterinary Parasitology**, v.44, p.35–44, 1992.

GIANLUPPI, L.D.F.; DE BORTOLI, E.C.; SOBRINHO, R. S.; FALCÃO, T.F.; SILVA, T.N. Agregação de valor em equinos da raça crioula: um estudo de caso. **Arch. zootec.** vol.58, n.223, 2009.

GORDON, H. McL.; WHITLOCK, H. V. A new technique four counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal Council Science Industry Research**, v.12, n.1, p. 50-52, 1939.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2016. Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camarassetoriaistematicas/documentos/camaras/equideocultura/anosanteriores/revisaodoestudodocomplexodoagronegoci-o-docavalo>>. Acesso em: 07 Jul. 2018.

MATTHEWS, J. B. Anthelmintic resistance in equine nematodes. **International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance**. vol.4, n.3, p.310-315, 2014

MARTINS, I. V. F. et al. Survey on control and management practices of equine helminthes infection. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 3, p. 253-257, 2009.

MOLENTO, M. B. Parasite resistance on helminths of equids and management proposals. **Ciência Rural**, v.35, n.6, p.1469-1477, 2005.

REINEMEYER, C. R. Anthelmintic resistance in non-strongylid parasites of horses. **Veterinary Parasitology**. vol.185, n.1, p.9-15, 2012.

SAES, I. L. **Efeito da sazonalidade na dinâmica populacional de helmintos gastrintestinais e susceptibilidade em equinos à pasto**. 2017. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas de Dracena, Universidade Estadual Paulista, Dracena.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL, PERCEPÇÕES E PRÁTICAS: UM ESTUDO DE CASO

KAROLINE FARIAS KOLOSZUKI MACIEL¹; ARIELLE DA ROSA SOUSA²;
MIGUEL DAVID FUENTES-GUEVARA³; PABLO MACHADO MENDES⁴; ÉRICO
KUNDE CORRÊA⁵; LUCIARA BILHALVA CORRÊA⁶.

*Universidade Federal de Pelotas – karoline-maciel@hotmail.com¹; ariellesousa.as@gmail.com²;
miguelufuge@hotmail.com³; pablomachadomendes@gmail.com⁴; ericokundecorrea@yahoo.com.br⁵;
luciarabc@gmail.com⁶*

1. INTRODUÇÃO

O âmbito escolar consiste em um ambiente significativo para sensibilizar os alunos a respeito de certas temáticas ambientais, transmitindo o conhecimento necessário para que desde cedo tomem atitudes e decisões relacionadas à conservação do meio ambiente. Esse tipo de aprendizado é propagado no ambiente familiar e se incorpora no convívio social dos alunos (PADILHA. Et al., 2017).

Conforme à Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela lei número 9.795 (BRASIL, 1999), a educação ambiental pode ser conhecida como um processo no qual o homem e a sociedade estabelecem atitudes de conservação do meio ambiente. As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental evidenciam que estas atividades devem ser implementadas no desenvolvimento individual e social, com a finalidade de intensificar a prática social e a ética ambiental (BRASIL, 2012). A Educação Ambiental não se restringe apenas como uma disciplina isolada no currículo escolar, mas sim como uma dimensão educacional a ser trabalhada de forma interdisciplinar no meio escolar (DICKMAN, 2010).

A escola é um local essencial para estabelecer conexões e informações, apresentando-se como uma das possibilidades para criar condições e alternativas que estimulem aos alunos a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do meio ambiente (RAMOS et al., 2017). A educação formal continua sendo um espaço importante para o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas com a sustentabilidade ecológica e social (LIMA, 2004).

No campo da educação a gestão ambiental é adotada como princípio educativo do currículo e por centrar-se na ideia da participação dos indivíduos na administração dos seus respectivos lugares: seja a escola, a rua, o bairro, a cidade, enfim, o lugar das relações que mantém em seu cotidiano (GUAZZINELLI, CÉZAR e FORMIGLI, 2016).

Nas brincadeiras, a criança não apenas expressa e comunica suas experiências, mas a reelabora, reconhecendo-se como indivíduo pertencente a um grupo social e a um contexto cultural, aprendendo sobre si mesma e sobre o ser humano e suas relações com o meio ambiente, e sendo ela a protagonista na construção do conhecimento (BIAZOTTO, 2014).

Frente ao exposto, o objetivo geral deste trabalho foi transmitir o conhecimento básico aos alunos de uma escola infantil sobre educação ambiental e a importância da conservação do meio ambiente, mediante o uso de diferentes atividades lúdicas como instrumento de ensino.

2. METODOLOGIA

Esse estudo foi desenvolvido no sul do Rio Grande do Sul, na cidade de Pelotas, na Escola Municipal Marechal Ignacio De Freitas Rolim (EMEI) que está localizada no bairro Porto. A escola é de ensino infantil e conta com turmas de maternal à pré escola, sendo a turma selecionada nesse estudo a do maternal, que é composta por alunos entre 3 a 4 anos de idade.

Primeiramente foi realizada uma visita na escola, com o intuito de passar conhecimentos sobre educação ambiental de forma lúdica, através de apresentações em vídeo, roda de conversas e atividades lúdicas. As apresentações em vídeo foram mostradas no formato de desenho animado, procurando transmitir o tema de forma explicativa, clara e coerente, com o objetivo de chamar a atenção dos alunos e melhorar o entendimento, abordando-se a importância de cuidar do meio ambiente e também o descarte correto dos resíduos. Juntamente com o vídeo, houve um momento de explicação do porque cuidar e preservar o ambiente em que vivemos.

A segunda atividade de conscientização desenvolvida na turma de maternal foi uma atividade lúdica, onde foram disponibilizadas caixas com indicações para cada tipo de resíduo e suas respectivas cores representadas, a cor azul correspondeu aos resíduos de papel, a vermelha aos de plástico, a verde aos de vidro, a amarela aos de metal e a marrom aos resíduos orgânicos, e outra caixa “surpresa” colorida com diferentes resíduos aonde estes encontravam-se escondidos afim de que cada aluno classificasse, reorganizando nas lixeiras anteriormente disponibilizadas. Posteriormente foi realizada a terceira atividade, onde os alunos tiveram que construir uma árvore em um papel pardo utilizando pedaços de papel crepom e cola, com o intuito de dar enfoque na preservação e conservação do meio ambiente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A introdução de brinquedos e brincadeiras na escola requer espaço e materiais, estímulo à interação entre as crianças e compreensão por parte dos professores das diferentes formas de brincar, relevantes para cada criança em determinado momento, sendo o principal foco deste estudo (LEITE; SHIMO, 2007).

A escola disponibilizou o espaço necessário para realização das atividades, demonstrando o interesse da inclusão da educação ambiental no currículo pedagógico da escola. Apesar de serem muito jovens, os alunos demonstraram-se interessados nos vídeos apresentados (Figura 1), por ter sido de forma lúdica e de linguagem simples. Após a apresentação dos vídeos, os alunos manifestaram curiosidade, estando a maioria deles motivados e ansiosos por desenvolver as próximas atividades, o que os levaram à prática dos conhecimentos transmitidos através dos vídeos didáticos, previamente assistidos por eles, principalmente em relação a separação dos resíduos, onde muitos confundiram a cor do resíduo com a cor da caixa, por exemplo, a lata de refrigerante vermelha, ligavam com a caixa vermelha do plástico, portanto foi necessário um reforço na explicação e a colagem do resíduo na parte frontal da caixa para melhor entendimento. Consequentemente os alunos não relacionaram somente a cor, mas também a imagem e aspecto do resíduo com seu respectivo destino na caixa adequada. Esse tipo de confusão detectado foi importante afim de que o grupo e também outros que pretendam trabalhar com crianças dessa faixa etária possam planejar melhor suas atividades futuras.



Figura 1: Apresentação dos vídeos didáticos (Fonte: Autora).

Durante as atividades realizadas, os alunos participaram ativamente de todas as tarefas, evidenciando que a metodologia utilizada tem potencial para a transmissão do conhecimento e apresentam-se como uma ótima ferramenta de ensino para os alunos do maternal (Figuras 2 e 3).



Figuras 2 e 3: Antes e após a montagem da árvore (Fonte: Autora).

A atividade lúdica proporciona o desenvolvimento de habilidades físicas, mentais e emocionais (BIAZOTTO, 2014). Uma infância estimulante, com brincadeiras apropriadas a cada etapa de desenvolvimento, em um ambiente apropriado e motivador, estabelecerá a qualidade de experiências que serão vividas pela criança e contribuirá para a formação de uma personalidade íntegra e completa (SACCHETTO, 2018), como o visado no presente trabalho com a turma de maternal, onde a atenção e o ensino dessas crianças atingiu os princípios da educação ambiental, contribuindo com a conscientização e o respeito para a conservação do meio ambiente.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a prática lúdica executada proporcionou o desenvolvimento de uma visão diferenciada a respeito do ambiente nos alunos, sendo possível trabalhar a Educação Ambiental com crianças no início de aprendizado escolar, oportunizando práticas efetivas com caráter lúdico e inovador, superando as dificuldades financeiras e estruturais dos espaços escolares.

É indispensável que mais atividades deste tipo sejam realizadas nas escolas, bem como a ampliação de espaços e propostas para a discussão das questões ambientais em relação ao dia a dia dos estudantes, com o intuito de ensinar às novas gerações a terem convicção das consequências sobre seus atos, e sendo futuramente possível contribuir com a formação de adolescentes e adultos responsáveis e capazes de minimizar e conter os processos de degradação ambiental.

É importante que o processo de conscientização e educação ambiental se torne contínuo na escola, pois só assim é possível melhorar a fixação do conhecimento e entendimento do respeito dos estudantes com o ambiente que os rodeia, fazendo com que isso seja incorporado no seu modo de ver o mundo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLAZOTTO, L. **A brincadeira e o desenvolvimento da criança na educação infantil. Monografia de especialização.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 9.795/1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução número 2, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, 2012.
- DICKMANN, I. **Contribuições do pensamento pedagógico de Paulo Freire para a educação socioambiental a partir da obra pedagogia da autonomia.** 2010. 165f. Dissertação (Mestre em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.
- GUAZZINELLI, M. F. C.; CÉZAR, A.; FORMIGLI, A. L. Experiência de gestão ambiental no currículo de 1º grau. **Educação e Realidade**, v. 24, n. 2., 1999.
- LEITE, T. M.; SHIMO, A. K. O brinquedo no hospital: uma análise da produção acadêmica dos enfermeiros brasileiros. **Revista de Enfermagem**, v.11, n.2, p.343-350, 2007.
- LIMA, W. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. Fórum Crítico da Educação. **Revista do ISEP**, v. 3, n. 1, 2004.
- PADILHA, A. A.; SOBOTKA, M.; MENDES, R. M. O.; ANTIQUEIRA, L. M. O. R. Abordagem prática de educação ambiental para o ensino fundamental: construção de uma sucatoteca. **Interdisciplinaridade e Ensino**, v.1, n.1, 2017.
- SACCHETTO, K. K. et al. O ambiente lúdico como fator motivacional na aprendizagem escolar. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 11, n. 1, 2018.

APOIO AO DESENVOLVIMENTO DO SANEAMENTO NOS MUNICÍPIOS DA ZONA SUL DO RIO GRANDE DO SUL

LARISSA LOEBENS¹; ANA LUIZA BERTANI DALL'AGNOL²; MÉLORY MARIA
FERNANDES DE ARAÚJO³; MARCELA DA SILVA AFONSO⁴; DIULIANA
LEANDRO⁵; MAURIZIO SILVEIRA QUADRO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – laryloebens2012@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – analuizabda@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – mmfa.eh@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – marcelamafonso@yahoo.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – diuliana.leandro@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – mausq@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Saneamento Ambiental (NPSA) vem desenvolvendo, nos últimos anos, diversos projetos voltados para a comunidade regional abrangendo diferentes áreas: saneamento básico, recursos hídricos, resíduos sólidos e prevenção de áreas de risco e desastres naturais. Por conta do histórico de atividades desenvolvidas, diversas vezes os setores públicos procuram o NPSA para solicitar apoio em problemas relacionados ao saneamento nos municípios, mostrando que há uma relação estabelecida entre a universidade e os órgãos públicos. Assim, conhecer a situação do saneamento nos municípios é essencial para que se possa trabalhar e atender as demandas que se apresentam.

De acordo com Nugem (2015), em função do crescimento populacional diversas questões sociais devem ser fornecidas e controladas pelo poder público, sendo uma delas a infraestrutura de saneamento ambiental capaz de garantir serviços adequados e seguros à população. Ainda, conforme o autor, o saneamento ambiental é um conjunto de funções socioeconômicas que tem como objetivo alcançar níveis de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água, coleta e disposição de resíduos sólidos, líquidos e gasosos e da drenagem urbana, buscando também promover a educação sanitária e ambiental.

Com a promulgação da Lei 11.445/2007, Lei do Saneamento Básico, tornou-se obrigatório para os municípios a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB, que deve contemplar o abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais.

No mesmo sentido, a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, trata no seu Art. 18 sobre a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS por parte dos municípios, sendo que, em alguns casos, esse pode estar inserido no PMSB.

As prefeituras brasileiras, na sua grande maioria, não estão preparadas para elaborar e implementar os Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (BELLINGIERI, 2012). Em vista disso, o projeto teve como objetivo introduzir um pensamento sistêmico e interdisciplinar, oferecendo suporte e realizando convênios entre a universidade e as prefeituras para a elaboração dos planos.

2. METODOLOGIA

Inicialmente, vinculado a Universidade Federal de Pelotas e ao Ministério das Cidades, foi criada uma página na internet com material de apoio, informações sobre os cursos de capacitação e oficinas. Também foi desenvolvido um fórum de discussões on-line para auxiliar os municípios nas dúvidas sobre as legislações vigentes.

Foram realizados cursos de capacitação para a elaboração e implementação de Planos Municipais de Resíduos Sólidos e Planos Municipais de Saneamento Básico. Para a realização desses cursos, foram contatados prefeitos, secretários e responsáveis regionais dos municípios da Região Sul do Rio Grande do Sul.

Com a realização dos cursos alguns municípios demonstraram interesse na realização de convênios com a universidade para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo eles: Arroio do Padre, Arroio Grande, Morro Redondo e São José do Norte. Portanto, através do convênio realizado entre a Universidade Federal de Pelotas e as prefeituras, foram elaborados os PMSB desses municípios. Recentemente, o município de São José do Norte buscou auxílio da Universidade para a elaboração do seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o convênio para a elaboração do PMGIRS está em andamento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades referentes aos cursos de capacitação foram ministradas nas dependências da Universidade Federal de Pelotas com a participação dos representantes municipais, professores e bolsistas, representantes da CORSAN e FEPAM. As palestras foram ministradas por professores e convidados, e em alguns momentos, apresentados trabalhos já desenvolvidos pelo grupo.

Nos cursos, foram abordadas diversas temáticas, entre elas: diretrizes para elaboração do PMSB e PGIRS, mapeamento e recuperação de áreas degradadas, gestão de resíduos sólidos, licenciamento ambiental, saneamento básico para o desenvolvimento humano e educação ambiental.

Uma das dificuldades encontradas ao longo do projeto foi contatar e ter a presença dos gestores municipais nos cursos de capacitação, fato que ocorre em função do descolamento que envolve custos e, em alguns casos, desinteresse das administrações municipais na temática ambiental. Mesmo com essas dificuldades encontradas, cerca de 60% dos municípios contatados participaram dos cursos de capacitação.

Em relação aos convênios realizados, os Planos Municipais de Saneamento Básico elaborados para os municípios de Arroio do Padre, Arroio Grande, Morro Redondo e São José do Norte foram desenvolvidos conforme o Termo de Referência estadual e já se encontram em vigência nos respectivos municípios. Esses trabalhos foram de fundamental importância dentro do projeto, pois permitiram aos alunos uma vivência prática: noções de responsabilidade, aplicação de conhecimentos, além da compreensão sobre o processo participativo envolvido nos Planos, visto que os mesmos participaram das audiências públicas realizadas. Para os municípios envolvidos, o projeto permitiu a execução e implantação do PMSB, uma pendência que ainda é a realidade de muitos gestores públicos.

Em vista disso, o programa possui íntima relação entre ensino, pesquisa e extensão. A relação entre extensão e pesquisa ocorre através dos cursos e oficinas que servem como porta de acesso das prefeituras e órgãos estaduais com a universidade. O trabalho desenvolvido pelos gestores municipais nas prefeituras também pode ser caracterizado como uma ação de pesquisa aplicada na localidade. A relação entre extensão e ensino ocorre com a vivência entre os bolsistas discentes, professores e representantes das prefeituras. As atividades

realizadas enriqueceram o conhecimento dos alunos pela vivência prática da teoria aprendida em aula, permitindo formar profissionais mais preparados.

4. CONCLUSÕES

Os cursos de capacitação proporcionaram o desenvolvimento de uma relação entre a universidade e a gestão pública regional. Com isso os gestores municipais receberam apoio para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A indisponibilidade financeira para o deslocamento e até mesmo o desinteresse por parte de algumas prefeituras na temática ambiental fizeram com que alguns municípios não participassem da capacitação.

Ações futuras visam promover encontros para acompanhar a implantação dos planos e analisar se houveram melhorias no setor. Outra intervenção idealizada é a realização de cursos de capacitação pontuais, em que o grupo se desloca para um município central e atende aqueles do entorno, com a finalidade de alcançar um maior número de participantes. A elaboração dos PMSBs, através dos convênios entre a universidade e as prefeituras, permitiu aos discentes bolsistas uma experiência prática dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação, complementando a formação acadêmica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLINGIERI, P. H. Sistema de informação sobre resíduos sólidos como instrumento de gestão. In: PHILIPPI JR, Arlindo. (Coord.). **Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012. Cap.11, p. 245-281.

BRASIL. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. "Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. DOU, Brasília.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. "Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. DOU, Brasília.

NUGEM, R. C. **Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) em Porto Alegre – RS**. 2015. 117 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Porto Alegre, 2015.

DISPONIBILIZAÇÃO DE DADOS DE ACERVOS: PROCESSO DE DIGITAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO DO HERBÁRIO PEL

LAURA NUNES¹; NATHALYA ANDRADE DA SILVA²; CAROLINE SCHERER³

¹Universidade Federal de Pelotas – lauraluznunes22@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – nathalyasilva27@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – cacabio@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O Herbário é uma coleção de plantas, algas e fungos conservadas através de técnicas específicas. Os espécimes vegetais são conservados e organizados de forma sistemática, de acordo com um sistema de classificação botânico. Todo este acervo de amostras serve como referência e registro sobre a vegetação de determinada região, no que tange a conservação desta coleção são necessários alguns cuidados, como o controle da temperatura e umidade do ar para que fungos e insetos não se proliferem e destruam o acervo (PEIXOTO, 2005).

O Herbário PEL foi criado em 1946, iniciou com uma coleção de plantas do Irmão Teodoro Luis, junto à Seção de Botânica do Instituto Agrônomo do Sul (IAS). As primeiras exsicatas incorporadas foram de coletas realizadas no Horto Botânico e arredores. A partir de 1954, a atuação do Eng. Agr. Dr. José da Costa Sacco à frente do Herbário UFPEL, com numerosas coletas na região e com início de um intenso programa de permutas, proporcionou um grande incremento na coleção, ficando essa sempre vinculada a órgãos de pesquisa ligados ao Ministério da Agricultura (IAS, IPEAS e EMBRAPA). Em 1975, o Herbário através de um convênio, passou da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA) para a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), permanecendo desde então, sob a responsabilidade do Departamento de Botânica, Instituto de Biologia. O Herbário UFPEL encontra-se cadastrado no *Index Herbariorum*, faz parte da Rede Brasileira de Herbários e da Rede de Herbários do Rio Grande do Sul.

Atualmente, o Herbário PEL também participa do Programa Re flora, este tem o compromisso de construir um herbário virtual para abrigar as imagens e dados de plantas brasileiras que estão depositadas em herbários nacionais e internacionais, criando em uma instituição pública brasileira a capacidade de armazenar e fornecer informações de qualidade sobre a nossa flora (NIC LUGHADHA et al., 2016).

O Herbário PEL tem como missão a preservação da flora, a motivação da conservação ambiental e o apoio a Instituição no campo do ensino, pesquisa e extensão. Este trabalho tem como objetivo mostrar o funcionamento do Herbário PEL, através da gerenciamento e descrição do acervo, assim como os processos de digitação e digitalização das exsicatas, proporcionando o acesso ao conhecimento sobre a flora.

2. METODOLOGIA

O Herbário PEL, atualmente, conta com um acervo de cerca de 27.000 exsicatas, conservadas em pastas ou em meio líquido, disponibilizadas em armários de aço e organizadas em ordem alfabética de família, de acordo com o sistema de classificação APG. Cada exemplar do acervo tem uma etiqueta de identificação que apresenta as informações exclusivas do exemplar (Figura 1). A maioria

das amostras são do grupo das Angiospermas, também há representantes de Algas, Briófitas, Fungos, Gimnospermas, Líquens e Pteridófitas. As amostras conservadas em pastas são fixadas sobre papel alcalino (240g) e as de meio líquido (coleção ficológica) conservadas em lugol ou formalina.

O processo de digitação dos dados encontrados nas etiquetas das exsicatas foi iniciado em 2013, usou-se planilha específica do *Microsoft Office Excel*. O processo de digitalização iniciou em 2017, onde é utilizada uma estação fotográfica (Figura 2) constituída por uma base, um computador, hastes de suporte para lâmpadas e haste para câmera fotográfica (Canon EOS 5D), para a captura das imagens. Quando necessário, a exsicata é remontada, principalmente quando a amostra cobre parte da etiqueta, ou amostra vegetal solta, ou contaminação, ou ainda, papel de montagem em condições inadequadas.

Para a edição e processamento das imagens foram utilizados os programas *SilvermagineCopy Station* e o *EOS Utility*. Todas as amostras do acervo do Herbário PEL recebem um código de barra, para que sejam identificadas pelo programa e vinculadas à imagem correspondente. Após a identificação, é realizado o processo de edição, recorte e conversão das imagens. Ao concluir a conversão, as imagens são salvas em dois formatos, JPG e CRA, dentro de uma pasta específica para serem revisadas e enviadas à sede do Projeto Re flora no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

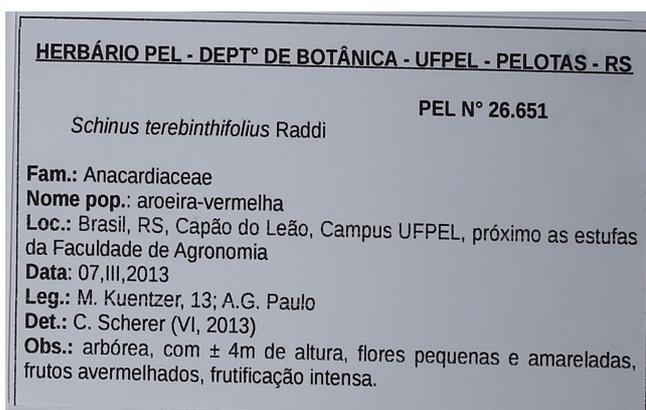


Figura 1. Etiqueta da exsicata com os dados textuais (processo de digitação).



Figura 2. Mesa fotográfica (processo de digitalização).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O herbário apresenta sua própria política de funcionamento, muitas vezes ligado à Museus, sendo considerado como órgão suplementar, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade. Os herbários adquirem, conservam, pesquisam, exibem para fins de estudo, educação e apreciação, à diversidade vegetal, destaca-se por colaborar na identificação e conhecimento de novas espécies vegetais, se constituindo como referência e importante ferramenta para diversos estudos científicos na área de Botânica e áreas afins, auxiliando também na busca das relações evolutivas entre as plantas.

O Herbário PEL atende pesquisadores, professores, estudantes de graduação e pós-graduação de diferentes cursos, tanto da UFPEL e outras Instituições de Ensino e Pesquisa, como também, atendimento a escolas de Ensino Funda-

mental e Médio, especialmente da rede pública, através do agendamento de visitas ao acervo. Há também intercâmbio de material botânico, através da permuta e doações de duplicatas com demais herbários nacionais e internacionais. Outra atividade frequente é o empréstimo de amostras do acervo a especialistas da área de taxonomia, por períodos determinados, através das curadorias dos herbários.

O processo de digitação dos dados contempla quase todas as 27.000 amostras do acervo do Herbário PEL. A digitalização iniciou em outubro de 2017 seguindo a ordem das famílias encontradas nos armários de aço. Até o momento foram fotografadas 1.304 exsicatas (Figura 3), estas correspondem as famílias Acanthaceae, Achantocarpaceae, Alismataceae, Alstroemeriaceae, Amaranthaceae, Amaryllidaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Apiaceae, Apocynaceae, Apodanthaceae, Aquifoliaceae, Araceae, Araliaceae, Arecaceae, Aristolochiaceae, Balanophoraceae, Basellaceae, Begoniaceae, Berberidaceae, Bignoniaceae, Bixaceae e Boraginaceae. Durante este procedimento várias exsicatas tiveram que ser remontadas, de acordo com a necessidade (Figura 4).

As informações encontradas nas exsicatas em meio digital auxilia nas pesquisas de botânicos e taxonomistas de todo o país, além de servir como fonte de pesquisa para outro público que se interesse pela diversidade vegetal brasileira. Através de um bancos de dados *on-line*, como o caso do herbário virtual, é possível realizar consultas por família, gênero, georreferência, herbário de origem, entre outras informações relacionadas à coleta de um determinado material botânico.

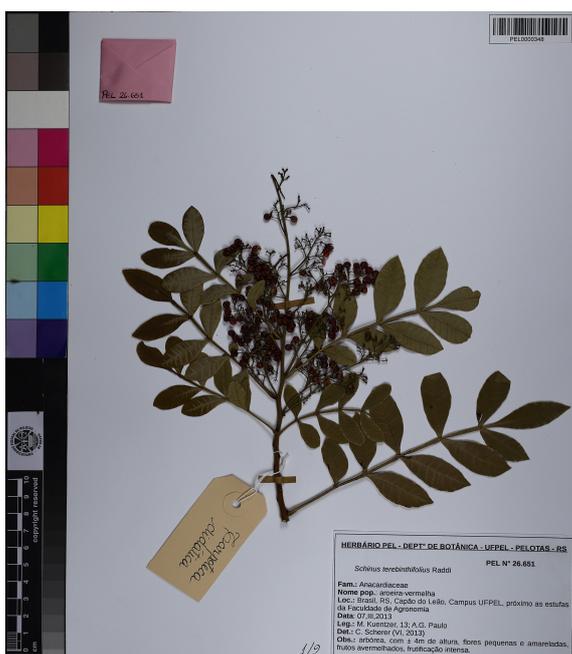


Figura 3. Exsicata fotografada durante o processo de digitalização.



Figura 4. Exsicata que necessita ser remontada.

4. CONCLUSÕES

Herbários constituem uma das bases do desenvolvimento científico em áreas ligadas ao meio ambiente. A maioria dos acervos carece de infraestrutura física e recursos humanos especializados. A criação de políticas e métodos de conservação biológica e de desenvolvimento sustentável depende do acesso às informações sobre a diversidade e, é essa demanda crescente que compete às

coleções biológicas atender. A informatização de qualquer coleção possibilita ao pesquisador acesso ao acervo em qualquer lugar e momento, permitindo que através do uso do banco de dados *on-line* possa estudar simultaneamente várias espécies que dificilmente poderiam ser examinadas manualmente. O ideal seria que todas as coleções fossem digitalizadas e publicadas de forma virtual e todo o conhecimento sobre a natureza estivesse disponível com o clique de um botão.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NIC LUGHADHA, E.; CANTEIRO, C.; FILARDI, F.; LEITMAN, P.; ACCARDO FILHO, M.; ALLKIN, R.; AMARAL, H.; BUDDEN, A.; CARRETERO, J.; CHOWDHURY, S.; CLARKE, L.; CLUBBE, L.; CLUBBE, C.; COSSU, T.; FERREIRA, G.C.; GREEN, L.; HAIGH, A.; HARVEY-BROWN, Y.; HILLEBRECHT, W.; KLITGAARD, B.; LEWIS, G.P.; LUCAS, E.J.; MEDEIROS, E.; MILIKEN, W.; MONTEIRO, V.; MORO, M.F.; MUSSON, A.; OLIVEIRA, B.H.; PATMORE, K.; PHILIPS, S.; REIS, P.; SMART, B.; SUMAL, S.; WEECH, M.H.; ZMARTY, S.; FORZZA, R.C. **Reflora**. Kew: Royal Botanic Gardens, 2016.

PEIXOTO, F.L. **O processo de informatização de herbários: estudo de caso**. 2005. 69f. Dissertação (Mestrado em Diversidade Vegetal) – Pós-Graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES AMBIENTAIS EM EMPRESAS TURÍSTICAS RURAIS

MAIARA MORAES COSTA¹; GIULIA VERRUCK TORTOLA²; TATIANA PORTO DE SOUZA³; LICIANE OLIVEIRA DA ROSA⁴; ÉRICO KUNDE CORRÊA⁵
LUCIARA BILHALVA CORRÊA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – maiamoraes_@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – giuliaverruck@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – tatiporto_pel@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – licianeoliveira2008@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – luciarabc@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Muitos turistas têm buscado o contato direto com a natureza e fuga dos ambientes urbanos, procurando equilíbrio com os meios naturais. Como consequência disso, ocorre o fluxo intenso de visitação para essas regiões, onde o ambiente sofre modificações por conta do desenvolvimento turístico. Dessa forma, nota-se a necessidade de um planejamento turístico para que os danos causados no local sejam evitados. Sendo assim, é possível que seja mantida a atratividade do local e se estabeleça uma relação harmoniosa entre o desenvolvimento turístico e os recursos disponíveis na região (RUSCHMANN, 2012).

O ambiente é, inevitavelmente, modificado assim que a atividade turística acontece. Para isso, a avaliação de impacto ambiental permite o prognóstico de ações ambientais a serem implantadas em determinados locais. Devido a existência de muitos ambientes vulneráveis, essa avaliação tornou-se mais frequente e também necessária, considerando que é um empreendimento turístico que possui relacionamento com o meio ambiente. Uma das possibilidades dessa avaliação é comparar empreendimentos alternativos e destinar recursos para que aumentem os benefícios financeiros e diminuam os impactos ambientais negativos (COOPER, et al 2007).

A Lei nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010) presume a não geração de resíduos sólidos e práticas de consumo sustentável. A PNRS preconiza a reciclagem e a reutilização de resíduos sólidos que possuem valor econômico pela a reciclagem e a destinação ambientalmente correta dos rejeitos.

Com o propósito de desenvolver o turismo sustentável, foram desenvolvidas normas, como a NBR 15401 (ABNT, 2006), a qual dispõe sobre a Gestão de Sustentabilidade em Meios de Hospedagem, que estabeleçam condições mínimas de sustentabilidade e que permitam planejar e operar suas atividades de acordo com os princípios estabelecidos pelo turismo sustentável. Dessa forma, esta norma é caracterizada como uma referência para os empreendimentos hoteleiros e, conseqüentemente, turísticos que visam contribuir para o crescimento do turismo sustentável.

Por outro lado, a educação ambiental popular sugere a modificação do relacionamento com o meio ambiente inserido em um projeto de construção de um novo conjunto de hábitos sociais. Ainda, a educação ambiental atua como prática social de formação da cidadania e formação de seres humanos com capacidade de agir criticamente na sociedade (CARVALHO, 2001).

Sendo assim, a presente pesquisa objetiva orientar os proprietários ou responsáveis pelos empreendimentos da Rota Pelotas Colonial, sobre uma proposta de implantação de ações ambientais ligadas a destinação dos resíduos sólidos, de modo que o ambiente sofra menor degradação resultante das ações turísticas, que vem sendo realizadas no local. Com isso, as práticas adotadas pelos empreendimentos irão contribuir para o desenvolvimento do turismo sustentável.

2. METODOLOGIA

A Rota de Turismo Rural denominada Pelotas Colonial está localizada no interior do município de Pelotas, na região sul do estado do Rio Grande do Sul, (PELOTAS COLONIAL, 2018).

No ano de 2015 foi realizada uma pesquisa, baseada em entrevistas semiestruturadas, onde os pontos de discussão são pré-estabelecidos (ACEVEDO, 2009). As entrevistas foram realizadas por dez responsáveis ou proprietários, dos quatorze empreendimentos em funcionamento durante o período da pesquisa, pertencentes à Rota Pelotas Colonial.

Os entrevistados eram responsáveis pelos empreendimentos: Armazém Gruppelli, Cachoeira Paraíso, Cantina Ribes, Família Camelato, Pousada do Moinho, Sítio Águas Claras, Sítio Panamar, Templo das Águas, Trilha Jardim Espaço Arte e Vinhos Nardello. Devido a inviabilidade de encontro com quatro responsáveis faltantes, não foram realizadas as entrevistas com os responsáveis pelos empreendimentos: (Cachoeira do Arco Íris, Chácara dos Pinus, Parque Nova Cascata e Pousada do Monte).

O presente trabalho dará suporte para um projeto de extensão, visando orientar por meio de palestras sobre a importância da reciclagem e reutilização dos resíduos secos recicláveis produzidos nos empreendimentos. Além disso, mostrar sobre a destinação ambientalmente adequada para os resíduos orgânicos, realizada pelos estudantes do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, da Universidade Federal de Pelotas, pertencentes ao projeto de extensão.

O público-alvo é composto pelo grupo específico de proprietários ou responsáveis pelos empreendimentos da Rota Pelotas Colonial. Os conteúdos abordados nas palestras serão os seguintes: educação ambiental, Política Nacional de Resíduos Sólidos e NBR 15401, bem como será realizado um curso de compostagem. Além disso, os integrantes do projeto de extensão farão visitas periódicas para avaliar a adoção das ações ambientais e instruí-los sobre as possíveis dúvidas dos procedimentos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO ESPERADOS

Em 2015 foi feita a caracterização dos tipos de resíduos sólidos gerados nos empreendimentos da Rota Pelotas Colonial. Os resultados podem ser observados na figura 1.

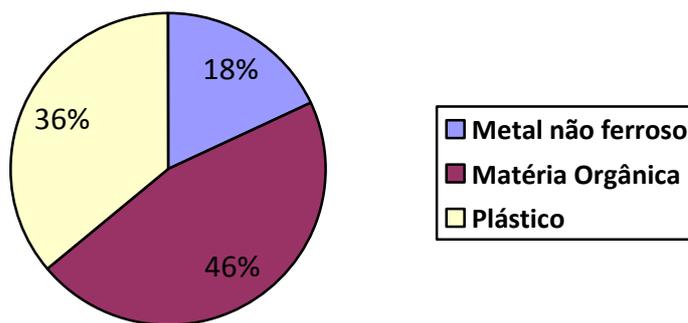


Figura 1: Gráfico da caracterização dos resíduos sólidos mais frequentes nos empreendimentos da Rota Pelotas Colonial.

A maior parte dos resíduos sólidos gerados nos empreendimentos é de natureza orgânica. Sendo assim, o projeto de extensão visa a implantação de um curso de capacitação em compostagem, que deve informar aos participantes todas as condições que afetam na biodegradação da matéria orgânica para que seja gerado um adubo de boa qualidade ambiental. Conforme explica CORRÊA, et al., (2012) a compostagem depende de fatores que influenciam a dinâmica microbiana para que ocorra a degradação biológica da matéria orgânica, sendo eles: a temperatura e pH adequados, nutrientes e oxigênio. Dessa forma, além de reduzir o volume produzido de resíduos sólidos o produto da compostagem pode servir como adubo orgânico para ser aplicado em hortas e plantas da propriedade rural.

Espera-se que o projeto de extensão forneça conhecimento ao empreendedor, por meio de palestras sobre a destinação correta dos resíduos sólidos e segregação correta do resíduo, com embasamento na PNRS e na NBR 15401. De acordo com a NBR 15401 (ABNT, 2006), o empreendimento deve adotar medidas para reduzir, reutilizar ou reciclar os resíduos sólidos gerados no ambiente e deve também evitar a utilização de embalagens descartáveis.

4. CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento da educação ambiental em conjunto com a utilização das normas NBR 15401 nesses empreendimentos, espera-se que tenha uma redução na geração de resíduos e um melhor aproveitamento desses a fim de promover um equilíbrio entre o desenvolvimento do empreendimento e o meio ambiente. O empreendedor deve perceber a importância de possuir um conhecimento adequado a respeito das normas que regem o turismo sustentável e com isso agir na sociedade para que sejam reduzidos os impactos decorrentes da atividade turística. Dessa forma, a natureza que serve como base para a existência do turismo rural será preservada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, C.R. **Monografia no curso de administração:** guia completo de conteúdo e forma. São Paulo: Atlas, 2009.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15401:** Meios de hospedagem – Sistema de gestão da sustentabilidade – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

BRASIL. Lei nº 12.305, 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Acessado em 27 de ago. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm.

CARVALHO, I. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, Porto Alegre, v.2, n.2, 2001.

COOPER, C.; FLETCHER, J.; FYALL, A.; GILBERT, D.; WANHILL, S. **Turismo:** princípios e práticas. Porto Alegre: Bookman, 2007.

CORRÊA, Érico Kunde; BIANCHI, Ivan; LUCIA JR, Thomaz; CORRÊA, Luciara Bilhava; MARQUES, Roger V; PAZ, Matheus F. Fundamentos da compostagem. In: **Gestão de resíduos sólidos**. Pelotas: UFPel, 2012.

PELOTAS COLONIAL. **Bem vindo à nossa Colônia**. Acessado em 28 de ago. 2018. Online. Disponível em <http://www.pelotascolonial.com.br/>.

RUSCHMANN, D. **Turismo e planejamento sustentável**. São Paulo: Papirus Editora, 2012.

AÇÃO PARTICIPATIVA DE ARBORIZAÇÃO DA RUA PAULO GUILAYN – PELOTAS/RS

MARCELA DA ROSA DIAS¹; NIRCE SAFFER MEDVEDOVSKI²;

¹Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/UFPEL – marcela.dias31@hotmail.com

²Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/UFPEL – nirce.sul@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A ação de arborização faz parte do projeto de extensão denominado Qualificação Urbana Participativa realizado pelo NAURB (Núcleo de Arquitetura e Urbanismo), que está inserido no Programa Vizinhança e tem como objetivo propiciar a qualificação urbana das áreas vizinhas ao Campus Anglo, utilizando métodos participativos e incentivando a autonomia coletiva da comunidade. Segundo THOLLENT (2002), os projetos participativos são espaços de interlocução, onde o público alvo participa na resolução de problemas, proposição de ideias, contribui com conhecimentos diferenciados e aprende na ação enquanto, os extensionistas são os articuladores da mesma. KAPP (2013) explica que a autonomia coletiva consiste na construção de relações sociais de cooperação através da emancipação das relações sociais de dominação. Com base nisso, o grande objetivo do projeto é que os moradores da região da Balsa façam parte da realização de ações de melhoria, tanto no momento do planejamento quanto na execução e, além disso, aprendam os métodos e consigam reproduzir, posteriormente, de forma autônoma.

O GUIA DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE PELOTAS/RS (2007) diz que “os elementos naturais são fundamentais à qualidade de vida urbana”, e MASCARÓ (2003) afirma que a arborização urbana deve ser feita, sempre que possível, para amenizar os aspectos negativos do entorno urbano [...]”. Pensando nisso, a ação de arborização foi desenvolvida para ser executada na Rua Paulo Guilayn. Localizada na região da Balsa, é uma das ruas do trajeto do ônibus pelo bairro e onde se encontra a Unidade Básica de Saúde Raimundo V. Cunha e o acesso à Escola Municipal de Ensino Fundamental Ferreira Viana. A rua não possuía pavimentação e nem calçamento, o que resultava em falta de asseio, conforto e segurança para a comunidade, causados principalmente em decorrência de chuvas e do grande tráfego de veículos. Após a realização de um DRUP (Diagnóstico Rápido Participativo), no ano de 2013, e a constatação de que a pavimentação era uma prioridade para os moradores da região, um projeto de pavimentação, calçamento e de uma rede coletora de drenagem pluvial e esgoto cloacal, foi desenvolvido pelo Naurb em conjunto com a Prefeitura Municipal de Pelotas, mas este não chegou a ser executado. No ano de 2015, a prefeitura abriu uma licitação para a execução da obra, porém com um novo projeto. O objetivo era realizar melhorias estruturais, pavimentação, drenagem, esgoto, calçadas ciclofaixas, sinalização, iluminação, paisagismo, acessibilidade, entre outros, mas a única intervenção paisagística foi o plantio de grama nos canteiros.

Os objetivos específicos da ação são, portanto, arborizar a Rua Paulo Guilayn propiciando a melhora da qualidade de vida no meio urbano, inserir os moradores e alunos da escola nas etapas de plantio e cultivo, para que se sintam responsáveis pelas árvores e pelo espaço urbano, e alertar para a importância e benefícios da arborização urbana.

2. METODOLOGIA

A ação foi desenvolvida em duas etapas, a primeira consistiu no levantamento de dados, e a segunda no desenvolvimento dos projetos e execução da ação.

Na primeira etapa, foi feita uma pesquisa no site da prefeitura para o recolhimento de documentos referentes à obra, e após um contato com a SEPLAG (Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão), para ter acesso as plantas do projeto em formato DWG. Com as plantas impressas e divididas por quadras, foi realizado um levantamento de campo a fim de conferir e comparar o que foi executado em relação ao que estava previsto no projeto. Para isso, todas as quadras foram fotografadas e houve a medição das calçadas, rampas, acessos e canteiros. A partir do levantamento, as quadras foram redesenhadas com a utilização das medidas recolhidas em campo e obtivemos como resultado uma planta *as built* (como construído), onde foi possível observar que além dos canteiros haviam áreas residuais entre as calçadas e os lotes que poderiam ser aproveitadas para o plantio.

Na segunda etapa, houve uma parceria entre o NAURB, responsável pela elaboração do projeto e contato com os moradores, e o DEAPP (Departamento de Educação Ambiental da Prefeitura de Pelotas), responsável por fornecer as mudas, ferramentas e mão de obra para o dia do plantio. Um novo levantamento de campo foi realizado com o objetivo de conferir as áreas que ainda estavam disponíveis para receber as plantas e, a partir disso, elaborar o projeto de arborização. Para a escolha das espécies e a locação das árvores, foram seguidas as orientações do Guia de Arborização Urbana de Pelotas, sendo respeitadas as distâncias mínimas entre árvores, entre a árvore e o lote ou a esquina, as dimensões mínimas dos canteiros, o porte permitido levando em consideração a existência de fiação elétrica ou não, escolha apenas de espécies recomendadas pelo guia e com adequada profundidade das raízes. Com o projeto pronto, foi possível quantificar as mudas necessárias de cada espécie, o volume de terra e adubo, dados que foram encaminhados para ao DEAPP para que pudessem providenciar o material junto ao horto municipal.

Após a etapa de projeto, aconteceu o contato com os moradores. Um *flyer* foi desenvolvido com o propósito de convidar os moradores para participar no dia da ação, nas casas onde foi possível conversar com alguém, o convite foi feito pessoalmente junto com alguns questionamentos sobre o interesse da pessoa de ajudar na ação e de receber o plantio de árvores na frente da sua casa.

O plantio das árvores foi realizado na Semana Nacional do Meio Ambiente. No dia, a primeira atividade realizada foi a montagem de uma barraca para a exposição das mudas, que além de plantadas, também foram doadas para moradores de outras ruas, ou que queriam plantar dentro do seu pátio. A segunda atividade foi o convite para a escola Ferreira Viana, onde uma turma de terceiro ano, que estava trabalhando sobre meio ambiente em suas aulas, participou das atividades, divididos em trios, adotaram uma planta e aprenderam e executaram todas as etapas do plantio: abertura da cova, colocação da planta, fechamento do buraco e colocação da terra vegetal, fixação do tutor e amarração da muda no mesmo, por último, a poda e a rega. Os trios ficaram responsáveis pelo cuidado e a rega das plantas nas semanas subsequentes. Este mesmo processo foi repetido com todos os moradores que se dispuseram a ajudar. Por fim, foram distribuídos *flyers* de orientação para plantio e cuidados com as árvores pós-plantio.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento da ação, foi possível perceber o grande envolvimento e interesse de todos em aprender as etapas do plantio e ajudar durante a execução. Tanto os moradores quanto as crianças, se mostraram entusiasmados com a melhoria realizada no bairro e se comprometeram com os cuidados pós-plantio.



Figura 1: Plantio das árvores realizado no dia 06/06/18.

Uma semana após a realização da atividade, ao voltar no local, foi possível perceber que onde havia ocorrido a participação de algum morador durante o plantio, as árvores estavam bem cuidadas, algumas inclusive haviam recebido cercado para proteção. Nas quadras em que não houve a participação de nenhum morador, as árvores estavam com falta de água, algumas estavam caídas e outras haviam sido arrancadas.



Figura 2: Situação das árvores após uma semana de plantio. Na imagem da esquerda, a árvore seca por falta de rega e na direita, a planta recebeu um cercado para proteção, colocado pelo morador.

Além disso, alguns moradores foram entrevistados e se mostraram satisfeitos com a atividade realizada, pediram por mais ações relacionadas ao meio ambiente e

relataram sobre a falta de conscientização de alguns moradores da região que acabam por ter atos de vandalismo e destruição com as árvores.

4. CONCLUSÕES

É possível concluir que onde houve um processo participativo do plantio, as pessoas criaram um sentimento de apropriação pelas plantas e continuaram cuidando e cultivando. Já as árvores plantadas sem a participação de nenhum aluno ou morador, foram as que sofreram com a falta de água ou vandalismo. Isso destaca a importância da participação do usuário final durante os processos de projeto, e implementação de mudanças, seja na rua, no bairro ou na cidade. A ação também evidenciou a importância de conscientizar a população em relação ao cuidados e importância da natureza no meio urbano, com o objetivo de diminuir os atos de vandalismo.

Para a continuação do projeto, está sendo pensada a extensão da ação de arborização no loteamento PAC/Anglo, requalificando o entorno do Salão Comunitário.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

THIOLLENT, M. Construção do conhecimento e metodologia da extensão. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**, 1., João Pessoa, 2002. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/lcbeu_anais/anais/conferencias/construcao.pdf. Acesso em: ago.2018.

KAPP, S.; CARDOSO, A. Marco Teórico da Rede Finep de Moradia Social. **Risco: Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo** (online), Brasil, v.17, p. 94-120, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS. **Guia de Arborização Urbana de Pelotas/RS**. Programa de Desenvolvimento Municipal Integrado. Disponível em: <http://www.pdmi.com.br/documentos/docs/plano/anexo12.pdf> Acesso em: ago. 2018.

MASCARÓ, J. L.; **Loteamentos Urbanos**. Porto Alegre: L. Mascaró, 2003

MUSEUS NA RUA: RELATO DE UMA AÇÃO EDUCATIVA DO HERBÁRIO PEL

NATHÁLYA ANDRADE DA SILVA¹; NATÁLIA CASTILHOS PIONER²; RAQUEL LÜDTKE³ CAROLINE SCHERER⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – nathalyasilva27@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – ntpioner@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – raquelludtke28@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – cacabio@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) promove anualmente a Semana Nacional dos Museus com temas definidos pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM). A Semana dos Museus da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) ocorre paralela a Semana Nacional, e dessa forma, também segue os princípios e temas estipulados pelo ICOM. Esse evento tem o intuito de promover, valorizar e aumentar o número de visitantes nos museus, buscando incentivar a relação da comunidade com os acervos.

A Semana dos Museus da UFPel é organizada pela Rede de Museus da Instituição e em 2018 teve como tema “Museus Hiperconectados: novas abordagens, novos públicos” que versava sobre a discussão, reflexão e troca de experiências com a comunidade local e regional. O evento ocorreu entre os dias 14-20/maio/2018 com intensa programação, como: Seminário, Oficinas, Comunicações orais, Visitas mediadas, Exposições, Teatro, Cinema, Minicursos e Ações educativas, ocupando diferentes espaços. Durante a programação ocorreu também o “Museus na Rua”, onde todos os integrantes da Rede puderam expor e desenvolver atividades no Largo Edmar Fetter no Mercado Público, no centro da cidade de Pelotas. Esta atividade envolveu docentes, discentes e servidores da Universidade, buscou promover troca de experiências entre os integrantes da Rede de Museus e, o mais importante, levar à comunidade ações desenvolvidas pela academia que contribuem para a preservação e memória do patrimônio cultural (BACHETTINI; LEAL, 2018).

Dentro deste contexto, sendo o Herbário PEL também membro da Rede de Museus da UFPel, o acervo esteve presente no evento Museus na Rua, atuando de forma direta com a comunidade, por meio de uma ação educativa demonstrando os procedimentos usuais de herborização e visualização de plantas frescas na lupa, com o objetivo de aproximar a população em geral, de como é o funcionamento do Herbário PEL e despertar um olhar mais atento as plantas que estão a nossa volta.

2. METODOLOGIA

Para a apresentação inicial do Herbário PEL foi utilizado um banner informativo, contendo um pouco do histórico, objetivos, missão e detalhes da coleção biológica de plantas.

A ação educativa foi realizada em dois momentos, o primeiro com a demonstração de material fresco de flores de *Hibiscus rosa-sinensis* L., popularmente conhecida como hibisco, as quais estavam disponíveis para visualização em dois estereomicroscópios (lupas), sendo possível fazer a observação das estruturas reprodutivas da planta. Em uma das lupas disponibilizou-se as partes da estrutura feminina (gineceu), no caso cortes transversais do ovário, para visualização da distribuição dos óvulos no seu

interior. Na outra lupa, ficou disposta a estrutura masculina (androceu), exposição de estames e grãos de pólen.

No segundo momento, ocorreu a demonstração dos procedimentos usuais de coleta e de herborização de espécimes vegetais. Foi demonstrando quais equipamentos são utilizados nas coletas de amostras vegetais, como pá, machadinha, tesoura de poda e podão (tesoura de poda de longo alcance). Para explicar o processo de herborização, se utilizou prensa de madeira, folhas de jornais e papelão, além de exemplificar a diferença entre material fresco e herborizado (Figura 1).

Além disso, foi feita a exposição de amostras herborizadas de herbários didáticos, confeccionados por discentes dos cursos de graduação de Ciências Biológicas e Agronomia, e exsicatas do acervo do Herbário PEL, bem como, alguns livros relacionados a Botânica, os quais foram colocados à disposição para consulta local. Ao final foram distribuídas algumas mudas de plantas medicinais e de suculentas (Figura 2).



Figura 1. Materiais utilizados para coletas e herborização de espécimes vegetais.



Figura 2. Exposição de amostras de herbário didático, livros para consulta e mudas para doação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ação educativa “Herbário PEL: Técnicas de herborização e visualização de plantas com auxílio de lupa” foi realizada durante a tarde do dia 18 de maio de 2018, durante o evento Museus na Rua da programação da 16ª Semana dos Museus da UFPel, que ocorreu no Largo Edmar Fetter, em frente ao Mercado Público de Pelotas.

Ao logo da tarde, cerca de 150 pessoas visitaram a tenda da exposição do Herbário PEL, sendo que a faixa etária destes foi ampla, variando de estudantes de Ensino Fundamental à indivíduos da terceira idade, como mostram as Figuras 3 e 4.

A maioria dos visitantes não tinha conhecimento sobre o que é um Herbário e sua importância e muitos estavam tendo o contato com uma lupa pela primeira vez, sendo dessa forma, instruídos quanto ao manuseio. Algumas pessoas, principalmente o público da terceira idade, se aproximavam da tenda com

interesse em plantas medicinais e dúvidas relacionadas ao plantio, o que corroborou na doação de todas as mudas.

Os estudantes de escolas públicas e privadas de séries iniciais foram divididos em grupos, no primeiro momento manusearam as lupas e visualizaram as amostras do material fresco, no segundo momento, foi explicado sobre as técnicas de herborização e importância do Herbário. A maioria dos estudantes, conforme mencionado, não tem acesso a esse conteúdo e instrumentos em suas instituições de ensino. Muitos questionamentos relacionados a diferença entre plantas “vivas” e “mortas” foram realizados quando os alunos as visualizavam antes e depois do processo de desidratação.

Um grande número de pessoas visualizaram as estruturas reprodutivas de uma flor em aumento pela primeira vez, e algumas dúvidas, como por exemplo, “O que são as bolinhas brancas?”, se referindo aos óvulos dentro do ovário foram esclarecidas. Entretanto, alguns tinham conhecimento sobre o desenvolvimento dos óvulos em sementes e do ovário em fruto, além das formas de dispersão das sementes e de polinização. Quanto ao pólen, muitas lembranças referentes a alergia foram notadas.



Figura 3. Alunos observando as estruturas reprodutivas na lupa.



Figura 4. Visitante observando os grãos de pólen na lupa.

Os objetivos da ação foram plenamente alcançados durante o evento “Museus na Rua”, teve intensa participação do público, foram atendidos diferentes segmentos, como turmas de estudantes do Ensino Fundamental, grupos da Terceira Idade, alunos com Necessidades Especiais, transeuntes e curiosos. Estas atividades são momentos de refletir e trocar experiências com a comunidade fora do meio acadêmico, além de interagir com os demais Museus e projetos que compõem a Rede de Museus da UFPEL. São ocasiões como estas onde podemos expor os acervos e divulgar o trabalho realizado em Instituições de Ensino Superior.

4. CONCLUSÕES

A ação educativa promovida pelo Herbário PEL permitiu uma visualização da relevância de atividades que visam o intercâmbio do conhecimento desenvolvido dentro da academia com a comunidade. Dessa forma, também se percebe a importância da extensão para o discente envolvido no processo.

Nota-se a necessidade de uma melhor abordagem e ensino da Botânica durante o ensino básico, visto que esta é vista quase sempre em segundo plano, reduzida basicamente a memorização de termos científicos. Em contrapartida, pode-se observar que, dependendo da didática utilizada, o interesse pode ser mais representativo, já que essa ação educativa despertou um estímulo tanto a alguns conceitos da Botânica, relacionados à morfologia das estruturas reprodutivas, quanto a um encantamento aos detalhes das plantas que cotidianamente passam despercebidos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHETTINI, Andréa Lacerda; LEAL, Nóris Mara Pacheco Martins. **Anais da Semana dos Museus da UFPel: 2015 | 2016 | 2017**. Pelotas: Realização da Rede de Museus da Pró-reitoria de Extensão e Cultura, 2018. 257 p.

FÓRUM DE COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL E UNIVERSIDADE: UMA RELAÇÃO SIMBIÓTICA

OTÁVIO AFONSO BITENCOURT¹; BRUNA WAGNER IRION²; GABRIEL
AFONSO MARTINS³; CAROLINA SILVA GONÇALVES⁴; LUCIARA BILHALVA
CORRÊA⁵; ÉRICO KUNDE CORRÊA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas/Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – otavio_afonsobi@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas/Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – bruirion@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas/Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – gabrimartins1@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas/Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – carolina.engas@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas/Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – luciarabc@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas/Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – ericokundecorrea@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos têm sua geração de subprodutos oriundos das atividades humanas, possuindo atributos diretamente relacionados com o seu processo de obtenção. Estes subprodutos são conhecidos popularmente como lixo, ou seja, algo que se caracteriza como algo indesejado pelo homem. Na gestão desses resíduos deve haver uma destinação final adequada de acordo com a sua classificação. Do contrário, pode proporcionar impactos negativos ao meio ambiente e afetar a qualidade de vida da população. Nesse sentido, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela Lei nº 12.305 de 2010, dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos relacionados à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, bem como das responsabilidades dos geradores e do poder público (BRASIL, 2010).

Dentre os instrumentos citados pela PNRS, encontra-se o incentivo a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou formas de associação de catadores, pois a aplicação desta ferramenta trata de direcionar investimentos para melhorar a infraestrutura e capacitação das cooperativas de catadores (BRASIL, 2010).

Nessas cooperativas encontram-se os catadores de materiais recicláveis. Esse profissional ao exercer a separação dos materiais recicláveis possui uma importante função no sistema de reciclagem dos resíduos (SIQUEIRA, 2009). Entretanto, deve-se levar em consideração a vulnerabilidade, a precariedade e a fragilidade das condições inseridas dentro deste trabalho (GOUVEIA, 2012).

Tendo em vista os desafios que estes profissionais enfrentam diariamente, Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade (NEPERS) da Universidade Federal de Pelotas atua diretamente nas cooperativas, com o intuito de orientá-los através de projetos e reuniões, e assim minimizar as dificuldades enfrentadas por estes trabalhadores.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar a atuação do grupo NEPERS juntos às cooperativas materiais recicláveis.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em uma cooperativa de materiais recicláveis da cidade de Pelotas/RS. A fim de avaliar a repercussão dos projetos desenvolvidos pelo grupo NEPERS, tanto na vida social dos cooperados quanto no seu local de trabalho, foi aplicado um questionário durante a participação em uma reunião, conhecido como Fórum. Essa reunião é organizada pelos coordenadores das cooperativas do município, tendo sua ocorrência uma vez por mês com o local fixo em uma das cooperativas.

A aplicação ocorreu no dia 13 julho de 2018, onde estavam presentes os representantes das cooperativas e participantes do NEPERS.

Abaixo as perguntas contidas no questionário aplicado aos representantes das cooperativas:

1. O que vocês acham da parceria com o NEPERS?
2. Dos projetos desenvolvidos, quais trouxeram mais benefícios?
3. Do projeto considerado maior beneficiador às cooperativas, quais aspectos foram mais relevantes e, o que poderia ser aprimorado?
4. Quais são as expectativas acerca dos próximos projetos a serem desenvolvidos pelo NEPERS?

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da reunião no fórum das cooperativas e com a utilização do questionário para entender o impacto causado pela interação do NEPERS com os projetos e reuniões realizadas nas cooperativas, obtiveram-se resultados construtivos.

Primeiro questionamento direcionado aos representantes das cooperativas foi a respeito de qual é a impressão deles acerca da parceria do NEPERS com as cooperativas. Com isso, foi respondido que teve grande ajuda, trazendo informação e educação ao cooperado. Assim como o estudo realizado por HOFMEISTER et al. (2015) que teve como objetivo conscientizar os catadores, que trabalham nas cooperativas, sobre o gerenciamento dos resíduos, através de ciclos de palestras com o enfoque na PNRS.

Também foi questionada sobre os benefícios atrelados a relação do NEPERS com esses profissionais. Nesse indaga mento, eles discutiram que além do conhecimento e informações adquiridos, ressaltaram o trabalho realizado por HERNANDES et al. (2016) que visou instruí-los sobre o que são parasitoses intestinais e quais as principais medidas de prevenção e tratamento para essas doenças, obtendo como resultado uma redução dos parasitos patogênicos presentes nos cooperados.

Outra questão dirigida aos trabalhadores foi saber dentre os benefícios providos do projeto, considerado por eles de maior destaque, realizado pelo NEPERS, qual se fez mais relevante, e se necessário, e o que deveria ser aprimorado. De acordo com os cooperados, o ponto de maior relevância foram as informações de inovação envolvendo sua profissão, trazendo melhorias e maior entendimento de diversas diretrizes a serem seguidas. Porém, visando o que deveria ser aprimorado, foi respondido que ainda carecem de informações. Como aponta CANTÓIA (2012), infelizmente, as cooperativas ainda ausentam-se de infraestrutura, apoio dos órgãos públicos, trabalhos de educação ambiental e ajuda da população, assim como políticas públicas efetivas que possibilitam ações nas realidades de cada município.

Para finalizar os questionamentos, foram perguntados quais eram suas expectativas a respeito dos próximos projetos a serem realizados pelo núcleo.

Nesse, foi respondido que se espera algum tipo de abordagem direta com os moradores localizados ao redor das cooperativas, tendo o enfoque na educação ambiental, pelo fato de que muitos desses cidadãos descartam os seus resíduos de forma inadequada.

4. CONCLUSÕES

A partir das respostas obtidas pela aplicação do questionário, pode-se verificar que os trabalhos realizados pelo grupo NEPERS com os cooperados são de suma importância para a troca de experiência acadêmica e social. Essa interação permite trazer informações a esses trabalhadores à respeito de legislações e temáticas relacionadas ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, reconhecer as dificuldades enfrentadas por esses profissionais. Assim como, buscar a aprimoração dos projetos através dos pareceres dados pelos cooperados, os quais expõe suas sugestões de melhorias e propõe ideias para novos projetos. Com isso, percebe-se a necessidade constante da realização de rodas de conversas e reuniões, buscando acompanhar as adversidades que permeiam essa profissão.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOUVEIA, N.. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, p. 1503-1510, 2012.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, Maria Silvia de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 2115-2122, 2009.

CANTÓIA, S. F.. **Coleta Seletiva Municipal, Educação Ambiental e Organizações de Catadores de Materiais Recicláveis na Vertente Paulista da Bacia do Rio Paranapanema**. 2012. 325f. Tese (Doutorado em Geografia) – Pós Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista.

HERNANDES, J. C.; NAZARI, M. T.; GONÇALVES, C. Da S.; VIEIRA, L. A.; BROD, C. S.; CORRÊA, E. K.; CORRÊA, L. B.. Educação em Saúde Ambiental nas Cooperativas de Triagem de Materiais Recicláveis do Município de Pelotas/RS. **Expressa Extensão**. Pelotas, v.21, n.1, p. 33-41, 2016.

HOFMEISTER, P. P.; SILVA, P. L. C.; NAZARI, M. T.; HERNANDES, J. C.; CORRÊA, L. B.; CORRÊA, É, K.. Ciclo de Palestras Sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos Direcionado aos Catadores de Material Reciclável de Cooperativas do Município de Pelotas. In: **II CONGRESSO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UFPEL**, p. 67-70, Pelotas, 2015.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 ago. 2010. Acessado em 13 de ago. 2018. Online. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm.

INICIATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A PERSPECTIVA DE ALUNOS DO CURSO DESAFIO PRÉ-UNIVERSITÁRIO POPULAR

PAMELA LAIS CABRAL SILVA¹; MATHEUS FRANCISCO DA PAZ²; BRUNA WAGNER IRION³; NORIS MARA PACHECO MARTINS LEAL⁴; ÉRICO KUNDE CORRÊA⁵; LUCIARA BILHALVA CORRÊA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – pamela_lais@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – matheusfdapaz@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade - NEPERS – bruirion@gmail.com

⁴Coordenadora adjunta do curso Desafio Pré-Universitário Popular – Universidade Federal de Pelotas – noris.leal@ufpel.edu.br

⁵Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade – NEPERS – ericokundecorrea@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal de Pelotas / Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade – NEPERS – luciarabc@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Segundo Fernandes *et al.* (2004) a percepção ambiental pode acontecer de forma individual ou coletiva, de pensamentos, julgamentos e/ou expectativas. Portanto, a compreensão da relação homem e ambiente são instrumentos de estudos comportamentais ambientais e de conduta. De acordo com a literatura científica, tal percepção pode ser definida como o ato de perceber o ambiente, sendo este influenciado por experiências, cultura, ética e relações inter-pessoais (PALMA, 2005; FERNANDES *et al.*, 2004).

A Educação Ambiental (EA) atua como elo entre a sociedade e a natureza, atrelado a ética econômica, política e social. Por suas características a EA permite ao indivíduo a reflexão de sua postura e percepção em relação com meio ambiente (REIS & BELLINI, 2011).

Hungerford e Volk (1990) destacam a importância de estudos acerca de mudanças de comportamento, uma vez que estes estudos possibilitam o entendimento, além de indicação de posturas adequadas e responsabilidades ambientais. No entanto, é imprescindível destacar que não há relação linear entre as convicções e a postura que os indivíduos adotam, no que tange questões ambientais (BEST, 2010).

O Desafio Pré-Universitário Popular é um projeto de extensão estratégico vinculado a Universidade Federal de Pelotas, onde é realizado aulas gratuitas de diversas áreas de modo preparatório para pessoas com vulnerabilidade social que têm interesse em ingresso no ensino superior, além de contribuir para a formação acadêmica de alunos vinculados ao projeto.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi verificar a percepção ambiental e a perspectiva do ensino de educação ambiental na graduação de estudantes de no curso preparatório para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) Desafio, ferramenta de auxílio ao ingresso ao ensino superior.

2. METODOLOGIA

Conforme Tuan (1975), o questionário quando aplicado às pessoas revelam o que elas acreditam sobre determinado assunto e revela suas interpretações

sobre tal, desta forma permite-se contrapor os dados obtidos aos conhecimentos adquiridos.

No presente trabalho, foram utilizados questionários estruturados como ferramenta de diagnóstico, no qual continham quatro questões acerca de questões ambientais e quais perspectivas os entrevistados possuem (PARASURAMAN, 1991). Os questionários foram submetidos aos discentes do projeto popular estratégico DESAFIO, da Universidade Federal de Pelotas. Ao total, 54 alunos participaram da pesquisa e a aplicação do questionário foi realizado em julho de 2018.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse estudo, foi possível verificar que 68,52% dos participante do projeto se identificavam com o gênero feminino e a idade média é de 21,23 anos.

Como pode ser observado na Figura 1, 81,5% declaram ter interesse em assuntos relacionados ao meio ambiente, 9,25% não e 9,25% não souberam responder. De acordo com Attari *et al.* (2010) regularmente os indivíduos possuem percepções distorcida de si mesmos, sendo sua concepção de seu comportamento ambiental é menor do que suas atitudes em favor ao meio ambiente.

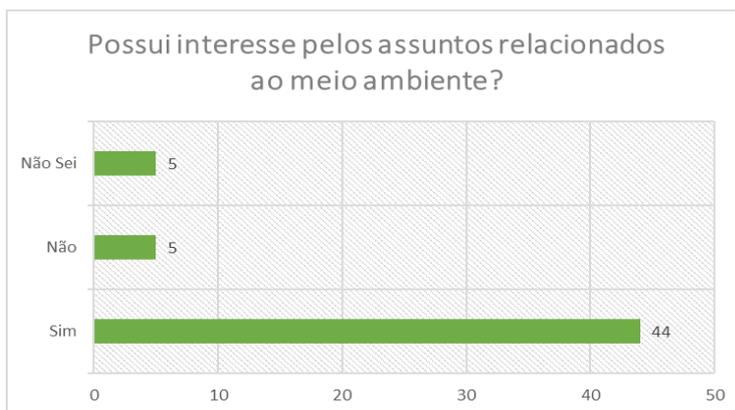


Figura 1. Nível de interesse a temática de meio ambiente.

Neste estudo ainda foi possível verificar que 97% dos alunos entrevistados acreditam na educação ambiental como meio de prevenção e minimização de prejuízos ambientais (Figura 2).

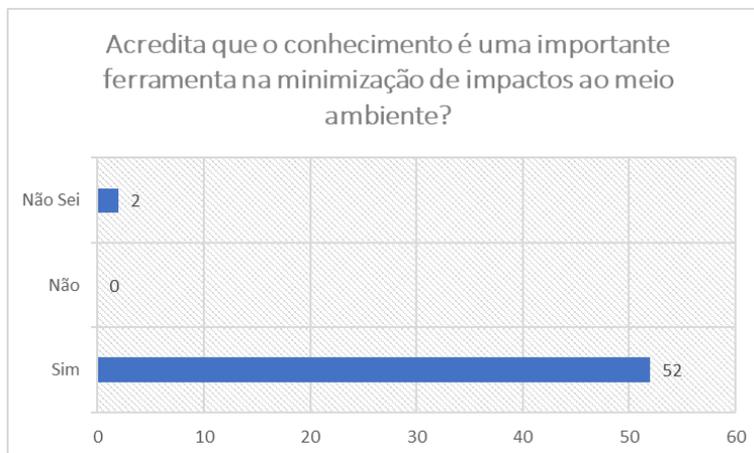


Figura 2. Minimização de impactos ambientais através da educação ambiental.

Quando os futuros ingressantes de universidades participantes deste estudo foram questionados sobre suas perspectivas da universidade no campo ambiental, 85,20% espera que haja iniciativas de educação ambiental dentro da universidade, enquanto que 12,96% não souberem responder e 1,85% não possuem perspectivas em relação a esta temática (Figura 3).

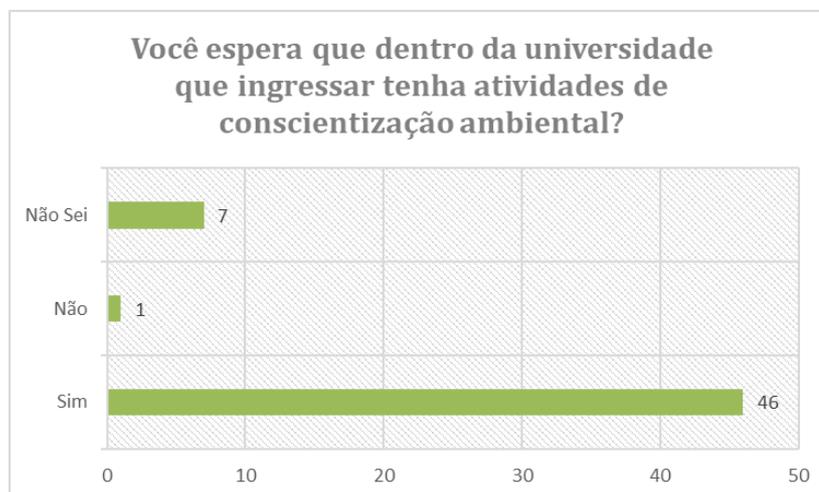


Figura 3. Perspectiva de ações de conscientização ambiental.

E por fim, quando indagados sobre a necessidade de orientação formal quanto à temática ambiental, independente da área de concentração do conhecimento em cursos de graduação, 90,74% dos entrevistados afirmaram a necessidade desta formação, 7,41% não souberam responder e 1,85% afirmaram que não há esta necessidade.

Este resultado evidencia a necessidade da educação ambiental em todas as áreas de atuação profissional, uma vez que todos nós estamos e impactamos o meio ambiente.

Ainda, os alunos esperam das universidades como entidades promotoras e transmissoras de conhecimento, atitudes de conscientização ambiental, independente da área de atuação, pois identificam a necessidade de atividades que preservem o meio ambiente, como pode ser observado na Figura 4.

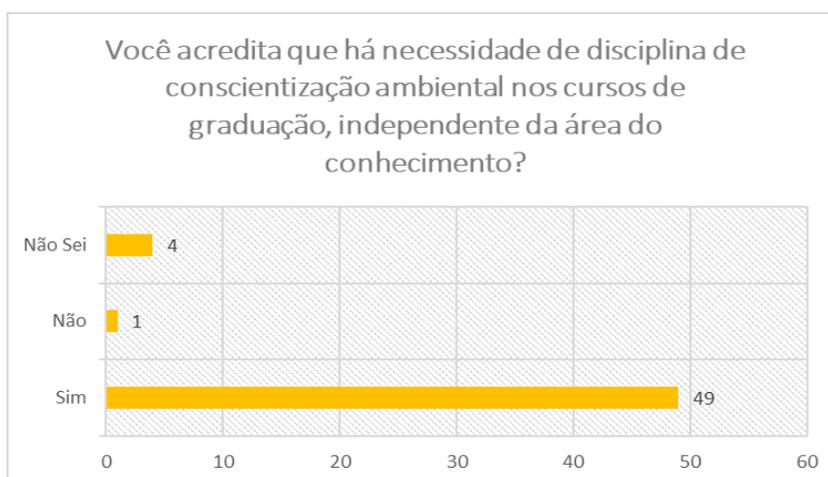


Figura 4. Ensino formal de educação ambiental em diversas áreas do conhecimento.

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a maioria dos estudantes do curso preparatório Desafio oferecido pela Universidade Federal de Pelotas tem uma percepção sobre a preservação ambiental, e mais que isso, esperam encontrar iniciativas de educação ambiental durante sua graduação, sejam elas em âmbitos formais como disciplinas obrigatórias ou programas que abrangem toda a população universitária, o que indica um interesse pelo meio ambiente como um todo, independentemente da área de atuação pretendida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTARI, S. Z.; DEKAY, M. L.; DAVIDSON, C. I.; BRUIN, W. B. Public perception of energy consumption and savings. **Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS**, v. 107, n. 37, p. 16054– 16059, 2010.

BEST, H. Environmental Concern and the Adoption of Organic Agriculture. **Society and Natural Resources**, v. 23, p. 451-468, 2010.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B; FERNANDES, S. T. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão e aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**, 2004. Disponível em: <http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2018.

HUNGERFORD, H. R.; VOLK, T. L. Changing Learner Behavior through Environmental Education. **Journal of Environmental Education**, v. 21, n. 3, p. 8-21, 1990. ISSN 0095-8964.

PALMA, I. R. **Análise da Percepção Ambiental como Instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental**. Dissertação: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2005.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

REIS, S. L. D. A.; BELLINI, M. Representações sociais: teoria, procedimentos metodológicos e educação ambiental. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, Maringá, v. 33, n. 2, p. 149-159, 2011.

TUAN, Y.-F. Ambiguidades nas atitudes para com o meio ambiente. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 245, p. 5-23, abr./ jun. 1975.

NEPEL – TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NA ZONA SUL – ESTUDO DA VIABILIDADE

PAULA KERN DA SILVA¹; CAMILA QUINTANA LOPES²; ÍNGRID RIBEIRO
BARCELLOS³; PATRIQUE DOS SANTOS ACOSTA⁴; GINIANI CARLA DORS⁵;
PATRÍCIA DA SILVA NASCENTE⁶

¹Universidade Federal de Pelotas/Curso de Zootecnia – kernpaulinha97@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas/Curso de Zootecnia – camila_dilopes@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas/Curso de Zootecnia – ingrid.barcello18@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas/Instituto de Biologia – patriqueacosta@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas/Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial –
dorsgi@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal de Pelotas/Instituto de Biologia – pattsn@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A agropecuária é a base da produção brasileira, sendo que estes produtos variam desde grãos e animais até produtos industrializados. A agricultura familiar, na atualidade enfrenta dificuldades para viabilizar sua produção, e assim, as propriedades rurais perdem sua autossuficiência e passam a depender mais de insumos e serviços que não são próprios e especializam-se somente em determinadas atividades (MASSILON, 2007).

Para promover a facilidade e um melhor produto, o método agroecológico apresenta como valor agregado, a sustentabilidade, visando um manejo racional dos agroecossistemas de forma a manter sua produtividade.

E para este processo é necessário que o pecuarista esteja comprometido com a preservação ambiental e proporcione adequadas condições de trabalho aos seus empregados, bem estar animal e sempre visando a excelência do produto a ser obtido. No caso da produção de leite, o produto irá diferir do obtido na pecuária convencional por não conter resíduos químicos de qualquer espécie, podendo ser consumido puro, sob forma de lactoderivados ou incorporado a outros produtos alimentícios.

Com isto, o Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão para Produção Agroecológica de Leite (NEPEL) iniciou em 2017 um projeto com o objetivo de prospectar, conduzir, instrumentalizar e acompanhar a efetividade de ações de manejo durante o processo de transição agroecológica sobre a regeneração da biodiversidade - animal, vegetal e microbiana - em propriedades rurais para uso sustentável e produção de leite agroecológico.

2. METODOLOGIA

O NEPEL (Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão para Produção Agroecológica de Leite) criado em 2017, está composto por diferentes projetos que o completam:

1. Bovinocultura leiteira: fungos e micotoxinas em leite cru refrigerado e com mastite – Patrícia da Silva Nascente.
2. Boas práticas na produção agroecológica de leite – Giniani Dors.
3. Qualidade da água em propriedades de bovinocultura leiteira em processo de conversão agroecológica – Anelise Vicentiini Kuss.

4. Guia fotográfico para identificação de plantas de propriedades leiteiras em transição agroecológica do extremo sul do Rio Grande do Sul – Raquel Ludke.
5. Educação Ambiental para conversão Agroecológica na bovinocultura de leite – Anelise Vicentiini Kuss.

Em seu primeiro ano, o NEPEL contou com a participação de famílias do assentamento Novo Arroio Grande do município de Arroio Grande, situado ao sul do estado do Rio Grande do Sul. Lá se fez o acompanhamento das propriedades durante um ano para verificar a viabilidade da implantação da transição de produção leiteira tradicional para produção leiteira agroecológica. Para isso seguiu-se os seguintes passos para execução do projeto:

- 1- Elaboração de diagnóstico ambiental das propriedades: foi realizada a determinação dos índices de fragilidade e o mapeamento ambiental da área, avaliando as áreas com maiores opções de uso e ocupação; áreas mais vulneráveis, nas quais as opções de uso são mais reduzidas.
- 2- Pesquisa sobre a concepção dos produtores quanto aos problemas ambientais presentes em suas unidades de produção para promover atividades de educação ambiental.
- 3- Caracterização das alterações da biodiversidade animal e vegetal nas propriedades durante o processo de transição agroecológica.
- 4- Avaliação dos resultados, em produtividade e qualidade de leite, da implementação do manejo ecológico de higiene e pastagem.
- 5- Avaliação do impacto das ações de manejo sobre a qualidade microbiológica da água e do solo.
- 6- Controle de ectoparasitas e endoparasitas nos animais inseridos no processo de transição agroecológica através do manejo das pastagens e utilização de produtos naturais.
- 7- Bioprospecção de micro-organismos para utilização como micro-organismos eficientes.
- 8- Elaboração de material didático e divulgação os resultados parciais e finais obtidos.
- 9- Realização de reuniões quinzenais com os coordenadores dos projetos envolvidos no Programa para discussão das metodologias e resultados obtidos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento do projeto no decorrer de 2017 e início de 2018, vários resultados foram obtidos em relação aos itens propostos acima, entretanto no presente relato salientou-se o acompanhamento da qualidade do leite (Componentes e CCS) e no seu processo de produção, assim como a sanidade dos animais.

Abaixo na tabela 1 são apresentados os resultado das análises quanto aos parâmetros de qualidade realizadas em cada propriedade no início do projeto e seis meses após.

Tabela 1. Resultado dos parâmetros de qualidade do leite de seis propriedades assistidas pelo NEPEL no ano de 2017

Propriedade	Gordura		Proteína		Sólidos		Lactose		CCS	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
1	5,06	3,08	3,51	4,46	13,35	12,06	3,48	4,53	1480	650
2	6,74	5,60	3,47	3,35	15,44	13,99	3,9	4,10	1485	558
3	14,14	4,46	3,29	3,59	23,13	13,30	3,92	4,26	3722	418
4	4,71	-	3,95	-	13,88	-	3,8	-	586	-
5	5,08	-	3,24	-	12,76	-	3,18	-	4448	-
6	3,7	3,07	3,11	3,19	12,08	11,54	4,43	4,34	490	611

Duas propriedades não quiseram dar continuidade ao acompanhamento.

As coletas foram realizadas bimestralmente e se observou a evolução no período citado. Os parâmetros de qualidade estão dentro dos padrões. Entretanto quanto a sanidade dos animais observou-se que a CCS diminuiu no decorrer do período ainda que estejam acima dos limites permitidos pela normativa.

A Contagem de Células Somáticas (CCS) indica o estado de saúde dos animais, onde um número alto de células mostra que pode estar ocorrendo uma inflamação no úbere do animal, esse problema pode afetar na qualidade do leite, afetando assim os níveis de proteína e gordura (PEREIRA *et.al.* – 1999). Segundo a Instrução Normativa nº. 31, de 29 de junho de 2018, a contagem de células somáticas não deve ultrapassar $5,0 \times 10^5$ CCS/mL.

A medida que os resultados foram repassados aos produtores, foram apresentadas propostas para a melhoria na sanidade do animal e conseqüentemente na melhoria da qualidade do leite, Entre essas, o Nepel fez as seguintes recomendações:

- Higiene do ordenhador: lavar as mãos e antebraços com água e sabão líquido, neutro e inodoro; enxaguar e secar com papel toalha descartável.
- Higiene do animal: fazer a imersão dos tetos em solução com desinfetante e secar cada teto com papel diferente.
- Teste da caneca de fundo preto: retirando os três primeiros jatos de leite de cada teto e observar se há alterações no leite.
- Realizar a ordenha e após fazer a imersão dos tetos em solução desinfetante e secar com papel toalha descartável.
- Filtrar o leite e armazená-lo em uma temperatura de 2 a 4°C.
- E para o cuidado dos animais, alimentá-los após a ordenha para evitar infecções do ambiente no teto.

4. CONCLUSÕES

Avaliando as propriedades percebe-se que os produtores tem dificuldade em seguir um bom manejo agroecológico desde a higiene ambiental e da ordenha até para com o animal, assim, interferindo negativamente nas análises realizadas. Observou-se grande necessidade de instrução sobre o básico na produção leiteira para então promover uma transição agroecológica.

Este trabalho além de disseminar o conhecimento teórico-científico para as famílias assentadas possibilitou aos graduandos conhecerem as diferentes realidades na área agropecuária do país.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MASSILON, J. A. **Fundamentos de Agronegócios**. São Paulo: EDITORA ATLAS S.A., 2007.



PEREIRA, A.R., SILVA, L.F.P., MOLON, L.K. MACHADO, P.F., BARANCELLI, G. et al. **Efeito do nível de células somáticas sobre os constituintes do leite I - Gordura e proteína.** Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci., 1999. BRASIL. **IN Nº 31 de 29 de junho de 2018** – Ministério da Agricultura Pecuária de Abastecimento - ([/https://alimentosconsultoria.com.br](https://alimentosconsultoria.com.br))

PRODUÇÃO DE BIOGÁS VIA CODIGESTÃO ANAERÓBIA UTILIZANDO CASCAS DE FRUTAS E EFLUENTE DA PARBOILIZAÇÃO DE ARROZ

RENAN DE FREITAS SANTOS¹; VITOR ALVES LOURENÇO²; IVANNA FRANCK KOSCHIER³; GABRIEL GIRARDI PAN⁴; MATHEUS ARAÚJO VANZILLOTTA BOTTINI⁵; WILLIAN CÉZAR NADALETI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – reh.8@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – vitor.a.lourenco@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – ivannafk@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – gabrielgpan@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – matheusvanzillotta@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – williancezarnadaletti@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Inúmeras pesquisas estão sendo desenvolvidas buscando fontes de energia alternativas, pois a maior parte da energia utilizada no planeta advém de origem não renovável. Tais pesquisas visam diminuir os impactos ambientais causados pelos combustíveis fósseis e promover maior segurança energética em relação às grandes variações no preço do petróleo e escassez de recursos. A biomassa oriunda de diversas fontes pode ser utilizada como matéria prima para a produção de biocombustível. Neste sentido, resíduos orgânicos industriais e domésticos podem ser utilizados para gerar, por exemplo, o biogás.

O Rio Grande do Sul é um dos maiores produtores mundiais de arroz e de todo arroz consumido no Brasil, cerca de 25% é parboilizado, porém, cerca de 4 litros de efluente são gerados para cada quilo de arroz beneficiado, cujas características, como a grande quantidade de nitrogênio e fósforo podem resultar em sérios danos ao meio ambiente (QUEIROZ; KOETZ, 1997).

Nesse sentido, a codigestão anaeróbia é avaliada como potencial solução, pois além de promover o tratamento de resíduos e efluentes orgânicos, obtém-se uma energia renovável, o biogás. Este processo ocorre em três diferentes faixas de temperatura, a psicrófila (<25°C), mesófila (25–40°C) e termófila (45–60°C) (MAMUNA; TORIIA, 2017).

Este trabalho busca analisar a influência das faixas psicrófila e mesófila na produção de biogás através do uso de biodigestores alimentados com efluente e lodo da parboilização de arroz e cascas de banana, laranja e tangerina.

2. METODOLOGIA

Os sistemas experimentais foram projetados, construídos, instalados e monitorados no Laboratório de Engenharia Bioenergética, localizado nas dependências físicas do Centro de Engenharias (CEng) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

Os biodigestores foram desenvolvidos a partir da reutilização de galões de Polietileno, que comportam um volume interno total de 5,5 dm³. Visando a não interferência da luminosidade nos processos metabólicos que ocorrem no interior dos bioreatores, foram utilizados galões opacos. Após a montagem e introdução dos resíduos, a entrada do bioreator foi vedada exteriormente com silicone acético incolor, impedindo futuras perdas de biogás para a atmosfera.

A quantificação do biogás produzido foi realizada através de medidores com funcionamento baseado no princípio do deslocamento de líquidos, que se

constitui de dois frascos comunicantes, onde um deles é graduado e sua parte superior é conectada à parte superior do biodigestor. Para que ao fim de cada medição o líquido (água) retorne à marca inicial, instalaram-se divisores de ar interligando o reator, o medidor e a atmosfera. Cada medidor recebeu uma fina camada de óleo de soja (40 mL) acima da água, para evitar a dissolução do CO₂ contido no biogás.

Os biodigestores foram operados em batelada, onde a inserção de resíduos ocorreu apenas no início do processo, bem como operaram em temperatura média de 35°C (1, 2 e 3) e em temperatura ambiente (A, B e C). Para manter os sistemas funcionando a 35°C se utilizou um banho termostático Fisatom (modelo 572) e foram alocados conforme a Figura 1. As medições de biogás foram realizadas diariamente às 7:30h e às 19:30h, zerando-se o medidor a cada intervalo. Para garantir que a temperatura estivesse de acordo com o termostato realizaram-se aferições nos mesmos horários das medições de biogás utilizando um termômetro de mercúrio:



Figura 1. Condicionamento dos biodigestores. Fonte: Autor do Trabalho.

Reservou-se um volume de 1,5 dm³ em cada bioreator para *headspace* e o restante do volume foi dividido entre resíduo sólido orgânico (20%), lodo (30%) e efluente (50%). Os resíduos sólidos orgânicos utilizados foram cascas de banana, laranja e tangerina cedidas pelo restaurante universitário da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), onde variou-se a porcentagem de cada resíduo, conforme Tabela 1:

Tabela 1. Proporções de resíduos sólidos orgânicos. Fonte: Autor do Trabalho, 2018.

Biodigestor	Resíduo Sólido Orgânico					
	Casca de banana		Casca de laranja		Casca de tangerina	
	(%)	(dm ³)	(%)	(dm ³)	(%)	(dm ³)
1 e A	80	0,64	10	0,08	10	0,08
2 e B	50	0,40	25	0,20	25	0,20
3 e C	20	0,16	40	0,32	40	0,32

As cascas foram trituradas com o auxílio de um liquidificador e diluídas, onde para cada 100 g de resíduo foram adicionados 200 mL de água, resultando em um volume final para cada biodigestor de 0,8 dm³. Utilizou-se um volume de 1,2 dm³ de lodo e 2,0 dm³ de efluente em cada biodigestor. O efluente e o lodo

utilizados foram cedidos por uma indústria de arroz parboilizado localizada no município de Pelotas-RS, Brasil.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar do banho de aquecimento possuir termostato, entre as medições de temperatura realizadas ao longo do estudo ocorreram oscilações que variaram entre 2°C para mais ou para menos, como mostra a Figura 2. Estas variações podem ser atribuídas a possíveis problemas no funcionamento da resistência do banho termostático. Entre as medições realizadas para os sistemas que operaram em temperatura ambiente, ocorreram oscilações que variaram entre 5°C para mais ou para menos. Assim, os biodigestores 1, 2 e 3 operaram em média a 35,15°C, já os biodigestores A, B e C operaram em média a 17,38°C:

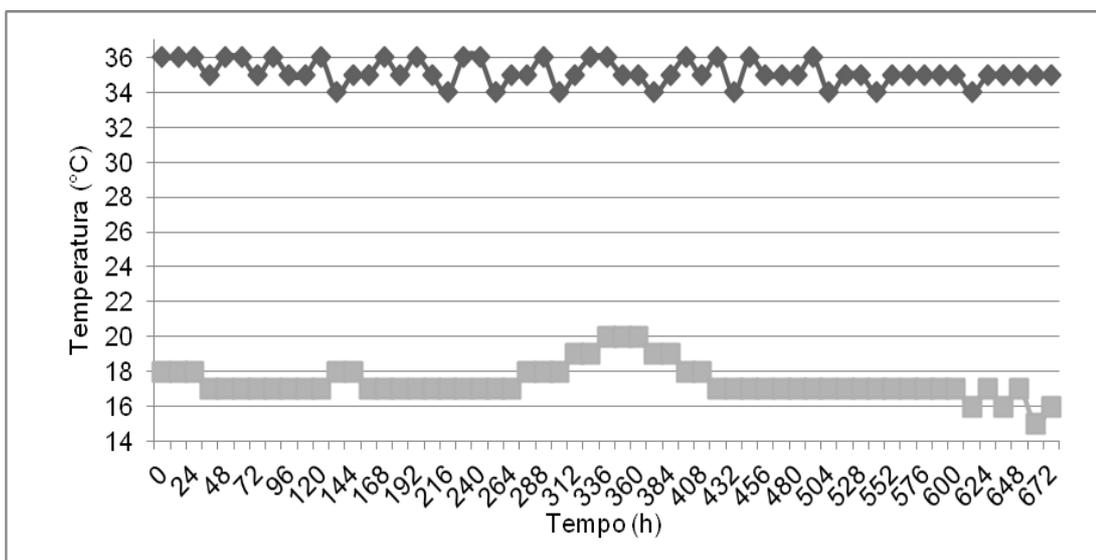


Figura 2. Gráfico das temperaturas. Fonte: Autor do Trabalho.

Os biodigestores mantidos em temperatura ambiente apresentaram uma produção total menor de biogás quando comparados aos biodigestores com as mesmas composições mantidos a 35°C, como mostra a Figura 5:

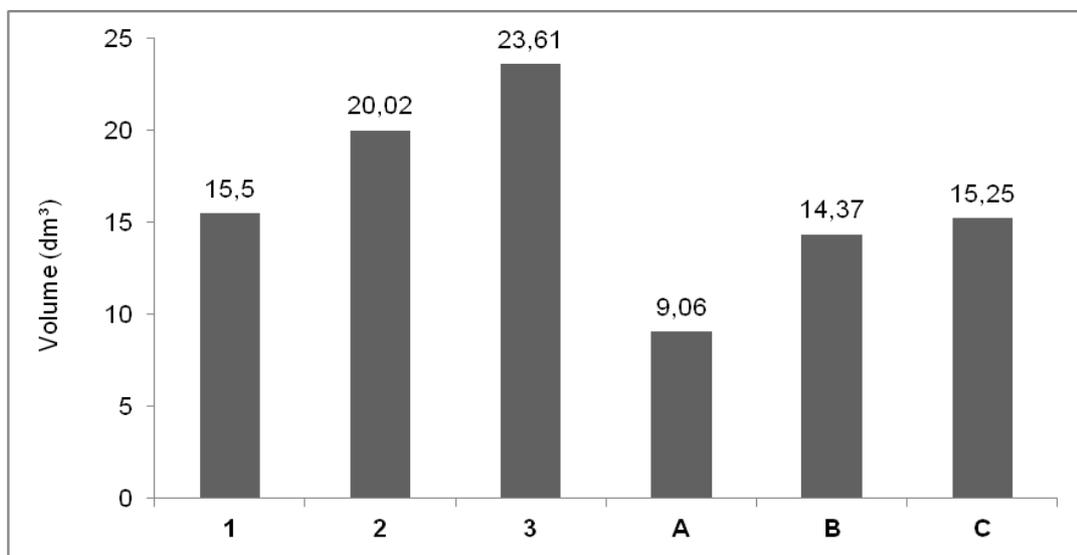


Figura 3. Gráfico das produções de biogás. Fonte: Autor do Trabalho.

Segundo MONTILHA (2005), a temperatura interna do processo de biodigestão anaeróbia pode variar de 10°C à 65°C, porém sua faixa ideal ocorre entre 30 e 35 °C. Deste modo, a temperatura externa possui grande influência em um processo de biodigestão anaeróbia, podendo inferir negativamente na atividade microbiologia e, conseqüentemente, na produção de biogás.

Estudos demonstram a viabilidade da produção de biogás em temperatura ambiente, contando apenas com a bioestabilização do processo. AMORIM et al. (2004), estudaram a biodigestão anaeróbia de dejetos de caprinos em diferentes estações do ano e determinaram que os valores totais de biogás produzidos foram semelhantes em todas as estações. Sendo que no verão e outono, onde houve maior ocorrência de temperaturas elevadas, o processo apresentou maior agilidade, antecipando a produção de biogás ou aumentando a concentração de metano.

4. CONCLUSÕES

Em se tratando de produção de biogás, todos os sistemas de codigestão obtiveram resultados satisfatórios. Constatou-se, em ambas as temperaturas estudadas, que quanto maior o volume de casca de banana inserida nos sistemas, menor a produção de biogás, o que pode estar diretamente relacionado com a relação C/N de cada um dos sistemas.

Notou-se que no início dos processos de biodegradação os biodigestores mantidos em temperatura ambiente produziram uma quantidade menor de biogás, porém, com o passar do tempo a produção total de biogás tendeu a igualar-se à dos biodigestores mantidos a 35°C, fato benéfico visto que propicia um menor uso de energia para aquecimento dos biodigestores.

Além de tratar o resíduo orgânico, a codigestão anaeróbia tem como resultado o biogás, biocombustível que pode ser utilizado na matriz energética como fonte alternativa, sendo de extrema importância ambiental quando comparado aos combustíveis fósseis.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

QUEIROZ, M. I. KOETZ, P. R. Caracterização do efluente da parboilização do arroz. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.3, n.3, p. 139-143, 1997.

MAMUNA, M. R. A.; TORIIA, S. Anaerobic co-digestion technology in solid wastes treatment for biomethane generation. **International Journal of Sustainable Energy**, v. 36, n.5, p.462-472, 2017.

MONTILHA, F. **Biogás – Energia renovável**. 2005. 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil com ênfase Ambiental) – Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, 2005.

AMORIM, A. C. LUCAS JÚNIOR, J.; RESENDE, K. Biodigestão anaeróbia de dejetos de caprinos obtidos nas diferentes estações do ano. **Revista Engenharia Agrícola**, v.24, n.1, p.16-24, 2004.

HORTAS URBANAS: UM PROJETO DE SUSTENTABILIDADE URBANA PARA A COMUNIDADE PELOTENSE

SAMUEL MOREIRA SILVEIRA FERNANDES¹; PEDRO DE MOURA ALVES²;
GIOVANA MENDES DE OLIVEIRA³

¹Universidade Federal de Pelotas - UFPel – samuca-kun@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - UFPel – mooura@live.com

³Universidade Federal de Pelotas - UFPel – geoliveira.ufpel@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O projeto Hortas Urbanas: um projeto de sustentabilidade urbana para a comunidade pelotense tem como objetivo principal levar a discussão e a conscientização das pessoas sobre a sustentabilidade no meio urbano por meio de aspectos ambientais, sociais, econômicos e de saúde. Com isso fortalecendo os vínculos da população com seus próprios lugares de moradia e ainda levando o direito à cidade para eles.

Tendo como senso comum a natureza, por muitas vezes, torna-se independente do meio urbano, assim a deixando de fora e até mesmo não pensando nela quando refletimos sobre o direito a cidade. Porém direito a cidade constitui o direito que os cidadãos possuem de ter a sustentabilidade, e também de morar em um local onde o ar não seja poluído, onde a vegetação auxilie no controle da temperatura, entre outros. (GONÇALVES, 1989).

Com isso o projeto das hortas urbanas, além de trazer a ideia de uma alimentação saudável e menos consumista, traz também o pressuposto de mostrar que ter uma vida mais digna é direito de todos por estarem na cidade. E também mostrar que repensar o local em que se vive leva a busca por direitos e também uma emancipação enquanto cidadãos, assim indo em busca de uma equidade social como um cumprimento de todos os direitos humanos (HARVEY, 2008).

2. METODOLOGIA

Vivemos em uma sociedade tecnológica e cada vez mais artificial, onde a natureza não é mais vista como parte integradora da vida humana, mas algo aquém, disperso da população (SANTOS, 1997). Com isso surge a ideia de pensar em novas maneiras de viver o urbano, sendo este um dos diversos deveres do profissional geógrafo enquanto planejador do espaço, assim ocorrendo a emanção de ideias sustentáveis, podendo haver a união do meio urbano da cidade de Pelotas com a natureza.

Para a construção do projeto de hortas urbanas foi necessário haver uma consolidação teórica dos participantes, assim deu-se início ao grupo de estudos com foco na sustentabilidade do meio urbano. Semanalmente ocorrem encontros onde textos são debatidos, sempre com um viés do racionalismo ambiental. O grupo foi criado em abril de 2018, com auxílio da professora Giovana Mendes de Oliveira, a qual sendo coordenadora do projeto. Dos encontros nasceram ideias e propostas para a realização prática do discurso de sustentabilidade para a cidade de Pelotas.

No final de maio houve o primeiro contato com a comunidade da COHAB Tablada, tendo um diálogo com a presidente da associação de moradores, onde fomos recebidos com enorme alegria e entusiasmo para a realização do projeto. Tratando-se de um projeto de extensão universitária, onde segundo Hennington

(2005) a extensão afirma a sua importância na relação estabelecida entre instituição e sociedade, dado que acontece mediante a troca de experiências e conhecimentos entre alunos, professores e a população, isso possibilita também os processos de ensino-aprendizagem com as práticas cotidianas, confrontando a teoria com a prática, assim tentamos unir o que sabemos com o conhecimento de vida dos moradores.

Nosso primeiro passo foi a realização de exibição do filme “O Veneno Está na Mesa” (imagem 1), onde o qual trata da alimentação da população brasileira, mostrando todos os problemas e venenos que consumimos. Com isso foi criada uma construção por base, onde explanamos a má alimentação que a população em geral obtém por não haver muitas formas de consumirem alimentos saudáveis e orgânicos. A partir disso expomos a nossa proposta de construir hortas urbanas na comunidade, pois seria uma alternativa contra os alimentos com altos teores de agrotóxicos, além de promover uma sociabilização dos moradores.

Imagem 1 – Exibição do filme “O Veneno está na Mesa”



Fonte: acervo do autor

O grupo de moradores ficaram muito animados com a construção de canteiros na comunidade, porém obstáculos apareceram no meio do caminho, os quais retardando o início da construção da horta. Por ser um grupo de pessoas idosas e não possuímos equipamentos básicos à disposição, ficamos estagnados por um mês, com auxílio da PREC e do curso de agronomia, conseguimos o empréstimo de uma tobata da universidade.

Mesmo com falta de equipamentos, não paramos. Semanalmente o grupo do projeto visitava a comunidade, aplicando oficinas e realizando atividades, como a construção de uma composteira (imagem 2), tendo todos os procedimentos demonstrados e colocados em prática, e também oficina de garrafas pet, onde estas serviram para o sustento dos canteiros quando ficaram prontos (imagem 3). Assim colocando mais um ponto da sustentabilidade em prática: o reaproveitamento de resíduos que iriam para o lixo.

Imagem 2 – Construção da composteira



Fonte: acervo do autor

Imagem 3 – Garrafas pet auxiliando nos canteiros



Fonte: acervo do autor

Na última semana de julho a tobata foi até a comunidade e construiu os canteiros, tendo a ajuda dos moradores e do grupo de universitários. Logo após uma melhor estruturação do solo, foram plantadas mudas de verduras, legumes, chás e temperos, os quais foram escolhidos pelos moradores participantes já nas primeiras conversas (imagem 4).

Imagem 4 – Canteiros com mudas



Fonte: Acervo do autor

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o projeto hortas urbanas várias ações obtidas, começando pela parte prática, foi possível demonstrar que existem outras formas e outros estilos de vida para se obter, pois cuidando da própria alimentação, preferindo alimentos orgânicos ou agroecológicos, não só a saúde que melhora, mas o seu entorno, levando em conta a sustentabilidade da cidade.

Outro ponto a ser observado foi o empoderamento de uma comunidade periférica de classe média baixa, onde eles agora sabem que condição social não é fator para se obter uma alimentação mais saudável e digna. Pois com o mínimo de custos e o máximo de reaproveitamento de materiais foi possível a construção da horta urbana da COHAB Tablada.

Por estar na metade do caminho, o que pode ter de maior concretude do projeto é a conquista e troca de conhecimentos, tanto da universidade para com a comunidade, mas também de um trabalho interdisciplinar que ocorreu, unindo os

cursos de geografia e agronomia. E esse sendo o real motivo de ocorrerem projetos de extensão.

4. CONCLUSÕES

Com a realização do projeto uma nova ideia foi implantada para a comunidade pelotense, a qual poderá ser responsável por uma enorme inovação do meio em que as cidades estão existindo. Com um novo pensamento, trazendo o meio natural de volta para a vida das pessoas, o projeto consegue mostrar que é possível viver com consumo mais consciente, que uma alimentação saudável e digna pode estar ao alcance de todos, inclusive nos quintais da população, e também mostrar que a interdisciplinariedade deve ganhar mais destaque no mundo acadêmico, pois somente com ela foi possível ser realizado o projeto com todo o seu potencial.

Com o aprendizado obtido e com os objetivos sendo concretizados, fica evidente que é um projeto que necessita ser divulgado e construído em todas as demais comunidades de Pelotas e também de outros lugares. Para haver uma mudança na sustentabilidade e no cuidado com a natureza é preciso ter mais projetos como esse e também comunidades que estejam dispostas a tentar a uma revolução contra o método consumista e prejudicial a saúde como é o cenário atual de alimentos nacional.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 14 ed. São Paulo: Contexto, 2006. 148 p.

HARVEY, David. **O direito à cidade**. New left review, New york, v. 1, n. 53, p. 73-89, 2008.

HENNINGTON, Élida. **Acolhimento como prática interdisciplinar num programa de extensão universitária**. Rio de Janeiro, 2004. Base de dados do Scielo. Disponível

em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2005000100028>. Acesso em: 26 ago.2018.

SANTOS, Milton. **Técnica espaço e tempo. Globalização e meio técnico científico informacional**. São Paulo Hucitec , 1997.176 p.

III ENCONTRÃO DE PRODUTORES RURAIS DO TECSOL: ELABORANDO UMA ALTERNATIVA DE BIOFERTILIZANTE

Taís da Rosa Teixeira¹; Julia Flores Correa²; Jaqueline da Silva dos Santos³,
Tainara Vaz de Melo⁴, Décio Cotrim⁵

¹UFPEl – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - taisteixeira1408@gmail.com

²UFPEl – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – jf.flores.julia@gmail.com

³UFPEl – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - silvasantos.jake@gmail.com

⁴UFPEl – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - tainaravazdemelo@gmail.com

⁵UFPEl - Professor Doutor da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - DCSA,
deciocotrim@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O Grupo de Trabalho Transição Agroecológica (GT Transição) faz parte do (TECSOL) que atua como incubadora de empreendimentos solidários, havendo desta forma um apoio à formação e consolidação dos mesmos. O TECSOL conta com uma equipe de bolsistas e voluntários que dentro do contexto da economia solidária e da transição agroecológica, realizam o trabalho caracterizado como extensão universitária, o qual é consolidado junto aos agricultores familiares que produzem hortigranjeiros orgânicos fornecidos na Feira Virtual Bem da Terra, e é orientado por professores.

O TECSOL é formado por empreendimentos de economia solidária, composta por produtores urbanos e rurais que comercializam seus produtos, dentre os quais podemos destacar o artesanato, os hortigranjeiros de base orgânica, os derivados de panificação, os laticínios, entre outros. Os agricultores estão organizados em seis grupos, nos quais estão inseridas 20 famílias, e que tem como principal fonte de renda a produção de alimento.

Os agricultores situam-se em um processo de transição agroecológica, isto é, direcionam seus esforços para a prática de uma agricultura que melhor preserva os ecossistemas agrícolas, garantindo uma maior conservação dos recursos naturais e uma consequente superior biodiversidade.

Outro fato a ser ressaltado é de que os consumidores também estão organizados em grupos, com a ideologia de um consumo responsável. Estes possuem um valor mínimo estimado por mês de produtos a comprar, além da necessidade de organização e da retirada de seus produtos todos os sábados, no endereço estabelecido.

O encontrão é uma atividade semestral organizada pelo GT Transição, que vem ocorrendo na Estação Experimental Cascata (Embrapa Clima Temperado), com os produtores rurais da TECSOL. Com objetivo de levar alternativas de produção agroecológicas e sustentáveis aos grupos rurais atendidos, esta atividade serve como suporte para articular respostas às demandas que os mesmos trazem ao grupo transição ao longo das visitas realizadas em suas propriedades. Diálogo de saberes entre extensionistas, universidade, pesquisadores e agricultores.

Um Biofertilizante pode ser definido como um composto orgânico bioativo oriundo da fermentação da matéria orgânica (ALVES, et al., 2001). É um produto líquido, comumente utilizado como adubação de cobertura nas plantas. Na sua

formulação, inclui-se materiais orgânicos como esterco, frutas e leite, bem como minerais e água (NETO, 2006), caracterizando uma mistura rica em macro e micronutrientes, estes essenciais para o crescimento e desenvolvimento da planta. Uma das grandes vantagens da utilização destes insumos, se diz respeito à viabilidade econômica dos mesmos em se tratando de pequenos agricultores. Muitos dos ingredientes necessários à produção de um biofertilizante são resíduos da atividade agropecuária desenvolvida pelos agricultores, acarretando um baixo custo na formulação dos mesmos garantindo maior acessibilidade.

O SUPERMAGRO foi desenvolvido no Rio Grande do Sul pelo técnico em agropecuária Delvino Magro e Agrônomos do CAE IPÊ (Centro de Agricultura Ecológica), com intuito de suprir as necessidades dos agricultores que desejavam fazer a transição do cultivo convencional para o cultivo agroecológico.

Supermagro é um produto de uso alternativo e agroecológico, com vários fatores benéficos, como o custo para os agricultores e a diversidade de nutrientes que disponibiliza para a planta. Em contrapartida, os fertilizantes convencionais que muitas vezes de alto custo, acabam dificultando o acesso pelo agricultor e não apresentam tamanha riqueza em micronutrientes.

Neste sentido o objetivo deste trabalho é apresentar a dinâmica do III Encontro de agricultores do Tecsol onde foi elaborado e debatido o Supermagro, como fonte alternativa de biofertilizante no cultivo agroecológico.

2. METODOLOGIA

O III encontro foi realizado em vinte e oito de setembro de dois mil e dezessete na Estação Experimental Cascata da Embrapa Clima Temperado e teve como público os agricultores dos grupos rurais atendidos pelo GT Transição, assim como estudantes de graduação e professores. Os membros do GT atuaram como mediadores das atividades, utilizando a ferramenta participativa do uso de tarjetas.

Os agricultores tiveram participação ativa no evento, de modo que a prática de preparação do Biofertilizante Supermagro foi ministrada através de um desses agricultores, o Sr. Teodoro Sobrinho, visando o compartilhamento de saberes e cooperação dos mesmos para construção de conhecimento.

Foi realizado o processo de preparação conforme a receita, (disponível em “site”), e sucessivamente, conforme a finalização do processo de fermentação exigido para a preparação, foi distribuído aos grupos rurais para que fizessem utilização em suas propriedades e pudessem dar um retorno sobre a eficiência do Supermagro para sanar as necessidades encontradas em seus cultivos.

Os materiais que se fizeram necessários para a preparação do biofertilizante foram descritos a seguir: bombona de 250 litros, esterco bovino, kit de micronutrientes e outros produtos (açúcar mascavo, soro de leite).

Houve também a distribuição de uma bombona fornecida pelo TECSOL para cada grupo, nos quais eles ficaram responsáveis por adquirir o kit mencionado acima para preparo e utilização do grupo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se ressaltar o êxito por parte do GT transição em atender as demandas dos agricultores. Isso se deu através da construção do conhecimento participativo, relacionado ao método tecnológico interligado com as necessidades dos agricultores no processo de transição agroecológica.

Com a estabilização do processo de fermentação do biofertilizante, foi realizada a entrega do mesmo para os agricultores dos grupos atendidos, os quais aplicaram em suas áreas de cultivo conforme a recomendação. Com o sucesso da utilização do insumo agroecológico pelos produtores rurais, observou-se a adoção da prática nas suas propriedades rurais com o auxílio do GT.

Todos os agricultores que na qual foi distribuído o Supermagro utilizaram o mesmo nas suas áreas de cultivos (hortas) geralmente. Mas somente no grupo Amoreza de Morro Redondo foi replicado à receita do biofertilizante, onde os produtores compraram o kit de micronutrientes, e através de um mutirão os membros reproduziram-no, para utilização em suas propriedades.

O diálogo de saberes foi de bastante eficácia já que um dos grupos reproduziu o SUPERMAGRO, para utilização e distribuição interna entre os membros. Os demais agricultores, dos outros grupos que receberam o biofertilizante, aplicaram nas suas respectivas áreas de cultivo, deste modo comprovando o uso do mesmo como uma ferramenta alternativa a se utilizar, sendo de grande relevância para eles.

4. CONCLUSÕES

Dado o exposto, pode-se afirmar que se obteve sucesso no decorrer do encontro de agricultores promovido pelos discentes do referido grupo, manifestando satisfação por parte dos agricultores atendidos. De forma semelhante, a interação de conhecimento técnicos e populares de ambas as partes proporcionou uma aproximação de grupos de estudantes e agricultores formando o que se caracteriza como extensão universitária. Contudo pode-se estabelecer que o uso do biofertilizante foi visto como uma alternativa sustentável e rentável, para o processo de transição agroecológica e que a prática demonstrou interação entre os grupos presentes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, S. B.; MEDEIROS, M. B.; TAMAI, M. A.; LOPES, R. B. Trofobiose e microrganismos na proteção de plantas: Biofertilizantes e entomopatógenos na citricultura orgânica. *Biociência* Ciência & Desenvolvimento; nº 21 julho-agosto 2001.

NETO, E. A. T. *BIOFERTILIZANTES: Caracterização Química, Qualidade Sanitária e Eficiência em Diferentes Concentrações na Cultura da Alface*. Universidade Federal do Paraná, 2006.

NÚCLEO Interdisciplinar de Tecnologias Sociais e Economia Solidária (TECSOL): O TECSOL. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/tecsol/o-tecsol/>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

BIOFERTILIZANTE (Cartilha disponibilizada pela ASCAR-Emater Canguçu-RS). Canguçu-RS: [s.n.], 2016.

AÇÃO AMBIENTAL NO CAMPUS CAPÃO DO LEÃO

THAIS HUBNER¹; CRISTOPHER SANTOS PIRES²; SABRINA HEUERT²;
RAFAEL DA SILVEIRA COELHO²; THALIA BIERHALS DA SILVA²; DANIELLE
RIBEIRO DE BARROS³

¹Universidade Federal de Pelotas 1 – thais210897@gmail.com 1

²Universidade Federal de Pelotas – cristophersantospires@hotmail.com 2

²Universidade Federal de Pelotas – sabrina,heuert@outlook.com 2

²Universidade Federal de Pelotas – thaliabierhalssilva@gmail.com 2

²Universidade Federal de Pelotas – rafael.scoelho@hotmail.com 2

³Universidade Federal de Pelotas – danrbarros@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Hoje em dia cada vez mais é notável o alto nível de estresse das pessoas com seus afazeres do cotidiano, o que pode ocasionar diversos prejuízos à saúde, junto a isso há uma vasta degradação do ambiente natural por diversos fatores. Desta forma, nota-se a necessidade da criação de espaços paisagísticos para amenizar esses efeitos.

De acordo com NIEMEYER (2011), o paisagismo visa harmonizar o ambiente humano qualificando nosso habitat cotidiano. E seu interesse surgiu com a necessidade humana de modificar o ambiente em que vivia, adaptando às suas conveniências funcionais, estéticas e ambientais. Sendo assim, o componente vegetal entra como suporte para a qualidade ambiental urbana, subordinando-se aos valores mais significativos da composição paisagística.

Ainda conforme NIEMEYER (2011) transformação da paisagem natural em função do interesse humano de apropriação do espaço leva ao desenho das cidades, que reflete as características da cultura que a construiu, expressa no parcelamento do solo urbano e nos seus simbolismos sociais, culturais, religiosos, etc. A percepção da paisagem como lugar de referência de um grupo social permite a identificação, com seus gostos e valores culturais, padrões de percepção e apropriação formal àquela sociedade.

Tendo em vista os fatos supracitados acima o presente trabalho tem como objetivo promover a melhoria da paisagem e da qualidade ambiental em torno do Restaurante Escolar (RE) e entrada lateral da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) tornando este ambiente mais agradável, com melhor qualidade ambiental, favorecendo a permanência no mesmo, criando assim maior interação entre os usuários do espaço.

2. METODOLOGIA

O projeto do jardim foi elaborado dentro da disciplina de Parques e Jardins, ofertada pelo departamento de Fitotecnia do curso de Agronomia, pelos alunos da graduação. Para um bom desempenho da atividade ao longo do ano está sendo realizada a manutenção através de podas, controle de pragas, reposição de plantas e melhorias a fim de manter o local com aspecto agradável proporcionando melhor qualidade ambiental, e posteriormente serão avaliados outros pontos próximos para ampliarmos os locais com jardim na faculdade, assim como está sendo estudada a implantação de um símbolo do curso com a presença de flores. As espécies vegetais utilizadas foram produzidas no próprio campus por alunos da agronomia, em aulas práticas, ou em outras atividades realizadas pelo grupo.

A manutenção será realizada pelo grupo de Programa de Educação Tutorial (PET - Agronomia), o grupo conta com a participação de treze pessoas e uma professora tutora. Antes da realização de cada limpeza nas áreas destinadas aos jardins, é realizada uma escala de limpeza nas reuniões que ocorrem semanalmente no grupo.

Em cada estação do ano está sendo feita a tentativa de introdução de espécies de flores anuais, introduzindo mais cor e movimento à paisagem, juntamente a isso a agregação de forrageiras, para que a limpeza seja feita com menos frequência. Antes do estabelecimento das forrageiras estava sendo utilizada acículas como forma de amenizar a presença de plantas daninhas.

A resposta a esta atividade será avaliada pela observação do uso da área e entrevista com a administração do RE e usuários dos locais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos métodos estabelecidos verificou-se um melhor aspecto no ajardinamento dos canteiros, trazendo um melhor ambiente visual ao campus. Ainda encontra-se nos jardins algumas espécies de agaves, topete de cardeal, amendoim forrageiro, entre outras. A utilização das acículas é um ótimo meio para diminuir a invasão de plantas daninhas, porém a utilização da mesma estava sendo inviável pela pouca disponibilidade no campus, então a maneira que encontrou-se para diminuir as plantas daninhas foi o amendoim forrageiro onde está sendo implantado no canteiro para que possa diminuir esse fator desfavorável o mesmo ainda está em fase de adaptação ao local.

A manutenção vem sendo feita pelos membros do grupo de Programa de Educação Tutorial (PET), como mostra a figura 1.

A comunidade está podendo desfrutar de um ambiente externo de melhor qualidade, mais agradável e convidativo a atividades de integração podendo então ter uma melhor qualidade de vida, ajudando a diminuir o estresse diário acarretado pela grande demanda de atividades. O projeto é aberto a todos os membros da comunidade universitária que queiram participar, incentivando assim

a interdisciplinaridade e a integração, proporcionando maior aprendizado aos participantes, porém ainda não houve procura externa aos membros do grupo.

Como perspectivas futuras, através de um planejamento anual, o grupo tem como meta a implantação de um canteiro com o símbolo do curso da Agronomia em uma das laterais da FAEM, com a presença de flores.



Figura 1: Grupo PET Fazendo Manutenção Dos Canteiros.

4. CONCLUSÕES

A presença do projeto na faculdade apresenta grande relevância, visto que é essencial para a melhoria e harmonia do convívio entre as pessoas da comunidade acadêmica e demais. Além disso, agrega ao ambiente um maior embelezamento paisagístico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NIEMEYER, C. A. C.. **Paisagismo no planejamento arquitetônico**. Uberlândia: EDUFU, 2011, 2 ed.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

THALIA STRELOV DOS SANTOS¹; DIEGO KRUMREICH SCHMECHEL²;
HENRIQUE MICHAELIS BERGMANN³; JULIA BERGMANN SANTOS⁴; KAREN
RAQUEL PENING KLITZKE⁵; CARLOS ANTÔNIO DA COSTA TILLMANN⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – thalia.strelov@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – diegoschmechel@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – henriquembergmann@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – juliabergmanns@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – karenrpklitzke@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – carlostillmann@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Durante as décadas, a sociedade passou por diversas transformações, as quais, até os dias atuais, provocam alterações ambientais e danos, através dos impactos referente às ações do homem. A urbanização e desenvolvimento industrial são exemplos do avanço da sociedade, em que a degradação ambiental acaba crescendo simultaneamente a essas modificações.

De acordo com BEZERRA et. al. (2009), os indivíduos passam a ter a percepção de que a natureza é um objeto, que deve ser possuído e dominado, e essa visão se fortalece após a revolução industrial com a instituição do capitalismo.

Na atualidade, o mundo ainda sofre com as crises ambientais, que acabam se intensificando gradativamente. Diante disso, a preocupação com as limitações de recursos naturais e a degradação ambiental promovem a busca do homem por meios que propiciam a redução dos impactos causados por seus atos. Assim, a educação ambiental torna-se uma ferramenta essencial para a conscientização da conservação ambiental.

MOUSINHO (2003) afirma que a educação ambiental é um processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais. Nesse contexto, é propício que ocorra a inserção da educação ambiental no cotidiano de escolas primárias, visto que com quanto mais antecedência o tema for abordado, maiores são as possibilidades de estimular a consciência pela preservação ambiental.

Conforme FEDRIZZI (1999), o espaço para a criança brincar, socializar e ter contato com a natureza diminuiu drasticamente nos últimos anos. Percebe-se que o advento de novas tecnologias ocasionou o aumento do número de salas de aula equipadas e, conseqüentemente, a redução de áreas verdes nas escolas, dificultando a interação dos alunos com o meio ambiente.

Diante disso, a implementação de hortas verticais em ambientes escolares é uma excelente estratégia de implementação da educação ambiental. Através dessa prática, as crianças poderão interagir com o meio biótico, ter o conhecimento da questão ambiental, além de proporcionar alimentos para as suas refeições, tudo isso através das práticas socioambientais proporcionadas.

É comum o pensamento de que, para a implementação de uma horta, são necessários um grande espaço e a demanda de muito tempo para o seu cultivo. No entanto, é possível construir uma horta utilizando materiais simples, em pequenos espaços e não necessitar de muito tempo disponível.

Nesse conceito encontra-se o presente trabalho, que possui o objetivo de promover a educação ambiental através de práticas educativas, despertando o interesse dos alunos para o desenvolvimento sustentável, refletindo essas ações em suas famílias.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido com alunos de faixa etária entre 4 e 5 anos, de duas turmas da Escola Municipal de Educação Infantil Marechal Ignácio de Freitas Rolim, localizada no município de Pelotas/RS, no primeiro semestre de 2018. O projeto foi desenvolvido pelo Programa de Educação Tutorial do curso de Engenharia Agrícola, da Universidade Federal de Pelotas.

Primeiramente, realizou-se o contato com a escola, com a finalidade da realização de um levantamento dos aspectos físicos disponíveis para a realização do projeto. O pátio da escola não possui muita área verde acessível, e o espaço é pequeno, assim, concluiu-se que a implementação da horta vertical seria a técnica de educação ambiental que melhor se ajustaria a escola.

Desse modo, realizou-se a obtenção dos materiais para iniciar a confecção das hortas verticais, que possuem diferentes técnicas para a sua construção. Optou-se pela utilização de materiais reutilizados, a fim de proporcionar aos alunos o conhecimento sobre os 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar).

Assim, utilizou-se paletes de madeira, substrato e mudas de temperos (cebolinha, salsa, manjeriço e orégano). A escolha pelo cultivo de condimentos levou em conta a sua vida útil, fácil manutenção, além de possibilitar o seu uso nas refeições disponibilizadas para os alunos da escola.

Durante o encontro com os estudantes, realizou-se, inicialmente, uma explicação aos alunos sobre a proposta do projeto e como ocorreria sua execução. Dividiu-se, então, as turmas em pequenos grupos para facilitar o cultivo das mudas pelos alunos (Figura 1). Após o cultivo das mudas e de sua irrigação, realizou-se a fixação das hortas verticais no muro da escola (Figura 2).

Figura 1. Cultivo das mudas.



Figura 2. Hortas verticais finalizadas.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento do projeto, possuímos o entendimento de que a inserção de práticas sustentáveis em escolas converge no sentido de contribuir para o conhecimento da questão ambiental e, sobretudo, para a conscientização para esse tema.

Além disso, a prática proporcionou um importante debate com os jovens estudantes que, constantemente, acabam não percebendo a importância de suas atitudes diante do meio ambiente. Da mesma forma, através da implantação da horta vertical na escola, pudemos promover o contato das crianças, de modo indireto, com a agricultura.

Constatou-se, ainda, um grande apreço dos alunos e da comissão pedagógica da escola com o desenvolvido do trabalho e, baseado nisso, haverá a implementação de mais algumas hortas verticais, para que outras turmas primárias também possam participar do cultivo e da aprendizagem.

4. CONCLUSÕES

Diante da degradação e dos impactos ambientais que o meio ambiente vem sofrendo, a realização desse projeto torna-se necessária. Percebeu-se que ainda há a dificuldade da implantação da educação ambiental nas escolas, apesar disso, apresentamos uma alternativa para que essa questão seja discutida de forma lúdica e natural com os alunos.

O desenvolvimento do projeto proporcionou discussões no ambiente escolar, onde alunos e professores puderam entender a importância do desenvolvimento sustentável através dos benefícios da implementação da horta vertical.

O projeto possibilitou ainda a discussão de diversos assuntos voltados para a questão ambiental. A utilização de espaços para a realização da educação ambiental, o conhecimento diante a reutilização dos materiais e a alimentação saudável, foram alguns assuntos debatidos durante o encontro com as crianças.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, A. S. et al. A evolução da questão ambiental. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**, 25., Recife, 2009. **Anais...** Recife: Abes, 2009.

FEDRIZZI, Beatriz. **Paisagismo no pátio escolar**. Porto Alegre: Ufrgs Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999. 60 p.

MOUSINHO, P. Glossário. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

OLIVEIRA, D. L. H. et al. Horta Vertical: Um Instrumento de Educação Ambiental na Escola. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, p.193-206, jan/jun. 2014.

SITUAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLOS DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO NORTE, RS.

UILLIAN PEÇANHA MACHADO¹; RENATA PEIXOTO EID²; LEANDRO PETER DA CRUZ³; ROSA MARIA VARGAS CASTILHOS⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – uillian.agronomia@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – rpeixoto@ufpel.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – leandro.peter@ufpel.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – rosa_castilhos@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

No planejamento do uso de solo e adoção de técnicas de manejo adequados, dentro de uma concepção de agricultura moderna e ao mesmo tempo sustentável, torna-se imprescindível o conhecimento de atributos do solo, tanto químicos, quanto físicos e biológicos.

O projeto de extensão “Análises de solo, plantas e resíduos orgânicos” através da prestação de serviços pelo Laboratório de Análise de Solo (LAS) do Departamento de Solos da FAEM / UFPel atende esses objetivos, oportunizando que agricultores, extensionistas, pesquisadores, cooperativas, agroindústrias, prefeituras, etc. realizem um diagnóstico preciso das principais características do solo.

O principal objetivo do trabalho foi apresentar diagnósticos de alguns principais atributos da fertilidade dos solos do município de São José do Norte, que foram analisados pelo Laboratório de Solos da FAEM/ UFPel, entre os anos de 2015-2017. E através dos resultados dessas análises planejar um uso agrícola mais racional dos solos e as práticas de manejo, calagem e adubação adequadas, de modo a preservar o solo e também o meio ambiente.

2. METODOLOGIA

O levantamento dos atributos de fertilidade do solo, foi feito acessando o Sistema Informatizado para Laboratórios de Análises de Solos (SILAS), que é um programa para emissão de resultados de análise e que possui um banco de dados, onde ficam armazenados todos os resultados de análises feitos pelo Laboratório de Análises de Solos da FAEM / UFPel, juntamente com as informações sobre a natureza de cada amostras, tal como o nome do responsável pela amostra, os dados de contato do mesmo, o município, a área representada pela amostra, entre outros dados. Foram analisados os resultados de 643 análises de solos provenientes do município de São José do Norte, analisados pelo LAS entre os anos de 2015-2017. Os atributos selecionados para o presente trabalho foram pH em H₂O, pH em SMP, teor de matéria orgânica (MO), fósforo (P) e potássio (K), teor de argila e capacidade de troca de cátions (CTC_{pH7,0}), os quais foram analisados pelos laboratórios do Departamento de Solos, de acordo com a metodologia descrita em Tedesco et al. 1995. Esses atributos são importantes para diagnóstico da fertilidade e são utilizados como base para as recomendações técnicas aos agricultores, sobre as quantidade de calcário para a correção de acidez do solo e de adubação nitrogenada, fosfatada e potássicas a serem adicionadas no solo. Os resultados foram submetidos a análise estatística descritiva para cada um dos parametros, obtendo também a

distribuição de frequências, valores mínimos e máximos, coeficiente de variação, médias e desvio padrões.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises das 653 amostras de solo do município de São José do Norte estão representados na tabela 1.

Observou-se uma grande amplitude (diferença entre o valor máximo e mínimo) para os parâmetros P e K, MO, os quais provavelmente sejam resultantes dos diferentes tipos de solos e dos manejos e das práticas de adubação adotados nestas áreas. O teor de argila e CTC também variaram bastante entre os solos. Como consequência, todos estes parâmetros apresentaram coeficientes de variação elevados (40-60%). Por outro lado, o pH_{H2O} e o índice SMP foram os parâmetros com menor amplitude de variação e que apresentaram menor coeficiente de variação (5-10%).

Tabela 1: Valores máximos, mínimos, média, desvio padrão e coeficiente de variação das análises de 643 amostras de solo do município de São José do Norte, no período de 2015-2017.

<i>Parâmetros</i>	<i>Valor Máximo</i>	<i>Valor Mínimo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>	<i>Coeficiente de Variação (%)</i>
pH _{H2O}	8,7	3,6	5,3	0,6	10
Índice SMP	7,7	5,6	6,7	0,3	5
MO (%)	4,28	0,14	1,4	0,5	40
P (mg/dm ³)	235,6	2,1	96,0	54,2	60
K (mg/dm ³)	269,0	5,0	46,0	28,1	60
Argila (%)	34	3	6,7	3,2	50
CTC _{pH7,0} (cmol _d /dm ³)	13,7	0,3	2,3	1,4	60

Os resultados de pH, MO, P e K das 643 amostras de solos do município de São José do Norte, foram interpretados de acordo com o Manual de Calagem e Adubação dos estados do RS e SC sendo enquadrados em classes de disponibilidade. Para pH adotou-se as classes: MUITO BAIXA = ≤ 5,0, BAIXO = 5,1-5,4, MÉDIO = 5,5-6,0 e ALTO = > 6,0. Para os teores de Matéria Orgânica (MO%): BAIXO = ≤ 2,5%, MÉDIO 2,6-5,0% e ALTO >5,0%. (Comissão, 2004).

Para interpretação da disponibilidade de P e K as faixas variam de acordo com cada grupo de exigência de culturas. GRUPO 1: culturas muito exigentes, GRUPO 2: culturas exigentes e GRUPO 3: culturas pouco exigentes. Para esse trabalho foi adotado o GRUPO 2 quanto à exigência de P e K, pois é nesse grupo que está incluída a maioria das culturas de importância agrícola, como grãos, pastagens cultivadas, frutíferas e a maior parte das hortaliças. As faixas de disponibilidade de P foram estabelecidas de acordo com a classe de argila do solo em cada amostras e para K, de acordo com a faixa de CTC (Comissão, 2016). A distribuição de frequência das amostras em cada classe de disponibilidade pode ser observada na Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição percentual dos resultados das análises em classes de disponibilidade de pH, matéria orgânica, fósforo e potássio em relação ao total de amostras analisadas (643) do município de São José do Norte, no período 2015-2017.

Classes de disponibilidade	pH	MO %	P	K
Muito baixo	35	*	2	32
Baixo	27	98	4	46
Médio	28	2	5	15
Alto	10	*	18	5
Muito alto	*	*	71	2

Quanto ao pH observa-se que 62% das amostras distribuíram-se nas classes BAIXO e MUITO BAIXO (Figura 1a), demonstrando que a maioria dos solos estavam ácidos, necessitando de correção. A correção de acidez do solo é feita através da adição de calcário ao solo (CALAGEM). A quantidade de calcário a ser colocada na área é estimada pelo índice SMP, que quanto menor for o seu valor, maior é a necessidade de calcário para a correção. Pelos valores mínimos e máximos do índice SPM, observados na tabela 1, seriam necessárias aplicações variando de 5,4 a 0,5 t/ha de calcário (PRNT100%) para atingir pH 6,0 que é o pH ideal para maioria dos cultivos (Comissão, 2016). Entretanto convém ressaltar que a quantidade de calcário também vai depender do pH ideal para cada cultura a ser implantada, que pode variar de 5,5 à 6,5. Uma calagem mal feita pode posteriormente afetar a disponibilidade de nutrientes.

Os teores de matéria orgânica (MO), concentraram-se na classe baixo, com 98% das amostras (Figura 1b). Este parâmetro é utilizado posteriormente para a recomendação de adubação nitrogenada, que deverá ser maior, quanto menor for o teor de MO presente no solo, e também varia de acordo com a necessidade da cultura a ser implantadas na área.

A disponibilidade de fósforo (P) manteve-se em sua grande maioria na classe MUITO ALTO, perfazendo 71% das amostras, indicando uma boa disponibilidade desse nutriente para cultivos em geral, demandando uma menor adubação (Figura 1c).

O potássio (K) pelo contrário se manteve em maioria nas classes BAIXO e MUITO BAIXO, em torno de 78% das amostras de solo analisadas, indicando para que a produção agrícola seja mais satisfatória nesses solos, este nutriente deverá ser adicionado via adubação, caso contrário pode limitar a produção.

4. CONCLUSÕES

O trabalho evidenciou uma ampla variação nos resultados dos atributos de fertilidade dos solos analisados pelo projeto de extensão “Análises de solo, plantas e resíduos orgânicos” e no seu enquadramento em classes de disponibilidade, permitindo concluir que a maior parte dos solos do Município de São José do Norte, no período de 2015 a 2017, possuem uma acidez elevada, baixos teores de matéria orgânica, elevados teores de fósforo e baixos teores de potássio.

Levantamento de dados como estes podem ser úteis para fomentar políticas agrícolas municipais como incentivar a correção da acidez dos solos, mediante pratica de calagem, bem como adição de MO e potássio para melhorar a fertilidade dos solos da região.

Com isso se evidencia a importância deste projeto de Extensão onde através da prestação de serviço de análise de solos é possível o produtor agrícola fazer o diagnóstico da fertilidade da área, antes de qualquer pratica agrícola, para que, na tomada de decisão sobre adubação não haja nenhum tipo de subestimação ou superestimação da necessidade de nutrientes. As dosagens de calagem e adubação devem ser feitas de forma correta e consciente, pois tanto o excesso quanto a falta destes podem ser prejudicial para todo o ecossistema presente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMISSÃO DE QUIMICA E FERTILIDADE DO SOLO DA SBCS. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre: NRS/SBCS 10ed.,2004. 400p.

COMISSÃO DE QUIMICA E FERTILIDADE DO SOLO DA SBCS. **Manual de calagem e adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre: NRS/SBCS 11ed.,2016. 376p

TEDESCO, J. M.; GIANELLO, C. & BISSANI, C. A. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995, 174p. Boletim Técnico, 5.

COMPOSTAGEM COMO ALTERNATIVA PARA DESTINAÇÃO ADEQUADA AOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO INSTITUTO FEDERAL SUL RIO GRANDENSE CAMPUS PELOTAS - VISCONDE DA GRAÇA

VANESSA FARIA DE OLIVEIRA¹; MAIARA MORAES COSTA²
LICIANE OLIVEIRA DA ROSA³ TATIANA PORTO DE SOUZA⁴
LUCIARA BILHALVA CORRÊA⁵ ÉRICO KUNDE CORRÊA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – vanessafdo0712@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – maiaramorae_@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – licianeoliveira2008@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – tatiporto_pel@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas - luciarabc@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Devido à grande produção cotidiana de resíduos, os impactos causados pela má disposição destes, são inevitáveis (BECHARA, 2013). De acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS, 2010), resíduos sólidos podem ser considerados quaisquer materiais inertes, minerais e orgânicos, que foram gerados a partir de atividades humanas, os quais não possuem mais utilidade para o propósito que foi criado. Ainda assim, pode-se atribuir valor econômico e gerar renda a partir da reutilização de boa parte desses resíduos para outros fins (DZIEKANIAK, 2014).

O aumento populacional em áreas urbanas tem acarretado em uma alta taxa de produção de resíduos orgânicos (SILVA, POHLMANN E ROSA, 2018). Pelo fato de que os resíduos orgânicos fazem parte da maioria de lixo produzido pelo homem, muitos dos problemas gerados provêm da destinação incorreta que eles recebem. Dessa forma, é evidente que cada vez mais se faz necessário achar alternativas de destinação para esses resíduos, de forma que não agrida o meio ambiente (FRANÇA, et. al. 2014).

Existem diversas técnicas para o gerenciamento dos resíduos orgânicos que contribuem para a diminuição do dinheiro público investido em ações que poderiam ser evitadas. A segregação e reutilização dos resíduos facilitam a coleta e gera empregos de forma direta e indireta, ou seja, contribui tanto para o setor econômico quanto o social (GUIDONE, et.al, 2012).

Em restaurantes, os resíduos orgânicos são gerados em quantidades excessivas e como grande parte não é reaproveitada, conseqüentemente o descarte contribui para a degradação ambiental. Logo, é necessário estudar maneiras de reaproveitar esses resíduos, para minimizar os impactos causados no meio ambiente e até gerar uma fonte alternativa de renda (VENZKE, 2001).

À vista disso, a compostagem doméstica entra como uma alternativa simples e de baixo custo, a fim de minimizar o desperdício gerado nos restaurantes. A compostagem é um processo controlado de decomposição dos resíduos orgânicos realizada por microorganismos aeróbicos, gerando um adubo rico em nutrientes e benéficos às plantas (KEFALAS; SOUZA; DENEKA, 2011).

O objetivo deste trabalho tem como intuito, conscientizar de maneira didática e objetiva, os funcionários do restaurante universitário do Instituto Federal Sul Rio

Grandense Campus Pelotas – visconde da Graça (Cavg), com relação a segregação e disposição final dos resíduos produzidos no restaurante. Com foco nos resíduos orgânicos, foi mostrado os impactos gerados pela má disposição e apresentado a compostagem como alternativa para destinação desses resíduos.

2. METODOLOGIA

Foi ministrada uma palestra para os funcionários do restaurante universitário do Instituto Federal Sul Rio Grandense Campus Pelotas – Visconde da Graça (Cavg). Iniciou-se a palestra que teve duração de 30 minutos e foi realizada dentro do próprio restaurante com uma breve explicação sobre os conceitos de resíduos orgânicos e compostagem doméstica. O intuito da palestra foi de proporcionar conhecimentos e esclarecimentos acerca da prática de compostagem (SOUSA et al., 2017).

Em seguida, foi comentado sobre os resíduos adequados, inadequados, do pré-preparo e pós-preparo e os impactos da má disposição dos mesmos, foram mostrados os impactos gerados pela má disposição e apresentado a compostagem como alternativa para destinação desses resíduos. Posteriormente, foi apresentando alguns modelos de composteiras e como montá-las.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A palestra contou com a participação de 9 funcionários que são responsáveis pelo preparo das refeições no restaurante escola do campus e a nutricionista responsável pelo restaurante. Os fatores que demonstraram que a palestra foi bem sucedida referem-se ao interesse dos participantes durante toda a palestra e as dúvidas no final da apresentação. Após o fim da palestra houve 2 questionamentos.

O primeiro questionamento dos participantes foi em relação ao chorume que pode ser gerado durante o processo de compostagem. Entretanto, se o processo de compostagem for realizado de maneira correta, o chorume não é produzido (KIEHL, 2004). Mas da mesma forma, foram dadas duas soluções, a primeira consiste em colocar o chorume de volta na composteira e adicionar mais material seco, para o controle da umidade. A segunda é usar o chorume para a produção de biofertilizante, seguindo a regra de uma parte de chorume para dez de água e uma noite de repouso antes de ser utilizado (COSTA E CARDOSO, 2011).

Outro questionamento que foi abordado, era sobre colocar carnes (cruas ou cozidas) na composteira. A resposta foi que as carnes devem ser evitadas, pois causam mau cheiro e podem atrair animais (OLIVEIRA, SARTORI E GARCEZ, 2008).

Após o fim do questionamento os funcionários demonstraram interesse de acompanhar projetos voltados para compostagem com resíduos do restaurante que podem ocorrer dentro do campus CaVG. Quando os funcionários são envolvidos em projetos dentro da empresa são mais comprometidos com a organização, porque se sentem parte da empresa (SOUZA, 2016).

4. CONCLUSÕES

As atividades alimentícias estão incluídas nos serviços que produzem uma alta quantidade de resíduos prejudiciais ao meio ambiente, dessa forma, é fundamental estudar alternativas para a redução dos impactos causados (SILVA, 2008). Dessa forma, é essencial que sejam aplicados procedimentos para a segregação e reaproveitamento dos resíduos na fonte geradora, facilitando a destinação final dos mesmos e contribuindo para a diminuição do volume total de resíduos que são destinados a aterros e lixões (GUIDONE et.al., 2012).

Portanto, se aplicada de maneira adequada, a compostagem doméstica se torna uma alternativa viável e de baixo custo para o reaproveitamento de boa parte dos resíduos gerados. E a partir de atividades informativas é possível propagar a responsabilidade coletiva com relação a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos. Além do mais, a prática contribui para a conscientização e harmonização dos indivíduos com o meio ambiente (GUIDONE et.al., 2012).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOUSA, A. I.; SILVA, P. H.; OLIVEIRA, Y. R.; FRANCISCHINI, P. D. D.; PACHECO, A. C. L.; ABREU, M. C. Compostagem como ferramenta de educação no campo. **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, São Paulo, v. 10, n. 1, p.29-44, 2017.

SOUZA, H.P. R. T. A Importância de valorizar os colaboradores no ambiente organizacional. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO**, 12., Niterói, 2016. Proceedings... Niterói: Latec, 2016. p. 2 - 15.

KEFALAS, H.C.; SOUZA, S.A.D.; DENEKA, L.G. Resíduos orgânicos na zona costeira: a proposta da compostagem. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA**, 5., Santos, 2011. Anais... Santos: Oceanografia e Políticas Públicas, 2011. p.1-5.

FRANÇA, J. R.; RODRIGUES, A. C.; FLORES, C. E. B.; BORTH, R.; BARROS, G.; PRETTO, P. P.; BORBA, W. F.; KEMERICH, P. D. C. Tratamento de resíduos orgânicos provenientes de restaurante universitário: decomposição biológica monitorada. **REMOA**, UFSM- RS, v. 14, n.1, p. 2920 - 2927, 2014.

DZIEKANIAK, T. S. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos: novos instrumentos legais com vistas ao desafio do manejo dos resíduos sólidos**. 2014. Monografia (Especialização em direito ambiental Nacional e Internacional) - Curso de Especialização em Direito Ambiental Nacional e Internacional da Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SILVA, R. S.; POHLMANN, V. ROSA, C. A. Avaliação da compostagem e vermicompostagem no aproveitamento dos resíduos orgânicos domésticos. In: **CONGRESSO SUL AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE**, 1., Gramado, 2018. Anais... Gramado: ExpoGramado.

VENZKE, C. S. **A geração de resíduos em restaurantes, analisada sob a ótica da produção mais limpa.** 2000. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em produção mais limpa e ecobusiness) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SILVA, S. D. **Restaurantes: estudos sobre o aproveitamento das matérias-primas e impactos das sobras no meio ambiente.** 2008. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós graduação em Ciências Ambientais, Universidade de Taubaté.

BECHARA, Erika. **Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos Lei nº 12.305/2010.** São Paulo: Atlas, 2013.

GUIDONE, L. L. C.; BECKER, R. V. B.; MARQUES, R. V.; CÔRREA, L. B.; CÔRREA, E. K. Compostagem domiciliar. IN: CÔRREA, E. K.; CÔRREA, L. B. **Gestão de resíduos sólidos.** Pelotas: Ufpel, 2012. Cap.7, p.117-141.

OLIVEIRA, E. C. A.; SARTORI, R. H.; GARCEZ, T. B. **Compostagem.** Agência Empraba de informação tecnológica, Piracicaba, 2008. Acessado em 14 ago. 2018. Online. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02w yiv80efhb2adn37yaw.pdf.

COSTA, R. F. M; CARDOSO, R. N. C.. Reaproveitamento do lixo orgânico como forma de produção de biofertilizante na região Norte. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 31., Belo Horizonte, 2011. Anais... Belo Horizonte: Enegep, 2011.

KIEHL, E.J. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto.** Piracicaba: Degaspari, 2004.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 ago. 2018. Acessado em 13 ago. 2018. Online. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm.

SOLOS: UMA EXPERIÊNCIA DE ABORDAGEM PARA ESTUDANTES RURAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

VANESSA NERVIS¹; MARIA BERTASO DE GARCIA FERNANDEZ²; DIOVAN FONSECA GOULART²; MARIA CÂNDIDA NUNES²; PABLO MIGUEL²; FLAVIA FONTANA FERNANDES³

¹Universidade Federal de Pelotas – vanessanervis10@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – mariabgfernandez@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – diovan522@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – nunes.candida@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – pablo.ufsm@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – aivalff@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais o jovem rural tem se desmotivado em seguir as atividades agropecuárias desenvolvidas pelos pais, seja pela falta de visão do negócio na atividade como geradora de renda, seja por qualidade de vida, penosidade do trabalho, falta de conhecimento e formação para continuar no campo. Segundo BRUMER (2006), a tendência migratória dos jovens, em grande parte é justificada por uma visão relativamente negativa da atividade agrícola e dos benefícios que ela propicia. Tedesco e Vieira (2006) tratam a agricultura como “um investimento a céu aberto, com margens de ganho reduzidas e apertadas, ano a ano, nos últimos tempos, à qual quem arrisca é sempre o agricultor”. Em muitos dos sistemas, a incerteza e os riscos de perda por intempéries, doenças, pragas, mercado, são decisivos para o desejo do jovem de não permanecer no meio rural.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental São João Batista de La Salle, localizada na região da Glória, primeiro distrito do município de Canguçu, RS, é uma escola pública municipal que tem uma proposta diferenciada. Seus alunos, predominantemente do meio rural, são estimulados a ter um projeto próprio a desenvolver em casa e são auxiliados pelos professores nesta tarefa. Uns têm horta, outros estufa plástica, outros, criações. E estudam em turno das 9 às 15 h, de terça a sexta-feira. A segunda-feira é usada pelos professores para o planejamento escolar. Inserido nesse contexto, o projeto foi convidado pelo Diretor da Escola, professor José Luiz Rodrigues da Cunha, para abordar o tema “Solos” a todos alunos da escola.

O projeto de extensão intitulado *Conservação do Solo e da Água em Áreas de Bovinocultura de Leite na Região Sul do Rio Grande do Sul* faz parte de um programa de extensão mais abrangente: o *Programa de Desenvolvimento da Bovinocultura de Leite da Região Sul do Rio Grande do Sul – Competitividade e Sustentabilidade da Pecuária Leiteira Familiar*. O projeto de extensão buscou valorizar a atividade agrícola através do estudo daquele que é a base da produção rural: o solo. Alicerçados na realização de oficinas e experimentos que permitem a visualização e a melhor compreensão pelos alunos, buscou-se abordar tópicos complexos como a formação do solo, sua diferenciação em horizontes, seu papel no ambiente, formas de uso que contribuem para sua degradação e afetam a capacidade produtiva da terra. Nesse sentido a ação teve por objetivo reafirmar o interesse de cada escolar nas atividades do campo, através do fortalecimento de sua relação com o solo, bem como alertar sobre a necessidade de usar práticas conservacionistas do solo e da água.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As ações na escola foram planejadas pelos estudantes de graduação e pós-graduação ligados ao projeto no formato de um dia de campo, usando os recursos do entorno da escola e materiais que pudessem ser facilmente encontrados pelos professores. O corte da estrada em frente à escola expunha um solo típico da região e possibilitava tratar do tema sem necessidade de deslocamento. Ao redor havia lavouras e restevas de culturas de verão, que permitiam discutir a rotação de culturas e a amostragem de solos para avaliar sua fertilidade.

Os 91 alunos da escola, de ensino fundamental (pré-escolar até nono ano) apresentavam idades entre 4 e 15 anos. A proposta inicial foi realizar uma breve apresentação sobre o tema para toda a escola e depois dividi-los em dois grandes grupos de acordo com a faixa etária, para atividades práticas direcionadas. O primeiro grupo foi formado pelas crianças menores: pré-escolares até o quinto ano; e o segundo, pelas turmas a partir do quinto ano. Todas as atividades foram pensadas a partir dessa divisão inicial.

A proposta para a turma dos “pequenos” (45 alunos), foi subdividi-la em 3 grupos com 15 alunos em três oficinas simultâneas, alternadas. No turno da manhã os pequenos participaram das oficinas para conhecer o perfil do solo e confeccionaram o próprio monólito para guardar na sala de aula; e à tarde, oficina que abordava erosão hídrica do solo, a semeadura de aveia preta nos 3 horizontes do solo estudado e pintura com as diferentes cores do solo. O grupo dos “grandes” (46 alunos) foi dividido em dois grupos. Durante a manhã, trabalharam amostragem de solo e erosão hídrica do solo, e à tarde, estudaram o perfil do solo e montaram seus monólitos, a serem guardados na sala de cada turma.

Além das atividades práticas, foram criados folders sobre o tema abordado para que os alunos levassem para casa e pudessem compartilhar sua experiência com a família. A confecção do folder seguiu a mesma lógica de estruturação pensada para o dia, porém com uma abordagem mais conceitual, sem demonstrar os experimentos. Assim, foram montados dois folders distintos. O primeiro descrevia o passo a passo da amostragem de solo para avaliar a fertilidade, e o outro tratava das características do solo em si, como: formação, função, morfologia, cores, erosão e manejo e conservação. A disponibilização desse material permitiu que os alunos e professores recebessem um registro do que foi trabalhado durante o dia, além dos monólitos e das pinturas.

Para a oficina de perfil do solo com a construção de monólitos, foi realizado um estudo do perfil do solo com os alunos e para a construção dos monólitos foram utilizadas caixas, em que os horizontes do solo eram coletados e ordenados nessa caixa, permitindo a diferenciação dos horizontes e o entendimento do solo. A atividade sobre amostragem de solo foi abordada em uma lavoura ao lado da escola, o que permitiu que os alunos vissem a cultura implantada, foi demonstrada a amostragem com trado e pá de corte, em lavoura de cultivos anuais em linha e a lanço, com preparo convencional e plantio direto, durante a oficina os alunos se guiavam pelos folders distribuídos e pelo manual de adubação e calagem do Rio Grande do Sul.

A oficina sobre erosão hídrica foi idealizada numa demonstração em garrafas pet de cinco litros cortadas longitudinalmente e preenchidas previamente com solo: uma contendo somente o solo, e outra semeada com aveia preta e sob palha. A chuva foi produzida por um regador confeccionado com garrafa pet de

um litro perfurada, um coletor da enxurrada que saía de cada galão para poderem comparar o efeito do uso da terra sobre a perda de solo na enxurrada.

Na oficina de sementeira em diferentes horizontes de solo, foram utilizados vasos confeccionados pelo corte de 3 galões de garrafa pet de 5 L, para cada horizonte (A, B e C), previamente preenchidos com o solo do próprio local. A aveia preta foi semeada pelos alunos e o experimento ficou na escola, para que eles acompanhassem o desenvolvimento das plantas e pudessem constatar o impacto da perda dos horizontes superficiais sobre a capacidade produtiva.

Para a oficina de pintura com solo, selecionou-se previamente solos argilosos nas cores preta, amarela e vermelha, e adição de água até formar uma consistência que pudesse ser utilizada para pintura, foram distribuídas folhas A4, juntamente com as “tintas”, de acordo com a quantidade desejada pelo aluno.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação inicial despertou o interesse e a curiosidade sobre o tema, com vários comentários e perguntas, inclusive das crianças de pré-escola. Pode-se constatar o interesse dos jovens em todas as oficinas, de modo que possam também compartilhar o que aprenderam em casa e realizar na sua propriedade.



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 1: Detalhe das atividades nas oficinas (a) avaliação do perfil, (b) construção do monólito, (c) erosão hídrica do solo e (d) pintura com solo de diferentes cores.

A oficina de erosão hídrica chamou atenção para a importância da cobertura do solo em evitar o impacto das gotas de chuva. Em galões com solo, um com cobertura e outro sem, produziam-se chuvas com regador de material reciclado. Foi possível observar a diferença entre a perda de solo que é levado pela água quando ele está descoberto ou quando possui palhada e cobertura vegetal.

A oficina de pintura com solo foi realizada somente com os pequenos, que pintaram com os dedos, podendo sentir a textura do solo além de suas diversas cores. Este foi um momento rico, de criar, de descoberta e descontração, que gerou grande alegria em saber que podiam se utilizar do solo para desenhar assim como os povos primitivos. Na oficina de semeadura em diferentes horizontes do solo, os alunos demonstraram grande interesse em participar do ato de semear, sempre atentos às orientações e cientes que este experimento ficaria na escola e que os resultados não seriam vistos de imediato, assim como ocorre em agricultura.

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que as atividades lúdicas permitiram um elevado grau participação e interesse, garantindo a compreensão do solo e de sua relevância para a agricultura. Devido à resposta obtida dos alunos e as impressões relatadas pelos professores, pode-se considerar que a atividade foi importante para a construção do conhecimento sobre SOLOS, complementando as diretrizes da própria escola, que trabalha na dinâmica da realidade rural, em que cada aluno já desenvolve um projeto em sua propriedade voltado à produção agropecuária e que envolve a participação da família, despertando em cada um a perspectiva de permanência no campo e a certeza da sucessão da atividade rural de suas famílias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRUMER, A.; PANDOLFO, G. C.; CORADINI, L. **Gênero e agricultura familiar: projeto de jovens filhos de agricultores familiares na região Sul do Brasil**. Acessado em 9 ago. 2018. Online. Disponível em: http://www.fazendogenero.ufsc.br/8/sts/ST3/Brumer-Pandolfo-Coradini_03.pdf
2. **Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. - 10. ed. Porto Alegre, 2016.
3. LIMA, M, R. **Conhecendo os solos: abordagem para educadores do ensino fundamental na modalidade à distância**. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba, 2014.
4. <https://www.escol.as/244040-sao-joao-batista-de-la-salle>. Acessado em 27 ago. 2018.
5. <http://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2018/06/19/projeto-envolve-criancas-em-acoes-praticas-para-cuidar-do-solo/>. Acessado em 27 ago. 2018.
6. TEDESCO, J, C.; VIEIRA, G. Z. Velhas práticas, novas linguagens em horizontes mercantis. In: TEDESCO, J, C. (Org.). **Agrodiversidade, agroecologia e agricultura familiar: velhas e novas faces de um processo de desenvolvimento na região de Passo Fundo – Pós anos 90**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2006. p. 29.

HORTAS URBANAS: SEMEANDO SOLIDARIEDADE

VIVIANE GODOY DA SILVA¹; GIOVANA MENDES DE OLIVEIRA²; JERRI
TEIXEIRA ZANUSSO³

¹UFPEL / FAEM – vivianesilvacontato@outlook.com

²UFPEL / ICH / Depto. de Geografia – geoliveira.ufpel@gmail.com

³UFPEL / FAEM / Depto. de Zootecnia – jtzanusso@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Em muitos países, as hortas urbanas têm surgido impulsionadas pelo crescimento das cidades (DE BON; PARROT, 2010).

As hortas urbanas devem ser planejadas com base no estudo e ordenamento do território, de modo a minimizar as influências negativas da poluição gerada pelo ser humano, devendo priorizar em seu andamento a reciclagem, reutilização e redução do uso de recursos naturais.

O projeto "Hortas urbanas" pretende organizar grupos de pessoas com o propósito de instalar hortas orgânicas na cidade de Pelotas-RS. Estas serão organizadas pelos colaboradores e coordenadora do projeto, vinculados à Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). A partir das hortas, pretende-se dar mais um passo para a construção da sustentabilidade urbana, contribuindo beneficentemente, de forma ecológica, social e econômica as comunidades atendidas.

2. METODOLOGIA

O projeto em tela iniciou com a realização de reuniões com os integrantes da Associação de Moradores do bairro COHAB Tablada (Pelotas-RS), a fim de conhecerem-se as aspirações do grupo, quais os objetivos da horta comunitária, além de avaliar as condições do terreno, espaço físico e materiais para a implantação dos canteiros.

Após o levantamento inicial, elaborou-se um calendário de cultivo de 20 espécies de hortaliças, conforme demandas apresentadas e seguindo recomendações de época de semeadura/plantio, conforme EMBRAPA (2018) e ISLA (2018).

O terreno foi preparado, revolvendo-se a terra, amontoando-a e realizando a delimitação dos canteiros com o uso de garrafas PET para evitar o desmoronamento e visando a incorporação de matéria orgânica oriunda de compostagem. As garrafas foram recolhidas pelos próprios moradores do bairro participantes do projeto, assim como também por alunos moradores da casa do estudante da UFPEL, ambos se propondo a destinar uma reutilização para este material.

Recentemente, seguindo o calendário de cultivos, foi realizada uma oficina de produção de mudas, sendo confeccionado um folder explicativo com o passo-a-passo, recomendações dos principais cuidados e lista de materiais necessários, priorizando-se o fácil entendimento e reprodutibilidade das ações pelos integrantes da associação do bairro.

Foram reutilizadas cartelas de papelão para ovos, como sementeira, em substituição às bandejas de isopor e utilizou-se húmus e composto orgânico como substrato. Utilizaram-se sementes de marca comercial idônea, adquiridas no

comércio local e no caso do chuchu, aproveitou-se frutos brotados adquiridos em feiras.

O tipo de plantio (direto no solo ou mudas) foi realizado segundo CLEMENTE; HABER (2012). Nas sementeiras distribuiu-se sementes de couve (*Brassica oleracea*) e repolho (*Brassica oleracea var. Capitata*) e também foi realizada a sementeira diretamente no solo, de abóboras (*Cucurbita moschata*, "Menina" e "Tetsukabuto") e o plantio de chuchu (*Sechium edule*).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O planejamento de atividades dentro do projeto "Hortas urbanas" mostrou-se adequado às recomendações de EMBRAPA (2018) e ISLA (2018), permitindo a execução dos plantios e sementeiras conforme o clima da região (Tabela 1).

Tabela 1. Cronograma de cultivo de hortaliças recomendado para a implantação no projeto "Hortas urbanas", no município de Pelotas-RS.

Cultivo	Meses												Tempo colheita (dias)	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Abóboras								X	X	X	X	X		90 - 100
Chuchu									X	X	X			100 - 120
Couve manteiga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		80 - 90
Repolhos de verão								X	X	X	X	X		90 - 100

Fonte: EMBRAPA (2018). ISLA (2018).

O folder elaborado (Figura 1) mostrou-se como uma ferramenta importante para a aplicação das atividades recomendadas, sendo de fácil entendimento, permitindo a replicação dos passos-a-passos pelos próprios integrantes da associação de bairro atendida. Alguns integrantes manifestaram interesse em realizar o plantio de mudas em suas residências, aproveitando a sugestão de "jardins verticais", fazendo-se uso de *pallets* presos nas paredes, para sustentar floreiras.



Figura 1 - Folder elaborado com o objetivo de instrução sobre procedimentos necessários na realização da sementeira de hortaliças, no projeto "Hortas urbanas".

Segundo EMBRAPA (2018) e ISLA (2018), a expectativa de colheita dos cultivos realizados (abóboras, chuchu, couve e repolho), é que seja possível a colheita entre 80 e 120 dias, sendo esta espera um fator desmotivante ao projeto. Entretanto, tem sido observado que os moradores atendidos pelo projeto têm demonstrado satisfação e motivação para a realização das tarefas programadas, fato este que corrobora com PARR (2011), ao afirmar que o contato com a terra e a natureza ajuda as pessoas a manterem sua saúde e o equilíbrio psicológico, promovendo inclusão e coesão social.

Dentre as atividades previstas, a equipe colaboradora do presente projeto detectou a necessidade de realizar oficinas e palestras sobre preparo de alimentos, nutrição e qualidade de vida, compostagem de lixo orgânico doméstico e captação de água da chuva, visando interligar de modo interdisciplinar diferentes temas à horta urbana.

4. CONCLUSÕES

Após cada reunião e oficinas, verifica-se maior envolvimento dos participantes, sendo observado que os mesmos conseguem reproduzir por conta própria os ensinamentos passados, evidenciando o êxito das ações desenvolvidas.

Outras reuniões e oficinas são necessárias para a manutenção da motivação do grupo atendido, assim como somar conhecimentos em áreas correlatas com a produção de alimentos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLEMENTE, F.M.V.T; HABER, L.L. **Hortas em pequenos espaços**. Brasília-DF: EMBRAPA, 2012. 58p.

DE BON, H.; PARROT, L. Sustainable urban agriculture in developing countries. **Agronomy for Sustainable Development**, Paris, v.30, n.1, p.21-32, 2010.

EMBRAPA. **Catálogo brasileiro de hortaliças**. EMBRAPA, Brasília-DF, 10 ago. 2018. Acessado em 10 ago. 2018. Online. Disponível em: <http://https://www.embrapa.br/hortalicas>

ISLA. **Catálogo 2018-2019**. ISLA, Porto Alegre-RS, 10 ago. 2018. Acessado em 10 ago. 2018. Online. Disponível em: <http://www.isla.com.br>

PARR, H. **Mental health and social space: towards inclusionary geographies?** Oxford: Blackwell Publishing, 2011, 212p.

“CAPACITAÇÃO EM HIDROLOGIA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: MONITORAMENTO, ANÁLISE, MODELAGEM E TOMADA DE DECISÃO”

ZANDRA ALMEIDA DA CUNHA¹; MARCELLE MARTINS VARGAS¹; MAÍRA
MARTIM DE MOURA¹; SAMUEL BESKOW¹; TAMARA LEITZKE CALDEIRA¹

¹Universidade Federal de Pelotas – zandraacunha@gmail.com; marcellevarg@gmail.com;
martimdemoura@gmail.com; samuelbeskow@gmail.com; tamaraleitzkecaldeira@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Na região sul do Brasil, assim como em outras localidades, observa-se crescente demanda perante a disponibilidade de recursos hídricos (ROCHA et al., 2013; LAVOR et al., 2017), além da oscilação entre eventos extremos de cheias e estiagens em curtos períodos de tempo (SILVA et al., 2015). Um exemplo deste cenário é a bacia hidrográfica Mirim-São Gonçalo, localizada ao extremo sul do Brasil, a qual se apresenta em território brasileiro (47%) e uruguaio (53%), com 62.250 km² de área de drenagem (CASSALHO et al., 2017). O principal corpo hídrico da bacia é a lagoa Mirim, a qual se conecta a laguna dos Patos por meio do Canal São Gonçalo, tornando-se uma estratégica via navegável de 76 km de extensão e importante manancial para abastecimento público urbano. No lado brasileiro, dentre os usos múltiplos que contempla, a bacia destaca-se por ser a força motriz da produção orizícola do Estado, desempenhando um papel ímpar tanto no setor econômico quanto no social (ALM, 2018). Neste contexto, a eficiência tanto na gestão da água quanto no dimensionamento hidrológico para projetos de engenharia, nessa e em outras bacias sociais, ambientais e economicamente relevantes, é de suma importância, evidenciando a necessidade de capacitação de recursos humanos envolvidos.

Diante da sua relevância, inúmeras pesquisas vêm sendo desenvolvidas em sub-bacias da bacia hidrográfica Mirim-São Gonçalo pelo Grupo de Pesquisa em Hidrologia e Modelagem Hidrológica em Bacias Hidrográficas, tais como CALDEIRA et al., (2018), BESKOW et al., (2018), CASSALHO et al., (2017). Estas pesquisas têm culminado em produções de elevado impacto na comunidade científica, no entanto, restringem-se, por vezes, ao âmbito acadêmico.

Portanto, visando retornar à sociedade em geral, o projeto de extensão intitulado “Capacitação em hidrologia de bacias hidrográficas: monitoramento, análise, modelagem e tomada de decisão” surgiu com o intuito de propor ações voltadas principalmente, à capacitação de profissionais, estudantes de graduação e pós-graduação e produtores rurais. E, também, para disseminar aos próprios produtores, índices pluviométricos obtidos a partir da rede de monitoramento já instalada na região e que é de responsabilidade do referido Grupo de Pesquisa.

As ações principais que já foram e que serão desenvolvidas neste projeto caracterizam-se na modalidade de “Cursos Presenciais de Iniciação”, onde, um conjunto articulado de ações pedagógicas teóricas e práticas é realizado na presença do ministrante, objetivando oferecer noções introdutórias acerca da temática proposta. Ou seja, estas ações consistem em cursos presenciais com durações variando entre 8 e 30 horas, conduzidos por membros da equipe do projeto, e oferecidos ao público alvo em uma frequência trimestral, podendo ser alterada, para intervalo de tempo inferior, de acordo com a demanda.

Os cursos oferecidos em cada ação do projeto foram planejados de acordo com a demanda da comunidade, destacando-se 5 temas, organizados de forma sequencial, a saber: i) Ciclo hidrológico e bacias hidrográficas; ii) Técnicas de monitoramento hidrológico, aquisição e análise de dados hidrológicos; iii) Sistema de Informações Geográficas (SIG) aplicado a caracterização de bacias hidrográficas; iv) Modelagem hidrológica: projetos básicos de engenharia; e v) Conservação do solo e da água em bacias hidrográficas.

Ademais as ações principais, o projeto conta com a parceria dos produtores rurais para a realização do monitoramento hidrológico - o qual ocorre desde 2011, em certas localidades dos municípios de Pelotas, Morro Redondo e Canguçu - e de atividades práticas contempladas nas ações deste projeto. Portanto, está prevista uma ação específica que busca retornar aos mesmos, mediante relatório mensal de índices pluviométricos, informações obtidas pela rede de monitoramento.

Frente ao exposto, o presente trabalho tem por objetivo apresentar as duas primeiras ações realizadas no referido projeto, constituídas nos cursos presenciais de “Ciclo hidrológico e Bacias Hidrográficas” e “Técnicas de monitoramento hidrológico, aquisição e análise de dados hidrológicos”.

2. METODOLOGIA

A ação intitulada “Ciclo hidrológico e bacias hidrográficas”, denominada neste estudo como Ação 1, teve como objetivo capacitar profissionais e estudantes de graduação e pós-graduação no que tange à compreensão do ciclo hidrológico em escala de bacias hidrográficas. Foram disponibilizadas 30 vagas, sendo 10 vagas destinadas para estudantes de graduação, 10 vagas destinadas para estudantes de pós-graduação e 10 vagas destinadas a profissionais da área.

A ação constituída no curso de “Técnicas de monitoramento hidrológico, aquisição e análise de dados hidrológicos”, denominada Ação 2, teve como objetivo capacitar profissionais e estudantes de graduação e pós-graduação no tocante ao monitoramento de chuva, vazão e sedimentos em bacias hidrográficas, aquisição e análise dos dados observados. Foram disponibilizadas 30 vagas nesta ação, para o mesmo público-alvo da Ação 1, distribuídas em duas turmas.

A divulgação dos dois cursos ocorreu em formato digital, por meio das redes sociais (i.e. Facebook e Instagram) e pelo website do Grupo de Pesquisa (<https://wp.ufpel.edu.br/hidrologiaemodelagemhidrologica/>). Ocorreu também, de forma impressa, por meio de cartazes dispostos pelos campi da UFPel e em alguns locais que poderiam atingir o público alvo, como a sede da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM). A divulgação teve como objetivo informar a comunidade sobre a realização do curso, bem como possibilitar as inscrições no mesmo. As inscrições ocorreram via formulário online, de maneira a coletar algumas informações pessoais dos inscritos, tais como, nome, endereço, atividade profissional, etc.

A Ação 1 teve realização nos dias 05, 06 e 07 de junho de 2018, no período da noite, no Campus Anglo da UFPel, totalizando carga horária de 10 horas. O conteúdo programático contemplou os principais conceitos relacionados à temática de ciclo hidrológico e bacias hidrográficas, desde assuntos de abordagem introdutória, tais como, introdução ao ciclo hidrológico em escala global e definição de bacia hidrográfica; até assuntos mais específicos, como a contextualização do ciclo hidrológico em escala de bacia hidrográfica, descrevendo todos os seus respectivos componentes de precipitação, interceptação, infiltração, evapotranspiração, escoamento superficial e

escoamento subterrâneo. Como último módulo do conteúdo programático, o curso trouxe atividades conceituais e práticas de como ocorre a caracterização de bacias hidrográficas no âmbito da hidrologia.

A Ação 2 foi realizada em duas turmas, onde, a primeira turma ocorreu nos dias 20 a 24 de agosto de 2018, e, a segunda turma sucedeu na semana posterior, nos dias 27 a 31 de agosto. Ambas no período da noite, no Campus Anglo da UFPel, totalizando carga horária de 20 horas cada. O conteúdo programático Ação 2 se deu como um seguimento aos assuntos abordados na Ação 1, onde foram contextualizados e discutidos conceitos das metodologias para o monitoramento, aquisição e análise dos dados que caracterizam componentes do ciclo hidrológico frequentemente estudados em hidrologia de bacias hidrográficas. Após o término de cada ação, os participantes foram convidados a responder um questionário online sobre suas percepções e possíveis sugestões a respeito das atividades realizadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento das duas ações foram alcançados o objetivo de capacitar profissionais e estudantes de graduação e pós-graduação no que tange à compreensão do ciclo hidrológico em escala de bacias hidrográficas, bem como seu monitoramento, análise e entendimento de suas variáveis.

O público presente nas duas ações foi bastante diversificado do ponto de vista profissional, contando com a participação de profissionais e alunos de graduação e pós-graduação das áreas de Ciência da Computação, Engenharia Hídrica, Engenharia Geológica, Engenharia Ambiental e Sanitária, Geografia, Geoprocessamento, Arquitetura, Química e Gestão Ambiental, tanto de Pelotas quanto de outros municípios da região.

O fator motivacional da participação de cada profissional/aluno também foi bastante variado. Como exemplo dos professores e alunos da área da Ciência da Computação da UFPel, Universidade Federal de Rio Grande (FURG) e Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRG), os quais estão trabalhando em um projeto financiado pela CAPES e pela Agência Nacional de Águas (ANA) para o desenvolvimento de jogos voltados à gestão de recursos hídricos.

As colocações propostas pelos profissionais/alunos participantes das ações foram positivas e bastante motivadoras, destacando principalmente a importância da Universidade em fomentar projetos de extensão.

4. CONCLUSÕES

Foram obtidos resultados positivos com a realização das duas primeiras ações do projeto, atingindo o objetivo de capacitar profissionais e estudantes de graduação e pós-graduação no que tange a assuntos frequentemente vivenciados no ramo da hidrologia. Com isso, espera-se que, ao final do prazo de vigência do projeto, as ações propostas promovam o aperfeiçoamento técnico-científico e a expansão do conhecimento por parte de profissionais, estudantes de graduação e pós-graduação e produtores rurais da região, bem como proporcionar uma visão holística de toda a equipe envolvida.

No aspecto extensionista, estes cursos de capacitação, por tanto, atingiram seus objetivos principais para a equipe envolvida na organização e os ministrantes: compartilhar com os envolvidos os conhecimentos adquiridos por meio de projetos de pesquisa sobre as temáticas "ciclo hidrológico e bacias hidrográficas" e "técnicas de monitoramento hidrológico, aquisição e análise de

dados hidrológicos”. Este fato é aqui enfatizado porque muitos dos envolvidos têm suas atividades de pesquisa bastante consolidadas e produzem e compartilham o conhecimento na forma de trabalhos apresentados em eventos, artigos publicados em revistas, livros, etc. No entanto, este conhecimento produzido fica, por vezes, restrito ao meio acadêmico e àqueles que também desenvolvem pesquisa nesta área. Desta forma, destaca-se que a ideia deste projeto foi extremamente bem recebida pelos participantes e que muitos professores e alunos da UFPel, mostraram-se interessados em participar, efetivamente, das próximas ações a serem desenvolvidas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALM. **Bacia da Lagoa Mirim**. Agência de Desenvolvimento da Lagoa-Mirim, Pelotas. Acessado em 31 de agosto de 2018. Online. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/alm/bacia-da-lagoa-mirim>

BESKOW, S.; NUNES, G. S.; MELLO, C. R.; CALDEIRA, T. L.; NORTON, L. D.; STEINMETZ, A. A.; VARGAS, M. M.; ÁVILA, L. F. Geomorphology-based unit hydrograph models for flood risk management: case study in Brazilian watersheds with contrasting physiographic characteristics. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.90 n.2, 2018.

CALDEIRA, T. L.; OLIVEIRA, V. A.; STEINMETZ, A. A.; VIOLA, M. R.; BESKOW, S. Modelagem hidrológica determinística chuva-vazão em bacias hidrográficas: uma abordagem introdutória. **Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade**, v. 5, n. 1, 2018.

CASSALHO, F. ; BESKOW, S.; VARGAS, M. M.; MOURA, M. M.; AVILA, L. F.; MELLO, C. R. Hydrological regionalization of maximum stream flows using an approach based on L-moments. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos (RBRH)**, Porto Alegre, v. 22, p. e27, 2017.

LAVOR, A. A. A. de; SILVA, A. C. A. da; RIBEIRO, M. E. O; TURATTI, L. Gestão do Armazenamento e Disponibilidade de Água: um comparativo entre aa região Centro Sul Cearense e a Nordeste Gaúcha. **Id on Line Multidisciplinary and Psychology Journal**, v. 11, n. 37, 2017.

ROCHA, G. C. da; SÁNCHEZ-ROMÁN, R. M; FOLEGATTI, M. V; LINO, J. S. Aspectos físicos e sociais da eografia da disponibilidade hídrica municipal no Brasil. **Irriga**, Butucatu, v. 18, n. 3, p. 402-414, 2013.

SILVA, W. L; DEREZYNSKE, C; CHANG, M; FREITAS, M; MACHADO, B. J; TRISTÃO, L; RUGGERI, J. Tendências observadas em indicadores de extremos climáticos de temperatura e precipitação no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 30, n. 2, p. 181-194, 2015.