

ISBN 978-65-86648-21-8

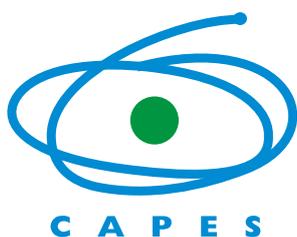


Anais do

**I CONGRESSO
INTERNACIONAL
DE AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO**



Apoio:



EDITORA
UNIVATES

Neli Teresinha Galarce Machado
(Coord.)

Anais do I Congresso Internacional de Ambiente e Desenvolvimento

1ª edição



EDITORA
UNIVATES

Lajeado, 2020

Universidade do Vale do Taquari - Univates

Reitor: Prof. Me. Ney José Lazzari

Vice-Reitor e Presidente da Fuvates: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Profa. Dra. Maria Madalena Dullius

Pró-Reitora de Ensino: Profa. Dra. Fernanda Storck Pinheiro

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional: Profa. Dra. Júlia Elisabete Barden

Pró-Reitor Administrativo: Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaecher



EDITORA
UNIVATES

Editora Univates

Coordenação: Ana Paula Lisboa Monteiro

Editoração e capa: Glauber Röhrig e Marlon Alceu Cristófoli

Conselho Editorial da Editora Univates

Titulares

Alexandre André Feil

André Anjos da Silva

Fernanda Rocha da Trindade

João Miguel Back

Sônia Elisa Marchi Gonzatti

Suplentes

Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar

Claudete Rempel

Adriane Pozzobon

Rogério José Schuck

Evandro Franzen

Avelino Tallini, 171 – Bairro Universitário – Lajeado – RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, R.: 5984

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

C749 TCongresso Internacional de Ambiente e Desenvolvimento (1. : 2020 : Lajeado, RS)

Anais do I Congresso Internacional de Ambiente e Desenvolvimento, 08 a 10 de janeiro de 2020, Lajeado, RS / Neli Teresinha Galace Machado (Coord.) – Lajeado : Editora Univates, 2020.

239 p.

ISBN 978-65-86648-21-8

1. Ciência Ambiental. 2. Desenvolvimento. 3. Anais. I. Machado, Neli Teresinha Galace. II. Título.

CDU: 504

Catlogação na publicação (CIP) – Biblioteca da Univates
Bibliotecária Andrieli Mara Lanferdini – CRB 10/2279



As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores.

APRESENTAÇÃO

O I Congresso Internacional de Ambiente e Desenvolvimento (I CIAD) foi um evento científico que congregou pesquisadores de universidades, escolas e empresas nacionais e internacionais. O foco é discutir questões ligadas às Ciências Ambientais como a interdisciplinaridade, a produção do conhecimento científico, o desenvolvimento tecnológico, a inovação e os saberes tradicionais.

O evento foi organizado pelo Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD), da Universidade do Vale do Taquari-RS, que integra a área de conhecimento em Ciências Ambientais.

O evento destinou-se à apresentação de resultados de pesquisa por profissionais de graduação, especialização, mestrado e doutorado na área das Ciências Ambientais e afins. O evento promoveu com êxito uma visão integrada de temas importante para a sustentabilidade e desenvolvimento socioambiental, nas perspectivas históricas, econômicas, sociais e ecológicas. A divulgação do conhecimento e a aplicação de tecnologias e metodologias voltadas à solução de problemas regionais ligados à área ambiental foram os pontos altos do que reuniu mais de 200 pesquisadores. A comissão de avaliadores reuniu 31 pesquisadores, entre doutores egressos do PPGAD, pesquisadores internacionais de países como Alemanha, Suécia, Egito e Índia e pesquisadores de universidades brasileiras (Unisinos, Feevale, Unochapecó, Universidade da Fronteira Sul, Unilasalle, Universidade de Passo Fundo).

Durante o evento foi possível acompanhar discussões sobre os desafios da geração de novos conhecimentos científicos, sobre métodos alternativos para as questões ambientais bem como mudanças e transformações nas pesquisas científicas e tecnológicas sobre esta temática.

A realização do I Congresso Internacional de Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES proporcionou um espaço para a interação de conhecimento entre países, pesquisadores nacionais e internacionais, interação entre instituições, docentes e discentes e sobre a temática Ambiente e Desenvolvimento.

Os temas discutidos durante o evento abordaram linhas sobre Espaço e Sociedade em forma de mesa redondas, rodas de conversa e conferência sobre os desafios da interdisciplinaridade nas Ciências Ambientais. Teve grupos de trabalho com temas sobre Espaço e Sociedade, ecologia e Tecnologia Ambiental.

Foi apresentada em forma de painel discussões sobre a Gestão de projetos interdisciplinares envolvendo instituições de públicas e privadas. Discutiu-se sobre Ecologia, Evolução de Biomas e Mudanças Climáticas e sobre os desafios ambientais e ecológicos mundiais em consonância com os desafios dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Ambientais no Brasil.

Durante o evento a Cerimônia de abertura contou com a Dr^a Neli Teresinha Galarce Machado - Coordenadora do Congresso e do PPGAD, Dra. Maria Madalena Dullius - Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação, a Mestranda Allana Brugnera - Representante discente do PPGAD e da comissão. Na Mesa Redonda 1 - Espaço e Sociedade mediada pela Dra. Luciana Turatti – Universidade do Vale do Taquari junto com o Dr. Zysman Neiman - Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e a Dra. Jane Mazzarino - Universidade do Vale do Taquari. Na Roda de Conversa - Espaço e Sociedade foi mediada pelo Dr. Carlos Cyrne – Universidade do Vale do Taquari junto com o Dr. Walmir Pereira – Unisinos.

Na primeira Conferência - Os desafios da interdisciplinaridade nas Ciências Ambientais foi com o Dr. André Jasper – Universidade do Vale do Taquari e o Dr. Carlos Alberto Cioce Sampaio - Universidade Positivo/Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental. Nos GT 1 - Espaço e Sociedade foi coordenado pela egressa Dra. Fernanda Schneider. O GT 2 – Ecologia foi coordenada pela pós doc Dra. Marina Dalzochio. No GT 3 - Tecnologia Ambiental a coordenação foi da pós doc Dra. Darliane Evangelho.

A Roda de conversa - Gestão de projetos interdisciplinares foi coordenada pela Dra. Claudete Rempel - Universidade do Vale do Taquari e pelo Dr. Rafael Cortelleti - Programa de Gestão de Água da Lagoa Mirim (UFPEL).

A Mesa Redonda 2 - Ecologia, Evolução de Biomas e Mudanças Climáticas foi mediada pelo Dr. André Jasper – Universidade do Vale do Taquari junto com o Dr. Gerson Fauth – Unisinos.

A Roda de Conversa - Ecologia, Evolução de Biomas e Mudanças Climáticas foi coordenada pela Dra. Marina Dalzochio – Universidade do Vale do Taquari junto com o Dr. Fábio de Oliveira Roque

A segunda Conferência - Os desafios ambientais e ecológicos mundiais foi com o Dr. Eduardo Périco – Universidade do Vale do Taquari e o Dr. Göran Sahlén – Halmstad University.

Na Mesa Redonda 3 - Tecnologia e Ambiente esteve o Dr. Odorico Konrad – Universidade do Vale do Taquari, o Dr. Airtton Kunz – Embrapa e o Dr. Rodrigo Navia da Universidad de La Frontera, em Temuco, Chile.

O GT 1 - Espaço e Sociedade foi coordenada pela Dra. Mara Aline Meier. O GT 2 – Ecologia foi coordenado pelo Dr. José Rafael Benício e o GT 3 Tecnologia Ambiental esteve coordenador pela Dra. Francielle Bucker.

A Roda de Conversa - Tecnologia e Ambiente foi coordenada pela Dra. Simone Stulp – Universidade do Vale do Taquari e a última Conferência - Os desafios dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Ambientais no Brasil foi mediado pela coordenado pela Dra. Neli Teresinha Galarce Machado – Universidade do Vale do Taquari junto com o Dr. André Jasper – Universidade do Vale do Taquari e a Dra. Daniela Muller de Quevedo - CAPES/ Feevale).

Os apresentadores de trabalho foram bolsistas de iniciação científica, tecnológica, extensão, apoio técnico, doutorandos, mestrandos, doutores, mestres, especialistas e profissionais.

Acreditamos que o evento trouxe inúmeras contribuições para a comunidade científica brasileira sobre as temáticas ambientais e socioambientais.

A realização do evento possibilitou trocas de informações e diálogos acerca das novas tendências teóricas, metodológicas e técnicas para os estudos ambientais. O evento contou com participantes de países da América Latina como a Argentina, Colômbia e Chile e países da Europa como a Suécia, Alemanha e Portugal. Estudantes e bolsistas da graduação puderam expor seus trabalhos na forma de comunicações e pôsteres que ficaram expostos durante todo o evento.

Agradecemos aos participantes e colaboradores pelas contribuições; em especial à CAPES pela auxílio financeiro por meio do AUXPE/PAEP.

COMISSÃO CIENTÍFICA NACIONAL

André Jasper - Universidade do Vale do Taquari

Anna Maria Siebel - Universidade Comunitária da Região de Chapecó

Annette Droste - Universidade FEEVALE

Claudete Rempel - Universidade do Vale do Taquari

Cristiano Roberto Buzatto – Universidade de Passo Fundo

Darliane Evangelho da Silva - Universidade do Vale do Taquari

Eduardo Périco - Universidade do Vale do Taquari

Fernanda Schneider – Universidade do Vale do Taquari

Francielle Bucker - Universidade do Vale do Taquari

Jairo Lizandro Schmitt - Universidade FEEVALE

Jane Mazzarino - Universidade do Vale do Taquari

José Rafael Wanderley Benício – Universidade do Vale do Taquari

Juarez Noeli Ferla - Universidade do Vale do Taquari

Júlia Barden – Universidade do Vale do Taquari

Luciana Turatti – Universidade do Vale do Taquari

Luis Fernando da Silva Laroque - Universidade do Vale do Taquari

Mara Aline Meier - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Marcos Rogério Kreutz - Universidade do Vale do Taquari

Marina Schmidt Dalzochio - Universidade do Vale do Taquari

Maurício Pereira Almerão - Universidade La Salle

Neli Teresinha Galarce Machado – Universidade do Vale do Taquari

Odorico Konrad - Universidade do Vale do Taquari

Paulo Hartmann - Universidade Federal da Fronteira Sul

Simone Stulp - Universidade do Vale do Taquari

Taiane Schneider – Universidade do Vale do Taquari

Vinícius Leão da Silva - Universidade do Vale do Taquari

COMISSÃO CIENTÍFICA INTERNACIONAL

Klaus Volker Mehltreter - El Instituto de Ecologia, INECOL, México

Gorän Sahlén - Halmstad University, Suécia

Dieter Uhl - Senckenberg Research Institut, Alemanha

Deepa Agnihotri - Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, Índia

Rajni Tewari - Birbal Sahni Institute of Palaeosciences, Índia

COMISSÃO ORGANIZADORA

Neli Teresinha Galarce Machado (coordenação geral)

Allana Silva Brugnera

Bruno Büttendender

Darlaine Evangelho da Silva

Eduardo Périco

Francielle Bucker

Jones Fiegenbaum

Luis Fernando da Silva Laroque

Marina Schmidt Dalzochio

Odorico Konrad

Vinícius Leão da Silva

SUMÁRIO

RESUMOS

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE BACTÉRIAS UM INOCULANTE DESENVOLVIDO PARA MAXIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIOGÁS	15
OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA DE ACULUS SCHLECHTENDALI (ACARI: ERIOPHYIDAE), NO SUL DO BRASIL	16
OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA DE PANONYCHUS ULMI (ACARI: TETRANYCHIDAE) NO BRASIL	17
OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO POTENCIAL DE ORNITHONYSSUS BURSA (ACARI: MACRONYSSIDAE) NO BRASIL	18
AGRICULTURA FAMILIAR E O ACESSO AO CRÉDITO RURAL NO MUNICÍPIO DE JUARA, ESTADO DE MATO-GROSSO, BRASIL: ESTUDO DE CASO COM 4 AGRICULTORES SOBRE O ACESSO AO CRÉDITO RURAL	19
A SESMARIA “SÃO CAETANO”: IMPLICAÇÕES DA COLONIZAÇÃO EUROPEIA EM ESPAÇOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TAQUARI NO SÉCULO XIX.....	20
IPOMOEA ALBA E VERNONANTHURA TWEEDIEANA: DOIS RESERVATÓRIOS DE ÁCAROS CUNAXÍDEOS	21
FRACTIONATION AND PURIFICATION OF AVIDIN AND LYSOZYME FROM EGG WHITE FOR SUBSEQUENT APPLICATION IN THE FOOD INDUSTRY.....	22
AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR: MOVIMENTOS TRILHADOS PELAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR NO BRASIL	23
O USO DE TABULEIROS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: CONTEXTUALIZANDO OS DESIQUILÍBRIOS AMBIENTAIS	24
O DIÁLOGO COMPLEXO ENTRE SER HUMANO E NATUREZA E AS VIAS PARA A HUMANIDADE.....	25
DIVERSIDADE DE ORDENS DE INSECTA (ARTHROPODA) EM DIFERENTES AMBIENTES DO MORRO GAÚCHO, EM ARROIO DO MEIO-RS.....	26
WETLANDS CONSTRUÍDOS COMO FERRAMENTA DE CONSERVAÇÃO DE LIBÉLULAS (ODONATA: INSECTA) NO SUL DO BRASIL.....	27
A AGROECOLOGIA E AS INTERVENÇÕES PARTICIPATIVAS NA PRODUÇÃO DE UM AUDIOVISUAL	28
ARQUEOBOTÂNICA E MACROVESTÍGIOS EM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO TAQUARI/ANTAS-RS	29
A ARQUEOLOGIA E A HISTÓRIA AMBIENTAL NO ESTUDO DE SÍTIOS HISTÓRICOS NO PERCURSO DO RIO TAQUARI/RS	30
UMA ANÁLISE SOBRE A DINÂMICA DE OCUPAÇÃO DOS POVOS GUARANI NA BACIA DO RIO TAQUARI-ANTAS, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL	31
ESTIMATIVA DE MORTALIDADE DE VERTEBRADOS SILVESTRES POR ATROPELAMENTO E COLISÃO, EM UM TRECHO RODOVIÁRIO ESTADUAL, NO VALE DO TAQUARI, RS	32
O USO DE UMA AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (RPA) NO MAPEAMENTO DE AVES MARINHAS COLONIAIS NA ILHA DA TRINDADE.....	33
OS REGISTROS DE BATISMOS E O PROCESSO ESCRAVISTA NA PARÓQUIA DE SÃO JOSÉ DE TAQUARI - SÉCULOS XVIII E XIX.....	34

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE TRICHODERMA KONINGIOPSIS NA PRESENÇA DE HERBICIDAS SINTÉTICOS COMERCIAIS.....	35
ESTIMATIVA DE PARÂMETROS PARA UM MODELO DE BIODIGESTÃO ANAERÓBICA	36
RESEARCH OF ENERGY POTENTIAL GENERATED BY BIOMETHANE IN A NATURAL GAS HEATER.....	37
PRODUÇÃO DE BIOGÁS E GERAÇÃO DE METANO A PARTIR DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS DE ORIGEM DOMÉSTICA	38
ESTÉTICA E BIOSSEGURANÇA: ASPECTOS LIGADOS À SEGURANÇA E AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM ESTABELECIMENTOS ESTÉTICOS.....	39
PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM ESTABELECIMENTOS ESTÉTICOS EM LAJEADO (RS): APLICAÇÃO PRÁTICA VERSUS LEGISLAÇÃO VIGENTE	40
PLASTIC RESPONSES IN THE MORPHOLOGY OF SCINAX SQUALIROSTRIS IN RELATION TO THE HYDROPERIOD.....	41
A IMPORTÂNCIA DOS CATADORES COOPERATIVADOS NO PROCESSO DE MINIMIZAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS	42
A ÚLTIMA CASA: O INVENTÁRIO COMO INSTRUMENTO DE REGISTRO DO CEMITÉRIO SANTO ANTÔNIO EM CACOAL/ RO	43
SUBSURFACE PEAK OF CESIUM-137 BY THE GLOBAL FALLOUT OF 1963 SUCH AS A GEOCHRONOLOGY APPROACH AND A TOOL TO ESTABLISH THE ANTHROPOCENE EPOCH IN THE SOUTHERN BRAZIL.....	44
AVALIAÇÃO QUÍMICA DOS LENHOS CARBONIZADOS DE ARAUCARIA COLUMNARIS EM DIFERENTES ATMOSFERAS COMPARADOS COM CHARCOALS.....	45
PRESENCE OF MACRO-CHARCOAL IN STRATA RELATED TO THE BARBALHA FORMATION, LOWER CRETACEOUS OF THE ARARIPE BASIN, BRAZIL	46
A CIDADE E OS MIGRANTES NA PERSPECTIVA DA POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE: PENSANDO ESPAÇOS URBANOS INCLUSIVOS, DE ALTERIDADE E DE EFETIVAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS.....	47
A POTÊNCIA DO FEMININO ENTRE OS COLETIVOS KAINGANG	48
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE DINOPONERA GIGANTEA PERTY, 1833 ASSOCIADA A SAZONALIDADE E A QUALIDADE AMBIENTAL EM SISTEMA DE USO DO SOLO NO BIOMA CERRADO, BRASIL.....	49
HOW MANY SPECIES OF LARGE AND MEDIUM-SIZED MAMMALS ARE ROADKILLED? A STUDY CASE IN NORTHERN OF RIO GRANDE DO SUL STATE.....	50
APPLICATION OF WATER RESOURCE MANAGEMENT TOOLS FOR PLANNING A DECENTRALIZED WATER SEWAGE TREATMENT SYSTEM WITH CONSTRUCTED WETLANDS IN URBAN HYDROGRAPHIC MICROBACY.....	51
STEM GROWTH PERIODICITY AND CLIMATIC FORCINGS ON TREE SPECIES FROM SUBTROPICAL SEASONAL FOREST IN BRAZIL	52
REDUÇÃO NO CONSUMO ENERGÉTICO EM UMA EDIFICAÇÃO: UTILIZAÇÃO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) PARA COMPOSIÇÃO DE UM SISTEMA DE ISOLAMENTO TÉRMICO RESIDENCIAL	53
AVALIAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS EM UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO	54
PREVIDÊNCIA SOCIAL E INDÍGENAS: ACESSO AOS DIREITOS DA PREVIDÊNCIA SOCIAL NA TERRA INDÍGENA KAINGANG FOXÁ.....	55
COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE ACARINA ASSOCIADA A ABELHAS SEM FERRÃO NO SUL DO BRASIL.....	56
ECONOMIA SOLIDÁRIA E DESENVOLVIMENTO LOCAL: RELATOS DE EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA COMUNIDADE CANUDOS EM SOBRAL-CE	57

MULHERES RURAIS E SUAS RELAÇÕES COM A PAISAGEM: EXPERIÊNCIAS ECOSÓFICAS	58
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES ATRAVÉS DE AUDIOVISUAIS SOCIOAMBIENTAIS	59
EDUCAÇÃO PATRIMONIAL A PARTIR DO PROJETO DE EXTENSÃO ARQUEÓLOGO POR UM DIA: HISTÓRIA E NATUREZA	60
ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA CATEGORIA DE PARQUE NO RIO GRANDE DO SUL UTILIZANDO O RAPPAM	61
A FAMÍLIA NEGRA ESCRAVIZADA E OS REGISTROS DA PARÓQUIA DE SÃO JOSÉ DE TAQUARI - SÉCULOS XVIII E XIX.....	62
ESPACIALIDADES ÍTALO-BRASILEIRA: CHE AMBIENTE LASCIANO E POI HANNO TROVATO?	63
NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE A PRESENÇA DE ESTRUTURAS SUBTERRÂNEAS NA ARQUEOLOGIA JÊ DA BORDA SUL DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS	64
A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM COMUNIDADE INDÍGENA: UM ESTUDO DE CASO NA ALDEIA TATUI DO GRUPO INDÍGENA KAYABI EM JUARA-MT	65
AO OBSERVAR O ESPAÇO EU VEJO HISTÓRIA. A APLICAÇÃO DO MÉTODO FENOMENOLÓGICO EM ESTUDOS DA PAISAGEM EM ARQUEOLOGIA.....	66
O FOGO NO CERRADO: INFLUÊNCIA DA QUEIMA NAS CARACTERÍSTICAS DO SOLO.....	67
APLICAÇÃO DA FOTOELETROCATÁLISE NA CONVERSÃO DE BIOMETANO E CO2 EM BIOHIDROGÊNIO E OUTROS PRODUTOS COMBUSTÍVEIS SOBRE SEMICONDUTORES NANOESTRUTURADOS DE TIO2.....	68
AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE FUNGOS NO FRAGMENTO DE MATA CILIAR NO ENTORNO DO “LAGUINHO DA UNIVATES”	69
DERECHO DE LAS FUTURAS GENERACIONES: CONCEPTOS PRIMARIOS	70
PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES EM RESÍDUOS SÓLIDOS NO G8.....	71
AGRICULTURA FAMILIAR, TOMADA DE DECISÃO E EMPODERAMENTO FEMININO NO DISTRITO DE ÁGUAS CLARAS, MUNICÍPIO DE JUARA, ESTADO DE MATO GROSSO	72
GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO EM REGIÃO DE FRONTEIRA: PROPOSTA DE UM CONSTRUCTO PARA GOVERNANÇA TERRITORIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	73
APPLICATION OF GREEN CRIMINOLOGY THEORY AS A PROTECTION MECHANISM FOR AMAZONIAN PROTECTED AREAS.....	74
O GRUPO JÊ E AS ÁREAS ÚMIDAS: INTERAÇÃO AMBIENTAL NA BORDA SUL DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS - RS/BRASIL	75
DESCARTES DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO RIO PIRARARA E OS DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CACOAL/RONDÔNIA	76
DETECTING INSECT-PLANT INTERACTIONS ON LEAF IMPRESSIONS FROM THE QUITÉRIA OUTCROP, RIO BONITO FORMATION (LOWER PERMIAN), PARANÁ BASIN	77
ANÁLISE DA BIOCONSTRUÇÃO HIPERADOBE E SUAS CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS E SEU IMPACTO AMBIENTAL	78
TOPONYMY AND ENVIRONMENTAL HISTORY IN RIO GRANDE DO SUL.....	79
EVALUATION OF MECHANICAL RESISTANCE TO HYPERATED BIOCONSTRUCTION COMPRESSION	80
NOVAS OCORRÊNCIAS DO ICNOGÊNERO CRUZIANA PROVENIENTES DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO MÉDIO), REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DO TOCANTINS	81
VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL RELACIONADA ÀS INUNDAÇÕES NA ILHA DA PINTADA, PORTO ALEGRE-RS: A PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE LOCAL.....	82

CIDADES MÉDIAS E OS FLUXOS IMIGRATÓRIOS INTERNACIONAIS PARA O VALE DO TAQUARI/RS DE 2010 A 2018, O EXEMPLO DA CIDADE DE LAJEADO/RS/BRASIL	83
INCUBADORAS E EMPREENDIMENTOS INCUBADOS: AVALIAÇÃO DE PRÁTICAS AMBIENTAIS.....	84
INCUBADORAS E EMPREENDIMENTOS INCUBADOS: AVALIAÇÃO DE PRÁTICAS AMBIENTAIS.....	85
A CONSTRUÇÃO IDEOLÓGICA DA “MISTURA”: PROCESSOS DE EXPROPRIÇÃO INDÍGENA NAS ORIGENS DE SANTA CRUZ DO SUL/RS	86
OS CURTUMES E O RIO: INDÚSTRIA E IMPACTOS AMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS.....	87
INTERVENÇÕES COMUNITÁRIAS DE UNIVERSITÁRIOS COM AUDIOVISUAIS: ABORDAGENS AMBIENTAIS.....	88
INFLUENCE OF HOVENIA DULCIS THUNB. (RHAMNACEAE) ON THE EDAPHIC FAUNA OF AN ATLANTIC FOREST REMNANT IN SOUTHERN BRAZIL.....	89
CONDICIONAMENTO ACÚSTICO DE UMA SALA DE CONFERÊNCIAS: VERIFICAÇÃO DO TEMPO DE REVERBERAÇÃO ÓTIMO.....	90
SOB AS LENTES DA LONGA DURAÇÃO - A ARQUEOLOGIA DOS GRUPOS JÊ MERIDIONAIS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - REFLEXÕES SOBRE AMBIENTE EM TRANSFORMAÇÃO, MUDANÇAS CULTURAIS E ETNOGÊNESE.....	91
INCIDENCE OF ANTHROPOGENIC MATERIAL IN SULA LEUCOGASTER NESTS IN THE SÃO PEDRO AND SÃO PAULO ARCHIPELAGO	92
USING SCIENTIFIC ILLUSTRATION TO UNDERSTAND THE PALEOENVIRONMENT PRESERVED ON THE QUITÉRIA OUTCROP (PARANÁ BASIN - LOWER PERMIAN).....	93
AGUÇANDO A CURIOSIDADE ATRAVÉS DA LITERATURA INFANTIL SOBRE A FAUNA DO RS - RELATO DE EXPERIÊNCIA	94
LOWSUMERISM E A QUEBRA DE PADRÕES.....	95
NOVA ESPÉCIE DE ÁCARO CUNAXÍDEO ASSOCIADO À ERVA BALEEIRA	96
VARIAÇÃO MORFOMÉTRICA DE ORTHEMIS DISCOLOR BURMEISTER, 1839 (ODONATA, LIBELLULIDAE) NOS BIOMAS MATA ATLÂNTICA E PAMPA.....	97
RELAÇÕES SOCIEDADE E NATUREZA: TRILHAS E TRANÇADOS DO ARTESANATO NA TERRA INDÍGENA FOXÁ, LAJEADO	98
ATRAVESSAMENTOS NATURAIS: POR UMA PRODUÇÃO DA SUBJETIVIDADE AMBIENTAL	99
O CONTEXTO DE SÃO JOSÉ DE TAQUARY NOS SÉCULOS XVIII E XIX: POR QUE MORRIAM TANTOS ESCRAVIZADOS?.....	100
TAMANHO DO CORPO DE ISCHNURA CAPREOLUS (ZYGOPTERA) E ORTHEMIS DISCOLOR (ANISOPTERA) EM DIFERENTES ALTITUDES NA COLÔMBIA.....	101
OS ELEMENTOS DA PAISAGEM INFLUENCIAM AS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE IMATUROS DE ODONATA?.....	102
A CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM MISSIONEIRA: VISÕES DA COMPANHIA DE JESUS, RIO GRANDE DO SUL, SÉCULO XVII.....	103
OCUPAÇÃO HUMANA PRÉ-COLONIAL NA ÁREA ENTRE O RIO CARREIRO/RS E RIO GUAPORÉ/RS	104
FIRST RECORD OF PALAEO-WILDFIRES FOR THE LOWER CRETACEOUS OF INDIA: MACRO-CHARCOAL REMAINS OF THE THAN FORMATION, DHRANGADHRA GROUP (SAURASHTRA BASIN).....	105
REDE DE MULHERES DE FIBRA: TECENDO E UNINDO NATUREZA E ARTE NO FORTALECIMENTO DA ECONOMIA POPULAR E SOLIDÁRIA EM ALTA FLORESTA-MT	106

A EDUCOMUNICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA TRABALHAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA.....	107
LOCAL KNOWLEDGE USED IN ORGANIC PRODUCTION: A PERSPECTIVE ON THE GROUP ECOLOGICAL FARMERS OF FORQUETA, ARROIO DO MEIO, RS, BRAZIL	108
EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: AÇÕES REALIZADAS PELO PROJETO ARQUEÓLOGO POR UM DIA.....	109
PAISAGEM CULTURAL DO VALE DO TAQUARI: CONTRIBUTOS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL.....	110
BOTRYCHIOPSIS CUTICULAR FEATURES AS PALAEOENVIRONMENTAL PROXY: PRELIMINARY RESULTS FOR THE PERMIAN OF THE PARANÁ BASIN	111
ATYPICAL PRESERVATION OF NON-CELLULAR STRUCTURES IN PERMIAN MACRO-CHARCOAL REMAINS OF THE PARANÁ BASIN.....	112
THE NATIONAL TAX SYSTEM AS AN AGROCHEMICAL INDUSTRY INCENTIVE TOOL: THE TAX BENEFITS OF ICMS, IPI AND PIS/COFINS TO PESTICIDES	113
DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS DO BAMBU.....	114
PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO E DESENVOLVIMENTO LOCAL, AÇÕES DE EXTENSÃO EM CAÇAPAVA DO SUL.....	115
AGRICULTURA FAMILIAR: PERSPECTIVAS DE SUSTENTABILIDADE EM PROPRIEDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE JUARA (MT)	116
CONEXÕES ENTRE A UNIVERSIDADE E A ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA: COMPARTILHANDO SABERES - RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	117
A CONSTITUIÇÃO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA CARRAPICHÉ/TO.....	118
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A SISTEMATIZAÇÃO DE CONCEITOS ATRAVÉS DE UMA OFICINA DE RECICLAGEM - RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	119
PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE AGROFLORESTA NO VALE DO TAQUARI - UM RELATO DE CASO.....	120
EVIDENCIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, NAS EMPRESAS DO RAMO DE MEDICAMENTOS LISTADAS NA B3 - BRASIL, BOLSA, BALCÃO.....	121
REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO PROPOSTA PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS AMBIENTAIS	122
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS PROVOCADOS PELA CONSTRUÇÃO DAS USINAS HIDRELÉTRICAS SANTO ANTÔNIO E JIRAU - RO E SEUS REFLEXOS NO PRINCÍPIO DA DIGNIDADE HUMANA	123
EXPERIMENTOS MECATRÔNICOS QUE ESTIMULAM A CURIOSIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	124
RESPONSABILIDADE SOCIAL UNIVERSITÁRIA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA PARA O PERÍODO DE 1999 A 2019	125
RECUPERAÇÃO E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DE MANEJO DE PASTAGENS NO MUNICÍPIO DE JUARA, REGIÃO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO	126
STOCK MARKET GROWTH IN BRAZIL	127
REDUCING THE WATER FOOTPRINT IN ETHANOL PRODUCTION USING WASTEWATER FROM SHRIMP PRODUCTION.....	128
AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DE PROPRIEDADES PRODUTORAS DE LEITE DOS CAMPOS NATURAIS DO BIOMA PAMPA.....	129
A SUSTENTABILIDADE DAS PRÁTICAS DE GESTÃO NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO: UMA ABORDAGEM À LUZ DO DIREITO À SAÚDE.....	130
O COOPERATIVISMO NA CONSTRUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA REFLEXÃO ACERCA DA CONSTRUÇÃO DE AMBOS OS CONCEITOS	131

RELAÇÕES EXISTENTES ENTRE OS TUPARI DA ALDEIA SÃO LUIS EM RONDÔNIA E O COMPONENTE INDÍGENA DA BR-429/RO.....	132
MAPEANDO A OCORRÊNCIA DE FOGO ATRAVÉS DE FOCOS DE CALOR NA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE JUARA, ESTADO DO MATO GROSSO, BRASIL	133
DIVERSIDADE DE INSETOS AQUÁTICOS EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NO VALE DO TAQUARI, RS, BRASIL	134
DIVERSIDADE DE MACRÓFITAS EM WETLANDS CONSTRUÍDOS NO SUL DO BRASIL	135
NOVAS OCORRÊNCIAS DE ICNOFÓSSEIS PROVENIENTES DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO MÉDIO), REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DO TOCANTINS.....	136
EVOLUÇÃO PALEOCLIMÁTICA DO ALTO RIO URUGUAI NOS ÚLTIMOS 26.000 ANOS	137

ARTIGOS

TOPONÍMIA E HISTÓRIA AMBIENTAL NO RIO GRANDE DO SUL.....	139
MÉTODO DE PESQUISA EM PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CATEGORIZAÇÃO DE DADOS DA INTERVENÇÃO PARA A FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES EM RESÍDUOS SÓLIDOS NO CIPAE G8, VALE DO TAQUARI/RS	149
O SISTEMA TRIBUTÁRIO NACIONAL COMO FERRAMENTA DE INCENTIVO À INDÚSTRIA AGROQUÍMICA: OS BENEFÍCIOS FISCAIS DE ICMS, IPI E PIS/COFINS AOS AGROTÓXICOS.....	159
EXPERIMENTOS MECATRÔNICOS QUE ESTIMULAM A CURIOSIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	170
A SUSTENTABILIDADE DAS PRÁTICAS DE GESTÃO NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO: UMA ABORDAGEM À LUZ DO DIREITO À SAÚDE.....	182
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS PROVOCADOS PELA CONSTRUÇÃO DAS USINAS HIDRELÉTRICAS NO RIO MADEIRA E OS REFLEXOS NO PRINCÍPIO DA DIGNIDADE HUMANA.....	193
CONEXÕES ENTRE A UNIVERSIDADE E A ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA: COMPARTILHANDO SABERES – RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	203
AGUÇANDO A CURIOSIDADE ATRAVÉS DA LITERATURA INFANTIL SOBRE A FAUNA DO RS – RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	212
AValiação de Boas Práticas Ambientais em um Serviço de Alimentação	221
REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO PROPOSTA PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS AMBIENTAIS.....	229

RESUMOS

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE BACTÉRIAS UM INOCULANTE DESENVOLVIDO PARA MAXIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIOGÁS

Emilio Berghahn, Arthur Henrique Ely Thome, Monique Marder, Odorico Konrad,
Camille Eichelberger Granada
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Os biocombustíveis são alternativas ao uso de combustíveis fósseis, que visam a sustentabilidade da produção energética. O biogás possui alto poder de conversão térmica, por isso, é considerado uma alternativa às fontes não renováveis de energia. Sua produção se dá pela decomposição de material orgânico, que gera uma mistura de gases composta principalmente de CO₂ (dióxido de carbono) e CH₄ (metano). Essa decomposição é realizada por uma complexa comunidade microbiana, em ambiente anaeróbico, que age em sinergia. Atualmente a produção de biogás é feita em reatores, que podem ser alimentados com dejetos de animais, material celulósico, entre outros. No Rio Grande do Sul a maior fonte de biomassa para produção de biogás vem de dejetos de animais, que podem ser co-digeridos nos reatores. Assim, o objetivo deste trabalho foi isolar e identificar bactérias de um digestato proveniente da codigestão de biomassa composta por dejetos de bovinos (17%), suínos (47%) e aves (36%). O digestato foi obtido de um reator em funcionamento do Laboratório de Biorreatores do Tecnovates-Lajeado. O isolamento dos microrganismos foi feito pela inoculação do digestato em meio R2A (Sigma-Aldrich®) pela técnica de esgotamento. Este material foi incubado em jarros de anaerobiose a 35° C por 10 dias. Após, 10 colônias isoladas foram selecionadas para extração do DNA total e amplificação do gene 16S rRNA. Os fragmentos obtidos foram sequenciados em laboratório terceirizado e identificados por comparação em bancos de dados. Os isolados bacterianos foram identificados como pertencentes aos gêneros de *Paenibacillus* sp. (1 isolados), *Lysinibacillus* sp. (7 isolados) e *Bacillus* sp (2 isolados). Estas bactérias serão ainda cultivadas e re-inoculadas em uma biomassa visando melhoria da eficiência da produção de biogás.

Palavras-chave: 16S Rrna; *Lysinibacillu*; Metano; Biogás.

OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO PREDRITIVA DE ACULUS SCHLECHTENDALI (ACARI: ERIOPHYIDAE), NO SUL DO BRASIL

Luiz Liberato Costa Corrêa, Darliane Evangelho Silva, Joseane do Nascimento, Stefan Vilges de Oliveira, Noeli Juarez Ferla
Universidade do Vale do Taquari
Universidade Federal de Uberlândia

Resumo: *Aculus schlechtendali* (Nalepa) é um ácaro fitófago de importância econômica associado ao cultivo de macieiras. Provoca danos caracterizados pelo aparecimento de manchas nas folhas e frutos e em casos mais severos perdas drásticas na produção de maçãs. O presente estudo teve por objetivo prever a potencial distribuição de *A. schlechtendali* para o sul do Brasil. Foram compiladas informações de ocorrência da espécie disponíveis no Laboratório de Acarologia - Univates, registros estes coletados entre os meses de março a abril de 2018/19. Os pontos de ocorrência foram delimitados em coordenadas geográficas, graus decimais. O modelo preditivo foi elaborado com o uso do algoritmo MaxEnt e variáveis bioclimáticas (de Bio1 a Bio19), obtidas na plataforma Worldclim. Os registros de *A. schlechtendali* indicaram que está presente, em 16 municípios, entre os estados do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR), sendo que, estes estados são os principais produtores de maçã no Brasil. Das variáveis bioclimáticas avaliadas, as mais representativas foram temperatura média do trimestre mais frio (Bio11) e temperatura média anual (Bio1) onde a taxa de desempenho foi 0.996, indicando um modelo robusto. O modelo indicou outras áreas com adequabilidade ambiental para sua ocorrência, entre os estados de São Paulo até possivelmente Minas Gerais. Na região sul brasileira são conhecidos os problemas fitossanitários com ácaros e podem ser limitantes a estes sistemas, principalmente em pomares de macieiras. Através da ferramenta de modelagem da distribuição geográfica áreas com adequabilidade ambiental foram previstas para a ocorrência de *A. schlechtendali*, que vem se estabelecendo na região sul e provavelmente poderá ser um causador de danos em macieiras. Os dados obtidos alertam produtores sobre possíveis infestações que podem ocorrer nestas regiões. Estes resultados beneficiam a cadeia agrícola da maçã orientando os produtores para que possam antecipar estratégias de monitoramento e controle biológico e com isso buscando mecanismos que impeçam o estabelecimento dessa espécie nas áreas indicadas com adequabilidade para sua ocupação.

Palavras-chave: Ácaro-da-ferrugem-da-maçã; Adequabilidade ambiental; MaxEnt; Modelagem de nicho ecológico.

OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA DE PANONYCHUS ULMI (ACARI: TETRANYCHIDAE) NO BRASIL

Darlíane Evangelho Silva, Luiz Liberato Costa Corrêa, Joseane do Nascimento, Stefan Vilges de Oliveira, Liana Johann, Noeli Juarez Ferla
Universidade do Vale do Taquari
Universidade Federal de Uberlândia

Resumo: *Panonychus ulmi* (Koch) é um ácaro fitófago considerado de importância econômica, que está associado principalmente ao cultivo de videiras e macieiras. Quando ocorre altas taxas de infestação provoca danos, resultando no aparecimento de manchas brancas ou amareladas nas folhas, chegando até num aspecto bronzeado. Em casos extremos ocorre desfolhação e até perda da planta. O presente estudo teve por objetivo prever a distribuição potencial de *P. ulmi* no território brasileiro. Entre setembro a novembro de 2019 foram compiladas informações de ocorrência disponíveis no banco de dados do Laboratório de Acarologia - Univates, publicações em periódicos indexados e base de dados online speciesLink. Os pontos de ocorrência de *P. ulmi* foram delimitados em coordenadas geográficas, no formato de graus decimais. Para elaborar o modelo de modelagem preditiva foi utilizado o algoritmo MaxEnt e variáveis bioclimáticas (de Bio1 a Bio19) obtidas na base Worldclim. Segundo informações obtidas, esta espécie está presente em 30 municípios distribuídos nos estados da Bahia, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Através da ferramenta de modelagem a região sul do território brasileiro apresenta maior adequabilidade ambiental para sua permanência. Das variáveis bioclimáticas avaliadas, temperatura do trimestre mais seco (Bio9), temperatura do trimestre mais frio (Bio11) e precipitação do mês mais seco (Bio14), foram as mais representativas em termos de contribuição preditiva, onde a taxa de desempenho foi de 0.968, indicando um modelo robusto. Estudos acerca da ocorrência da acarofauna de importância econômica no Brasil carecem de informações a serem divulgadas na literatura. As análises de modelagem potencial geográfica vem realizando inferências e suprindo essas lacunas do conhecimento em diferentes escalas, indicando regiões potencialmente apropriadas para a ocorrência dessas espécies. Neste sentido, o presente estudo ampliou o conhecimento da distribuição de *P. ulmi* para o território brasileiro, indicando áreas climaticamente adequadas para a ocorrência desta espécie considerada de importância econômica para as cadeias da videira e macieira.

Palavras-chave: Ácaro-vermelho-da-macieira; Adequabilidade ambiental; MaxEnt; Modelagem preditiva.

OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO POTENCIAL DE ORNITHONYSSUS BURSA (ACARI: MACRONYSSIDAE) NO BRASIL

Anderson de Azevedo Meira, Luiz Liberato Costa Corrêa, Darliane Evangelho Silva, Stefan Vilges de Oliveira, Guilherme Liberato da Silva, Noeli Juarez Ferla

Universidade do Vale do Taquari
Universidade Federal de Uberlândia

Resumo: *Ornithonyssus bursa* (Berlese) é um ácaro hematófago de importância médico-veterinária, encontrado em aves domésticas e silvestres. Em altas taxas de infestações, principalmente na avicultura, ocorrem perdas drásticas na produção devido ao fato de expor o hospedeiro a agentes patógenos. Na ausência de seu principal hospedeiro é capaz de migrar para residências, podendo causar alergias a humanos. Tendo em vista as informações incompletas na literatura acerca de seu padrão de distribuição, o presente estudo teve por objetivo prever a distribuição potencial geográfica de *Ornithonyssus bursa* no território brasileiro. Em novembro de 2019 foram compiladas informações de ocorrência da espécie disponíveis em periódicos indexados e base de dados online speciesLink. Os pontos de ocorrência de *O. bursa* foram delimitados em coordenadas geográficas, no formato de graus decimais. Para a elaboração do modelo de modelagem preditiva foi utilizado o algoritmo MaxEnt e variáveis bioclimáticas (de Bio1 a Bio19) obtidas na base Worldclim. Através das informações coletadas, está presente em 23 cidades dos estados de Goiás, Santa Catarina, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul e Distrito Federal. Com o uso da ferramenta de modelagem, utilizando pontos de presença, foram previstas áreas com adequabilidade ambiental para *O. Bursa* para outros estados brasileiros. Entre as variáveis bioclimáticas avaliadas, temperatura média do trimestre mais frio (Bio11), temperatura do trimestre mais seco (Bio9) e variação diurna média de temperatura (média mensal) (Bio2), foram as mais representativas em termos de contribuição na predição de sua distribuição geografia, onde a taxa de desempenho foi de 0.985, indicando um modelo preditivo robusto. Os resultados, ainda parciais, indicam potenciais regiões com adequabilidade ambiental ampliando o conhecimento da distribuição deste ectoparasita causador de danos na produção do setor da avicultura. No entanto, como algumas aves silvestres são potenciais dispersores de *O. Bursa* é importante listar essas espécies que podem estar associadas à aviários, para que seja possível prever investigações e perdas na produção em galinhas de postura e corte, antecipando estratégias de monitoramento e controle biológico e com isso buscando mecanismos que impeçam o estabelecimento dessa espécie nas áreas indicadas com adequabilidade para sua ocupação.

Palavras-chave: Adequabilidade ambiental; Biogeografia; MaxEnt; *Ornithonyssus bursa*.

AGRICULTURA FAMILIAR E O ACESSO AO CRÉDITO RURAL NO MUNICÍPIO DE JUARA, ESTADO DE MATO-GROSSO, BRASIL: ESTUDO DE CASO COM 4 AGRICULTORES SOBRE O ACESSO AO CRÉDITO RURAL

Keitielei Cardoso Machry da Silva, Luciano Aparecido de Oliveira, Agilson Poquiviqui,
Vilma Eliane Machado de Oliveira, Sandra Mara dos Santos
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Resumo: O presente resumo teve como proposta contextualizar o acesso ao crédito para Agricultura Familiar no Município de Juara, Estado de Mato Grosso, através de estudo de caso com 4 Agricultores Familiares caracterizados através da Lei 11.326/2006. Os objetivos específicos foram compreender o acesso ao crédito rural para membros da Agricultura Familiar, levantar as principais políticas públicas disponíveis para crédito rural e entender a percepção dos agricultores em relação às linhas de créditos ofertadas. Para isto foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 2 agricultores com propriedade de terras (menores que 1 módulo fiscal) nos distritos de Águas Claras e 2 agricultores com propriedade de terras (menores que 1 módulo fiscal) na Gleba Pedreira, comunidades rurais do município de Juara cadastrados junto ao departamento de Administração da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT - Campus de Juara). Após as entrevistas foi possível identificar as dificuldades que cada agricultor teve na tentativa de acesso ao crédito rural junto às instituições responsáveis para liberação dos recursos e que mesmo com a informação sobre as políticas públicas de fomento a Agricultura Familiar foi possível diagnosticar que a burocracia estabelecida pelos bancos responsáveis e a ausência de atendimento especializado dificulta a elaboração de projetos de investimento nas atividades produtivas, tornando inacessível os créditos específicos para Agricultura Familiar para 3 produtores entrevistados. Apenas 1 produtor relatou ter acessado recursos do Programa Nacional de fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que foram fundamentais para adquirir um trator para manejo do solo e escoamento de sua produção de tomates, entretanto o mesmo relatou ter buscado empresa de consultoria privada para efetuar o projeto de investimento. Os agricultores relataram que as linhas de crédito poderiam auxiliar na compra de implementos agrícolas, instalação de sistema de irrigação de plantio, comprar resfriador de leite, entre outros itens que podem potencializar processos produtivos. Foi possível identificar que mesmo com o direcionamento das políticas públicas específicas para Agricultura Familiar a ausência de órgãos especializados no atendimento ao pequeno agricultor dificulta o acesso ao crédito rural, logo na melhoria das condições de vida e de desenvolvimento do setor.

Palavras-chave: Agricultura Familiar; Crédito rural; Desenvolvimento na Agricultura Familiar.

A SESMARIA “SÃO CAETANO”: IMPLICAÇÕES DA COLONIZAÇÃO EUROPEIA EM ESPAÇOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TAQUARI NO SÉCULO XIX

Maurel Neimar Schlosser, Luis Fernando da Silva Laroque
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Durante os séculos XVIII e XIX, a coroa portuguesa promove a efetiva ocupação de territórios da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari, através da concessão de sesmarias a líderes militares, este espaço, até então ocupado e manipulado por indígenas Kaingang, passa a ter, como parte de sua paisagem, grandes propriedades monoculturas escravistas (VEDOY, 2018). A presente pesquisa, que se vincula ao Projeto “Identidades étnicas em espaços territoriais da Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas/RS”, trata-se de um estudo de caso e objetiva compreender mudanças no espaço ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari decorrentes do estabelecimento da sesmaria denominada de “São Caetano”. A pesquisa é qualitativa e os procedimentos metodológicos consistiram em revisão bibliográfica e levantamentos documentais no Arquivo Histórico do Rio Grande do Sul, onde foi localizado o Inventário do Sesmeiro Capitão Francisco Silvestre Ribeiro, os quais foram analisados com base em autores da abordagem da história ambiental, como é o caso de Pádua (2004). Como resultados parciais percebeu-se o cultivo de erva-mate, um engenho que indica a presença da agricultura, bem como a exploração de madeira nesta propriedade, gerando conseqüentemente um processo de degradação da mata ciliar do Rio Taquari e provocando um processo de assoreamento do rio. Vale ainda salientar que o desmatamento visava, tanto o comércio da madeira como a abertura de campos para agricultura no sentido margem do rio ao interior da propriedade, empurrando assim espécies animais e vegetais para longe das margens e nas áreas abertas, onde ocorre o cultivo agrícola, queimadas são periódicas. Considerando se tratar de uma sociedade escravista e o conjunto de elementos mencionados que contribuem para a degradação dos recursos naturais percebemos profunda transformação no espaço estudado.

Palavras-chave: Agricultura; Sesmaria; Taquari.

IPOMOEA ALBA E VERNONANTHURA TWEEDIEANA: DOIS RESERVATÓRIOS DE ÁCAROS CUNAXÍDEOS

Rita Tatiane Leão da Silva, Wesley Borges Wurlitzer, Liana Johann, Noeli Juarez Ferla,
Guilherme Liberato da Silva
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Além das plantas constituírem a base da cadeia alimentar, muitas delas servem como reservatório de ácaros predadores, destacando-se *Actinidia deliciosa* (Planch) Actinidiaceae, *Mangifera indica* L. Anacardiaceae, *Ilex paraguariensis* A.St.Hil. Aquifoliaceae e *Jacaranda mimosifolia* D. Don. Bignoniaceae. Dentre as plantas nativas de crescimento espontâneo, *Ipomoea alba* L. e *Vernonanthura tweedieana* (Baker) H. Rob. possuem relação tanto a ambientes antropizados quanto àqueles preservados. *Ipomoea alba* é uma liana, que varia de 5 a 30 metros de altura. Pode estar associada a fragmentos florestais agrícolas, urbanos e principalmente a matas ciliares, já *V. tweedieana*, conhecida popularmente por assa-peixe, arbustiva e associada a regiões campestres, bordas florestais e áreas em estágio inicial de regeneração. O objetivo deste trabalho foi identificar espécies de ácaros predadores pertencentes à família Cunaxidae associados à *I. alba* e *V. tweedieana* com o propósito de revelar dois possíveis reservatórios desses ácaros e a importância da associação dessas plantas com cultivos agrícolas. Folhas de *I. alba* e *V. tweedieana* foram coletadas em borda de fragmento florestal na cidade de Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. Transportadas até o laboratório de acarologia, examinadas e triadas com auxílio de um microscópio estereoscópico. Os ácaros foram montados em lâminas de microscopia em meio de Hoyer e colocados para a secagem por 10 dias em estufa com temperatura entre 50-60 °C para clarificação e fixação dos indivíduos. Para identificação, foi utilizado microscópio óptico de contraste de fases com auxílio de chave dicotômica. O trabalho resultou na identificação de quatro novas espécies de cunaxídeos, os quais podem apresentar hábito predatório variado, alimentando-se de outros artrópodes fitófagos, nematoides e insetos. O estudo sugere que estas duas espécies de plantas podem servir de reservatório de ácaros predadores, pois estes ácaros encontram nessas plantas abrigo, refúgio e alimento (presas). As plantas de crescimento espontâneo quando associadas a agroecossistemas, podem promover o equilíbrio agroecológico, permitindo a produção mais sustentável, pois abrigam controladores naturais de organismos que podem tornarem-se maléficos a cultivos agrícolas quando em altas populações.

Palavras-chave: agroecossistemas; Cunaxidae; nematoides; insetos.

FRACTIONATION AND PURIFICATION OF AVIDIN AND LYSOZYME FROM EGG WHITE FOR SUBSEQUENT APPLICATION IN THE FOOD INDUSTRY

Renata Oberherr, Renata Fioravante Tassinari, Simone Stülp
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A higher demand by consumers for healthier foodstuffs with features as close to their natural state as possible has encouraged studies on technologies that meet the demand for food preservation, with the lowest level of chemical additives. Therefore, natural antimicrobial agents have been raising attention as preserving agents. All these constituents prevent microbial growth and subsequent deterioration, providing higher food quality and safety. Avidin and lysozyme, egg white proteins, have shown these features. However, such components need to be segregated to increase their characteristics. Ultrafiltration-based (UF) membrane separation processes (MSP) have shown to be appropriate and effective methodologies for this separation since the proteins in question have different sizes and molar weight cutoff values. Thus, the aim of this study is to perform fractionation and purification of avidin and lysozyme using UF-based membrane scaling, for subsequent application in the food processing industry. Preliminary experiments were performed to evaluate the optimal operating conditions of the system using a prototype pilot scale. The transmembrane pressure of the system has been established to be 8 bar. The membranes used in the system were UF membranes made of polyethersulfone with different molar weight cutoffs, 200 and 20 kDa. Permeate and retentate samples were collected to evaluate several parameters, such as pH (827 pH Lab Metrohm), turbidity (Digimed DM TU), Total Organic Carbon - TOC (Shimadzu TOC-V CPH), and permeate flow (L. m⁻² h⁻¹). The results of all these different parameters were quite interesting. Turbidity and TOC removal efficiency lay within the 97% range for both UF 200 kDa and UF 20 kDa treatments. After the treatments, pH values remained unchanged in both aliquots. Permeate flux decreased by approximately 13, 10% in the first 15 minutes of the UF 200 kDa system operation. This is explained by the fouling phenomenon, which provides resistance to the filtration process. Membrane scaling using UF-based techniques is an interesting and effective tool for the fractionation and purification of avidin and lysozyme derived from egg white.

Palavras-chave: Albumin; Proteins; Ultrafiltration; Natural Antimicrobial.

AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR: MOVIMENTOS TRILHADOS PELAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

Ildoana Paz Oliveira, Jane Marcia Mazzarino
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A aproximação das Instituições de Ensino Superior com as questões socioambientais e sustentabilidade vêm crescendo desde a década de 80 a partir do engajamento de educadores e gestores comprometidos no desenvolvimento de projetos que visam incorporar conteúdos de sustentabilidade e educação ambiental no currículo dos cursos de graduação. Esse movimento começou com a criação da Rede ACESS (Rede de Ambientalização Curricular no Ensino Superior) envolvendo 11 Instituições de Ensino sendo 6 (seis) européias e 5 (cinco) latino-americanas, dentre elas 3 (três) são brasileiras - UFSCar, UNESP e Unicamp. Este estudo tem como objetivo analisar a atuação das Instituições de Ensino Superior no desenvolvimento de práticas sustentáveis com viés na ambientalização curricular, principalmente por entender a relevância do seu papel social e educativo na promoção do desenvolvimento sustentável. Foi realizada uma pesquisa no portal de periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, na Rede RASES (Rede de Ambientalização e Sustentabilidade no Ensino Superior) e no Google Acadêmico com a meta de identificar o que se tem publicado sobre ambientalização curricular no Ensino Superior nas áreas ciências da saúde, humanas e sociais. Foram selecionados 1.260 artigos para leitura e, após análise, 309 foram excluídos por repetição e 889 por fuga ao tema, permanecendo 62 para estudo. Destes, foi verificado que as universidades públicas dominam as publicações na área ambiental com 48% seguida das Instituições de Ensino Superior privada (IES) com 23%. Em relação à abrangência geográfica, a região Sul aglutina a metade da produção averiguada com 51,61%, seguida pelas regiões Sudeste e Centro Oeste com 25,80%. As regiões Norte e Nordeste apresentam 19,35% de publicações na área ambiental. Constatou-se uma diversidade de experiências no tocante a ambientalização curricular que varia desde a criação de programas como "USP Recicla" - USP; Recicl@tesc" - UFSCar; "Recicla-me ou te devoro" - Federal de Juiz de Fora, "GERESOL" - UFMG, até a formação de gestores e profissionais de múltiplas áreas. Não foi identificada proposta e/ou atividade para trabalhar a temática de forma inter, multi e transdisciplinar nos currículos dos cursos de graduação, somente como disciplina isolada, sem perspectiva de estimular o pluralismo de idéias que possa contribuir para a formação de uma consciência sustentável.

Palavras-chave: Ambientalização Curricular; Educação Ambiental; Sustentabilidade.

O USO DE TABULEIROS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: CONTEXTUALIZANDO OS DESIQUILÍBRIOS AMBIENTAIS

Michel Pimentel Lopes

Escola de Educação Básica da Uri - Santiago

Resumo: Em anos de desastres ambientais pelo mundo, se faz necessário práticas norteadas para uma preservação ambiental e atividades que ressignifiquem a aprendizagem, esta que, acontece na interação com o outro e em vivências significativas com o conhecimento (KINDEL, 2012). Ao trabalhar este tema, o professor deve utilizar metodologias criativas para promover a atenção e participação de todos, conseqüentemente, promovendo a conscientização ambiental (CARNEIRO; OLIVEIRA; MOREIRA, 2016). Logo, o objetivo deste trabalho foi promover durante a disciplina de Ciências e através dos tabuleiros didáticos, discussões acerca dos desequilíbrios ambientais, abordados estes por crianças matriculadas no 5º ano do ensino fundamental, da Escola de Educação Básica da URI, localizada na cidade de Santiago (RS). Trata-se de um estudo descritivo sobre uma vivência dos alunos, onde estes foram desafiados a se tornarem desenvolvedores de jogos, promovendo a interação entre a teoria e a prática, no período do mês de outubro do ano de 2019, os apresentando em 6hrs/aulas. Conforme o que foi trabalhado sobre a temática “ambiente”, os alunos foram desafiados a criarem tabuleiros didáticos, onde foram norteados a fazerem sua pesquisa em livros, revistas, internet ou ainda outras fontes que achassem relevantes. Os estudantes trabalharam em grupos de até três discentes, onde foram apresentados 27 trabalhos, que compreenderam os seguintes assuntos: água, clima, coleta seletiva, fauna, flora, lixo, solo. O empenho individual para o sucesso dos resultados ficou evidente nas apresentações e interações de todos os grupos. Vale reforçar que a metodologia ativa tem o potencial de levar os alunos ao protagonismo, bem como, proporcionar aos discentes aprendizagens por meio da experiência impulsora, sendo capaz de promover sua autonomia e aprendizagem (BACICH; MORAN, 2018). Confirma-se o envolvimento, a discussão, o auxílio mutuo e a integração dos colegas ao final das apresentações, sendo imprescindível enfatizar a relevância desse momento de autonomia do aluno, propondo a motivação para continuar com os projetos, trabalhando em virtude de um bem maior: a natureza; salientando a importância desta ferramenta para os desequilíbrios ambientais, onde proporcionam aos alunos o enriquecimento de seu conhecimento, tendo em vista a conservação da terra, promovendo ações para a preservação dos recursos ambientais.

Palavras-chave: Ambiente; Aprendizagem; Jogo Didático.

O DIÁLOGO COMPLEXO ENTRE SER HUMANO E NATUREZA E AS VIAS PARA A HUMANIDADE

Erica Ribeiro de Sousa Simonetti

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO - Campus Araguatins

Resumo: O diálogo entre ser humano e natureza é complexo, Morrin (2015) agrupa esse diálogo em três momentos: interação, intervenção e agressão. Na fase da interação “reinava sinergia e cooperação” na segunda fase intervenção “o ser humano começou a usar instrumentos (pedras afiadas, paus pontiagudos e mais tarde, a partir do Neolítico, os instrumentos agrícolas), e a terceira fase, é atual agressão “faz uso de todo aparato tecnológico para submeter a seus propósitos a natureza, cortando montanhas, represando rios, abrindo minas subterrâneas, poços de petróleo e estradas, criando cidades, fábricas, dominando os mares. As consequências dessa interação é refletido na atual conjuntura em crises. Há uma crise global, Tortosa anui com a carta Encíclica, a crise global, é o somatório da crise econômica, ideológica, a crise de energia, alimentar e a crise ambiental. Morrin corrobora dissertando sobre a crise planetária, denomina policrises, pois é o somatório das crises: econômica, ecológica, das sociedades tradicionais, demográfica, urbana, das zonas rurais, política e a crise do desenvolvimento. Essa desconexão com a natureza, fruto de um mal desenvolvimento geram problemas ambientais, e se manifestam de diversas contornos; extinção de espécies e a perda de habitats, mudanças climáticas, poluição, diminuição dos mananciais, agravamento do efeito estufa, entre outros, estão diretamente relacionados com o consumo exagerado de bens materiais e a produção constante de lixo, aumento de veículos automotivos e das áreas urbanas, o uso irresponsável dos recursos. Acarretando, conseqüentemente, o aumento do número de doenças na população e em outros seres vivos e afeta a qualidade de vida. O atual modelo de desenvolvimento para Morrin é uma ideia cega, diante das degradações e devastações que produz é uma ideia subdesenvolvida. O presente trabalho é descritivo exploratório, bibliográfico e tem por escopo analisar a complexo dinamismo relacional entre os indivíduos e o meio ambiente, as consequências e alternativas. Propõe a apresentar vias para o futuro da humanidade baseado na noção de Buen Viver, uma ideia de bem-estar em uma relação harmoniosa com a natureza, e na recuperação do conhecimento tradicional que o modelo atual foi abandonando, a adoção de atitudes e comportamentos com base na sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: Ambiente; Crises Harmonia; Sustentabilidade.

DIVERSIDADE DE ORDENS DE INSECTA (ARTHROPODA) EM DIFERENTES AMBIENTES DO MORRO GAÚCHO, EM ARROIO DO MEIO-RS

Aline Veber de Lima, Regis de Azevedo Fedrizzi, Daiane Zilio, Fernanda Morari, Leo Jaime Vargas, Marina S. Dalzochio, Cátia Viviane Gonçalves

Universidade do Vale do Taquari

Resumo: As atividades humanas atingem diretamente os ambientes naturais e sua biodiversidade e neste contexto, organismos como os insetos, que respondem de maneira muito evidente a variações e distúrbios ambientais podem ser utilizados como bioindicadores (LEWINSOHN;FREITAS;PRADO,2005).O objetivo deste trabalho foi comparar a diversidade de ordens de Insecta (Arthropoda) em diferentes ambientes do Morro Gaúcho em Arroio do Meio/RS, localizado na região do Vale do Taquari, cuja vegetação está inserida no domínio Mata Atlântica. Foram selecionados quatro ambientes (rupícola, trilha, lântico e lótico) e estabelecidos aleatoriamente 3 quadrantes (5x5), totalizando 25 m². Para a determinação das ordens dos indivíduos amostrados foram utilizadas chaves de identificação (LEITE; SÁ, 2010). A busca se deu de forma ativa, por catação, por 10 min. em cada quadrante e após o registro e identificação, os indivíduos foram devolvidos ao ambiente. A amostragem ocorreu no 16 novembro de 2019 e teve duração de 120 min. Os dados de riqueza, abundância e composição foram submetidos a análises uni e multivariadas (ANOVA, PERMANOVA e nMDS) no software "Past". Foram amostrados 135 indivíduos, pertencentes a 11 ordens. As ordens mais numerosas, quanto ao número de indivíduos, foram: Hymenoptera (34), seguido por Diptera (28) e por Coleoptera (17) e Hemiptera (17) e a maior diversidade de ordens ocorreu nos ambientes lótico (10 ordens) e lântico (9 ordens). Os ambientes diferiram estatisticamente quanto a riqueza ($p < 0,05$) e essa diferença se deu principalmente entre os ambientes 2 (trilha) e 4 (lótico), porém não houve diferença quanto a abundância ($p = 0,08$). Através dos dados de composição, a Análise PERMANOVA demonstrou que os ambientes diferiram estatisticamente ($p = 0,094$) e através da análise nMDS, observa-se esta diferença entre eles. A ocorrência de maior diversidade de ordens relacionadas aos ambientes aquáticos, pode refletir o comportamento territorialista de alguns indivíduos e/ou a relação destes com o ambiente aquático, principalmente das ordens Odonata, Ephemeroptera e Tricoptera (VALDIVIA, 2015; VALLE; BUSS; BAPTISTA, 2013).

Palavras-chave: Ambiente; Diversidade; Ecologia; Insetos.

WETLANDS CONSTRUÍDOS COMO FERRAMENTA DE CONSERVAÇÃO DE LIBÉLULAS (ODONATA: INSECTA) NO SUL DO BRASIL

Marina Schmidt Dalzochio, Cléber Sganzerla, Ana Paula Barronio Giron, Pauline Amanda Vognach, Odorico Konrad, Eduardo Périco
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Wetlands construídos são banhados artificiais projetados para remover uma ampla gama de poluentes antes da descarga em corpos d'água. Eles imitam os banhados naturais, que são ecossistemas altamente ameaçados pelas atividades antrópicas, com perdas consideráveis a cada ano. Considerando a importância de se recuperar essas áreas naturais, os wetlands construídos podem recriar um ecossistema equilibrado, funcionando como habitats para a fauna. A ordem Odonata compreendem insetos predadores, topo da cadeia alimentar em sistemas aquáticos, sendo considerados bons indicadores, por sua rápida resposta ao estresse ambiental. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial desses sistemas como promotores de diversidade de Odonata, no Sul do Brasil. Para isso, comparou-se a estrutura da comunidade de Odonata entre banhados naturais e construídos em cidades da Serra Gaúcha. As coletas foram realizadas com o auxílio de uma rede de arrasto e os espécimes coletados, conservados em álcool 70%, identificados com o auxílio de estereomicroscópio e chaves de identificação apropriadas até o nível de gênero. A riqueza e a diversidade de Shannon foram comparadas através de um GLM e a composição através de uma PerMANOVA, elaboradas no programa estatístico Past 3.26. Ao todo, onze gêneros foram encontrados neste estudo, tendo as áreas naturais sete gêneros e os construídos, nove gêneros. A análise demonstrou que tanto a riqueza quanto a diversidade de Shannon são semelhantes entre as áreas estudadas ($\chi^2=-0,36$; $p=0,26$; $\chi^2=-0,39$; $p=0,55$, respectivamente). Por fim, a composição mostrou-se diferente entre os ambientes ($F=2,68$; $p=0,02$), sendo que apenas quatro gêneros foram comuns às duas áreas. Nos wetlands construídos foi possível observar a presença de gêneros bastante raros para o estado, como *Lestes*, além de alta abundância de *Remartinia luteipennis* (Burmeister, 1839), espécie bastante rara no estado do RS. Estudos anteriores em 256 pontos de coleta, registraram apenas 4 indivíduos dessa espécie, enquanto, nosso estudo, apenas no construído foram encontrados 20 indivíduos. Esses resultados sugerem que wetlands construídos podem ser bons promotores de biodiversidade, podendo ser utilizados como habitats adicionais para esta biodiversidade, funcionando em programas que busquem a conservação e restauração de áreas naturais e a conservação da fauna associada.

Palavras-chave: Anisoptera; Insetos Aquáticos; Tratamento de efluentes; Zygoptera; Recursos hídricos.

A AGROECOLOGIA E AS INTERVENÇÕES PARTICIPATIVAS NA PRODUÇÃO DE UM AUDIOVISUAL

Bruno E. Petter, Jane M. Mazzarino, Luciana Turatti, Denise B. Scheibe
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A pesquisa constitui-se em um espaço de construção do saber a partir da intervenção social, provocando a apropriação dos meios de produção da informação. Como informantes-participantes foi convidado o Grupo de Agroecologistas de Forqueta, distrito de Arroio do Meio, formado por mulheres que atuam há 20 anos no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. O convite foi para produzir um documentário ambiental por meio de uma obra coletiva, a partir de uma prática educacional. Entende-se que é importante permitir “[...] a nossas sociedades aproveitar o potencial da tecnologia para nossos próprios fins e de acordo com as nossas peculiaridades culturais, científicas e tecnológicas” (OROZCO-GÓMEZ, 2011, p.160). Nesse sentido, os audiovisuais colocam-se como ferramentas extraordinárias, pois são fundamentais para “o processo de conscientização, formação de opiniões, mobilização, exercício da cidadania e para a construção de uma identidade social” (CASSOL et al., 2011, p.5). O objetivo é investigar as narrativas e os processos de significação que emergiram, além dos modos de apropriação das tecnologias de mídia em práticas de comunicação ambiental colaborativa, que utilizam da produção de imagens. O método é qualitativo, exploratório e descritivo, com viés participativo, metodológico e etnográfico. O grupo recebeu informações sobre os pressupostos norteadores da pesquisa-intervenção, as práticas colaborativas, o papel dos pesquisadores como mediadores, a autonomia do grupo para contar a história que escolhessem, as formas de produção de imagens audiovisuais, os elementos do roteiro e as possibilidades de edição. A intervenção possibilitou a interdisciplinaridade por meio do diálogo entre saberes científicos e populares, a autonomia das agricultoras agroecológicas na construção da narrativa, o acesso aos meios de produção audiovisual e o direito à comunicação. O resultado é um filme que tem valor histórico, de registro da memória social e que mostra tudo isso com uma preocupação estética. Evidencia-se no produto ainda inacabado o valor social, cultural e ambiental da produção audiovisual com este grupo de mulheres agricultoras ecológicas. Muito ainda há a ser analisado: centenas de imagens, transcrições dos encontros, dezenas de relatos em diários de campo das observações participantes, entrevistas e um filme etnográfico feito por quem vive a história que contou.

Palavras-chave: Apropriação Midiática; Agricultoras Ecológicas; Audiovisual; Método Participativo; Intervenção.

ARQUEOBOTÂNICA E MACROVESTÍGIOS EM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO TAQUARI/ANTAS-RS

Rafael Conzatti, Neli Galarce Machado, Fernanda Schneider, Jones Fiegenbaum
Univerisade do Vale do Taquari

Resumo: Este trabalho faz parte do projeto de pesquisa Arqueologia, História Ambiental e Etnohistória do RS, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES) e do Laboratório de Arqueologia. A Arqueobotânica é a disciplina dedicada ao estudo de vestígios botânicos (sementes, frutos, lenhos, grãos de amido, pólen, fitólitos) encontrados em sítios arqueológicos, buscando compreender como determinado grupo pré-colonial se relacionava com o ambiente. O objetivo do presente trabalho consiste na recuperação de vestígios arqueobotânicos, macrovestígios botânicos carbonizados, tais como lenhos e restos carpológicos em sítios arqueológicos associados aos grupos Jê e Guarani na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari/Antas-RS, o sítio RS-T-126 associado aos Jês localiza-se na cidade Arvorezinha/RS já o sítio RS-T-132 associado aos Guaranis situa-se em Pouso Novo/RS. Como metodologia realizou-se a coleta sistemática de 1600 litros de sedimento oriundos dos sítios arqueológicos, que passaram pelo processo de flotação, baseado em Scheel-Ybert et al. (2006b), que consiste na imersão do sedimento em água dentro da flotadeira portátil resultando em duas frações, a leve e a pesada, a primeira sendo composta por vestígios botânicos que são menos densos que a água e a segunda por vestígios arqueológicos (ossos, cerâmicas e líticos). Após a secagem as frações passam por uma etapa de triagem manual onde os vestígios resultantes são identificados quanto a sua taxonomia. Como resultado percebemos durante o processo de flotação uma variação de textura e cor entre os sítios, o sítio RS-T-126 apresentando uma textura mais argilosa, com poucos vestígios botânicos, já o sítio RS-T-132 apresentou uma coloração mais escura, resultado da decomposição de matéria orgânica, composta por muitos carvões e sementes, no momento finalizamos a etapa de triagem e estamos iniciando na etapa de identificação taxonômica do material.

Palavras-chave: Arqueobotânica; Arqueologia; Bacia Hidrográfica do Taquari/Antas-RS.

A ARQUEOLOGIA E A HISTÓRIA AMBIENTAL NO ESTUDO DE SÍTIOS HISTÓRICOS NO PERCURSO DO RIO TAQUARI/RS

Sérgio Nunes Lopes, Neli Galarce Machado
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O presente trabalho deriva de um projeto de tese de doutoramento qualificado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD/Univates). Entre os objetivos específicos do trabalho em curso está a interpretação da relação estabelecida entre as sedes das fazendas que se estabeleceram na região com o rio de maior expressão volumétrica que a recorta. Os questionamentos formulados no itinerário do estudo em curso derivam de revisão bibliográfica na qual se faz presente a preocupação dos países ibéricos com a configuração hídrica e botânica dos espaços colonizados a partir do final do século XV. Conforme Flores (2004) em 1697, a coroa portuguesa expediu um alvará que proibiu a derrubada de paus reais. A madeira assim identificada seria empregada pelo governo lusitano na construção de navios. A pujança da indústria náutica portuguesa justifica a preocupação governamental. A partir de meados do século XVIII a região estudada passou a ser concedida em forma de sesmaria a fim de gerar dividendos para a coroa e seus súditos. Ainda segundo Flores (2004:566), em 5 de maio de 1795, um novo alvará português “consolidou a concessão de sesmarias pelo governador e capitães gerais, proibindo a concessão a quem já possuía terras; a extensão máxima era de três léguas em quadro, devendo o sesmeiro conceder caminhos públicos para fontes, pedreiras e portos”. Segundo Dias (2010, p. 195) “Sucupira, vinhático, angelim vermelho e amarelo, louro, jequitibá, oiti, pindaíba, jenipapo, potumuju, pau-d’arco (ipê) e tapinhoã eram algumas das espécies preferidas pelos estaleiros”. A indústria náutica lusitana encontrou nas florestas brasileiras parte do que precisava para continuar progredindo. Os paus-reais originam um termo que perpassa tempos e muda de significado. Outrora protegidos por lei para uso exclusivo da coroa, dão origem à terminologia “madeira de lei” utilizada contemporaneamente para adjetivar a matéria-prima na indústria madeireira. No presente estudo, a partir de um conjunto de técnicas presentes no arcabouço metodológico da Arqueologia Histórica, pretende-se identificar o material construtivo das sedes das fazendas abordadas e apontar a sua provável origem.

Palavras-chave: Arqueologia Histórica; Sítios históricos; Fazendas.

UMA ANÁLISE SOBRE A DINÂMICA DE OCUPAÇÃO DOS POVOS GUARANI NA BACIA DO RIO TAQUARI-ANTAS, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Fernanda Schneider, Neli Teresinha Galarce Machado
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Este trabalho apresenta a síntese da tese “Poder, Transformação e Permanência: a Dinâmica de Ocupação Guarani na Bacia do Taquari-Antas, Rio Grande do Sul, Brasil” defendida no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Univates. A tese analisou a dinâmica espacial, temporal e sociopolítica dos povos Guarani que habitaram a Bacia do Rio Taquari-Antas, RS, Brasil, entre ~A.D. 1400-1800. Esse recorte cronológico foi analisado mantendo como guia de investigação o impacto ocasionado pela chegada desses povos sobre os mais antigos habitantes da região, os povos Jê, bem como os efeitos sociopolíticos desencadeados entre os Guarani a partir da chegada de agentes colonizadores em ~A.D. 1630. Analisamos essas questões sob uma perspectiva arqueológica multiproxy, seguindo uma abordagem regional (Análise Intersítio) e outra local (Household Archaeology). Os resultados demonstraram que os Guarani ocuparam rapidamente os vales, estabeleceram aldeias em pontos estratégicos e ocasionaram, como efeito, a desocupação Jê na borda sul do Planalto das Araucárias. Essa primeira fase não foi densa entre os Guarani, mas aldeias bem localizadas ascendiam socialmente com a inauguração de áreas de festins e rituais. A intensificação da ocupação Guarani passou a ocorrer a partir de ~A.D. 1500, resultando, provavelmente, do crescimento do poder de lideranças indígenas já em ascensão frente aos efeitos indiretos do processo colonial. Essa ascensão regional durou mais ou menos até ~A.D. 1630, quando a chegada efetiva dos europeus deu início ao declínio Guarani na região. Durante o processo de desestruturação regional, entretanto, alguns sítios mantiveram-se ocupados permanentemente até ~A.D. 1800, bem como aldeias periféricas que orbitavam sítios grandes foram reocupadas após a saída da primeira leva de estrangeiros. Nesse caso, observamos que ao mesmo tempo em que o colapso de muitas aldeias ocorria na região, algumas áreas Guarani com assentamentos densos, permanentes, com áreas de festas, de rituais e produção de cultivos domesticados consolidados mantiveram-se ocupadas e politicamente fortalecidas por vários séculos, apresentando uma permanência mais longa do que a esperada para a região.

Palavras-chave: Arqueologia; Povos Guarani; História Indígena; Bacia do Rio Taquari-Antas.

ESTIMATIVA DE MORTALIDADE DE VERTEBRADOS SILVESTRES POR ATROPELAMENTO E COLISÃO, EM UM TRECHO RODOVIÁRIO ESTADUAL, NO VALE DO TAQUARI, RS

Pauline Amanda Vognach, Eduardo Périco
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Rodovias são importantes e necessárias para as mais diversas atividades humanas. Entretanto, causam impactos diretos e indiretos ao meio ambiente, desde sua construção até o tráfego cotidiano. As mortes por atropelamentos e colisão impactam a fauna nativa, sendo a face mais evidente e quantificável dos efeitos perniciosos desses empreendimentos sobre as comunidades animais, havendo necessidade de corrigir as estatísticas desses eventos, em função dos fatores de remoção. Este trabalho estimou as fatalidades com vertebrados silvestres em um trecho de 10 quilômetros da RST-453, no Vale do Taquari, realizando 12 incursões, de setembro a outubro de 2019, à porção localizada dos quilômetros 44 a 54 da Rota do Sol, com um observador embarcado em um veículo a 40 km/h, no período matutino. Fez-se o registro fotográfico de todas as carcaças, que foram identificadas em campo ou com uso de bibliografia específica e consulta a especialistas. Contabilizou-se 96 carcaças, das quais 37 (38,54%) eram aves, 37 (38,54%) mamíferos, 16 (16,66%) anfíbios e 6 (6,25%) répteis, sendo que destes, 29,16% (aves = 13; mamíferos = 5; anfíbios = 10) não puderam ter seus grupos identificados por conta do estado de degradação das carcaças, embora as informações obtidas destas permitam descartar a possibilidade de se tratarem de animais domésticos. Utilizando-se os testes estimativa de mortalidade ($p = 0,45$; $Tr/dias = 3,25$), K de Ripley 2D e análise de hotspots 2D ($p < 0,05$) do software Siriema 2.0, foi estimada a taxa de atropelamentos em 7,87 ind/dia, que corresponde a 0,78 animais atropelados por quilômetro amostrado, com os maiores hotspots associados ao principal recurso hídrico da área, o Arroio Boa Vista, pela inexistência de medidas mitigadoras no entorno. Registrou-se um percentual expressivo de animais de médio porte, sendo *Didelphis albiventris* Lund, 1840 a espécie mais frequente ($n = 18$), e também a mais representativa do estudo (18,75% dos registros). Foi detectada uma alta taxa de atropelamentos, quando comparada a outros estudos, índice que pode estar superestimado, pelo viés da estação (clímax reprodutivo), e por não ter sido atingida a suficiência amostral, face à curta duração das amostragens, evidenciando a necessidade de um período maior de observações.

Palavras-chave: Atropelamento de fauna; Ecologia de Estradas; Mortalidade em empreendimentos lineares.

O USO DE UMA AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (RPA) NO MAPEAMENTO DE AVES MARINHAS COLONIAIS NA ILHA DA TRINDADE

Arthur Zuchetto Fabbris, Victoria Renata F. Benemann, Renato Cravo Torlay, Maria Virginia Petry, R. C. Montone
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Universidade de São Paulo

Resumo: As aves marinhas são um grupo de ampla distribuição ao redor do globo, com hábitos predominantemente costeiros e pelágicos, locomovem-se até a terra no período reprodutivo para nidificar, onde formam grandes colônias de centenas a milhares de indivíduos. As populações de aves marinhas vêm declinando principalmente devido aos impactos antrópicos, assim, o monitoramento do tamanho populacional dessas espécies é um ponto central da conservação. Durante o seu período reprodutivo elas são mais sensíveis, podendo até mesmo abandonar seus ninhos devido a perturbação. Exposto isso, faz-se necessário buscar métodos alternativos para monitorar essas populações com o menor impacto possível. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo testar a eficácia de fotografias aéreas para o mapeamento das colônias e censo populacional de aves marinhas coloniais. Os trabalhos de campo priorizaram a coleta de dados para mapeamento das colônias das espécies que se reproduzem na Ilha da Trindade, sobretudo *Onychoprion fuscatus* e *Sula dactylatra*. A coleta de dados foi realizada em duas campanhas nos anos de 2018 e 2019, totalizando quatro dias de trabalho. Para tanto, utilizamos uma Aeronave Remotamente Pilotada (RPA), durante o período de incubação na Ilha da Trindade. Os sobrevoos se concentraram em ninhais estabelecidos na Praia das Tartarugas, Morro do Parcel e na Trilha do Eme. A aeronave foi conduzida por um piloto capacitado que realizava a cobertura fotográfica de toda a área de reprodução. Na segunda campanha, realizamos um teste para as colônias localizadas na Praia das Tartarugas utilizando o software DroneDeploy, que possibilita o planejamento prévio dos voos, o qual realiza o cálculo da sobreposição adequada de imagens para possibilitar a construção de um ortomosaico. Realizamos o processamento das imagens aéreas utilizando o software Agisoft, resultando em ortomosaicos. Ao total, seis colônias diferentes foram mapeadas, sendo que três destas nunca foram mapeadas anteriormente por serem inacessíveis por via terrestre. Nossos resultados indicam que a utilização de fotografias aéreas obtidas pelo uso de RPAs podem representar uma importante ferramenta para mapear aves marinhas coloniais, especialmente em áreas de difícil acesso, além de ser uma alternativa viável para o levantamento populacional e o monitoramento nas diferentes fases reprodutivas.

Palavras-chave: Aves Marinhas; Mapeamento; Drone; Software.

OS REGISTROS DE BATISMOS E O PROCESSO ESCRAVISTA NA PARÓQUIA DE SÃO JOSÉ DE TAQUARI - SÉCULOS XVIII E XIX

Julia Magedanz Baldessar, Neli Galarce Machado, Karen Daniela Pires
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Este trabalho faz parte do projeto de pesquisa “Arqueologia, História Ambiental e Etno-história do Rio Grande do Sul”, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES e do Laboratório de Arqueologia da mesma instituição. Investigações estão sendo realizadas em diversas fontes documentais, estas comprovam o uso da mão de obra escravizada africana e brasileira em Taquari, nos séculos XVIII e XIX, algo que por muito tempo ficou omitido das publicações regionais. O que se busca fazer é a apresentação da história afro-brasileira para um espaço que se considera europeu, em detrimento de um passado em que imigrantes alemães e italianos chegaram na atual região do Vale do Taquari, desde então é exaltado tal feito em festividades, monumentos e escritos. A partir disso, objetiva-se apresentar o levantamento de dados realizado com base nos registros de batismos de crianças e adultos escravizados na Paróquia de São José de Taquari, no contexto dos séculos XVIII e XIX. Metodologicamente, segue-se uma abordagem da demografia histórica, segundo Nadalin (2004) e do método onomástico, conforme sugerido por Ginzburg (1989). Os documentos em análise, como os batismos estão digitalizados pelo site Family Search. Os dados foram passados para uma tabela, cujas informações serão analisadas em tese de doutorado do PPGAD. Os resultados obtidos são de 2.302 registros. A partir das colunas da tabela, obteve-se do documento, os nomes dos batizados, a filiação, data do batismo, condição social, criança natural ou legítima, proprietários dos escravizados, padrinhos e madrinhas, vigários e o local.

Palavras-chave: Batismos; Taquari; Escravidão.

AValiação DO Crescimento DE Trichoderma Koningiopsis NA Presença DE Herbicidas Sintéticos Comerciais

Alessandro Ulrich, C. Müller, Lindomar Lerin, Aline Frumi Camargo, Naudio Ladir Diering, Patricia Sansonovicz, Leon Oliveira Teles, Edson Devez Júnior, Fábio Bonafin, Franciele Borghelot, Sabrina Weirich, G. M. Barro, Analise Dall Agnol, G. N. Maciel, Altemir José Mossi

Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS, Campus Erechim

Resumo: O uso demasiado de herbicidas tem ocasionado problemas ambientais e o surgimento de biótipos resistentes a diversos mecanismos de ação, atualmente existem mais de 500 casos de plantas resistentes a herbicidas no mundo (Heap, 2019). Assim, o controle biológico surge como uma alternativa para o manejo de plantas daninhas na agricultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência de *Trichoderma koningiopsis* frente a exposição a diferentes concentrações de herbicidas sintéticos comerciais para possível associação buscado a redução do uso destes. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Agroecologia da UFFS, Campus Erechim/RS, a avaliação da resistência fúngica foi realizada através da metodologia de disco-difuso adaptada, pela semeadura dos esporos de *T. koningiopsis* em placas de Petri, contendo meio de cultivo BDA, e adição de discos de papel filtro embebidos com diferentes concentrações de herbicida. As concentrações utilizadas foram 0% (água destilada), 50%, 100%, 200% da dose recomendada dos herbicidas, e o produto puro sem diluição, posteriormente as placas foram incubadas em B.O.D a 26 ° C por 7 dias. Foram utilizados herbicidas de 11 mecanismos de ação diferentes, Cleotodin Nortox; Accent, Classic, Ally; Zapp QI 620; Finale; Gramoxone; Boral® 500SC, Flex, Heat; Primatop®; Mesotrione 480SC; Dual Gold; Soberan e 2,4-D DMA. O diâmetro do halo de inibição do crescimento fúngico foi medido a cada 24 horas, durante 7 dias, para posterior classificação do micro-organismo *Trichoderma koningiopsis* como sensível, intermediário ou resistente à exposição de cada herbicida testado. Foi observado que os ensaios utilizando os discos embebidos com herbicida puro teve formação do halo de inibição de crescimento fúngico, sendo caracterizado como sensível para todos os herbicidas testados, exceto para Soberan e Callisto. Com 200% da dose recomendada, não ocorreu formação de halo para nenhum dos herbicidas, mas observou-se crescimento mais lento com os herbicidas Classic, Gramoxone e Finale, caracterizando-o como intermediário. Para as concentrações de 50% e 100% foi considerado como resistente. Estes resultados possibilitam a continuidade nos estudos dos efeitos e efeitos associados do controle biológico pelo fungo *Trichoderma koningiopsis* com herbicidas comerciais no controle de plantas daninhas, buscando reduzir as contaminações geradas pelos agrotóxicos.

Palavras-chave: Biocontrole; Resistência Fúngica; Herbicidas.

ESTIMATIVA DE PARÂMETROS PARA UM MODELO DE BIODIGESTÃO ANAERÓBICA

Felipe Pippi Avila, Lenon Ávila, Maria Luiza Alves Rizzo, Vitor Lima Rios, Maurício Fronza da Silva, Marcelo Yutaka Noguti, Odorico Konrad

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES

Resumo: A bioreator is a device in which chemical processes are carried out to synthesize useful substances; the process can be aerobic or anaerobic, in which the second is made without the presence of oxygen. But, only anaerobic digestion will be studied here. The importance of the process is that it creates an eco-friendly alternative of the treatment of organic residues obtaining, in this way, biofertilizers and natural gas. Taking this into account, the objective of this work is to estimate the parameters of a batch bioreactor model, which is composed by a system of four non-linear ordinary differential equations (ODEs). The main mathematical tools used come from Numerical Analysis and Qualitative Theory of ODEs. This system of ODEs can be solved numerically with the help of computational numerical methods, but it could be enhanced by more efficient methods. As soon as the system is solved numerically, the validation process will be done comparing the results with data provided by the Bioreactors Laboratory, in UNIVATES, and with the aid of Qualitative Theory of ODEs, thus allowing the method to be more robust. As for the model used here it is a complex model that has a great accuracy, but due to the high number of parameters it represents a difficulty because it raises the computational cost. The numerical methods used up to now are: Euler method for systems of equations, gradient descent and Newton's method for optimization and mean square error for the estimation of parameters. By now, it was repeated a model previously implemented so that we can improve it and in order to achieve this, the first step it is to change the Euler method by a better performance one.

Palavras-chave: Biodigestão anaeróbica; Biorreator; Equações diferenciais não lineares; Erro de Predição.

RESEARCH OF ENERGY POTENTIAL GENERATED BY BIOMETHANE IN A NATURAL GAS HEATER

Jonatan André Hamester, Carlos Lageman
Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES

Resumo: The search for renewable and sustainable sources of fuel has been targeting of several research and academic works. It is of great interest to study alternative sources for the generation of energy with the purpose of expanding the energy matrix, making it, over the years more autonomous than nowadays. In this context, developing and enhancing technologies make the use of biogas and biomethane as sources of fuel an important way to reduce dependence on oil and other non-renewable sources. Therefore, it is fundamental to know the energy potential of these fuels. It is also interesting to know the biogas formation substrates, the main routes to obtain it, its purification methods and productive potential in the Vale do Taquari. The main focus of this research is to propose an alternative fuel to the natural gas. For this, biogas and biomethane samples were analyzed on a test bench developed for this research. In the study it was possible to verify that the biomethane can be used as an alternative to natural gas without modifications in the equipment where the fluid is applied, generating an energy potential about 88% compared to natural gas. In the case of biogas, it was not possible to carry out the study due to need for adjustments in the equipment. It was concluded, then, the biomethane is an interesting substitute for natural gas, resulting in practically the same energy potential. This research was realized in 2017 at UNIVATES Center for Biogas and Renewable Energy Studies in the city of Encantado, state of Rio Grande do Sul, Brazil.

Palavras-chave: Biogas; Biomethane; Natural Gas; Potency.

PRODUÇÃO DE BIOGÁS E GERAÇÃO DE METANO A PARTIR DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS DE ORIGEM DOMÉSTICA

Claudionor de Oliveira Silva, Odorico Konrad, Nélia Henriques Callado, L. Geise Santos de Araújo

Universidade do Vale do Taquari

Universidade de São Paulo

UFAL - Maceió

Universidade Federal de Pernambuco

Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió

Resumo: O processo de digestão anaeróbia dos resíduos sólidos orgânicos pode contribuir para a produção de energia renovável, através do CH₄. O artigo teve como objetivo analisar em escala laboratorial, a partir da digestão anaeróbia e cromatografia gasosa, o potencial bioquímico de biogás (PBB) e o potencial bioquímico de metano (PBM) dos resíduos sólidos orgânicos de origem doméstica (resíduos novos-RN), proveniente do aterro sanitário de Maceió, Alagoas. Os testes para obtenção do PBB e PBM foram realizados de acordo com o procedimento padrão (VDI 4630). A digestão anaeróbia e a cromatografia gasosa, usada para analisar as composições químicas do biogás gerado, foram os métodos utilizados. Os resultados do potencial bioquímico de metano-PBM, provenientes dos resíduos sólidos orgânicos domésticos (resíduos novos-RN), através da digestão anaeróbia, no período de 17 dias, mostrou-se coerentes com as pesquisas atuais, utilizando a codigestão. Com relação à produção biogás e metano, observou-se, produção máxima de biogás no período inicial do teste no 2º dia, 1212,73 ml e produção mínima, no 17º dia, 56,45 ml. Os níveis de metano atingiram, no 4º e 5º dia, 46% e 57%, do 7º aos 14º dias, entre 70% a 73%, no 15º dia, 75%, produção máxima e no 17º dia, 70%. Pode-se observar que a eficiência da geração de metano no estudo foi semelhante a estudos anteriores, atingindo uma média 60% e 89,43%, através da cromatografia gasosa, técnica mais eficiente, produção de metano. Os dados obtidos podem servir de base para que sejam realizados outros testes, através de resíduos sólidos orgânicos de origem doméstica, utilizando o método da digestão anaeróbia, despertando assim, o interesse do seu uso no alcance de alternativas energéticas e ampliando a participação das energias renováveis.

Palavras-chave: Biogás; Metano; Digestão anaeróbia; Energia renovável.

ESTÉTICA E BIOSSEGURANÇA: ASPECTOS LIGADOS À SEGURANÇA E AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM ESTABELECIMENTOS ESTÉTICOS

Odith Leão, Simone Stülp

Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES

Resumo: A expansão do mercado de trabalho na área da beleza e o aumento do fluxo de pessoas que oferecem serviços voltados à estética tornaram necessário agregar condutas de biossegurança e gerenciamento de resíduos, para a prevenção da saúde tanto dos profissionais que atuam nesse segmento quanto dos clientes que frequentam esses estabelecimentos. Dessa forma, o trabalho desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação (PPGSAS) buscou investigar as práticas adotadas pelos profissionais da estética no município de Lajeado/RS, quanto aos temas de biossegurança e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. A metodologia aplicada foi através do critério de escolha que foi baseado no cálculo amostral, utilizando amostragem aleatória simples sobre variáveis categóricas. O erro amostral foi considerado 10% e o nível de confiança 90%, resultando em 54 estabelecimentos onde foram realizadas as visitas in loco. A pesquisa revelou deficiências no gerenciamento de resíduos e baixa adesão às normas de biossegurança em saúde. A partir destes resultados, conclui-se que os profissionais do ramo possuem desconhecimento quanto aos temas abordados, pois, mesmo tendo ciência dos problemas ambientais e de saúde pública que ocorrem em esfera global, não investem e não dão a devida importância, por falta de informações, incentivos e cobrança dos órgãos externos. Desta forma, após a realização desta dissertação de mestrado, tem-se realizado a difusão do assunto junto à sociedade, através de eventos em todo o Brasil, sendo eles: 7º Congresso de Depilação realizado na Beauty Fair, no Expo Center Norte em São Paulo/SP, onde o tema abordado na palestra foi qualidade no atendimento, sendo repassado aos profissionais presentes o modelo de trabalho realizado no cotidiano, vinculando com o tema de biossegurança e o descarte correto dos resíduos no segmento estético, também abordou-se o tema no 27º Congresso de Estética de 2019, em São Paulo, onde realizou-se apresentação em formato de pôster científico e por fim palestrou-se no Evento Sul Beleza 2019 em Novo Hamburgo/RS. Esta difusão permite que o conhecimento construído durante a dissertação de mestrado possa ser aplicado no ambiente de trabalho estético, minimizando a defasagem relativa à área de biossegurança e resíduos que ainda existe neste segmento.

Palavras-chave: Biossegurança; Estéticas; Gerenciamento de resíduos; Meio ambiente.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM ESTABELECIMENTOS ESTÉTICOS EM LAJEADO (RS): APLICAÇÃO PRÁTICA VERSUS LEGISLAÇÃO VIGENTE

Mônica M. Fraporti, Daniela Mueller de Lara
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
Unidade Alto da Serra do Botucaraí

Resumo: O setor da beleza cresceu rapidamente nos últimos anos impulsionado pela mídia e pelo consumismo, ocasionando o aumento de resíduos produzidos. Mesmo possuindo legislação específica para seu gerenciamento, estes resíduos assim como os gerados pelos serviços dos estabelecimentos estéticos muitas vezes são descartados incorretamente, ocasionando problemas de saúde aos profissionais expostos e também ao meio ambiente. Preocupadas em atender as expectativas criadas pela sociedade, empresas e estabelecimentos vem buscando certificações ambientais, políticas sustentáveis e estratégias responsáveis para a gestão de seus resíduos. Os objetivos deste estudo englobam desde ao atendimento quanto ao descarte de resíduos sólidos nos estabelecimentos estéticos do município de Lajeado (Rio Grande do Sul) e ainda a avaliação quanto ao entendimento e as formas de segregação dos resíduos de serviços de saúde em um curso universitário de Estética e Cosmética. Deste modo, pretendeu-se concomitante avaliar as principais dificuldades e limitações relacionados ao manejo dos resíduos estéticos em ambos os públicos avaliados. Utilizou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica e exploratória através de entrevistas anônimas realizadas por meio de plataforma online. O estudo foi realizado nos meses de junho e dezembro de 2019 no município de Lajeado-RS e foi dividido em 4 etapas: [1] Planejamento da ação envolvendo o levantamento bibliográfico e a identificação da amostra estudada, [2] Elaboração e aplicação dos questionários, [3] Análise e interpretação dos resultados e por fim, [4] Apresentação dos resultados. Os resultados mostraram que a temática envolvendo resíduos sólidos de serviços de saúde ainda é pouco difundida e não recebe a atenção merecida pelos profissionais da área. Também é notável que a gestão e manejo dos resíduos sólidos não acontece da forma esperada devido a falta de informação e conhecimento, conseqüentemente, as legislações vigentes também não são atendidas integralmente. Nos resultados obtidos na pesquisa com os acadêmicos, foi possível perceber que os indivíduos são informados sobre as legislações vigentes e também recebem as informações necessárias para a correta gestão dos resíduos sólidos. Todos os alunos sabem a importância da correta destinação e se dizem dispostos a contratar empresas responsáveis pela gestão e manejo dos resíduos produzidos em seus futuros estabelecimentos.

Palavras-chave: Biossegurança; Resíduos sólidos; Serviços de saúde; Legislação ambiental.

PLASTIC RESPONSES IN THE MORPHOLOGY OF SCINAX SQUALIROSTRIS IN RELATION TO THE HYDROPERIOD

Tháise Boelter, Cristina Stenert
Univerisade do Vale do Rio dos Sinos

Resumo: In the most anurans, the larval phase of development is extremely dependent of water habitats. The hydroperiod is crucial for reproductive success and the duration of surface water in the pools is reflected in adaptive physiological and morphological responses, affecting their oviposition, eclosion, larval development and metamorphosis. Studies related to life history of organisms with complex body plans in unpredictable environments demonstrated that amphibians show great phenotypic plasticity under environmental stress. Some amphibian species are known to reduce their development time until the metamorphosis to minimize mortality risks due to desiccation, they reach metamorphosis at a smaller body size. The objective was to evaluate the influence of hydroperiod during the pre-metamorphic larval stage of *Scinax squalirostris* tadpoles. The study was conducted in the municipality of Bom Jesus, Rio Grande do Sul, located in the Campos de Cima da Serra region. Twelve lagoons were selected and classified into three hydroperiod categories: short, medium and long. A tadpole sampling was performed using an entomological framed dive net. The specimens were deposited in the collection of the Laboratory of Ecology and Conservation of Aquatic Ecosystems of UNISINOS. A subsample of 54 *Scinax squalirostris* tadpoles was used among the pre-metamorphic - 31 to 35 Gosner stage (1960). We used anatomical landmarks to evaluate the variation of the shape and size of the individuals among ponds with different hydroperiods. The size of the individuals of *S. squalirostris* differed among the different hydroperiod lengths, presenting centroid size value ($H = 8.6191$; $p = 0.013$). Presenting a smaller centroid size in wetlands with short and medium hydroperiods compared to wetlands with long hydroperiod. This result showed that the size of individuals tends to increase as the hydroperiod increases. In temporary wetlands species have faster developmental rates than species that occupy permanent areas and water level reduction can accelerate development resulting in an accelerated developmental rate and lower body size in temporary habitats under a regime dry fast. Consequently, growth rates tend to change in response to environmental variations, being linked to resource availability and foraging, and body size can be negatively impacted by wetland drying.

Palavras-chave: Body Size; Tadpoles; Geometric Morphometrics.

A IMPORTÂNCIA DOS CATADORES COOPERATIVADOS NO PROCESSO DE MINIMIZAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS

Maria Geraldina Venancio

Resumo: A existência de pessoas que vivem do lixo surgiu a partir da década 40 e foram registrados através do poema do poeta Manuel Bandeira, em 1947, quando escreveu “O Bicho”, denunciando o fato de pessoas viverem “catando comida entre os detritos” (BANDEIRA, 1993, p. 222). Na obra do Autor, os personagens mexiam no lixo a procura de comida e não de material descartado que pudesse ser reaproveitado como mercadoria. As pessoas estão ocupando, cada mais, um espaço na catação somadas com o aumento da industrialização e com a fomentação da produção, o descarte se tornou ainda maior, neste momento não se refletia sobre o consumo consciente que é: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Na década de 1990 as primeiras cooperativas e associações foram criadas dando novas possibilidades na relação dos grupos de catadores com o poder público, trazendo diversos benefícios como a valorização e a personalização do trabalho do catador. Através das cooperativas e os cuidados com o processo de seleção dos resíduos sólidos dando o destino correto aos resíduos contemplando o meio ambiente e contribuem para a redução do impacto ambiental causado pelo consumo. O objetivo do trabalho é verificar os benefícios sociais, econômicos, e ambiental que os catadores cooperativados trazem para sociedade. A metodologia desse estudo será quali-quantitativo, baseada em um estudo de caso, que será realizado na Cooperativa Coarlas em Canoas (RS), utilizando técnicas de coleta de dados com o apoio da observação direta, entrevistas, questionários, análise documental e apoio etnográfico para vivenciar as práticas do cotidiano dos cooperativados no processo de seleção de resíduos sólidos. Como resultados, ainda provisório, na intenção de discutir a importância da função de catador de resíduos recicláveis e reutilizáveis percebe-se a importância de analisar a trajetória de vida dessas pessoas. O processo de seleção e destinação correta dos resíduos sólidos impactam positivamente no meio ambiente, quanto aos benefícios sociais e econômicos é perceptível a garantia dos direitos e benefícios trabalhistas, como os salários, materiais de proteção individual, além da garantia e manutenção da sua sobrevivência com dignidade.

Palavras-chave: Catadores; Impactos Ambientais; Benefícios socioeconômicos.

A ÚLTIMA CASA: O INVENTÁRIO COMO INSTRUMENTO DE REGISTRO DO CEMITÉRIO SANTO ANTÔNIO EM CACOAL/ RO

Jamille Barbosa, Andressa Zampoli, Rodrigo Selhorst e Silva
Faculdades Integradas de Cacoal - UNESC

Resumo: A noção de habitação pode ser sintetizada através do vocábulo casa, que protege o homem do meio onde vive. Desde os primórdios da história das civilizações a casa buscou abrigar algo muito frágil: a vida. Na ausência da mesma e diante da necessidade de um abrigo, pode-se dizer que é a sepultura que assume esse papel de proteção, sendo o cemitério comumente referido como local que abriga as múltiplas “últimas casas”, que além de locais de memórias possuem infindáveis registros dos que ali foram enterrados. Portanto, o objetivo da presente pesquisa é revelar essa história, através dos materiais (acabamentos e revestimentos) e as técnicas construtivas utilizadas nas construções tumulares do cemitério público Santo Antônio em Cacoal/ RO, relacionando-os com os parâmetros espaciais e construtivos utilizados nas unidades habitacionais da cidade. A pesquisa fez uso de métodos qualitativos, que indicam os aspectos espaciais do cemitério e quantitativos, relativos à tipologia, e a materialidade das construções tumulares. A análise morfológica preliminar sugere uma ocupação de forma radial deslocada, que desviou o percurso do cortejo fúnebre da alameda principal, e conseqüentemente, a presença de marcos (CULLEN, 1971), nesse caso materializados no cruzeiro, evidenciando as formas de acesso, entradas e estabelecendo relações distintas com as via. Verificou-se também que as tipologias tumulares existentes (CASTRO, 2014) possuem a assinatura de construtores locais, prática comum em cidades do interior (CYMBALISTA, 2001), e também, elementos comuns as edificações (SANTOS, 2011). Portanto, o trabalho de natureza aplicada propôs-se através de pesquisa de campo a inventariar as sepulturas, fazendo uso de uma base de dados SIG - Sistema de Informação Geográfica, realizando assim as análises quantitativas. Dessa forma, foram extraídas informações sobre a unidade tumular, caracterizando técnicas e parâmetros construtivos comuns à criação da cidade de Cacoal e ao Cemitério Santo Antônio.

Palavras-chave: Cemitério; Inventário; Georeferenciamento.

SUBSURFACE PEAK OF CESIUM-137 BY THE GLOBAL FALLOUT OF 1963 SUCH AS A GEOCHRONOLOGY APPROACH AND A TOOL TO ESTABLISH THE ANTHROPOCENE EPOCH IN THE SOUTHERN BRAZIL

Daniel Junior Rodrigues, Farid Chemale Junior, Fernando C. A. Ribeiro
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Radiation Protection Division

Resumo: Cesium-137 is an anthropogenic radionuclide produced by nuclear fission ($\frac{1}{2}$ life of about 30.17 years). Anthropogenic radionuclides were mostly introduced into the environment by nuclear and thermonuclear weapon atmospheric tests realized during the Cold War. Also, serious nuclear power plant accidents, such as the Chernobyl and Fukushima nuclear disasters, were events that, after this period included anthropogenic radionuclides into the environment. Cesium-137 was widely disseminated into the atmosphere and deposited in the oceans and on the entire Earth's surface by global fallout. On the ground, cesium-137 is strongly adsorbed by sedimentary particles of clay or organic matter because of the chemical characteristics. A subsurface peak of cesium-137 in sediments is characterized such as a chronostratigraphic marker of 1963. Cesium-137 is a geochronology approach and a tool to establish the Anthropocene Epoch in the Earth's geological history. The activity concentrations and vertical distributions of cesium-137 were investigated in a sample of sediments of Lagoon IV from the Lagoon-Barrier system of Rio Grande do Sul, located at the Southern Brazil coastal plain (latitude of about 29 degrees S). In the sediments, the activities of cesium-137 ranged from 0.09 to 1.75 Bq.kg⁻¹ measured by gamma-ray spectrometry with hyper pure germanium detector systems (HPGe). A subsurface peak of cesium-137 was detected at a depth of about 245 mm. Since 1963 to 2018, the average accumulation rates of sediments were determined in about 4.5 mm.y⁻¹. The Anthropocene Epoch was established in the Southern Brazil, such as a chronostratigraphic boundary with the Holocene Epoch strata, by isotopic evidence. The result of this unprecedented collaboration is in agreement with the international literature review.

Palavras-chave: Cesium-137; Southern Brazil; Geochronology; Anthropocene Epoch.

AVALIAÇÃO QUÍMICA DOS LENHOS CARBONIZADOS DE ARAUCARIA COLUMNARIS EM DIFERENTES ATMOSFERAS COMPARADOS COM CHARCOALS

Fernanda Marder, Simone Stülp
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O passado geológico testemunhou a reestruturação de seus ecossistemas por meio de incêndios naturais, e o charcoal representa as evidências do registro da dinâmica dos biomas terrestres, assim como as características do oxigênio atmosférico ao longo de suas eras geológicas. Entender as mudanças que o planeta passou é necessário para a compreensão das mudanças climáticas que estão sendo testemunhadas, sendo que diversas ações tomadas visam à minimização destas transformações. O estudo do charcoal representa um registro da dinâmica dos biomas terrestres, ou seja, uma importante ferramenta de interpretação de diferentes períodos da história do planeta. Com esse intuito, a pesquisa busca o desenvolvimento de uma nova metodologia para a compreensão das mudanças climáticas e das flutuações da quantidade de oxigênio atmosférico através das eras geológicas. O estudo simula o período em que ocorreram as formações de charcoals através de amostras de Araucaria columnaris, bem como as condições atmosféricas para estas formações. As amostras foram termocarbonizadas por termogravimetria (TGA) sob uma atmosfera de 21%O₂ (atmosfera atual) e 30%O₂ (percentual superior que pode ter ocorrido em outros períodos), a 450°C e 600°C, analisadas na espectroscopia infravermelha (FTIR) a fim de distinguir os compostos constituintes do lenho e observadas na microscopia de varredura (MEV). Por fim, as amostras serão comparadas com charcoal do Período Permiano, utilizando a análise multivariada pela metodologia Partial Least Squares (PLS), ao qual abordará a extração de informações úteis do conjunto de dados espectrais no cruzamento dos dados das estruturas químicas. Os primeiros resultados indicam que houve maior perda de massa em lenhos carbonizados em temperatura de 600°C. Enquanto que a análise morfológica nos mostrou que o processo de maior degradação ocorreu em atmosfera de 30%O₂, em ambas as temperaturas, com a deterioração dos traqueídeos e degradação nos campos de cruzamentos. As estruturas químicas em ambas as atmosferas são preservadas em sua maioria, contendo picos com características distintas pelo processo de degradação dos componentes do lenho em relação à composição atmosférica e à temperatura de queima. Os estudos terão continuidade a fim de desenvolver a metodologia utilizando a análise multivariada para a comparação com charcoal encontrado em campo.

Palavras-chave: charcoal; oxigênio atmosférico; análise termogravimétrica; lenho carbonizado.

PRESENCE OF MACRO-CHARCOAL IN STRATA RELATED TO THE BARBALHA FORMATION, LOWER CRETACEOUS OF THE ARARIPE BASIN, BRAZIL

Gisele Sana Rebelato, Flaviana Jorge de Lima, Antônio Álamo Feitosa Saraiva, Haytham El-Atfy, Dieter Uhl, André Jasper

University of Taquari Valley

Regional University of Cariri

Alexander von Humboldt Foundation - Institute of Earth Sciences

Eberhard Karls University Tübingen

Mansoura University Faculty of Science Department of Geology

Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt

Resumo: Although internationally known for its abundance of excellently preserved Cretaceous fossils, the Araripe Basin is still a source of new and unanticipated findings for paleontology. Covering approximately 9,000 km², it is considered the largest sedimentary basin in the interior of North-eastern Brazil, and the strata exposed there are an important record of the events that affected the low latitude semi-arid paleoenvironments of Gondwana upon their final fragmentation. While the rift is represented by the Vale do Cariri Group, the post-rift stage is registered in the Santana Group, distributed from bottom to top in the Barbalha, Crato, Ipubi and Romualdo formations. The study aims to provide evidence for the presence of macro-charcoal in the lower Barbalha Formation to be used as a proxy for palaeowildfires affecting the lower Cretaceous ecosystems. Sedimentary samples were collected at the Sítio Rosto Outcrop and analysed under stereomicroscope (Zeiss Stemi 2000-C). Fragments presenting macroscopic charcoal characteristics were mechanically extracted from the samples and mounted for imaging by Scanning Electron Microscopy (SEM - Zeiss EVO LS15). SEM analyses confirmed well-preserved anatomical structures and the presence of homogenised cell-walls (indicative for charcoal). Tracheids range 8,45-32,35 µm width and exhibit usually bordered pitting, sometimes biseriate. When pitting is biseriate it is always alternate. The cross-field has procumbent cells elongated horizontally. Rays have 3-6-10 cells in height. These preliminary data confirm the occurrence of palaeo-wildfires for the Barbalha Formation, amplifying the stratigraphic distribution of such disturbances in the Araripe Basin.

Palavras-chave: Charred wood; Palaeo-wildfires; Santana Group; Cretaceous.

A CIDADE E OS MIGRANTES NA PERSPECTIVA DA POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE: PENSANDO ESPAÇOS URBANOS INCLUSIVOS, DE ALTERIDADE E DE EFETIVAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS

Daniela da Rosa Molinari, Luciana Turatti
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O artigo analisa a cidade e os migrantes, a partir do direito à cidade e do direito à saúde. A cidade é o lugar que com maior frequência, acolhe os migrantes que atravessam fronteiras em busca de melhores condições de vida, e a partir do momento que ali se estabelecem, configurando novos atores sociais, passam a demandar das cidades, dos governos e das políticas públicas, a efetivação dos direitos humanos (saúde, moradia, educação, trabalho, a livre circulação). Nesse sentido, o estudo inicia com uma abordagem do direito à cidade frente os migrantes, entendendo a cidade como espaço de todas as pessoas que habitam, sejam transitórias ou permanentes, que deve proporcionar condições que assegurem a dignidade humana e a qualidade de vida das mesmas. Na sequência, tece-se uma reflexão sobre a cidade a partir do direito à saúde e de suas condicionantes, considerando que, uma parcela considerável dos migrantes tem sua saúde comprometida durante o processo de migração e adaptação. Por fim, analisa-se a cidade e a importância da Política Pública de Saúde como instrumento de justiça social e de efetivação do direito à saúde dos migrantes. Em cidades cada vez mais diversificadas e multiculturais, o acolhimento, as condições de saúde, o acesso e o cuidado à saúde têm que ser humanizado, sensível às necessidades e especificidades da população. Para a análise utilizou-se o método teórico bibliográfico com abordagem qualitativa, que demonstra a necessidade de pensar a cidade a partir da construção de espaços inclusivos e de alteridade diante dos migrantes que chegam. A cidade através das políticas públicas deve estar voltada à ética do cuidado, numa relação que suscita responsabilidade e compromisso com as pessoas. Trata-se de garantir o “direito a ter direitos” através de políticas públicas que respeite às diferenças, sem discriminá-las, estabelecendo o diálogo e a acolhida.

Palavras-chave: Cidade; Migrantes; Saúde; Política Pública de Saúde.

A POTÊNCIA DO FEMININO ENTRE OS COLETIVOS KAINGANG

Juciane Beatriz Sehn da Silva, Luis Fernando da Silva Laroque
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A organização social Kaingang caracteriza-se pela exogamia das metades clânicas, identificadas por kamé e kanhru-kré e pela patrilinearidade. Sendo assim, as mulheres constituem o complemento de uma das metades, num processo de (con)formação do corpo social. Considerando que a patrilinearidade opera na definição da marca de pertencimento da pessoa kaingang, essa questão merece ser relativizada, pois trata-se de uma relação muito mais complexa de produção e fixação desses corpos, que tem a ver com potências provenientes de vários outros. Isto nos conduz a pensar sobre como se dá a interação dessas mulheres no ambiente das relações socioculturais, que alianças estabelecem no contexto do privado? Embora sejam coletivos patrilineares, qual o papel feminino das mães? Frente as questões sociopolíticas, existe a fala dos homens e a fala das mulheres. Que falas são essas e como ecoam nas lutas pela terra? Essas questões investigativas são importantes na medida em que ampliam a compreensão sobre como se dá a relação entre pessoas kaingang, como as mulheres colocam seus corpos à frente em processos de 'lutas', considerando que são relações tecidas e acionadas a partir de uma noção inclusiva. Assim, propõe-se pensar o feminino não como uma oposição ao masculino, mas como uma relação em que há um "e" e não um "ou". Considerando dois coletivos kaingang situados em contexto urbano, identificados como Terra Indígena Jamã Tÿ Tãnh/Estrela e Terra Indígena Topë Pën/Porto Alegre, o estudo objetiva compreender a potência do feminino nas questões relacionadas à luta pela terra, nas relações socioculturais e com o território. A metodologia consiste em um estudo qualitativo e descritivo. Dentre os procedimentos metodológicos utilizados, destaca-se a revisão bibliográfica e a pesquisa de campo, com elaboração de diários e entrevistas abertas. Dentre os resultados preliminares da pesquisa, para os quais se busca dialogar com teóricos de cultura, território, corpo e pessoa, destaca-se a energia do feminino kaingang influenciando e atuando em importantes decisões que afetam a toda coletividade, sobretudo no que diz respeito às lutas pela terra, à sustentabilidade e às relações socioculturais do grupo. As mulheres desempenham papel prestigioso na formação da pessoa kaingang e no espaço doméstico.

Palavras-chave: Coletividades indígenas; Sociabilidade; Pessoa Compósita.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *DINOPONERA GIGANTEA* PERTY, 1833 ASSOCIADA A SAZONALIDADE E A QUALIDADE AMBIENTAL EM SISTEMA DE USO DO SOLO NO BIOMA CERRADO, BRASIL

Charlyan de Sousa Lima, Edison Fernandes da Silva, Eduardo Périco, Lucas Gabriel Pereira Viana

Universidade do Vale do Taquari
Universidade Federal do Maranhão

Resumo: As formigas da espécie *Dinoponera gigantea* são endêmicas da América do Sul e apresentam ampla distribuição no Brasil podendo estar relacionada às suas estratégias de nidificação. Objetivou-se investigar se a sazonalidade e a qualidade ambiental dos sistemas de uso do solo afetam a distribuição espacial de *D. gigantea* no bioma Cerrado. A pesquisa foi realizada em cinco áreas do Cerrado: Cerradão (CD), Mata dos Cocais (MC), Corte e Queima (CQ), Eucalipto (EP) e Pastagem (PG), à Nordeste do Estado do Maranhão. Foram posicionados em cada área, três transectos de 80 m, equidistantes a 80 m, e colocadas 5 armadilhas tipo pitfall, com distância de 20 m entre si, com total de 15 armadilhas em cada área de estudo. As coletas ocorreram no período chuvoso (mês de abril) e seco (mês de outubro). Após as coletas, procedeu-se a triagem dos formicídeos, e a identificação da espécie *D. gigantea*. Os dados foram analisados com auxílio do software Past. Foram encontrados, nos dois períodos amostrados, 45 indivíduos de *D. gigantea*, sendo 30 no período chuvoso (PC), e 15 no período seco (PS). Observou-se a ocorrência da espécie *D. gigantea* somente na MC e no CD, supõe-se que tais ambientes apresentam qualidade ambiental por oferecer condições exclusivas de sobrevivência para espécie. Nos demais ambientes, CQ, EP e PG não foi verificado a presença de *D. gigantea*, possivelmente por se tratar de ambientes com interferência antrópica, em que suas condições naturais foram alteradas, tornando-se áreas degradadas. Observou-se que a espécie *D. gigantea* foi mais frequente no PC do que no PS. Na MC a *D. gigantea* não teve variação entre PC e PS, enquanto que CD essa espécie apresentou maior número de indivíduos no PC. Conclui-se que *D. gigantea* é encontrada exclusivamente em ambientes de características naturais, tais como Mata dos Cocais e Cerradão, tornando-se uma espécie bioindicadora da qualidade ambiental no bioma Cerrado.

Palavras-chave: Conservação; Ecologia; Formiga; Solo.

HOW MANY SPECIES OF LARGE AND MEDIUM-SIZED MAMMALS ARE ROADKILLED? A STUDY CASE IN NORTHERN OF RIO GRANDE DO SUL STATE

Otávio Santi Ribeiro, Marília T. Hartmann, Paulo A. Hartmann
Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS, Campus Erechim

Resumo: Roads are necessary and essential ventures to human life, as they allow the displacement of people and products, thus generating social and economic development for remote regions. However, roads are high-impact fragmentation agents, because they affect the physical, chemical, and biological characteristics of an ecosystem. The most noticeable impact is the direct death of animals through wildlife-vehicle collisions. In this study we analyzed how many species of large and medium-sized mammals are roadkilled in northern of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. For this, we estimate how many species occurs in the region and which are roadkilled. Data on roadkills were obtained by regular road sampling. A part of 36 km of BR153 was monitored along six months, in 10 days per month, being two blocks of five days in a row, with a 10-day interval between them. To evaluate the mammal fauna surrounding the BR153 road, seven fragments of native forest were selected. For the detection of mammals in fragments, photographic traps were used in 14 days per month, two blocks of seven consecutive days, with interval of seven days. The number of species registered in fragments (N=17) was greater than the number of species roadkilled (N=9; $F_{1,10}=9.49$; $p=0.01$). Species diversity was significantly higher in the fragments ($H'=1.88$) than in the road ($H'=1.57$; $p=0.03$). Six species registered roadkilled are on the lists of endangered mammals. The number of species roadkilled, when compared to the number of species recorded in the fragments, reinforces the idea that the roadkills occurs directed to some species that do not avoid the highways. These species are prone to population declines, mainly if local populations may have already been depressed from decades of cumulative road kills. On the other hand, species that avoid highways may have fragmented populations. To endangered species, even if the rate of road mortality on such a species is low, any additional mortality or reduced connectivity can drive it to extinction.

Palavras-chave: Conservation; Impacts; Run Over; Road Ecology.

APPLICATION OF WATER RESOURCE MANAGEMENT TOOLS FOR PLANNING A DECENTRALIZED WATER SEWAGE TREATMENT SYSTEM WITH CONSTRUCTED WETLANDS IN URBAN HYDROGRAPHIC MICROBACY

Lessandro Morini Trindade

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Instituto de Pesquisas Hidráulicas

Resumo: The study proposed in the framework of water resources management, to use tools for the planning of a decentralized and complementary treatment of sanitary sewage with Constructed Wetland of Vertical Flow (CWVF) combined with a Septic Tank (ST), in an urban area with no sanitary infrastructure. Moreover it was identified through analysis of technical studies that the predicted use of ST with CWFV for this context can reach the estimated efficiency of organic load reduction by more than 90%. The study area is located in the Mãe d'Água dam micro watershed and it is contained in the Dilúvio stream sub-basin, located in the Guaíba Lake basin with approximately 3.38 km² in area and population of 18,632, and this region is situated between the municipalities of Viamão and Porto Alegre, in the state of Rio Grande do Sul. Used methods of management analysis of causes and effect were used and combined with such as Ishikawa Diagram and Prioritization Matrix, which was combined with a Geographic Information System (GIS) with the elaboration of thematic maps, such as the pilot project of low impact and low cost technique regarding the design and pricing of ST with CW. Among the main causes of the effect pointed out and analyzed in this study and which continue to generate undesired effects, especially water pollution of watercourses stood out: no integrated sanitary sewage system (collection and treatment) and correlated. Products of GIS determined favorable areas for the implementation of decentralized treatment. Units of the pilot project (individual and collective) of decentralized treatment were dimensioned, and for a collective group of thirty people, the proposal became viable. Study that also established a sequence of seven macro actions created for decentralized treatment planning. However, decentralized treatment planning had some limitations, such as predominance of subjectivity in the use of tools that analyze the causes and effect of the identified conflict; Estimated ST pricing followed by CWFV resulted in high values for the individual unit; and finally, physical and environmental factors were predicted that could become limiting for the implementation of this decentralized treatment: groundwater level and flooding areas.

Palavras-chave: Constructed Wetlands; Integrated Water Resources Management; Low Impact Technologies; Decentralized Treatment.

STEM GROWTH PERIODICITY AND CLIMATIC FORCINGS ON TREE SPECIES FROM SUBTROPICAL SEASONAL FOREST IN BRAZIL

Daniela Bauer, Jairo Lizandro Schmitt, Juliano Morales de Oliveira
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Universidade Feevale

Resumo: Secondary growth of woody plants occurs through successive division and differentiation of cambial cells, a process affected by environmental conditions (SCHWEINGRUBER, 2007; CALLADO et al., 2013). The study aimed to identify temporal growth patterns in tree species of a Subtropical Seasonal Deciduous Forest and its causal links to climatic conditions. The hypothesis tested states the seasonality of the subtropical climate affects the cambium activity and the cell differentiation, defining seasonal growth patterns. The study was carried out in a fragment of secondary seasonal deciduous forest in the northeast region of Serra Geral, Rio Grande do Sul (29°23'57''S, 51°06'47''W), where we investigated five tree species (*Jacaranda micrantha* Cham., *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan, *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez, *Luehea divaricata* Mart. and *Cupania vernalis* Cambess.). For each species, we monitored stem growth of the 10 trees over 12 months, using dendrometric bands (MARIAUX, 1977). Monthly climatic data (mean temperature, total precipitation and photoperiod) were obtained from a nearby meteorological station. Growth patterns was accessed by Principal Component Analysis, based on the correlation of trees described by their monthly growth increment series. The scores of the first ordination axis, representing the main tree growth pattern, and the monthly series of climate variables were used in a Path Analysis to disentangle different ways of climatic influence over growth. The first ordination axis accounted for 59% of the total growth variation. It showed positive and strong correlation for most trees, representing a convergent growth pattern among trees, which consisted of increased growth between December and April and decreased growth from May to November. The best model in the Path Analysis ($C = 2.10$; $p = 0.35$) showed that over a period of one year the photoperiod was the factor that explained most of the observed variation in growth ($U = 0.41$; $\beta = 0.76$; $p = 0.005$), suggesting that the maximum photoperiod of early summer triggers the stem growth of tree species in the subtropical region of Brazil.

Palavras-chave: Dendrometers; Climatic Influence; Subtropical Forest.

REDUÇÃO NO CONSUMO ENERGÉTICO EM UMA EDIFICAÇÃO: UTILIZAÇÃO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) PARA COMPOSIÇÃO DE UM SISTEMA DE ISOLAMENTO TÉRMICO RESIDENCIAL

Carolina Bernhard, Diandra Tainá Rockenbach, Rodrigo Spinelli
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O uso da energia de forma consciente tem trazido novos conceitos de utilização no cotidiano comercial e familiar, com o intuito de diminuir os custos gerados pelo seu excesso. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) desenvolveu normas para o desempenho térmico das edificações, evidenciando técnicas construtivas e cálculos que permitem o conforto térmico em ambientes diversos (ABNT, 2013). A NBR 15575 (ABNT, 2013) propõe que as edificações devem contribuir para as necessidades do usuário respeitando as condições de desempenho térmico de modo a garantir a eficiência energética e economia (OLIVEIRA; SOARES; SANTOS, 2016). Na busca por tornar as edificações mais eficientes e diminuir a troca de calor entre os ambientes interno e externo é necessário a utilização de isolantes térmicos forneçam um ambiente confortável aos seus usuários. Neste contexto, este estudo apresenta uma comparação entre duas situações construtivas em uma residência de dois pavimentos do Vale do Taquari/RS, uma com isolamento térmico e outra sem. Como isolante utilizou-se o poliestireno expandido (EPS), tendo como objetivo comparar a sua eficiência no desempenho térmico da edificação, através da relação da carga térmica total e do fluxo térmico dos ambientes, bem como, a avaliação do consumo energético das duas situações considerando o custo do consumo de energia. Os resultados de carga térmica obtidos para os quatro cômodos analisados indicaram reduções de fluxo térmico de 47,57% a 63,88% com média de 55,67%. Também foram analisadas as contribuições dos fechamentos de modo individual, sendo que as maiores reduções de carga térmica com o uso do isolante ocorreram na cobertura, onde o decréscimo do fluxo chegou a aproximadamente 81%. A redução no consumo energético teve média superior a 50%, de modo que a maior economia relaciona-se com a climatização dos cômodos do pavimento superior devido ao fato do isolante ter destacado o desempenho térmico da cobertura. Portanto, a pesquisa demonstra que a utilização do EPS como isolante térmico traz benefícios para os ambientes, por diminuir a carga térmica e o consumo energético necessário à manutenção da temperatura interna, assim proporcionando o conforto térmico previsto em norma para esses locais.

Palavras-chave: Desempenho Térmico; Isolamento Térmico; Poliestireno Expandido; Eficiência Energética.

AVALIAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS EM UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO

Ana Carolina Zão, Ana Paula Bandeira de Oliveira, Carlos Mendes Moraes
Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos

Resumo: O aumento da ingestão de alimentos fora de casa vem aumentando, seja por questões sociais, econômicas ou pela viabilidade em relação a rotina e estilo de vida, estes fatores acarretam no crescimento contínuo na área de produção de refeições, podendo ser designadas como Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), cabem a essas implementar mecanismos que visem diminuir o impacto ambiental e a conservação de recursos naturais, fazendo com que seja de suma importância o profissional nutricionista nesta área, para isso, o objetivo deste artigo é criar medidas de ação corretiva para as condutas de sustentabilidade não conformes da UAN selecionada, a amostra é referente a uma UAN cadastrada como cozinha industrial no município de Tramandaí. A metodologia utilizada para a obtenção dos dados foi a Lista de Boas Práticas Ambientais em Serviços de Alimentação (LVBPA-SA), que conta com 4 blocos, este artigo avaliou apenas o bloco A, o qual é referente a resíduos sólidos e suas medidas relacionadas a redução, reutilização, tratamento, armazenamento e destinação final, o mesmo possui 33 itens analisados os quais foram classificados em SIM, quando a medida é adotada pelo Serviço de Alimentação (SA); em NÃO, quando a medida não é adotada; em NÃO SE APLICA, quando o item em análise não se aplica. Os resultados encontrados na UAN foram de 16 não conformidades das 33 analisadas a serem descritas ações corretivas, concluiu-se então a importância do profissional nutricionista em estabelecimentos de alimentação, sendo capaz de desenvolver todas as suas atribuições para que se tenha uma gestão de acordo com o cenário mundial atual, visando diminuir o impacto ambiental, a conservação de recursos naturais e afim de seguir Agenda 2030.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável; Boas Práticas Ambientais; Serviços de Alimentação; Unidade de Alimentação e Nutrição.

PREVIDÊNCIA SOCIAL E INDÍGENAS: ACESSO AOS DIREITOS DA PREVIDÊNCIA SOCIAL NA TERRA INDÍGENA KAINGANG FOXÁ

Débora Pires Medeiros da Silva, Luis Fernando da Silva Laroque, Fernanda Storck Pinheiro

Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Apesar dos povos indígenas serem os primeiros habitantes do Brasil, atualmente, muitos destes ainda continuam com dificuldades na garantia de acesso aos seus direitos. Os Kaingang correspondem a cerca de 38 mil pessoas aproximadamente (BRASIL, IBGE, 2012), a comunidade Kaingang em estudo, denominada de Terra Indígena Foxá, está localizada na área urbana do município de Lajeado/RS. O objetivo deste estudo foi de identificar quais os desafios do acesso aos direitos da Previdência Social na comunidade indígena Kaingang Foxá. Do ponto de vista metodológico trata-se de uma pesquisa qualitativa e os procedimentos metodológicos consistiram em levantamento bibliográfico, documental e pesquisa de campo acerca do acesso dos direitos da Previdência Social por indígenas da comunidade Kaingang Foxá. Constatou-se que não há benefícios previdenciários destinados aos Kaingang investigados devido a sua condição de índio (FREITAS, 2006). Assim, essa população deve preencher os mesmos requisitos que os não índios para a percepção de um benefício, sem nenhum privilégio como alguns pensam. Entretanto, devido as atividades exercidas pelos indígenas normalmente estes são enquadrados como segurado especiais, sendo a referida qualidade comprovada através da certidão emitida pela FUNAI que descreve a condição de índio e as atividades desenvolvidas. Nas 11 saídas de campo, a partir dos relatos dos sete interlocutores, verificou-se que um ainda está com seu requerimento em análise e outro não teve experiências, três tiveram seu benefício deferido com facilidade, um teve que enfrentar a burocracia até conseguir receber seu benefício e outro teve negado seu benefício na via administrativa e aguarda há mais de quatro anos por uma decisão judicial (DIÁRIO DE CAMPO, 16/09/2019). Entendeu-se que a dificuldade dos indígenas Kaingang pesquisados ao acessar os direitos da Previdência Social ocorre devido a diversos motivos, tais como a falta de efetividade das leis, ausência de representatividade no parlamento brasileiro, pensamentos equivocados dos não índios e a falta de conscientização dos indígenas acerca de seus direitos. Nesse sentido, é relevante que as autoridades se voltem para os grupos vulneráveis da sociedade a fim de que se garanta o previsto na legislação, sem deixar de compreender e respeitar a cultura indígena.

Palavras-chave: Direito Previdenciário; Índio; Kaingang.

COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE ACARINA ASSOCIADA A ABELHAS SEM FERRÃO NO SUL DO BRASIL

Luana Fabrina Rodighero, Tairis da Costa, Noeli Juarez Ferla, Betina Blochtein, Liana Johann

Universidade do Vale do Taquari
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Resumo: Ácaros associados a abelhas, em sua maioria, são mutualísticos e comensais. O objetivo deste estudo foi conhecer a fauna acarina associada a colônias de abelhas sem ferrão no Rio Grande do Sul. O estudo foi conduzido em sete municípios: Bom Princípio, Ijuí, Panambi, Porto Alegre, Rolante, Santa Maria e Venâncio Aires, RS. No período de setembro de 2018 a fevereiro de 2019, em cada município, examinamos três colônias de cada espécie: *Melipona quadrifasciata quadrifasciata* Lepeletier, *Scaptotrigona bipunctata* (Lepeletier) e *Tetragonisca fiebrigi* (Schwarz), totalizando 21 amostras de cada espécie, exceto para *S. bipunctata*, da qual obtivemos 18 amostras. O procedimento de coleta direta de ácaros contemplou o tubo de entrada, parte interna da colmeia e potes de mel. Além disso, foram coletados 20 cm² de invólucro de cerume, 1-10g de pólen, 20 alvéolos de cria e 10 abelhas adultas. Os ácaros foram montados em lâminas com meio de Hoyer. Para avaliar a abundância e riqueza utilizamos o índice de Diversidade de Shannon-Wiener. Calculamos a curva de acumulação de espécies e sua respectiva interpolação/extrapolação através da equação de Chao. Realizamos o perfil de diversidade de Hill para avaliar amplamente a diversidade de ácaros em colônias de abelhas. Testamos a dissimilaridade na composição utilizando o Escalonamento Multidimensional Não-Métrico, e PERMANOVA para testar as diferenças entre os grupos. Para avaliar quais espécies contribuíram para a dissimilaridade utilizamos análise SIMPER. Todas as análises foram realizadas no software R. Do total de 1.458 ácaros coletados, a maior abundância foi registrada em *M. quadrifasciata* (938), seguida de *S. bipunctata* (408) e *T. fiebrigi* (112). As áreas da colônia que apresentaram maior abundância acarina foram a parte interna da colmeia (769), invólucro (504) e potes de mel (110). Encontramos 18 espécies/morfoespécies de ácaros associados às colônias ($H' = 3.25$; Chao = 22 ± 5), onde as mais abundantes foram *Hypoaspis alfabetica* Berlese (773), *Melissotydeus bipunctata* Da-Costa et al. (363) e *Lorryia meliponarum* Da-Costa et al. (127). A composição de espécies diferiu entre as espécies de abelhas (stress = 0.0011). Conclui-se que a comunidade acarina difere entre as espécies de abelhas analisadas, apresentando alta especificidade com o hospedeiro.

Palavras-chave: Diversidade; Interações Biológicas; Mutualismo.

ECONOMIA SOLIDÁRIA E DESENVOLVIMENTO LOCAL: RELATOS DE EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA COMUNIDADE CANUDOS EM SOBRAL-CE

Alcineide Aguiar Pimenta, Rogeane Moraes Ribeiro, Maria do Socorro Silva Mesquita,
Francisca Flávia Freire Bastos, Iara Gomes Liberato

Universidade do Vale do Taquari

Faculdade Luciano Feijão - FLF

Resumo: Com o processo da mundialização germina-se uma maior integração social, política, cultural e principalmente econômica, entretanto brota com intensidade, desigualdade social, consumismo, aquecimento global e perda da identidade cultural. Ao observar esses fatos e os impactos causados nas vidas das pessoas, percebe-se o surgimento da economia solidária, um modelo de economia baseada no cooperativismo e na autogestão, que busca através do trabalho, inclusão social, afim de reduzir desigualdades sociais e promover mercados mais justos. O estudo é produto de um projeto de pesquisa e extensão realizado na comunidade de Canudos, localizada às margens da BR-222, em Sobral no Ceará, uma comunidade rural, vulnerável, com baixa autoestima, carente de políticas públicas. Através das visitas e conversas com as pessoas da comunidade, notou-se que eles tinham habilidades na produção de artesanatos com palha e retalhos de tecidos, porém, essa atividade foi deixada de lado com o tempo. Buscou-se através dos conhecimentos acadêmicos produzir oficinas com o propósito de resgatar os ofícios e saberes locais descobertos através das visitas in loco, para promover integração social e economia solidária, visando desenvolvimento local. Para Singer (2008), o trabalho alienado imposto pela indústria capitalista é totalmente dispensável, a economia solidária, ao contrário, baseia-se na autogestão e pode ser definida como um modo de produção que se caracteriza pela igualdade. Objetivo: Resgatar saberes e ofícios laborais para promover a economia solidária e o desenvolvimento local da comunidade Canudos. Metodologia: Trata-se de um estudo qualitativo, exploratório do tipo pesquisa-ação. Resultados: Foi notável a receptividade da comunidade em relação aos saberes compartilhados através das oficinas. Percebeu-se também o quanto os moradores se sentiram surpreendidos e gratos pelas informações disponibilizadas, que geraram muitas perguntas, inclusive como os mesmos poderiam operacionalizar esses saberes de forma a gerar renda para as famílias. Conclusão: Na execução do projeto foi perceptível uma comunidade com potencial de ser protagonista de sua história com a valorização dos saberes e ofícios locais, gerando renda e inclusão social, através da economia solidária.

Palavras-chave: Economia Solidária; Desenvolvimento Local; Artesanato; Comunidades.

MULHERES RURAIS E SUAS RELAÇÕES COM A PAISAGEM: EXPERIÊNCIAS ECOSÓFICAS

Viviane Röhrs, Jane Mazzarino
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A educação ambiental é fundamental para a conscientização das pessoas em relação ao mundo em que vivem para que possam ter cada vez mais qualidade de vida, cuidando e respeitando o meio ambiente. O contato humano com o mundo natural pode ser experienciado de modo envolvente, sensibilizador e transformador. Esta pesquisa questiona a forma como os métodos de intervenções colaborativos em educação ambiental podem afetar as relações das mulheres rurais com a paisagem socioambiental. Foram escolhidas 10 mulheres rurais para uma sensibilização em educação ambiental, que buscou investigar como a interação com o ambiente natural afeta as relações subjetivas, sociais e ecológicas. A partir deste objetivo de pesquisa, utilizou-se como método a pesquisa-intervenção, apoiado em estudos bibliográfico, documental e de campo. Para a pesquisa de campo realizaram-se atividades vivenciais, entrevistas individuais e grupais, além da observação direta, registradas em diários de campo. Os resultados preliminares mostram que as experiências geraram sentimentos e percepções que contribuem para o desenvolvimento da subjetividade. As interações diretas das mulheres com a paisagem socioambiental demonstrou ser uma forma de compreender os âmbitos sociais e ambientais que regem a vida no meio rural, podendo, assim, oportunizar o desenvolvimento socioambiental no espaço rural. A conectividade com o mundo rural se evidenciou por meio das atividades referentes às relações subjetivas e ambientais realizadas durante os encontros, quando destacou-se um sentimento de pertencimento ao meio e o surgimento de novas formas de ver e se relacionar com e no mundo.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Mulheres Rurais; Paisagem Socioambiental.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES ATRAVÉS DE AUDIOVISUAIS SOCIOAMBIENTAIS

Rodrigo Müller Marques, Jane Márcia Mazzarino
Município de Canudos do Vale
Colégio Teutônia
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A contemporaneidade traz algumas problemáticas complexas e dentre elas está a crise ambiental. Tal crise possui um caráter antrópico e global, colocando em “xeque” a humanidade e seus modos de viver e habitar o planeta. Na tentativa de superá-la e de romper com padrões insustentáveis emerge, nas últimas décadas, a Educação Ambiental (EA), que visa criar novos modos de habitar e se relacionar com o meio, buscando equilíbrios ao invés de domínios e sobreposições. A EA pode ser trabalhada de diferentes formas e nessa pesquisa optou-se por exercitá-la através das Tecnologias Sociais (TSs) e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na formação com professores. Tal opção se deu pelo fato das TSs engendrarem modos participativos, democráticos, replicáveis e de baixo custo para resolver problemas sociais, enquanto as TICs abrem um grande leque de possibilidades de expressão através das “novas tecnologias”. A opção por formar professores se deu pelo fato desses serem agentes de transformação na escola, espaço de formação e transformação social. Sendo assim, trabalhar a EA em sua multiplicidade, aliada às diferentes tecnologias, saberes e linguagens colocou-se como um caminho repleto de possibilidades. O objetivo da pesquisa foi demonstrar diferentes potências existentes no trabalho com as TICs e com as TSs para produção de audiovisuais socioambientais como estratégia para fazer Educação Ambiental. A metodologia utilizada foi a pesquisa-ação com observação participante. Para produzir os audiovisuais realizou-se uma formação com professores, da qual foram coletados os dados dessa pesquisa através de diários de campo e gravações dos encontros com os docentes. A formação ocorreu entre outubro e dezembro de 2018. Como resultados de pesquisa tem-se a produção de dois audiovisuais de caráter socioambiental, com um grupo de quatro professores de diferentes níveis e redes da Educação Básica, exercitando o uso de TSs e TICs. O uso das tecnologias e a produção de audiovisuais socioambientais demonstrou-se uma estratégia potente para o fazer Educação Ambiental, atentando para racionalidades e sensibilidades que podem construir novas formas de se relacionar com o meio e auxiliar na superação da crise ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Tecnologias Sociais; Tecnologias de Informação e Comunicação; Audiovisuais Socioambientais.

EDUCAÇÃO PATRIMONIAL A PARTIR DO PROJETO DE EXTENSÃO ARQUEÓLOGO POR UM DIA: HISTÓRIA E NATUREZA

Jéssica Tonello Lussani, Neli Galarce Machado, Sérgio Nunes Lopes, Patricia Schneider
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Este trabalho decorre das ações educativas desenvolvidas no âmbito do Programa de Extensão Ambiente Desenvolvimento e Memória Social da Universidade do Vale do Taquari (Univates). Vincula-se ainda ao Laboratório de Arqueologia (LABARQ) do Museu de Ciências da mesma instituição. Intitulado como Arqueólogo por um dia: história e natureza, o Projeto de Extensão, atende o que preconiza o Artigo 216, da Constituição Federal de 1988, tangente ao Patrimônio Histórico e Cultural. Observa ainda a Portaria 07/1988 que trata da utilização e divulgação do conhecimento científico no âmbito das ações educativas e culturais, abrangendo ainda a Portaria 375/2018 que compõe a política de Patrimônio Cultural no Brasil. O Projeto de Extensão, Arqueólogo por um dia: história e natureza dá continuidade às ações de educação patrimonial desenvolvidas desde 2003, na tentativa de sensibilizar e dar a conhecer os patrimônios regionais. O projeto efetiva suas atividades nas escolas de Ensino Fundamental, séries finais, atendendo ainda estudantes do Ensino Médio. Todas as ações pedagógicas têm em conta os estudos do currículo escolar. A Educação Patrimonial pode ter como locus tanto espaços formais de ensino quanto não formais. O essencial é sensibilizar os estudantes e desenvolver processos de aprendizagem a partir da percepção da necessidade da conservação dos patrimônios municipais, regionais, estaduais e, até mesmo, os nacionais e mundiais. O projeto auxilia os discentes a mensurar as respectivas responsabilidades em relação ao conhecimento do Patrimônio Cultural percebendo que é dever de toda a sociedade, juntamente o Poder Público, proteger e zelar por esses patrimônios. São utilizadas como metodologia as revisões bibliográficas, atividades no meio escolar, relatórios escritos pelos estudantes e aplicação de questionário. Em 2019, o projeto atendeu 30 escolas, resultando em 590 alunos que participaram do “Arqueólogo por um dia: História e Natureza”. Dos 590 alunos que participaram da atividade, 504 responderam o questionário, revelando que 2,0% sabiam tudo sobre os assuntos apresentados durante as oficinas que compõem o projeto, 7,7% sabiam muito, 71,4% sabiam algumas coisas, 17,3% sabiam pouco e 1.6% não sabiam nada.

Palavras-chave: Educação Patrimonial; Arqueologia; Educação.

ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA CATEGORIA DE PARQUE NO RIO GRANDE DO SUL UTILIZANDO O RAPPAM

Franclin Ferreira Wenceslau, Júlia Elizabete Barden, Luciana Turatti
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: As Unidades de Conservação são espaços especialmente protegidos destinados sobretudo a manutenção e equilíbrio de ecossistemas com relevantes níveis de fragilidades ou peculiaridades. A proteção e conservação do meio ambiente por meio da criação de áreas especialmente protegidas, como as unidades de conservação, têm sido a forma encontrada prioritariamente pelo poder público para manter, ainda que, em muitos casos, minimamente preservados, determinados locais com significativo apelo socioambiental. No Brasil, doze categorias compõem o elenco de unidades de conservação, todas propostas pela Lei 9.985/2000, sendo que foram objeto desse estudo os Parques, em especial os Parques Estaduais. O presente trabalho teve como objetivo analisar a eficiência da gestão dos Parques Estaduais do Turvo, Tainhas, Espigão Alto, Ibitiriá, Itapeva, Quarta Colônia e Papagaio Charão todos inseridos no bioma Mata Atlântica no Rio Grande do Sul, através da utilização da metodologia do RAPPAM (Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management) ou Avaliação Rápida de Priorização de Manejo de Unidades de Conservação. Essa avaliação foi realizada a partir da aplicação de um questionário que indaga os gestores a responder sobre o perfil da UC, pressões e ameaças, contexto, planejamento, insumos, processos de manejo e resultados. Os dados preliminares das coletas mostraram que existem pressões e ameaças comuns entre as áreas estudadas, como a caça e as espécies exóticas invasoras, a exemplo do Parque do Turvo onde a maior pressão e a maior ameaça é a caça da Onça Pintada (*Panthera Onca*) e da Anta (*Tapirus terrestris*). Espera-se com a conclusão desse estudo poder se obter um diagnóstico dessas áreas, incluindo seu nível de efetividade de gestão e ainda, projetar possíveis caminhos para que haja uma melhora nessa efetividade.

Palavras-chave: Efetividade de Gestão; Unidades de Conservação; RAPPAM.

A FAMÍLIA NEGRA ESCRAVIZADA E OS REGISTROS DA PARÓQUIA DE SÃO JOSÉ DE TAQUARI - SÉCULOS XVIII E XIX

Karen Daniela Pires, Neli Galarce Machado
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Este trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa “Arqueologia, História Ambiental e Etno-história do Rio Grande do Sul” vinculado ao curso de História e ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD) da Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado/RS. Primeiramente, mostra-se a existência do sistema escravagista em Taquari/RS no contexto dos séculos XVIII e XIX. As pesquisas estão avançando e cada vez mais demonstram um complexo uso da mão de obra escravizada afro-brasileira em uma região que até pouco tempo mencionava somente a imigração europeia. A partir disso, objetiva-se investigar a constituição de famílias escravizadas, considerando duas categorias (legítimas nucleares, composta por pai, mãe e filho) e matrifocais (mães solteiras e filhos naturais). Metodologicamente, segue-se uma abordagem da demografia histórica, segundo Nadalin (2004), do método onomástico, conforme sugerido por Ginzburg (1989), em que o nome é um fio condutor na investigação histórica e a micro-história italiana, com a redução da escala de análise para a compreensão de processos históricos amplos. Os dados que serão analisados na tese de doutorado foram obtidos de registros de batismos, casamentos e óbitos de homens e mulheres negros escravizados e libertos, da Paróquia de São José de Taquary, entre os anos de 1787 a 1891. O que se observa no levantamento de dados é uma maioria de filhos naturais, ou seja, de registros de batismos em que consta apenas o nome da mãe. Além disso, os resultados abordam também padrinhos e madrinhas, com a divisão entre padrinhos e madrinhas libertos, senhores de escravizados e pessoas livres. Demais aspectos serão analisados no texto da tese.

Palavras-chave: Escravidão; Taquari; Documentos.

ESPACIALIDADES ÍTALO-BRASILEIRA: CHE AMBIENTE LASCIANO E POI HANNO TROVATO?

Janaine Trombini, Luís Fernando da Silva Laroque
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: As emigrações italianas do final do século XIX são decorrentes do contexto social, político e econômico, que levaram muitos italianos ao Brasil em busca de uma vida melhor. O território norte italiano - Vêneto, Trentino Alto-Ádige e Lombardia, é caracterizado pela presença de alpes, pé de montanha e planícies e são áreas onde viviam os italianos que emigraram ao Rio Grande do Sul e posteriormente ao norte e margem direita do rio Taquari (LAZZARINI, 1999; FRANZINA, 2006). Próximos ao rio Taquari, a porção territorial de colonização italiana possui vales e montanhas com características de floresta ombrófila mista (KARAM, 1992; KREUTZ, 2008). O objetivo do estudo consiste em apresentar o contexto ambiental ítalo-brasileiro e suas correlações considerando o clima, vegetação, relevo e hidrografia. A metodologia foi qualitativa e os procedimentos metodológicos consistiram em revisão bibliográfica e pesquisa de campo com famílias ítalo-brasileiras em cada um dos países. Como resultados parciais baseados em aportes teóricos da história ambiental, foi possível evidenciar que em termos geoambientais os territórios ítalos estavam compostos de muitas montanhosas e planícies entre os vales dos rios Pó, Piave e Ádige com predomínio de clima frio e vegetação de altitude e temperada, cujas principais espécies são as coníferas. Quando os imigrantes italianos e seus descendentes chegaram ao final do século XIX nos territórios de montanha e planície próximos ao rio Taquari e seus afluentes Guaporé, Jacaré e Forqueta, encontraram um clima subtropical e uma rica biodiversidade de flora e fauna considerada por eles como uma “floresta virgem”. Sendo assim, as correlações ambientais ítalo-brasileiro apresentam características díspares no que se remete aos tipos de vegetação - bosques e florestas e relevo com altitudes na Itália até 3.000m e na margem direita do rio Taquari de até 1.000m. Enquanto as semelhanças referem-se à posição territorial geográfica ao norte, clima com invernos rigorosos, rios principais - Pó e Taquari, e espécies da flora em família conífera e da fauna como a lebre (*Lepus*), Serelepe (*Sciurus ingrami*) e o cervo (*Cervidae*).

Palavras-chave: Espacialidades; História Ambiental; Ítalo; Rio Taquari.

NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE A PRESENÇA DE ESTRUTURAS SUBTERRÂNEAS NA ARQUEOLOGIA JÊ DA BORDA SUL DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS

Sidnei Wolf, Neli Teresinha Galarce Machado
Universidade do Univates

Resumo: A Arqueologia Jê do Sul e Sudeste do Brasil é marcada pela presença de sítios com movimentação de terra. Embora os sítios superficiais líticos e cerâmicos prevaleçam no universo total, é saliente o empenho dos pesquisadores na elucidação e interpretação das estruturas de terra construídas ao longo dos últimos dois mil anos. Entre as evidências presentes, observa-se a ocorrência de aterros, montículos e estruturas subterrâneas. Encontradas em maior número, as chamadas “casas subterrâneas” estão presentes principalmente em assentamentos dos três estados do Sul do Brasil, sob diferentes formas, tamanhos, profundidades e quantidades. As escavações têm demonstrado uma variabilidade de contextos no interior e exterior destes espaços, questionando-se sua função habitacional/residencial, como também a relação entre as estruturas subterrâneas, territorialidade Jê e a mobilidade entre diferentes categorias de sítios arqueológicos. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo discutir a ocorrência desse fenômeno na borda Sul do Planalto das Araucárias com base em escavações realizadas em sítios arqueológicos das bacias hidrográficas dos rios Forqueta e Guaporé/RS. Os resultados demonstraram a ocorrência de estruturas em tamanhos variados, com funcionalidades habitacionais, mas também relacionadas a atividades específicas do grupo.

Palavras-chave: Estruturas subterrâneas; Jê Meridionais; Rio Forqueta; Rio Guaporé; Território.

A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM COMUNIDADE INDÍGENA: UM ESTUDO DE CASO NA ALDEIA TATUI DO GRUPO INDÍGENA KAYABI EM JUARA-MT

Airton Montesuma de Carvalho Neto, Danielli Mendes Montesuma
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Resumo: A discussão sobre conduta relacionada ao manejo e destinação adequada de resíduos sólidos e sobre os resíduos que são lançados pelo homem no meio ambiente é pauta de interesse da sociedade, e também ganha importância na comunidade indígena, uma vez que o contato com o branco e a influência do Estado, fornecendo insumos às aldeias que permitem este contato, origina a problemática do manejo adequado dos resíduos resultantes desta interação e consumo. Neste sentido o estudo objetivou-se realizar um estudo de caso visando analisar a problemática dos resíduos sólidos em comunidade indígena na aldeia Tatui do grupo indígena Kayabi em Juara-MT. A metodologia foi embasada na pesquisa descritiva, realizada com revisão bibliográfica e abordagem qualitativa e quantitativa por meio da aplicação de questionário, coleta, separação e gravimetria dos resíduos e registro fotográfico. Participaram do estudo os chefes das 14 famílias da comunidade, e o professor escola da aldeia responsável pela tradução. A aplicação do questionário foi realizada no primeiro dia do estudo, e a coleta, separação e análise por meio do Cálculo Gravimétrico, foi realizada semanalmente no período compreendido entre 15 de junho a 15 de julho de 2019, de acordo com os objetivos traçados pelo estudo, e em seguida foi realizada a estimativa da produção de Resíduos Sólidos per capita e comunitária. Os resultados indicaram a média de produção mensal 0,20Kg/Hab./dia, gerando um total de 769,98 Kg, destes 217,95 Kg (28%) corresponderam à fração de resíduos orgânicos que podem voltar ao meio ambiente, no entanto 552,03 Kg (72%) compreenderam a fração não orgânica dos resíduos, que necessita de manejo adequados. Registros fotográficos e dados qualitativos sobre o manejo e destinação também foram coletados na comunidade, indicando poucas iniciativas de separação e reciclagem dos resíduos, ou mesmo a ausência, e a ocorrência do depósito dos mesmos em buracos para posterior queima. Consideramos, ao findar este trabalho, que o estudo reúne informações que podem servir de iniciativa para que a comunidade reúna dados que fundamentem ações no sentido de produzir mudanças no manejo e descarte destes resíduos sólidos.

Palavras-chave: Estudo de caso; Indígenas; Kayabi; Resíduos sólidos.

AO OBSERVAR O ESPAÇO EU VEJO HISTÓRIA. A APLICAÇÃO DO MÉTODO FENOMENOLÓGICO EM ESTUDOS DA PAISAGEM EM ARQUEOLOGIA

Sabrina Maciel, Neli Galarce Machado, Kelli Oliveira
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A fenomenologia é uma escola filosófica criada por Edmund Husserl, mas ainda é pouco abordada na História e na Arqueologia. Está ligada à Antropologia e tem como principal objetivo a análise do ser humano e a sua relação com o espaço em que vive. Como proposta de trabalho de pesquisa de Iniciação científica que está vinculada ao projeto Arqueologia, História Ambiental e Etno-história do Rio Grande do Sul, desenvolvido dentro do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES) e no Laboratório de Arqueologia da mesma instituição, busca-se apresentar algumas primeiras reflexões sobre o estudo teórico da fenomenologia aplicada no âmbito da arqueologia. O tema da pesquisa gira em torno da fenomenologia da paisagem frente à arqueologia e visa contribuir para as investigações arqueológicas que ocorrem no Vale do Taquari. O estudo teve início, primeiramente, com um levantamento bibliográfico na base de dados disponibilizados no ambiente virtual da biblioteca da universidade, tendo como principais palavras-chaves fenomenologia, paisagem e arqueologia. A pesquisa ocorreu no período de setembro a novembro de 2019 nas seguintes bases de dados: Periódicos, Google Acadêmico e o Catálogo de Tese e Dissertações da CAPES. No total se localizaram quatorze trabalhos: oito artigos, duas teses e quatro dissertações. Todos os trabalhos trazem à utilização do método fenomenológico para que haja a percepção das influências do ser humano no mundo ao seu redor, a relação dialética envolvendo as pessoas e coisas, o entendimento do ser humano em relação às suas características e sua existência, compreensão das relações existentes entre humanos e seus ambientes e as vivências entre pessoa e lugar. Como primeira consideração sobre a pesquisa, já é possível sublinhar que utilizar a fenomenologia como método de trabalho na arqueologia, pode contribuir para ampliar a percepção do pesquisador em relação às atitudes humanas, fazendo assim, uma (re)significação da sua visão e opinião.

Palavras-chave: Fenomenologia; Paisagem; Arqueologia.

O FOGO NO CERRADO: INFLUÊNCIA DA QUEIMA NAS CARACTERÍSTICAS DO SOLO

Gabriela Maria Franz, André Jasper, Evandro Luiz Schoninger, Getúlio de Fretias Seben Junior

Universidade do Vale do Taquari
Universidade do Estado de Mato Grosso

Resumo: O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro com uma área de cerca de 2 milhões de quilômetros quadrados (25 % do território nacional) distribuídos na região Central do Brasil. Assim como as savanas de outras regiões do mundo, o Cerrado é altamente inflamável durante a estação seca e portanto, sujeito a incêndios. A ação do fogo nos últimos 25 milhões de anos sobre o Cerrado contribuiu para a adaptação do bioma à queima, tornando o fogo um fator crucial para a manutenção da estrutura, biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas do Cerrado. Entretanto, a queima pode acarretar em alterações nas características físicas e químicas do solo, na taxa de infiltração e evapotranspiração da água do solo, na porosidade e no aumento do grau de suscetibilidade dos solos à erosão hídrica e eólica. Desta forma, o objetivo deste estudo será avaliar a influência da queima nas características do solo do Cerrado. Os dados serão coletados no município de Nova Mutum - MT, que tem o Cerrado como bioma predominante, clima do tipo Aw segundo classificação de Köppen, denominado equatorial - tropical quente e semiúmido, com duas estações bem definidas (período seco e chuvoso), temperaturas médias anuais de 24 °C, com máxima média de 34 °C e mínima média de 4 °C, e precipitação média anual de 2.200 mm, com umidade relativa do ar de 80 % no período chuvoso e 35 % na estiagem. O solo será coletado em setembro de 2020 nas profundidades de 0 - 2,5 cm, 2,5 - 5 cm, 5 - 10 cm e 10 - 20 cm, comparando áreas queimadas e áreas adjacentes não queimadas quanto aos parâmetros: IEA - índice de estabilidade de agregado; DMP ou DMG - diâmetro médio ponderado ou geométrico (KEMPER; CHEPIL, 1965); fracionamento físico granulométrico da matéria orgânica (CAMBARDELLA; ELLIOTT, 1992); carbono orgânico (YEOMANS; BREMNER, 1988); grau de flocculação; respiração edáfica (CO₂); rotina química (EMBRAPA, 1997). Espera-se relacionar a ação do fogo com a formação de agregados, sedimentação, erodibilidade e perda de solo, além da atividade dos microrganismos do solo, comportamento dos macro e micronutrientes, pH, e capacidade de troca catiônica.

Palavras-chave: Formação De Agregados; Sedimentação; Savana; Ecologia Das Queimadas.

APLICAÇÃO DA FOTOELECTROCATÁLISE NA CONVERSÃO DE BIOMETANO E CO₂ EM BIOHIDROGÊNIO E OUTROS PRODUTOS COMBUSTÍVEIS SOBRE SEMICONDUTORES NANOESTRUTURADOS DE TiO₂

Lais Bresciani, Simone Stülp
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Com o intuito de reduzir o consumo de combustíveis fósseis para a geração de energia e, conseqüentemente, as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa no ambiente, a conversão de biometano e CO₂ em biohidrogênio e outros produtos combustíveis tornou-se uma estratégia altamente promissora na busca por sistemas energéticos renováveis, eficientes, de baixo impacto ambiental e que garantam o fornecimento de energia. Diante disso, este trabalho descreve a aplicação da fotoeletrocatalise na conversão de biometano e CO₂ em biohidrogênio e outros produtos combustíveis sobre semicondutores nanoestruturados a base de TiO₂. Inicialmente, realizou-se a síntese Ti/TiO₂ por meio de oxidação anódica seguido de calcinação em mufla e, após a caracterização, realizou-se a modificação superficial do TiO₂ com óxido de cobre por meio de deposição eletroquímica. A caracterização dos semicondutores foi realizada através de análises de microscopia eletrônica de varredura, espectroscopia de energia dispersiva, espectroscopia de infravermelho, ensaios de fotocorrente e cronoamperometria com e sem irradiação UV/Vis. Após, realizou-se a conversão fotoeletrocatalítica de biometano e de CO₂ em biohidrogênio e em produtos combustíveis sobre os semicondutores nanoestruturados a base de TiO₂. Os resultados da caracterização morfológica demonstram que, após o processo de síntese, houve a formação de nanotubos de TiO₂ na superfície do titânio e os resultados de caracterização eletroquímica com e sem irradiação UV/Vis demonstram que o semicondutor possui fotoatividade enquanto catalisador para reações fotoeletrocatalíticas e boa qualidade de resposta óptica. Após a caracterização, a atividade fotoeletrocatalítica do semicondutor de Ti/TiO₂ nanoestruturado foi avaliada através de experimentos de conversão de biometano em hidrogênio, onde obteve-se uma produção de 4,42±0,079 mmol h⁻¹ de H₂. A modificação superficial do TiO₂ com óxido de cobre resultou no recobrimento dos nanotubos com nanopartículas de óxido de cobre de diferentes formas geométricas e em semicondutores com diferentes atividades fotoeletrocatalíticas em função de diferentes temperaturas de deposição eletroquímica. A fotoatividade dos semicondutores foi avaliada através de experimentos de redução de CO₂ e biogás em produtos combustíveis, onde obteve-se a produção de acetona, metanol e metano a partir de CO₂ e acetona, etanol e hidrogênio a partir de biogás e contribuem na busca por energias renováveis.

Palavras-chave: Fotoeletrocatalise; Biometano; Biohidrogênio; Produtos Combustíveis.

AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE FUNGOS NO FRAGMENTO DE MATA CILIAR NO ENTORNO DO “LAGUINHO DA UNIVATES”

Régis Azevedo Fedrizzi, Everton Josué Mânica, Andréia Cristhine Brentano, Leo Jaime Vargas

Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Estima-se que existam 1,5 milhões de espécies fúngicas no mundo, das quais, apenas 69.000 são conhecidas. Os fungos macroscópicos são facilmente encontrados em locais úmidos, esses possuem enzimas capazes de degradar celulose e lignina da madeira, atuando como importantes decompositores no ambiente, sendo responsáveis pela manutenção da vida no planeta (SILVA; COELHO, 2006). O objetivo do trabalho foi de identificar os diferentes locais em que os fungos se desenvolvem, como por exemplo em árvores vivas, árvores em decomposição ou na serapilheira na mata ciliar no entorno do “Laguinho da Univates”. Foram percorridos diversos pontos no entorno da mata ciliar do Laguinho da Univates para realização de registro fotográfico e registro de características por escrito dos fungos macroscópicos encontrados e de seu substrato. Foram encontrados fungos de 6 famílias diferentes (Polyporaceae, Auriculariaceae, Meruliaceae, Ganodermataceae, Boletaceae e Xylariaceae), distribuídas em 4 grupos morfológicos: Orelhas-de-pau (10 espécies), Cogumelos (1 espécie), Funis (1 espécie) e Ascomicetos (2 espécies). Com relação aos tipos de substratos, o ambiente onde encontrou-se uma maior quantidade de fungos foi em galhos e plantas caídas em decomposição (11 espécies), seguido de serapilheira (2 espécies) e por último plantas vivas (1 espécie). O ambiente nos arredores do Laguinho da Univates é muito propício para o desenvolvimento de fungos macroscópicos, pois oferece matéria orgânica em abundância, grande quantidade de umidade e baixa incidência de luz, condições ideais para o desenvolvimento dos fungos. Mesmo não sendo a época ideal para o aparecimento dos mesmos, foi encontrada uma alta variedade de espécies, as quais tem por característica a longevidade e a facilidade de reprodução.

Palavras-chave: Fungos Macroscópicos; Ecologia De Fungos; Biodiversidade; Natureza.

DERECHO DE LAS FUTURAS GENERACIONES: CONCEPTOS PRIMARIOS

Andrea Almeida Barros
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Después del último siglo es posible que las futuras generaciones sean tratadas como sujetos de derecho, tanto internacional como nacionalmente. El objetivo de este trabajo es verificar que es 'generación', así como también 'generación pasada, actual y futura' y sus relaciones. También, qué es derecho de las generaciones y sus implicaciones. Por fin, cómo el derecho brasileño percibe esos conceptos. La vida pasa en un sentido único, o sea del nacimiento hasta la muerte. Para Elder Jr (1993), la vida era estudiada por las etapas vividas. Otro criterio puede ser el de la edad, separando las generaciones por la fecha del nacimiento. Mannheim (1928), criticando a los franceses que defendían que una generación duraría 30 años, defendió que las generaciones son grupos colectivos vinculados a procesos históricos en un determinado espacio de tiempo. Poseen su propio tiempo, valores, visión de mundo y conviven con otros grupos al mismo tiempo, formando unidades generacionales. Son articulados socialmente, su mayor y más importante característica. Más allá de su concepto primario, ya en la pós-modernidad, Domingues relaciona las generaciones con el proceso productivo capitalista: el inicio y el final del período laboral (hasta los 18 años las personas estudian, después ingresan al mercado de trabajo y a los 60 años, se jubilan). Para que uno comprenda lo que son generaciones pasada, actual y futura es imprescindible pensar en una línea del tiempo y sobre ella las generaciones. En una misma dimensión temporal pueden llegar a coincidir dos o tres generaciones quizá hasta cuatro (abuelos - G1, padres - G2, nietos - G3 y bisnietos - G4). Con ello se percibe, también, que existen relaciones intrageneracionales (generaciones que coexisten y se superponen al mismo tiempo) e intergeneracionales, cuando no llegan a coexistir (MARTÍN, 2018). Generación futura es la generación que aún no existe, pero que ya posee derechos, según las convenciones internacionales. La primera referencia a las futuras generaciones en Brasil ha ocurrido en Ley n° 6.938/81 y después en la Constitución (1988), en el artículo 225, con referencia expresa, ambas en el área ambiental. La continuación de la humanidad está directamente relacionada a esos derechos y por eso la importancia en su reconocimiento y protección.

Palavras-chave: Futuras generaciones; Derechos fundamentales; Generaciones venideras; Derechos intergeneracionales.

PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES EM RESÍDUOS SÓLIDOS NO G8

Janaína Kollet Schneider, Jane Márcia Mazzarino
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O G8 é um consórcio de pequenos municípios do Vale do Taquari que atua coletivamente para o enfrentamento de questões da gestão pública e através do FIGIRS atende às exigências previstas, para o âmbito municipal, na Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual prevê e aponta para a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Com a necessidade de ações que contribuam para a construção de sociedades sustentáveis e com a cobrança do Ministério Público para o cumprimento do FIGIRS pelo G8, no que se refere à educação ambiental, se dá início a um processo de formação, a qual segue as prerrogativas propostas pelo Ministério do Meio Ambiente quando cria os Coletivos Educadores. Os coletivos são constituídos por instituições e grupos que passam por processos formativos permanentes, participativos, continuados e voltados à diversidade de habitantes de um território, caso do G8. O Coletivo Educador está articulado ao que está posto no Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA). Para tanto, problematiza-se a metodologia de formação, a apropriação do conhecimento pelos participantes e os modos de multiplicação que ocorrem em cada um dos oito municípios envolvidos nas formações. O objetivo do estudo é investigar processos de intervenção para a formação de multiplicadores em comunicação e educação ambiental em ambiente não-formal, voltados para a área de resíduos sólidos domésticos no âmbito do G8. A metodologia caracteriza-se como qualitativa, estudo de caso e, quanto aos fins a pesquisa é exploratória, descritiva e aplicada, baseada no estudo bibliográfico, documental e de campo, esta de caráter intervencionista. O tratamento de dados apoia-se na análise textual.

Palavras-chave: G8; Formação; Multiplicadores; Educação Ambiental.

AGRICULTURA FAMILIAR, TOMADA DE DECISÃO E EMPODERAMENTO FEMININO NO DISTRITO DE ÁGUAS CLARAS, MUNICÍPIO DE JUARA, ESTADO DE MATO GROSSO

Jaqueline Sachetti Fachin, Amanda Rodrigues Zarochinski, Danieli de Lima, Luciano Aparecido de Oliveira, Vilma Eliane Machado de Oliveira
Universidade do Estado do Mato Grosso

Resumo: Esse estudo apresenta a temática de empoderamento feminino no ambiente rural, tema de grande visibilidade e discussão a nível global (WALTZ, 2016). O objetivo consiste em analisar o papel desempenhado por três mulheres moradoras de propriedades rurais e membras da Agricultura Familiar (Lei 11.326/2006) na divisão social do trabalho e na tomada de decisões. As entrevistadas são moradoras do distrito de Águas Claras, localizado no interior do município de Juara, estado de Mato Grosso. Em pesquisa de campo foi aplicado roteiro de entrevista semiestruturada às três mulheres cadastradas junto ao departamento de Administração da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT - campus de Juara). Com os relatos foi possível perceber a participação das 03 entrevistadas nas etapas de produção das respectivas propriedades, seja no manejo com a terra, tarefa de tirar o leite, alimentar os animais e produzir frutas e verduras para comercialização e geração de renda. Já na tomada de decisões frente aos recursos financeiros e gestão da propriedade, duas entrevistadas relataram serem proprietárias dos estabelecimentos rurais e uma, apesar de não ter a propriedade em seu nome, toma decisão em conjunto com o esposo. Os ganhos financeiros são aplicados em melhorias nas propriedades, e a definição do que fazer é feita sempre em conjunto. A entrevista 01 relata que a divisão do trabalho é igual entre ela e o esposo, onde os afazeres domésticos também são divididos. Os dados coletados demonstram o empoderamento feminino na comunidade de Águas Claras, mesmo que ainda não se note esse empoderamento na maioria das propriedades brasileiras. É possível destacar que as condições de trabalho e a tomada de decisões são feitas em conjunto com os esposos, não ficando apenas a cargo dos homens a responsabilidade sobre as propriedades, onde homens e mulheres assumem juntos a gestão das propriedades assim como a renda obtida dela. Apesar dos avanços ocorrerem lentamente, o presente trabalho traz uma visão positiva no que tange o papel de empoderamento das mulheres no campo.

Palavras-chave: Gestão na Agricultura Familiar; Empoderamento feminino; Agricultoras.

GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO EM REGIÃO DE FRONTEIRA: PROPOSTA DE UM CONSTRUCTO PARA GOVERNANÇA TERRITORIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Pedro Luís Büttenbender, Alceu Van Der Sand, Matheus Nonnemacher Büttenbender
UNIJUÍ

Resumo: Este artigo trata de práticas inovadoras na gestão territorial para o desenvolvimento sustentável em região de fronteira e de diferentes novas abordagens para gestão da inovação, empreendedorismo e desenvolvimento territorial. O objetivo geral é estudar práticas inovadoras de gerenciamento territorial em região de fronteira propondo um constructo e governança do desenvolvimento territorial sustentável. O estudo é caracterizado como exploratório, descritivo e multicaso, de natureza qualitativa, sendo utilizadas fontes secundárias como bibliografias e documentos, e primárias, como a observação direta e pesquisa participante. A sistematização e análise dos dados relacionaram e contemplaram as evidências empíricas identificadas, os fundamentos conceituais, contribuições de diferentes autores e interpretações indicadoras e propositivas dos autores do estudo. Referenciado em estudos anteriores como Dallabrida (2011), Elkington (1998), Etzkowitz (2009), Julien (2010), Veltz (1995), Crouvacore e Navarro (2012) e Büttenbender (2014). As relações sociais, econômicas e ambientais são fortemente influenciadas pelas dinâmicas de tecnologia, inovação e empreendedorismo nos territórios e a governança entre os atores institucionais estabelecidos entre o estado, os setores produtivos, centros de conhecimento e a organização da sociedade visando o desenvolvimento sustentável. O estudo culmina com a proposição de um constructo de abordagem e de governança para o desenvolvimento territorial sustentável. Identificar as variáveis e seus impactos, combinados com competências estratégica e tecnológica para liderar iniciativas que promovam o desenvolvimento sustentável de um território constitui-se em pilares diferenciadores na proposição e implementação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável. Estas poderão qualificar práticas e processos de gestão e governança territorial, bem como, motivar novos estudos, indicando a melhoria contínua nos conceitos e práticas com o propósito do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Governança; Inovação; Empreendedorismo; Fronteiras; Territórios; Desenvolvimento Sustentável.

APPLICATION OF GREEN CRIMINOLOGY THEORY AS A PROTECTION MECHANISM FOR AMAZONIAN PROTECTED AREAS

Ana Christina Konrad, Luciana Turatti, Cíntia Rosina Flores
Universidade do Vale do Taquari
Universidade Federal de Rondônia

Resumo: Green Criminology emerges on the international scene as a theory that prevents environmental damage. In Brazil, Flores (2017) presented parameters from the construction of a preventive methodology to control environmental illicit through Green Criminology, applying them to federally protected areas located in the state of Rondônia. The objective of this research is to falsify the preventive parameters, applying them in the state and municipal administrated Amazonian conservation units, in order to obtain the diagnosis of environmental illicit in the protected areas of Rondônia, with the purpose of validate green criminology as a preventive instrument to environmental damage in protected areas, in addition to corroborating, refuting or expanding the proposed method. Methodologically the research has a qualitative bias and, for the elaboration of the study, the hypothetical-deductive method will be used. For a better understanding of the state of the art about green criminology, research was conducted by updating the studies promoted by Flores (2017), as well as for the deepening of the concepts related to the theme, considering for this the scientific publications available in the digital platforms of the CAPES Periodical. Following was a comparison of the results obtained with the state of the art presented by Flores (2017). Also, the generic profile of the state of Rondônia Conservation Units, of state and municipal administrative competence, from the survey of data generated through the parameterized reports consulted in the National Register of Conservation Units, available from the Ministry of the Environment. Preliminary results show that from the total of units that were studied only five protected areas studied have a management plan, which occurred late, after legal deadline, which corroborates a scenario conducive to environmentally harmful behavior. Preliminarily, it is understood that the generic profile of protected areas allows a criminal analysis of environmental offenses, since the great lack of management plans makes it even more opportune to carry out damage, as the management of the PA remains impaired.

Palavras-chave: Green Criminology; Preventive Instrument; Conservation Units; Amazon.

O GRUPO JÊ E AS ÁREAS ÚMIDAS: INTERAÇÃO AMBIENTAL NA BORDA SUL DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS - RS/BRASIL

Jones Fiegenbaum, Neli Teresinha Galarce Machado
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A Arqueologia Jê brasileira tem presenciado nas últimas décadas um significativo incremento de informações sobre o padrão de assentamento, subsistência, mobilidade e práticas cerimoniais, manejo de plantas em decorrência de grandes projetos desenvolvidos no Planalto Sul Brasileiro. Os trabalhos relacionados a arqueologia dos grupos Jês dos últimos 10 anos estão sendo analisados e seus objetivos e conclusões revisados para montar um arcabouço com as questões em aberto sobre essa temática. Percebe-se que passa a fazer parte dos estudos arqueológicos as análises polínicas, descrições geológicas e geomorfológicas, os estudos pedológicos, de fauna e flora, assumindo-se uma forte correlação com as ciências exatas, da terra e biológicas levando em consideração os preceitos da História Ambiental, Ecologia Humana e Arqueologia Ambiental. Entre as Bacias do Rio Forqueta/RS/Brasil e do Rio Guaporé/RS/Brasil, ambos afluentes da margem direita do Rio Taquari-Antas/RS/Brasil, foram identificados 70 sítios arqueológicos com presença de casas subterrâneas e sítios a céu aberto associado ao grupo Jê. Dos 21 sítios com casas subterrâneas identificadas, 20 apresentam áreas úmidas (banhados) nas proximidades. A ocupação de espaços com proximidade de áreas úmidas já é conhecida na arqueologia pelos grupos construtores de cerritos na região do Pampa e pelos grupos sambaquieiros do litoral sulbrasileiro. Dentro dessa perspectiva interdisciplinar buscamos compreender a relação dos grupos Jê em estabelecer ocupação com proximidade das áreas úmidas e sua relação de manejo agroflorestal com esse ecossistema. Assim, foram estipulados seis critérios entre a instalação das casas subterrâneas e a proximidade com os banhados, são eles: hidrografia; clinografia; hipsometria; solos; distancia da áreas úmidas em relação ao sítio; cobertura vegetal. Essas variáveis foram analisadas buscando estabelecer padrões de ocupação dos Grupos Jê associados as dinâmicas ambientais elencadas.

Palavras-chave: Grupo Jê; Áreas úmidas; Ecologia; Arqueologia.

DESCARTES DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO RIO PIRARARA E OS DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CACOAL/RONDÔNIA

Ângela Rodrigues de Sá, Luciana Turatti
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O Rio Pirara pertence ao município de Cacoal - RO e destaca-se por atravessar a cidade, sendo este alvo de vários problemas ambientais como o descarte de resíduos sólidos, o avanço de moradias sobre as áreas protegidas e o assoreamento de suas nascentes. O rio em sua extensão geográfica possui 131 km² ou 13.067 hectares e recebe água de aproximadamente 500 (quinhentas) nascentes. Diante deste cenário surge o grande desafio em fazer-se cumprir o princípio da função ambiental da propriedade, uma vez que a Constituição Federal de 1988 dispõe em seu artigo 225, caput, que o meio ambiente é bem de uso comum do povo, sendo dever do Poder Público e da coletividade preservá-lo e defendê-lo (MUKAI, 2007). Como forma de atender a tais preceitos em 2010 foi publicada a Lei 12.305 conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabeleceu em seu texto a obrigatoriedade de elaboração de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos. Tais planos precisam contar com a participação da população na sua administração, uma vez que o envolvimento dos cidadãos nestes processos é capaz de assegurar melhores resultados na preservação do ambiente (SERRA, 2014). Considerando que das problemáticas citadas a habitação as margens do Rio Pirara e o lançamento de resíduos por parte destas destaca-se como sendo uma das piores devido a dificuldade de se manter uma fiscalização, dada a extensão urbana, o problema de pesquisa que emerge a partir destas constatações se coloca como: quais são as motivações que conduzem a população do local a dispor seus resíduos no rio e qual a importância que este rio assume nas suas vidas? Nesse sentido, o objetivo do presente estudo busca identificar os motivos e razões que sustentam o lançamento dos resíduos no Rio Pirara e quais os sentidos construídos em torno do rio por parte da população ribeirinha. A abordagem que será adotada para consecução do estudo será a qualitativa e o método será o dedutivo. Como resultados acredita-se que o estudo possa contribuir com a formulação de políticas públicas relacionadas ao gerenciamento de resíduos.

Palavras-chave: Habitação; Poder Público; Resíduos Sólidos.

DETECTING INSECT-PLANT INTERACTIONS ON LEAF IMPRESSIONS FROM THE QUITÉRIA OUTCROP, RIO BONITO FORMATION (LOWER PERMIAN), PARANÁ BASIN

Gabriel Felipe Lorenzon, Danielle Sievers, Karen Adami-Rodrigues, Rômulo Cenci, Dieter Uhl, André Jasper

Universidade do Vale do Taquari
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Senckenberg Institut

Resumo: Herbivory is an interspecific ecological relation which can be traced back to the Devonian. Since this time, insects are regular feeders on various plant structures and and they left different traces like bite marks on different plant organs. Although well documented for other stratigraphic intervals and areas, only recently the first observations of this kind of interaction were made for the Permian of the Paraná Basin, Brazil. With the aim to contribute to the documentation and understanding of that significant kind of paleoecological interaction, the present study intends to check for the presence of marks of insect-plant interactions in leaf impressions preserved in strata cropping out at the Quitéria Outcrop, lower Permian of the Paraná Basin, Brazil. Previous analyses indicated the possible presence of mandibular feeding traces preserved on glossopterid leaf impressions collected on the locality and stored in the Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas do Museu de Ciências da Univates (LPEB/MCN/Univates). Once this has been confirmed, feeding traces will be documented and described by the use of stereomicroscopy (Zeiss Stemi 2000C). Other potential interactions, such as oviposition and galls, will also be searched and properly treated. Although these are quite preliminary results, the scarcity of comparable data for the Paraná Basin justify the present report, which will lead to a more detailed analysis of material stored in different collections.

Palavras-chave: Herbivory; Glossopteris flora; Brasilodendron flora; Rio Bonito Formation; Paraná Basin; Brazil.

ANÁLISE DA BIOCONSTRUÇÃO HIPERADOBE E SUAS CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS E SEU IMPACTO AMBIENTAL

Adriano Ineia, Josué Cristóvão Benvegnú, Márcio Da Silva, Rafael Mascolo
Universidade do Vale do Taquari
Instituto Federal Sul-Rio-Grandense
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo: Destaca-se o alto impacto ambiental causado pela utilização de concreto no ramo da construção civil. Devido à produção do cimento que demanda uma grande energia e diferentes mecanismos altamente poluentes. Objetiva-se com este estudo compreender a influência e o ganho ambiental na substituição do concreto armado, pela bioconstrução de baixo impacto ambiental hiperadobe, ou seja, a utilização de terra crua úmida ensacada, a qual é utilizada como estrutura e revestimento na edificação. A metodologia empregada nesta análise é qualitativa e de caráter exploratório. As edificações estudadas se encontram situadas em uma cidade do interior da Serra Gaúcha - RS, tendo como finalidade atender alunos da rede pública no turno inverso. Atualmente, não existe norma regulamentadora para o hiperadobe, por isso, os resultados foram analisados conforme as normas vigentes. A etapa laboratorial como acondicionamento dos materiais, moldagem e execução dos ensaios também se embasou nas NBR's em exercício. Nos ensaios de resistência à compressão somente um traço não atendeu a norma, isso na idade dos 7 dias, porém aos 28 dias atendeu. Conclui-se que o hiperadobe é um ecoeficiente ou ecológico, por ter apenas duas fases, a de extração e devolução ao meio ambiente, durante o processo não houve emissão de produtos químicos nocivos a camada de ozônio, baixíssimo gasto energético na extração do material, a disponibilidade da matéria-prima próxima à construção. Outro grande ganho desta técnica é que quando estas edificações não fizerem mais sentido, elas podem ser demolidas e devolvidas a natureza, sem impacto algum e nenhuma espécie de resíduo, portanto, tornando-se uma opção ambientalmente interessante.

Palavras-chave: Hiperadobe; Bioconstrução; Ecoeficiente.

TOPONYMY AND ENVIRONMENTAL HISTORY IN RIO GRANDE DO SUL

Melissa Heberle Diedrich, Neli Galarce Machado
IFSul - Câmpus Lajeado
Univerisade do Vale do Taquari

Resumo: The research aims to study place names of the state of Rio Grande do Sul under a historical-environmental approach, bringing contributions to the toponymy, environmental studies, geographical and historical Brazilian. Research lines that stand out in Environmental History concern how society has transformed the landscape and how conceptions of nature influence social relations (WORSTER, 1994). This discipline needs to go beyond the old geographical boundaries of the historical approach, given that hydrographic basin research is currently frequent (CASTRO, 2013). Lexicology, on the other hand, studies lexical phenomena as the matrix arm of linguistics; Onomastics is integrated with Lexicology and studies the etymology of proper names and can investigate place names (toponyms). Using a qualitative and quantitative methodology, in which the origins, immigration influences, motivation and meaning of the hydronyms (watercourse names) of the Taquari-Antas and Rio Pardo River hydrographic basins (HB) are investigated, data are collected from sources such as maps, charts, hydrographic basin committees, and regional and state databases. With the organization of the corpus, etymological, encyclopedic information, ethnic and historical origin of the hydronym are analyzed, trying to understand its toponymic motivation. To systematize this categorization, a model of lexicographic-toponymic record was built based on, besides the original model proposed by Dick (2004), in authors such as Marcuz (2016). Regarding the parcial results, unlike Marcuz (2016), which does not include several fields of the original form, the analysis criteria were observed as closely as possible to model of Dick (2004), even knowing all the difficulties in locating and information retrieval, found early in the search of the hydrographic basin committee websites. Ninety-six toponyms of the Pardo and Taquari-Antas River hydrographic basins were analyzed, with 24 hydronyms corresponding to river names and 72 hydronyms to stream names. In HB Rio Pardo were studied 34 hydronyms, being three names of rivers and 31 streams, covering ten municipalities. HB Rio Taquari-Antas had a total of 62 analyzed hydronyms, 21 rivers and 41 streams, covering 46 municipalities.

Palavras-chave: Hydrographic Basin; Hydronymy; Immigration; Patrimony.

EVALUATION OF MECHANICAL RESISTANCE TO HYPERATED BIOCONSTRUCTION COMPRESSION

Adriano Ineia, Josué Cristovão Benvegnú, Daniele Calza Da Silva, Rafael Mascolo
Universidade do Vale do Taquari
Universidade de Caxias do Sul

Resumo: Cement production is highlighted as one of the main chemical agents harmful to the ozone layer. Therefore, the search for alternative materials and low environmental impact becomes an intelligent and sustainable choice. The main objective of this study is to evaluate the influence on the mechanical compressive strength of different levels of sand and clay in the mixture with cement to define the optimal mixture to be used in the hyperadobe. Currently, in Brazil there is no standard that regulates the tests of hyperadobic bioconstruction, therefore, the results obtained were compared with the standards in force. The adopted trait was (sand: soil: cement) in the proportions (5 : 5 : 1), (7 : 3 : 1) and (3 : 7 : 1), subsequently, 36 specimens were molded, divided into three groups of 12 and graduated in the ages of 7, 14, 21 and 28 days. The results of the traces (5 : 5 : 1 and 7 : 3 : 1 - sand:soil:cement) were considered favorable for the use of the constructions in all ages, because they met the standard, while the trace (3 : 7 : 1) showed lower resistance to it. It is concluded that the trace (5 : 5 : 1) is the trace that presents a compressive strength of 3.81 MPa at the age of 28 days and the Standard 8491 of 2012 standardizes that is at least 1.7 MPa for soil-cement bricks. It is worth remembering that this technique has minor environmental impacts, besides being ecological, because if one day the buildings have no more purpose, they can be demolished and returned to the environment.

Palavras-chave: Hyperadobe; Bioconstruction; Ecological.

NOVAS OCORRÊNCIAS DO ICNOGÊNERO CRUZIANA PROVENIENTES DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO MÉDIO), REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DO TOCANTINS

Yuri Modesto Alves, Taluany Silva do Nascimento, Etiene Fabbrin Pires Oliveira
Universidade Federal do Tocantins - UFT

Resumo: Inserida na base da sequência devoniana da Bacia do Parnaíba, a Formação Pimenteira tem revelado um conteúdo icnofossilífero bastante significativo. No estado do Tocantins, destacam-se formas atribuídas aos icnogêneros Bifungites, Trichophycus, Rusophycus, Nereites e prováveis coprólitos, todos para o Município de Miranorte (FERNANDES et al., 2002; CORRÊA et al., 2004). Com relação ao icnogênero Cruziana, registros inequívocos deste icnito ainda não foram encontrados, em oposição aos inúmeros materiais descritos para o estado do Piauí (FERNANDES et al., 2002; AGOSTINHO et al., 2012). O presente trabalho tem como objetivo apresentar novas ocorrências de Cruziana para a Formação Pimenteira, e inéditos para o estado do Tocantins. Os espécimes referem-se a três materiais, preservados em siltitos lamosos de coloração escura, típicos da Formação Pimenteira. O espécime UFT 0100 foi coletado no município de Ponte Alta do Tocantins, enquanto UFT 2069 e UFT 2070, foram recuperados numa localidade próxima da TO-030 (10°15'33.0"S 48°07'21.0"W), no distrito de Taquaruçu, Palmas, Tocantins. Atualmente eles estão depositados na Coleção Paleontológica do Laboratório de Paleobiologia, Campus de Porto Nacional, Universidade Federal do Tocantins. Os espécimes são icnitos caracterizados por escavações bastante alongadas, com marcas sinuosas, bilobadas e com estrias transversais preservadas em hiporrelevo positivo. Estas estrias transversais são separadas por um sulco central em forma de V, característica que definem as Cruziana (BRANDT, 2008). Seus comprimentos são muito variáveis, atingindo dimensões próximas de 5 cm e espessura variando de 1,0 para 2,5 cm. Dados na literatura (e.g. BRANDT, 2008) classificam as Cruziana como vestígios cuja gênese pode ser associada tanto a locomoção (marcas menos expressivas) quanto alimentação (marcas mais expressivas). Ademais, seus principais produtores para este tipo de rastros no Paleozóico Inferior e Médio, costumam ser atribuídos a trilobitas ou trilobitomorfos. Com base nas características presentes na literatura, inferimos os espécimes como novas ocorrências de Cruziana, inédita para o estado do Tocantins. Sendo este um resultado preliminar, nossas análises requerem mais estudos comparativos para uma proposição e caracterização mais refinada destes elementos.

Palavras-chave: Icnofósseis; Cruziana; Formação Pimenteira; Tocantins.

VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL RELACIONADA ÀS INUNDAÇÕES NA ILHA DA PINTADA, PORTO ALEGRE-RS: A PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE LOCAL

Arthur de Castro Fraga, Gabriela Trentini Feijó, Itapuã Rosa Cardoso, Luana Daniela da Silva Peres, Vinícius Giacomini Tonelo, Renata Dias Silveira, Helen Scorsatto Ortiz, Telmo Francisco Manfron Ojeda

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Resumo: Através do componente curricular “Projeto Integrador” foi desenvolvida a ação de extensão “Vulnerabilidade socioambiental relacionada às inundações na Ilha da Pintada, Porto Alegre-RS: A percepção da comunidade local” realizada pelos alunos do curso de Gestão Ambiental do IFRS - Campus Porto Alegre. A Ilha da Pintada, faz parte da Área de Proteção Ambiental e Parque Estadual do Delta do Jacuí e é de grande importância ambiental. A ação teve duração total de 53 horas, cuja 1ª etapa foi realizada com 40 alunos do 4º ano do ensino fundamental na Escola Estadual de Ensino Médio Almirante Barroso, localizada na Ilha, e teve por objetivo sensibilizá-los através da educação ambiental relacionada à importância do local que residem e medidas mitigadoras que poderiam ser adotadas para que os eventos naturais não afetem tanto a comunidade. Após o encerramento das atividades na escola, foi organizada uma 2ª etapa do evento no IFRS, onde foi apresentado o trabalho realizado e a importância ambiental da Ilha ao público presente através da participação de palestrantes como os guarda-parques do Parque Estadual do Delta do Jacuí, Teresinha Carvalho da Silva, moradora do bairro objeto do estudo, e os alunos do IFRS que desenvolveram a atividade. Nesta ocasião foram expostas cartilhas produzidas pelos alunos da escola, que além de conceitos e atividades, continha dicas do que fazer para minimizar os efeitos das inundações, fotos feitas pelos alunos em uma saída de campo às margens do Rio Jacuí e maquetes sobre o ciclo das águas e bacia hidrográfica. Os alunos também visitaram o Campus Porto Alegre e participaram da exposição de seus trabalhos e após o evento todos os materiais foram doados para escola. Os objetivos da ação foram alcançados devido ao desenvolvimento das atividades que incentivaram a percepção das inundações como fenômeno natural, assim como a contribuição na incorporação de técnicas resilientes para as comunidades atingidas. Ademais, conseguiu-se transmitir aos alunos do IFRS e o público presente no evento, a importância ambiental da Ilha através dos relatos experienciados no projeto, e pelas falas dos convidados, gerando discussões importantes e construções de pontos de vista de cada indivíduo.

Palavras-chave: Ilha da Pintada; Inundações; Resiliência.

CIDADES MÉDIAS E OS FLUXOS IMIGRATÓRIOS INTERNACIONAIS PARA O VALE DO TAQUARI/RS DE 2010 A 2018, O EXEMPLO DA CIDADE DE LAJEADO/RS/BRASIL

Rosmari Cazarotto, Fernanda Sindelar, Grazielle Brandt, Rogério Leandro da Silveira
Universidade do Vale do Taquari
Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)

Resumo: No início da segunda década do século XXI o fluxo imigratório internacional para o Vale do Taquari se intensificou e mudou o perfil dos contingentes migratórios históricos que chegaram na região. No passado predominavam os colonos de origem europeia, na contemporaneidade são os latino-americanos se destacam. De 2010 a 2018 ingressaram na região 2.395 imigrantes estrangeiros. As nacionalidades são diversas, porém os três contingentes predominantes são de haitianos, em torno de 70%, colombianos e argentinos. Este estudo faz parte do projeto intitulado “Cidades médias e os fluxos imigratórios internacionais recentes: o exemplo da cidade de Lajeado na Região do Vale do Taquari-RS” que tem apoio financeiro do CNPq e apoio institucional da Univates. A proposta metodológica é orientada por um estudo exploratório no qual serão articuladas informações de dados quantitativos acompanhada de abordagem e análise qualitativa. Neste sentido, o estudo explora dados secundários, sistematizados a partir da obtenção junto a organismos oficiais como Departamento de Polícia Federal, Sistema Nacional de Registro Migratório - SISMIGRA (2018), Observatório de Migrações Internacionais (OBMigra) da UnB (2019) e utiliza métodos estatísticos seguidos de análise qualitativa tendo como foco o processo de chegada, instalação e inserção dos imigrantes internacionais recentes na região em estudo. Contribuições teóricas sobre migrações internacionais e cidades médias serão usadas para compreender a dinâmica espacial dos imigrantes internacionais recentes para o Vale do Taquari/RS. Os imigrantes procuram se instalar em espaços onde as oportunidades laborais existem. Buscam melhorar as condições da sua existência, assim como de suas famílias, a partir destes lugares de instalação. Dos 36 municípios que compreendem a região apenas 4 concentram 85% dos imigrantes internacionais recentes, Lajeado, Encantado, Estrela e Arroio do Meio. Neste sentido o estudo procura fazer um levantamento, bem como compreender, a divisão territorial do trabalho das empresas que mais absorvem trabalhadores estrangeiros nestes municípios, no Vale do Taquari.

Palavras-chave: Imigrantes Internacionais; Cidades Médias; Vale do Taquari.

INCUBADORAS E EMPREENDIMENTOS INCUBADOS: AVALIAÇÃO DE PRÁTICAS AMBIENTAIS

Bruno Machado Medeiros, Sandra Mara dos Santos, Vilma Eliane Machado de Oliveira,
Luciano A. de Oliveira

Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Resumo: As incubadoras surgem como articuladoras de ações voltadas para o desenvolvimento de políticas transformadoras entre universidade e comunidade, por meio de ensino, pesquisa e extensão (MEDEIROS, 1998). O objetivo central da pesquisa consiste na avaliação de práticas ambientais desenvolvidas pela Incubadora de Empreendimentos Socioeconômicos, Solidários e Sustentáveis do Vale do Arinos (IESA), da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e pela Incubadora Tecnológica da Universidade do Vale do Taquari (Tecnovates/Inovates), pertencente à Universidade do Vale do Taquari - Univates. A metodologia, trata-se de um estudo multicaso, envolvendo 02 (duas) instituições de ensino: UNEMAT e Univates. A escolha dos casos analisados se deu com a finalidade de conhecer e descrever a atuação de incubadoras em diferentes contextos, social, estrutural e de atuação acadêmica, com foco em ações ambientais. Como técnicas de pesquisa, foram realizadas entrevistas com atores sociais envolvidos nos processos, tanto os empreendedores, quanto os profissionais que atuam na gestão das incubadoras. A análise foi realizada em uma perspectiva qualitativa e interpretativa. Os resultados apresentados demonstram que a incubadora IESA trabalha a perspectiva de práticas ambientais conforme as demandas existentes e não possui um planejamento referente às ações envolvidas com os empreendimentos incubados. Já a incubadora Inovates em relação às práticas ambientais, adota as normativas internas da Univates, que abrangem os requisitos necessários para o desenvolvimento de políticas internas sustentáveis. Em termos de resultados obtidos, a partir das percepções do estudo, as práticas ambientais na Piscicultura Santa Luzia referem-se à reciclagem de embalagens utilizadas e recuperação de área de preservação permanente (APP). O Instituto Munduruku busca reunir a comunidade indígena para conscientizar sobre a valorização da cultura indígena, coleta e conscientização sobre os resíduos sólidos na aldeia, bem como a preservação do meio ambiente. Já a empresa Química Ambiental tem em seu portfólio ações de práticas ambientais sobre o tratamento de efluentes, redução do consumo de energia, reciclagem de materiais e compostagem de resíduos orgânicos. A empresa Ao Cubo trabalha com projetos que buscam desenvolver ações em empresas nas áreas sociais e ambientais. Os resultados deste estudo estão relacionados ao reconhecimento de projetos de valorização e preservação ambiental associado ao empreendedorismo.

Palavras-chave: Incubadoras; Negócios com impacto social; Inovação; Práticas ambientais.

INCUBADORAS E EMPREENDIMENTOS INCUBADOS: AVALIAÇÃO DE PRÁTICAS AMBIENTAIS

Sandra Mara dos Santos, Vilma Eliane Machado De Oliveira, Bruno Machado Medeiros,
Luciano A. de Oliveira

Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Resumo: As incubadoras surgem como articuladoras de ações voltadas para o desenvolvimento de políticas transformadoras entre universidade e comunidade, por meio de ensino, pesquisa e extensão (MEDEIROS, 1998). O objetivo central da pesquisa consiste na avaliação de práticas ambientais desenvolvidas pela Incubadora de Empreendimentos Socioeconômicos, Solidários e Sustentáveis do Vale do Arinos (IESA), da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e pela Incubadora Tecnológica da Universidade do Vale do Taquari (Tecnovates/Inovates), pertencente à Universidade do Vale do Taquari - Univates. A metodologia, trata-se de um estudo multicaso, envolvendo 02 (duas) instituições de ensino: UNEMAT e Univates. A escolha dos casos analisados se deu com a finalidade de conhecer e descrever a atuação de incubadoras em diferentes contextos, social, estrutural e de atuação acadêmica, com foco em ações ambientais. Como técnicas de pesquisa, foram realizadas entrevistas com atores sociais envolvidos nos processos, tanto os empreendedores, quanto os profissionais que atuam na gestão das incubadoras. A análise foi realizada em uma perspectiva qualitativa e interpretativa. Os resultados apresentados demonstram que a incubadora IESA trabalha a perspectiva de práticas ambientais conforme as demandas existentes e não possui um planejamento referente às ações envolvidas com os empreendimentos incubados. Já a incubadora Inovates em relação às práticas ambientais, adota as normativas internas da Univates, que abrangem os requisitos necessários para o desenvolvimento de políticas internas sustentáveis. Em termos de resultados obtidos, a partir das percepções do estudo, as práticas ambientais na Piscicultura Santa Luzia referem-se à reciclagem de embalagens utilizadas e recuperação de área de preservação permanente (APP). O Instituto Munduruku busca reunir a comunidade indígena para conscientizar sobre a valorização da cultura indígena, coleta e conscientização sobre os resíduos sólidos na aldeia, bem como a preservação do meio ambiente. Já a empresa Química Ambiental tem em seu portfólio ações de práticas ambientais sobre o tratamento de efluentes, redução do consumo de energia, reciclagem de materiais e compostagem de resíduos orgânicos. A empresa Ao Cubo trabalha com projetos que buscam desenvolver ações em empresas nas áreas sociais e ambientais. Os resultados deste estudo estão relacionados ao reconhecimento de projetos de valorização e preservação ambiental associado ao empreendedorismo.

Palavras-chave: Incubadoras; Negócios com impacto social; Inovação; Práticas ambientais.

A CONSTRUÇÃO IDEOLÓGICA DA “MISTURA”: PROCESSOS DE EXPROPRIÇÃO INDÍGENA NAS ORIGENS DE SANTA CRUZ DO SUL/RS

Ernesto Pereira Bastos Neto, Luís Fernando da Silva Laroque
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Durante a segunda metade do século XIX, intensificou-se na Província de São Pedro do Rio Grande do Sul o projeto de inserir imigrantes de origem europeia em lugares até então cobertos por florestas. Nesta que ficou conhecida como segunda fase da imigração alemã para a Província, uma das primeiras colônias criadas foi a de Santa Cruz, situada às margens do Rio Pardo, fundada em 1849. Dez anos depois foi criada outra colônia pública naquela região, Monte Alverne, localizada entre os arroios Castelhana e Sampaio. O presente trabalho consiste em investigar indícios da presença indígena nestes espaços, contemporânea às colônias, bem como inferir sobre possíveis relações entre imigrantes e indígenas. Para tanto, recorreu-se à etno-história enquanto orientação metodológica (LAROQUE et al, 2015), e a antropologia histórica como referencial teórico (OLIVEIRA, 1999; 2016). Enquanto fontes, recorreu-se principalmente aos Relatórios de Presidente da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul e a correspondências da Diretoria Geral dos Índios, também foram arroladas fontes orais, especificamente diários de campo e entrevistas. Como procedimentos metodológicos destaca-se a análise crítica das fontes oficiais, o cruzamento de diferentes fontes e a construção do contexto a partir das mesmas. Grosso modo, é possível afirmar que no léxico político brasileiro colonial, as populações indígenas eram pensadas a partir da relação que estabeleciam com a sociedade luso-brasileira. Aqueles grupos que eram avessos a relações estáveis classificavam-se como selvagens ou índios brabos. Já os coletivos que estabeleceram alianças estáveis com os luso-brasileiros eram classificados como índios mansos. Durante o século XIX este binômio passou ao centro das políticas fundiárias do Império, lembrando como observa Cunha (1992), que neste período a questão indígena deixa de ser uma questão de mão de obra e passa a ser uma questão de terra. No município de Rio Pardo, durante o século XIX, existia uma aldeia de índios Guarani, cuja existência remonta às negociações das Guerras Guaraníticas, trava-se da aldeia de São Nicolau do Rio Pardo. A partir de investigação documental realizada, nota-se que as terras desta aldeia foram sendo expropriadas sob a alegação de que os índios ali residentes já se encontravam “confundidos” as demais povoações nacionais. Por outro lado, existe atualmente uma comunidade Kaingang no município de Estrela/RS que alega ter ancestrais naturais de Santa Cruz do Sul, sendo alguns de ascendência Guarani. Neste trabalho tenta-se estabelecer algumas conexões possíveis entre estes processos, considerando também outras evidências de presença indígena naquela região.

Palavras-chave: Índios misturados; História indígena; Santa Cruz do Sul.

OS CURTUMES E O RIO: INDÚSTRIA E IMPACTOS AMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS

Magnus Samuel Popp
Universidade La salle

Resumo: O processo tardio da industrialização no Brasil marcou de forma negativa os aspectos de urbanização e os impactos ambientais no país. Na região Sul, esta situação não foi diferente e a indústria curtidora foi uma poluidora da Bacia Hidrográfica do Vale do Sinos. As atividades das indústrias de curtume, surgidas ainda no século XIX e ampliadas no século XX, tornaram esse ramo industrial protagonista do setor em nível nacional, principalmente com a incrementação do mercado externo e as políticas de incentivos fiscais do governo federal na década de 1970. Apesar do desenvolvimento econômico, os impactos ambientais não foram totalmente estimados durante o processo de industrialização e a poluição dos curtumes ocasionou uma crise ambiental na bacia hidrográfica do rio dos Sinos. Tendo em conta esse lastro introdutório, a presente pesquisa tem como objetivos contextualizar o surgimento e a participação das indústrias de curtumes na década de 1980 até o ano 2000 e seus impactos ambientais na região do Vale do Rio dos Sinos. Além disso, busca elucidar quais foram os principais conflitos ambientais daquele período e quais estratégias obtiveram resultados positivos naquele contexto para que futuramente novas demandas ambientais pudessem vir a ser sanadas. Este trabalho utilizará a perspectiva teórica da História Ambiental, mostrando quais foram as consequências da industrialização para região do vale dos Sinos e como grupos se articularam para a proteção ambiental do rio dos Sinos. A base da pesquisa tem sido a análise documental. Como fontes, analisam-se atas, estatutos, relatórios de projetos, folhetos, informativos, folders e jornais regionais. Até o momento, foi possível inferir sobre algumas das lutas do movimento ambientalista contra a poluição causada pelos curtumes, sendo perceptível que os binômios, desenvolvimento e poluição; consciência e luta; órgãos públicos e sociedade civil debateram, confrontaram e transformaram o território num processo de gestão parcialmente democrática das águas. Desse modo, entende-se que o trabalho tem relevância visto que pesquisas envolvendo as causas ambientais e a questão da água são do interesse de toda a sociedade e possuem uma lacuna de pesquisa do ponto de vista histórico.

Palavras-chave: Industrialização; Curtumes; Poluição Hídrica; História Ambiental.

INTERVENÇÕES COMUNITÁRIAS DE UNIVERSITÁRIOS COM AUDIOVISUAIS: ABORDAGENS AMBIENTAIS

Lilian Zanatta, Jane Márcia Mazzarino
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Tendo como desafio ampliar as relações da universidade com a comunidade, as disciplinas curriculares passaram a incluir atividades que propõem o protagonismo dos alunos em ações comunitárias. Na Oficina de Jornalismo em Comunidades, após um aprofundamento teórico sobre as diferentes formas de atuação do jornalista nas comunidades, os alunos foram convidados a realizar uma intervenção como mediadores na construção de processos informativos com a apropriação das tecnologias de mídia. Definiu-se a linguagem audiovisual e o tema ambiental para a abordagem comunitária. Sortearam-se quatro temas ambientais a partir dos elementos terra, água, fogo e ar. Cada equipe de alunos poderia escolher livremente o grupo onde realizaria a mediação. E cada grupo participante definiria a forma de abordagem do elemento no audiovisual. Problematisa-se como se dinamizaram as intervenções nos diferentes grupos sociais? Que aproximações e distanciamentos apresentam os modos de fazer que emergiram nas intervenções? Como se caracterizam as abordagens dadas aos quatro temas ambientais, a partir da apropriação midiática por grupos comunitários? O objetivo do estudo é analisar o processo de produção de audiovisuais realizado por meio de intervenções sociais de alunos da disciplina de Oficina de Jornalismo em Comunidades, do curso de Jornalismo da Universidade do Vale do Taquari (Univates). Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, guiado pela pesquisa de cunho intervencionista e qualitativa, que envolveu 21 alunos de Jornalismo da Univates e quatro grupos sociais: professores de uma escola pública de Taquari, crianças atendidas por programas assistenciais no município de Lajeado, migrantes haitianos que vivem em Estrela e artistas de rua que atuavam nas sinaleiras de Lajeado. Compõem a análise dos dados os relatos produzidos pelos alunos durante as intervenções e os filmes produzidos pelos grupos sociais. Portanto, a pesquisa envolve estudo bibliográfico, de campo e documental. Como resultados produziram-se quatro audiovisuais por meio de metodologias colaborativas, que provocaram a apropriação das tecnologias de mídia por grupos sociais diversos: professores, crianças, artistas de rua e migrantes. Cada um demonstrou especificidades ao longo do fazer midiático, assim como os vídeos apresentaram perspectivas variadas sobre os quatro elementos. As crianças acolheram a dramatização na abordagem sobre o problema das águas contaminadas, os haitianos relataram a adaptação em terras brasileiras, os malabaristas refletiram sobre sua relação intrínseca com o ar na sua arte e no local de trabalho, enquanto as professoras optaram por abordar a necessidade dos cuidados com o fogo em projeto escolar, que foi o tema do documentário.

Palavras-chave: Intervenções; Audiovisuais; Universitários; Comunidades; Ambiental.

INFLUENCE OF HOVENIA DULCIS THUNB. (RHAMNACEAE) ON THE EDAPHIC FAUNA OF AN ATLANTIC FOREST REMNANT IN SOUTHERN BRAZIL

Jeremias Gonçalves, Talita Pelissioli, Mauricio Almerão
Universidade La Salle

Resumo: Invasive Alien Species (IAS) are those introduced species outside their natural range, establishing and dispersing in new areas, causing different negative environmental impacts. Presently, around 200 IAS of plants have been recorded in Brazilian territory and the Japanese raisin tree (*Hovenia dulcis*) is undoubtedly one of the most worrying cases. This species is native from Asia and it has invaded a variety of environments, especially in Southern Brazil. Because the potential negative impacts caused by *H. dulcis*, the official IAS regional legislations have considered IAS a concerning case. However, these impacts are poorly known, including those for the soil (edaphic) fauna. The edaphic fauna play important functions for the balance and proper functioning of the environment. It is mainly responsible for the decomposition and the degradation dynamics of the organic matter accelerating nutrient recycling and the availability of these nutrients to plants. The aim of this work was to compare the diversity of the edaphic fauna in areas with (area 1) and without (area 2) *H. dulcis* in an Atlantic forest remnant in Southern Brazil. The soil samples were collected from both areas in two sampling periods (September and October). In each area, 10 samples were randomly collected using a circular bottom-less recipient and all litter samples transferred to plastic bags. All material were transported to the laboratory to be firstly sorted by hand and secondly sorted using a Berlese-Tullgren funnels (for 48h). At the moment, a total of 151 individuals were collected, representing nine invertebrate orders: (Chilopoda, Diplopoda, Isopoda, Amphipoda, Araneae, Opiliones, Blattodea, Hemiptera and Hymenoptera). Of these, 16 individuals were not identified yet (all of them from area 2). The orders Hymenoptera (N=86; 57%) and Opiliones (N=1; 1.1%) were the most and less abundant, respectively. Comparing the two areas (1 and 2), diversity and abundance were higher in area 2 (without *H. dulcis*). The preliminary results indicated that *H. dulcis* could affect edaphic fauna.

Palavras-chave: Invasive Alien Species; *Hovenia dulcis*; Edaphic Fauna; Negative Impacts.

CONDICIONAMENTO ACÚSTICO DE UMA SALA DE CONFERÊNCIAS: VERIFICAÇÃO DO TEMPO DE REVERBERAÇÃO ÓTIMO

Carolina Bernhard, Diandra Tainá Rockenbach, Rodrigo Spinelli
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Ambientes desenvolvidos com qualidade acústica permitem conforto ao usuário, melhor comunicação e execução de trabalhos sem a interrupção causada por ruídos indesejáveis. Portanto, para a promoção da qualidade sonora surge a necessidade de realizar o condicionamento acústico nos ambientes. A partir da NBR 12179 (ABNT, 1992), tal estudo considera a reverberação do som, a fim de assegurar se as reflexões sonoras do local se encaixam na faixa normativa do tempo de reverberação ótimo (TRO), para assim evitar a perpetuação do som dada pelos ecos. Para o controle de ruídos e isolamento acústico nos ambientes pode-se utilizar materiais com capacidade de absorção sonora. Neste contexto, utilizou-se como material isolante chapas de fibra de madeira de 1,0 x 1,2 m (EUCATEX) dispostas em uma sala de conferências. O intuito deste estudo foi verificar o desempenho acústico da sala para 60% da capacidade total de público e frequência sonora de 500 Hz, distinguindo a mesma em duas situações: uso de materiais com isolamento acústico, e o não uso desses materiais. O objetivo foi comparar o valor de tempo de reverberação (TR) alcançado para estas duas situações, de modo a compará-lo com o TRO definido em norma, sendo este último de 0,78 Sm (com variação admissível de $\pm 10\%$) dado em norma para o ambiente analisado (sala de conferências). Sem isolamento, a sala de conferências apresenta TR de 4,64 Sm, tal valor indica que o som dentro do ambiente permanece além do tempo indicado para a função de uma sala de conferência, estando propenso a ocasionar perturbação sonora. O tratamento acústico com as chapas de fibra de madeira dispostas nas paredes, e suspensas ao teto permitiram atingir 0,83 Sm, redução de 82,11% do tempo de reverberação da situação anterior. Assim, constatou-se um bom desempenho das chapas de fibra de madeira, as quais permitem a absorção sonora e a redução de ruídos, de modo a não reverberar o som e, em benefício, promover a qualidade sonora do local.

Palavras-chave: Isolamento acústico; Tempo de reverberação; Chapas de fibra de madeira.

SOB AS LENTES DA LONGA DURAÇÃO - A ARQUEOLOGIA DOS GRUPOS JÊ MERIDIONAIS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - REFLEXÕES SOBRE AMBIENTE EM TRANSFORMAÇÃO, MUDANÇAS CULTURAIS E ETNOGÊNESE

Kelly de Oliveira, Neli Galarce Machado
Universidade Do Vale Do Taquari

Resumo: Os grupos humanos conhecidos como Jê Meridionais e que ocuparam o Estado do Rio Grande do Sul, tem sua origem relacionada ao Planalto Central do Brasil. Seus ancestrais teriam iniciado uma expansão, por meio de processos migratórios, desde cerca de 3.000 anos atrás. Durante este largo período de tempo, e segundo dados linguísticos, teriam se diferenciado em distintas famílias e dialetos, entre os quais, associam-se os atuais Kaingang (RS) e Xokleng (SC). Este trabalho refere-se à pesquisa de Doutorado que está associada ao projeto de pesquisa Arqueologia, História Ambiental e Etnohistória do Rio Grande do Sul, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES). O estudo revisita estas antigas populações e discute a história indígena por meio de uma arqueologia dos documentos. Utiliza-se, para isso, da produção bibliográfica já produzida em termos arqueológico, etnográfico, etnohistórico, linguístico e ecológico. Será preciso identificar como se deu a adaptação humana nas diferentes paisagens do Estado, do planalto ao litoral, bem como o manejo desses ambientes e a implantação e organização dos recursos empregados na vida cotidiana, sob o aspecto material e simbólico. Como hipótese de trabalho se aventa que o resultado deste deslocamento possa ser compreendido como uma etnogênese. Isto é, um processo natural de transformação social e cultural a que esses grupos foram submetidos em função da necessidade de adaptação a diferentes ambientes, que somado a um gradual distanciamento de sua área de origem, alterou a língua falada, permitindo o desenvolvimento de construções regionais. Alterações na conjuntura social também permitiram a origem a novas identidades étnicas. E ainda, sob as lentes da longa duração, pela análise dos documentos, se poderá proporcionar um panorama de dados e cronologias que poderão auxiliar na compreensão desta complexa trajetória e permitirão entender que, por ser um organismo dinâmico, uma sociedade, ao constituir novos modos de se relacionar com o ambiente e os meios sociais, experimentará um sutil, porém irreversível distanciamento/deslocamento por parte de seus portadores até chegar a um ponto onde estabelecer identificação com seus ancestrais não é mais possível.

Palavras-chave: Jê Meridional; Transformações Culturais; Ambiente; Etnogênese.

INCIDENCE OF ANTHROPOGENIC MATERIAL IN SULA LEUCOGASTER NESTS IN THE SÃO PEDRO AND SÃO PAULO ARCHIPELAGO

Renata Brentano, Antônio Coimbra de Brum, Rosalinda Carmela Montone, Maria Virginia Petry

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Universidade de São Paulo

Resumo: Marine debris is distributed globally across rivers, beaches and oceans, affecting marine fauna in different ways. The brown booby (*Sula leucogaster*) is a colonial seabird of the family Sulidae with a pantropical distribution. Its nest is usually built on the floor using various natural materials such as stones, vegetation, feathers and bones, however, some studies have reported the presence of anthropogenic material in the nests of this species in different regions. In this way, we investigate the frequency of anthropogenic material in nests of a brown booby colony in the São Pedro and São Paulo Archipelago (SPSPA), located 1010 km from the coast of Rio Grande do Norte, Brazil in February 2015 and November 2016. The items were classified according to type (threadlike plastic, sheet plastics, hard fragments, foamed synthetics and miscellaneous) and color. In 2015, 30 anthropogenic items were observed in 20.4% of 93 nests studied. In nests containing debris, miscellaneous items such as screws, ropes, paper, matches were found in 73.6% of nests. White/clear was the most common color, 47.3% of nests containing debris had at least one item of this color. In 2016, 45 anthropogenic items were observed in 13.3% of 203 nests studied. In nests containing debris, threadlike plastic was found in 59.2% of nests. Blue/purple was the most common color, 55.5% of nests had at least one item of this color. We have found that the presence of anthropogenic material in *S. leucogaster* nests in SPSPA has increased in recent decades. Among the items present in the nests of the species in 2004, copper wires were present in 6.4% of the nests and only 3.2% of the nests had rope, iron, plastic or glass. The presence of anthropogenic material in the nests can cause adult and chick entanglement or accidental ingestion of debris, although during the monitoring period we observed a chick feeding very close to a fishing line, no deaths were reported caused by debris. This study shows that, even far from the Brazilian coast, the *S. leucogaster* colony was affected by anthropogenic residues.

Keywords: Environmental Indicator; Plastic Pollution; Nesting Material; Seabirds.

USING SCIENTIFIC ILLUSTRATION TO UNDERSTAND THE PALEOENVIRONMENT PRESERVED ON THE QUITÉRIA OUTCROP (PARANÁ BASIN - LOWER PERMIAN)

Ândrea Pozzebon-Silva, Júlia Carniere, Cátia Viviane Gonçalves, Rafael Spiekermann,
Allan Brugnera, Dieter Uhl, André Jasper

Universidade do Vale do Taquari

Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt

Resumo: During the Late Paleozoic (~307-251 Ma), Gondwana has been influenced by extreme changes of its landscapes, partly related to the icehouse-greenhouse cycle recorded in the Southern Hemisphere. In the case of the Paraná Basin, initially humid conditions, favorable for the accumulation of organic matter in fluvio-deltaic peatland systems, gradually changed towards drier conditions, culminating in semi-arid conditions at the end of the period. Consequently, the understanding of the paleoenvironmental conditions prevailing at regional and global scale during deposition of strata associated to this interval are essential for understanding the underlying the process. On the other hand, paleoenvironmental reconstructions contribute to the characterization of these systems as they allow the visualization of paleoenvironments preserved in different strata distributed throughout the basin. The paleobotanical components are fundamental for this type of representation and serve as a basis for the insertion of the other paleobiological elements recovered from the studied sequences. Considering this, the present study aims to present preliminary results from the review of graphical representations of the paleoenvironment associated with the deposition of levels of the Quitéria outcrop, located in Pantano Grande, Rio Grande do Sul. The locality exposes strata of the Rio Bonito Formation and a well-preserved paleoflora has been described for the clastic (ash fall) level preserved at the top of the section. To represent the paleoenvironment, the paleobotanical taxa described from this locality were individually reconstructed and used as a basis for the landscape illustration. The illustration techniques used were watercolor and hatching, which allow to find hues that offer more detailed results. Morphological details were confirmed by direct observation of specimens deposited in the Paleobotany Collection of the Museu de Ciências da Univas with the aid of stereomicroscope (Zeiss Stereo Discovery V.12 - 8.0-100X) at the Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas (LPEB). In addition to the resulting illustration of the present study, the described procedures will serve as a standard for the representation of other paleoenvironments of the same range and described for locations in the southern portion of the Paraná Basin. Ultimately these reconstructions, may help to gain a better understanding of the conditions prevailing at the time of the deposition of their source strata.

Palavras-chave: Landscape; Paleobotany; Rio Bonito Formation; Late Paleozoic.

AGUÇANDO A CURIOSIDADE ATRAVÉS DA LITERATURA INFANTIL SOBRE A FAUNA DO RS - RELATO DE EXPERIÊNCIA

Nathana Pizzolato Minuzzi, Ricardo Cancian, Cislara Pires Amaral
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Resumo: A contação de histórias é uma atividade fundamental que transmite conhecimentos e valores, sua atuação é decisiva na formação e no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. Com o intuito de realizar o aprendizado e levar conhecimento científico aos alunos realizou-se oficinas de histórias infantis utilizando um livro de literatura produzido pelos acadêmicos do IV semestre do curso de Ciências Biológicas da URI/Santiago, intitulado “Uma história nada comum: viaje no mundo dos vertebrados”. O livro aborda a ecologia, os diferentes habitats e nichos ecológicos de algumas espécies de animais encontrados no Rio Grande do Sul, alguns ameaçados de extinção. A atividade teve como objetivo reforçar através da leitura infantil o interesse, respeito e conscientização sobre a importância do equilíbrio ecológico para a preservação das espécies. Dessa forma, as atividades foram realizadas em 14 escolas, públicas e privadas do município. Para a realização das atividades, as turmas foram divididas em grupos, cada grupo recebia um exemplar do livro, deveriam realizar a leitura de um capítulo do livro onde constavam curiosidades em relação ao nicho ecológico de espécies, tais como: quero-quero, jaguatirica, lagartos, entre outros. Após a leitura, distribuía-se para cada grupo uma cartolina, canetões e imagens referentes aos animais para que as crianças, confeccionassem um cartaz com as características mais interessantes do animal, apresentando ao grande grupo suas anotações. Durante as atividades observamos a curiosidade, os questionamentos em relação as espécies, a conversa entre os pares sobre as características relacionadas no livro, os desenhos que alguns grupos realizaram, o intercâmbio de conhecimentos através de depoimentos. Compreendemos a importância da leitura na vida escolar, ferramenta capaz de desenvolver a escrita, acreditamos que o trabalho proporcionou o contato com a literatura infantil, realizou entretenimento, relacionou a temática ambiental e as questões relativas à preservação, estimulamos atitudes de respeito à fauna, elencando a importância do equilíbrio do meio para a preservação das espécies.

Palavras-chave: Leitura; Curiosidade; Temática Ambiental; Preservação.

LOWSUMERISM E A QUEBRA DE PADRÕES

Camille Lenz da Silva, P. Lopes

IERGS

UNIASSELVI

Resumo: As criações, a roupa e a moda sempre cumpriram um propósito: não só vestiam, mas também adornavam, traziam à tona um estilo, legitimavam a pessoa frente à sociedade, ajudavam a construir sua identidade, a dar sentido às suas vidas, a estabelecer laços sociais. Hoje isso tudo mudou. A venda em excesso acabou por banalizar a moda, que não atende mais ao seu propósito de antigamente. Porém, novas culturas começaram a surgir, buscando retomar a moda com propósito. Dentre elas está o lowsumerism. O termo em inglês se refere à junção das palavras low e consumerism, que em português significam consumo reduzido. A prática bate de frente com os ditames do capitalismo, cujo pilar principal é o aumento do consumo visando a obtenção de lucro. O lowsumerism se baseia em três pilares: a redução do consumo, o desenvolvimento de alternativas para essa redução e que as pessoas busquem apenas o necessário para viver. Como consequência, surge o sentimento de coletividade, de forma a produzir para o benefício de todos. As pessoas que se envolvem nesses projetos visam também a necessidade de haver um propósito para as coisas que fazem, usam ou compram. A prática do lowsumerism, abordada durante o MBA em Marketing Digital e Mídias Sociais da IERGS, foi escolhida como objeto deste ensaio por sua importância atual, tendo em vista a necessidade cada vez mais latente de um despertar para a coletividade e para a redução da quantidade de resíduos produzidos, uma vez que os recursos disponíveis no planeta estão se esgotando, assim como sua capacidade de absorver o lixo por nós produzido. Dessa forma, foram abordados exemplos de práticas de lowsumerism, como o blog Um Ano Sem Zara e a empresa Mescla. Pode-se concluir que as empresas que ignorarem a chamada “pegada sustentável”, deixando de lado alternativas mais sustentáveis, econômicas e de origem certificada passarão a perder clientes. Isso porque a moda como conhecemos chegou ao fim, mas isso não significa que deixará de existir, e sim que se modifica de forma constante junto da mentalidade humana, que vem exigindo outras formas de consumo.

Palavras-chave: Lowsumerism; Moda; Consumo; Propósito.

NOVA ESPÉCIE DE ÁCARO CUNAXÍDEO ASSOCIADO À ERVA BALEEIRA

Wesley Borges Wurlitzer, Fernanda Bruxel, Liana Johann, Noeli Juarez Ferla, Guilherme
Liberato da Silva
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Ácaros da família Cunaxidae estão distribuídos no mundo todo e associados a diferentes ambientes, como plantas, serapilheiras, gramíneas, arbustos, árvores, grãos armazenados, entre outros. Possuem habito predatório generalista alimentando-se de diferentes organismos, como insetos, nematoides e até mesmo de outros ácaros fitófagos. Algumas espécies também possuem nichos específicos, como é o caso de *Coleoscirus simplex* (Muma) encontrado mais frequentemente em árvores cítricas, enquanto *C. curtupalpus* (Muma) em serapilheira (BASHIR, 2009; SKVARLA, 2014). *Varronia curassavica* Jacq. Boraginaceae nativa da Mata Atlântica brasileira apresenta importância medicinal na fabricação de spray e pomadas anti-inflamatórias (ZAMBOLIM, 2009). O objetivo deste trabalho foi descrever uma nova espécie do gênero *Lupaeus* que atualmente possui 28 espécies descritas (SKVARLA, 2014). Os ácaros foram coletados em plantas de *V. curassavica* da região litorânea costeira marítima da cidade de Garopaba, Santa Catarina, Brasil. Os espécimes foram montados em lâminas de microscopia em meio de Hoyer, secados por 10 dias em estufa com temperatura entre 50-60°C para a clarificação e fixação dos espécimes. A identificação baseou-se em Skvarla, Fisher & Dowling (2014). Para elaboração dos desenhos foram utilizados câmera clara e nanquim. *Lupaeus* sp. nov. assemelha-se a *L. damavandiani* Paktinat-Saeij & Castro, 2016 por apresentar dorso pontilhado, disposição das setas e estriação ventral. Diferem pela chetotaxia do genu da perna IV e tibia I. Também se parece com *L. iraniensis*, 2013. Entretanto, distinguem-se pela chetotaxia dos telofemures III e IV, genu I e IV e tibia I. Destaca-se a importância dos cunaxídeos associados a plantas por serem predadores e possivelmente controladores de agentes que podem alcançar o status de praga em *V. curassavica*.

Palavras-chave: *Lupaeus*; Região Litorânea; Predadores.

VARIAÇÃO MORFOMÉTRICA DE ORTHEMIS DISCOLOR BURMEISTER, 1839 (ODONATA, LIBELLULIDAE) NOS BIOMAS MATA ATLÂNTICA E PAMPA

Ana Paula Barronio Giron, Luana Carla Salvi, Marina Schmidt Dalzochio, Eduardo Périco
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O estado do Rio Grande do Sul possui dois biomas. O bioma Mata Atlântica ocupa cerca de 13% do território brasileiro e 37% da área total do estado do Rio Grande do Sul, compostas por florestas dispostas ao longo da costa brasileira. A Mata Atlântica é formada por uma série de ecossistemas que se interligam, acompanhando as características climáticas de cada região onde ocorrem e tendo como elemento comum a exposição aos ventos úmidos que sopram do oceano. Já o bioma Pampa representa 63% do território Sul-Rio-Grandense, correspondendo a 2,07% do território Nacional, apresenta uma ampla diversidade de formações vegetais, incluindo campos, florestas estacionais e formações pioneiras. Em insetos, o tamanho corporal é determinante para o sucesso reprodutivo das espécies, com efeito mais significativo em espécies territoriais como organismos da ordem Odonata, popularmente conhecidos por libélulas. Este estudo teve como objetivo analisar a variação do tamanho do corpo de espécimes de *Orthemis discolor* Burmeister, 1839 em relação aos biomas do Estado. Foram tomadas medidas do comprimento total e abdominal, largura e comprimento das asas anteriores e posteriores e a largura do tórax, de 18 indivíduos machos, provenientes de 7 municípios gaúchos pertencentes aos biomas Mata Atlântica (33,3%) e Pampa (66,7%), com auxílio de um paquímetro digital e microscópio estereoscópio. Para isso, comparou-se as variáveis através de uma Análise de Componentes Principais no programa estatístico PAST 3.26. As análises indicam que as variáveis comprimento da asa posterior, comprimento abdominal e comprimento total, são maiores nos indivíduos da Mata Atlântica do que do Pampa. No entanto, os indivíduos do Pampa possuem asa anterior maior do que os espécimes da Mata Atlântica. Acredita-se que a diferença morfométrica está associada aos biomas, devido a variação da composição vegetal e da temperatura que ocorre nessas áreas.

Palavras-chave: Morfologia; Anisoptera; Ecologia.

RELAÇÕES SOCIEDADE E NATUREZA: TRILHAS E TRANÇADOS DO ARTESANATO NA TERRA INDÍGENA FOXÁ, LAJEADO

Emeli Lappe, Luis Fernando da Silva Laroque
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Os Kaingang integram o tronco linguístico Macro-Jê e ocupam áreas territoriais nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e atualmente constituem-se do grupo étnico indígena mais expressivo do ponto de vista demográfico, totalizando aproximadamente 39 mil pessoas. A vinda destes indígenas para os centros urbanos é vista como um caminho para enfrentar as carências vivenciadas na Terra Indígena de origem. Os Kaingang da TI Foxá fizeram suas movimentações à cidade por terem sido estas erguidas em áreas pertencentes aos seus tradicionais territórios. Nesse sentido, as atividades artesanais dos Kaingang são indutoras da produção social do espaço e relacionam-se com e na natureza. Na cidade de Lajeado, esta coletividade buscou gradativamente, diversos lugares para viver e manejar, observando o ambiente para que pudessem utilizá-lo para garantir a subsistência de sua coletividade. A partir dessa contemplação, esta pesquisa desenvolvida no doutorado em Ambiente e Desenvolvimento da Univates objetiva analisar os trançados, as tramas e a comercialização do artesanato Kaingang e a relação destes indígenas com o espaço no qual estão inseridos e a correlação entre sociedade e natureza levando em consideração a inserção destes Kaingang na cidade de Lajeado. A metodologia consistiu em levantamentos bibliográficos, entrevistas e relatos de campo, seguidas de análise de conteúdo. Os Kaingang que atualmente vivem na cidade de Lajeado, uma das formas de garantir o sustento de suas famílias é a partir da confecção e comercialização do artesanato. Além disso, nesse entrelaçado entre os Kaingang e o urbano estes indígenas fortalecem as relações de reciprocidade étnica e os trançados e trilhas passam a ser a forma de preservar o vínculo simbólico, econômico, ecológico e territorial com as florestas e campos. É válido ressaltar que, o trançar do artesanato, constituem os aspectos socioculturais dos indígenas da Terra Indígena Foxá, pois estabelecem uma “teia” de reciprocidade entre as gerações e ao mesmo tempo, consiste em uma expressão material da cosmologia Kaingang. Por fim, evidencia-se que a confecção e a comercialização do artesanato seguem as singularidades do Jeito de Ser Kaingang. Dessa forma, as espacialidades socioculturais são concepções presentes na Terra Indígena Foxá.

Palavras-chave: Natureza; Artesanato; Comercialização; Contexto Urbano.

ATRAVESSAMENTOS NATURAIS: POR UMA PRODUÇÃO DA SUBJETIVIDADE AMBIENTAL

Denise Bisolo Scheibe, Bruno Ehrenbrink Petter, Jane Mazzarino
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Uma escola pública, uma área verde, um grupo de alunos com dificuldades, conforme apontado pelos professores. Era o segundo semestre de 2017 quando os investigadores do grupo de pesquisa Comunicação, Educação Ambiental e Intervenções (Ceami), do Programa de Pós-Graduação Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD), da Universidade do Vale do Taquari (Univates) adentrou uma das escolas urbanas de Ensino Fundamental de Lajeado. O objetivo era experienciar possibilidades de sensibilização ambiental baseadas em um método que explora exercícios sensíveis de olhar, visando à produção de uma subjetividade ambiental. Por três meses convivemos semanalmente como o grupo de estudantes de 11 e 12 anos. Nossa estratégia era baseada no método do Aprendizado Sequencial de Joseph Cornell (2005, 2008). O autor propõe uma educação ambiental vivencial como forma de, aos poucos, ir levando os sujeitos à imersão na e com a natureza. O objetivo do estudo era observar como as crianças interagem com e no ambiente natural. Optou-se por desenvolver atividades em todas as semanas a fim de avaliar um processo em continuidade e estabelecer um vínculo com o grupo. Atravessados pela teoria da ecosofia (GUATTARI, 1990), buscamos observar como as vivências com a natureza eram perpassadas pelas relações subjetivas e sociais. Para Guattari, estes são os três registros ecológicos que intercambiam e podem ser movimentados para a criação de novos territórios existenciais. As atividades evidenciaram que o grupo de crianças trazia, inicialmente, uma relação utópica com a natureza, pensando nela como uma entidade mística, cuidada por índios e animais. Alguns também associavam a natureza a um espaço degradado, projetando o futuro como um lugar sem recursos naturais. Aos poucos, a relação dos alunos com a natureza foi perpassada pelo sentido de responsabilização. Deste modo, percebemos que a trajetória histórica da relação dos humanos com e na natureza foi revivida pelo grupo de crianças ao longo das experiências criadas para as 10 oficinas. Os próximos passos da pesquisa incluem a reflexão e aprofundamento da noção de produção de uma subjetividade ambiental.

Palavras-chave: Natureza; Intervenções; Ecosofia; Subjetividade ambiental.

O CONTEXTO DE SÃO JOSÉ DE TAQUARY NOS SÉCULOS XVIII E XIX: POR QUE MORRIAM TANTOS ESCRAVIZADOS?

Yago Bernardo Becker, Karen Daniela Pires, Neli Galarce Machado
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Esta pesquisa está inserida no projeto Arqueologia, História Ambiental e Etno-história do RS, englobado pelo Laboratório de Arqueologia da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES. Análises apontam para a utilização da mão de obra escravizada em diversos municípios do Rio Grande do Sul. Na atual região do Vale do Taquari/RS, investigações comprovam a presença e a exploração da mão de obra afro-brasileira em espaços que pertenciam ao território do município de Taquari no século XIX. A partir disso, objetiva-se apresentar os óbitos de escravizados, livres, forros e libertos da Paróquia de São José de Taquary, entre os anos de 1787 e 1889. Tais registros estão alocados na Cúria Metropolitana de Porto Alegre e, também, encontram-se disponíveis no endereço eletrônico familysearch.com. Metodologicamente, segue-se uma abordagem quali-quantitativa, de pesquisa documental e de análise de conteúdo, de acordo com Sampieri et al. (2013) e Bardin (2011). Como resultados do levantamento realizado nos Registros de Óbitos da Paróquia de São José de Taquary, tem-se a elaboração de uma Planilha de Microsoft Excel abordando informações relacionadas aos registros de óbitos, dos anos de 1787 a 1889, levantou-se um total de 2157 registros. Entre os dados inseridos na tabela elaborada para o tratamento e análises dos dados consta: data e ano do óbito e sepultamento, nome do vigário, nome e naturalidade do falecido e de seus pais, sexo do falecido, condição social, estado civil, idade, cor do falecido e de seus pais, atividade de trabalho, nascimento do falecido, causa mortis, filiação, proprietários dos pais e do falecido, cemitério e observações (informações diversas). Os dados obtidos fazem parte de uma pesquisa ainda em andamento, sua análise é incipiente visto a recente produção historiográfica sobre a temática. Ainda assim, esses dados contribuem para a construção do cenário histórico do atual Vale do Taquari.

Palavras-chave: Óbitos; Vale do Taquari; Escravidão.

TAMANHO DO CORPO DE ISCHNURA CAPREOLUS (ZYGOPTERA) E ORTHEMIS DISCOLOR (ANISOPTERA) EM DIFERENTES ALTITUDES NA COLÔMBIA

Luana Carla Salvi, Marina Schmidt Dalzochio, Cléber Sganzerla, Pauline Amanda Vognach, Ana Paula Barronio Giron, Fredy Palacino Rodríguez, Eduardo Périco

Universidade do Vale do Taquari
Universidad El Bosque - Colômbia

Resumo: O tamanho do indivíduo é definido por suas taxas de crescimento e desenvolvimento, se as respostas dessas taxas às oscilações da temperatura diferem, a temperatura afetará também o tamanho final. Estudos têm registrado a diminuição de espécies e de sua frequência de ocorrência, relacionados ao aumento da altitude devido principalmente a alta variação da temperatura nessas regiões. Considerando a influência do tamanho corpo no sucesso reprodutivo e longevidade das espécies, o objetivo do trabalho foi analisar a influência da altitude no tamanho de *Ischnura capreolus* (Hagen, 1861) e *Orthemis discolor* (Burmeister, 1839). Foram analisados 44 espécimes de *Ischnura capreolus*, sendo 22 machos e 22 fêmeas e 28 espécimes de *Orthemis discolor*, sendo 19 machos e 9 fêmeas. Os indivíduos, provenientes de 29 pontos com altitudes de 18 a 2.324m, são oriundos da coleção do Museu de História Natural da Universidade dos Andes, Bogotá, Colômbia. As medidas foram realizadas utilizando microscópio estereomicroscópio e paquímetro digital. A análise das variáveis se deu através de uma regressão linear simples no PAST 3.26. Observou-se que *Ischnura capreolus* (Zygoptera) não obteve variação significativa, no entanto, os resultados demonstraram relação positiva entre a variação do tamanho corporal e a elevação altitudinal para *Orthemis discolor* (Anisoptera). Algumas medidas aumentaram significativamente com a altitude, sendo que a variação mostrou-se mais expressiva para espécimes do sexo masculino, a largura da asa anterior foi a variável que mais sofreu influência da altitude (machos: $R^2=0,790$; $p<0,00006$; fêmeas: $R^2=0,809$; $p=0,008$), seguida da largura da asa posterior (machos: $R^2=0,775$; $p<0,0001$; fêmeas: $R^2=0,799$; $p=0,010$), comprimento da asa posterior (machos: $R^2=0,706$; $p<0,0008$; fêmeas: $R^2=0,711$; $p=0,032$) e comprimento da asa anterior (machos: $R^2=0,619$; $p=0,005$; fêmeas: $R^2=0,675$; $p=0,046$). O comprimento total em machos também apresentou pequena variação ($R^2=0,468$; $p=0,043$). Acredita-se que os resultados estejam relacionados aos mecanismos de termorregulação apresentados pelos diferentes grupos e a variação ser mais significativa para machos pode estar associada ao comportamento territorial da espécie.

Palavras-chave: Odonata; Morfologia; Ecologia.

OS ELEMENTOS DA PAISAGEM INFLUENCIAM AS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE IMATUROS DE ODONATA?

Cléber Sganzerla, Luana Carla Salvi, Ana Paula Barronio Giron, Pauline Amanda Vognach, Marina Schmidt Dalzochio, Eduardo Périco
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A estrutura da paisagem é decisiva na permanência das comunidades biológicas, interferindo na funcionalidade dos ecossistemas. Os elementos da paisagem atuam como agentes influenciadores das características estruturais dos organismos, o que pode ser observado na variabilidade morfológica encontrada nas populações naturais. Odonata são insetos que respondem às mudanças bruscas do ambiente e na homogeneização da paisagem. Este estudo analisou os efeitos das variáveis de paisagem sobre o tamanho corporal de larvas de Odonata ocorrentes no Bioma Pampa, sul do Brasil. Foram amostrados indivíduos em 26 áreas úmidas, distribuídas em 10 cidades do centro-oeste do Rio Grande do Sul. O percentual das diferentes classes de uso do solo foi quantificado no entorno dos pontos amostrais utilizando-se imagens de satélite. As medidas: área do olho, comprimentos - total, relativo da tíbia e relativo do fêmur -, bem como, volume da cabeça, foram tomadas de todas as larvas, independente da espécie. Para as análises foi utilizada a proporção desses valores em relação ao tamanho da cabeça para redução do erro associado ao estágio larval. Submeteu-se os valores por ponto ao cálculo da média aritmética. Dessa forma, obtemos a proporção média dos indivíduos que compõem a comunidade. Para entender se a paisagem atua na variação das medidas foi elaborada uma Regressão Múltipla. Após constatado o efeito do conjunto de variáveis da paisagem, elaborou-se regressões simples com as variáveis com maior R^2 . A regressão linear múltipla indicou que as variáveis da paisagem influenciam as medidas de área do olho ($r^2= 0,64$; $p=0,001$) e volume da cabeça ($r^2= 0,53$ $p=0,02$). Pontualmente, indivíduos com maior área do olho e volume maior da cabeça estão em locais com maior porcentagem de floresta ($r^2= 0,51$ $p=0,0002$; $r^2=0,46$; $p=0,001$, respectivamente). Estes resultados demonstram como a manutenção das florestas nativas é importante para o desenvolvimento das larvas de Odonata, influenciando diretamente no tamanho corporal dessa comunidade e logo a funcionalidade desses ecossistemas

Palavras-chave: Odonata; Tamanho Corporal; Paisagem.

A CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM MISSIONEIRA: VISÕES DA COMPANHIA DE JESUS, RIO GRANDE DO SUL, SÉCULO XVII

Tuani de Cristo, Luis Fernando da Silva Laroque
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: No século XVII o atual Estado do Rio Grande do Sul/Brasil era ocupado por diferentes coletivos ameríndios, a exemplo dos Guarani, Kaingang, Charrua e Minuano. Cada uma destas coletividades organizava-se socialmente e utilizava-se dos recursos naturais com base em suas lógicas culturais. No século XVII novos sujeitos adentraram estes territórios, os padres jesuítas, representantes da Companhia de Jesus e da Coroa Espanhola. Por meio do estabelecimento de alianças com algumas parcialidades indígenas, principalmente Guarani, os jesuítas implantaram uma nova organização político-econômica, social e religiosa, as missões jesuíticas. Construídas por padres e indígenas estas missões geraram transformações na paisagem a partir de outra organização espacial e introdução de espécies animais e vegetais exóticas, a exemplo do gado vacum (*Bos taurus*) e trigo (*Triticum*) e também a partir da introdução de ferramentas e práticas agrícolas, como o uso do arado. Compreendendo que as relações do homem com o restante da natureza têm fomentado debates constantes em âmbito global desde a década de 1970 e considerando que é na leitura do passado que a História busca compreender problemáticas contemporâneas, o objetivo proposto é analisar com base em aportes teóricos da História Ambiental e da Antropologia, a transformação da paisagem a partir de estabelecimento das missões jesuíticas em territórios do Rio Grande do Sul durante o século XVII. A pesquisa se desenvolve a partir de revisões bibliográficas e análise de cartas anuais escritas pelos próprios jesuítas, como meio de informar sobre o trabalho nestes territórios aos padres superiores em Assunção e Roma. Com base nestes escritos documentais, empreendemos a busca por indícios que demonstrem como a paisagem foi interpretada pelos jesuítas e como foi se transformando conforme as missões jesuíticas foram construídas e vivenciadas pelos Guarani e pela Companhia de Jesus. A paisagem é analisada com base em Schama (1996) e Ingold (2015), os quais compreendem que esta é formada a partir da relação constante entre o homem e os não-humanos ao longo do tempo. A partir disso, a paisagem é constituída de camadas de memória e significados que se diferenciam conforme os coletivos que a habitam.

Palavras-chave: Paisagem; Jesuítas; Guarani; História Ambiental.

OCUPAÇÃO HUMANA PRÉ-COLONIAL NA ÁREA ENTRE O RIO CARREIRO/RS E RIO GUAPORÉ/RS

Carlos Eduardo Marroni, Neli Galarce Machado
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A Área entre o Rio Carreiro/RS e o Rio Guaporé/RS está localizada no nordeste do estado do Rio Grande do Sul e foi ocupada por diferentes grupos humanos ao longo do tempo. As pesquisas arqueológicas realizadas identificaram 6 (seis) sítios arqueológicos na área pesquisada e mais 11 (onze) locais com evidências de material arqueológico foram encontrados durante prospecções, locais estes que podem estar relacionados a grupos caçadores-coletores e horticultores ceramistas. Entretanto, a região ainda necessita de estudos sistemáticos. Sendo assim, o projeto Ocupação Humana Pré-Colonial na Área entre o Rio Carreiro/RS e Rio Guaporé/RS propõe a discussão em torno das ocupações humanas pré-coloniais na região a partir das construções de paisagens e territórios, das alterações culturais no ambiente. A pesquisa se aporta teoricamente na Arqueologia da Paisagem, Sistemas de Assentamento, Geoarqueologia e na História Ambiental, repercutindo as relações entre o homem e o ambiente, sob diferentes abordagens. A metodologia tem como base o levantamento bibliográfico e atividades de campo, com o estudo da cultura material e da inserção dos sítios na paisagem arqueológica. Como resultado, pretende-se evidenciar como se estruturava o espaço pré-colonial da área pesquisada em tempos pretéritos.

Palavras-chave: Paisagem; Rio Carreiro/RS; Rio Guaporé/RS; Ocupação Humana.

FIRST RECORD OF PALAEO-WILDFIRES FOR THE LOWER CRETACEOUS OF INDIA: MACRO-CHARCOAL REMAINS OF THE THAN FORMATION, DHRANGADHRA GROUP (SAURASHTRA BASIN)

Júlia Siqueira Carniere, Ândrea Pozzebon-Silva, Gisele Sana Rebelato, Bhagwan Singh, Dieter Uhl, André Jasper

Universidade do Vale do Taquari

Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt

Birbal Sahni Institute of Palaeobotany

Resumo: The Cretaceous is known for important events associated with the geological and biological evolution of the Earth System. Besides being known for the apogee and later extinction of different eurentilian lineages, the period is considered a period with significant occurrence of palaeo-wildfires. However, although widely documented for the Northern Hemisphere, macro-charcoal records for Cretaceous Gondwanan strata are rare and mostly derived from clastic deposits. The present study describes the first occurrence of macro-charcoal for lower Cretaceous coal bearing strata from the Saurashtra Basin, north-western India. The material was collected from two coal layers related to the Than Formation and outcropping at the Thangadh mine, Gujarat State. Analyses were made with the aid of stereomicroscope (Zeiss Stereo Discovery V.12 - 8.0-100X) and macro-charcoal was mechanically extracted from the sediment using tweezers and histological needles. Beside the macroscopic characteristics (> 1.0 mm; black colour; silky lustre; black streak on touch) fragments were analysed by Scanning Electron Microscopy (SEM - Zeiss EVO LS15), at TECNOVATES/UNIVATES. Well-preserved anatomical details, including homogenized cell walls, could be detected. The observed tracheids revealed uniseriate areolate and scalariform pitting, some with preserved torus. In addition, uniseriate rays with 6 to 7 cells in height could be observed. Although a definitive taxonomic association has not yet been established, the studied material is the first unequivocal macro-charcoal record for the lower Cretaceous coal deposits of India.

Palavras-chave: Palaeo-wildfires; Than Formation; Coal strata; Cretaceous; Indian plate.

REDE DE MULHERES DE FIBRA: TECENDO E UNINDO NATUREZA E ARTE NO FORTALECIMENTO DA ECONOMIA POPULAR E SOLIDÁRIA EM ALTA FLORESTA-MT

Iraci da Rocha Wanzke
Escola Estadual Vitória Furlani da Riva

Resumo: A presente pesquisa busca investigar o histórico e a trajetória de vida das mulheres artesãs de 3 (três) municípios: Apicás, Alta Floresta e Nova Canaã do Norte que estão inseridas no Projeto Sementes do Portal, desenvolvido pelo Instituto Ouro Verde (IOV), uma organização não governamental cujo foco de atuação é na participação social como base para o desenvolvimento sustentável, conforme Diegues (1992). Essa investigação transcorrerá de 2020 a 2023, sob abordagem qualitativa, segundo caracterizada por Triviños (1987). As mulheres serão sujeitos centrais da investigação, analisando de que forma as iniciativas solidárias possibilitam o empoderamento, conforme Fórum Econômico Mundial (2005). Os artesanatos são confeccionados com fibras de bananeira, buriti, tucum, patuá, taboa, palha de milho. A extração da matéria prima é pensado para não causar danos à vegetação local, nem trazer prejuízos à floresta. O trabalho sucederá em duas etapas, sendo elas: revisão bibliográfica e análise documental. A coleta de dados à campo acontecerá a partir de 2021 e será realizada utilizando-se de entrevistas semi-estruturadas, observações, análises, revisão bibliográfica sobre empoderamento, levando em consideração o crescente avanço do protagonismo das mulheres do século XXI e que contribuem para o Sistema de Comercialização Solidária de Alta Floresta, conforme Mance (1999). Também serão coletadas informações sobre o Instituto Ouro Verde (IOV). Por sua vez, analisar e caracterizar os aspectos históricos, sociais, econômicos ambientais relacionados ao contexto da rede de artesãs mulheres de fibra entre família/campo/trabalho. Tendo em vista o potencial do empoderamento das mulheres, nossa tentativa será de alinhar os retalhos de várias tonalidades, texturas e cores, pois entendemos que se pode produzir lindos artesanatos através do aproveitamento de matéria prima que a natureza oferece gratuitamente, sendo importante a realização desta, visto que seus resultados poderão contribuir para o fortalecimento da economia solidária popular.

Palavras-chave: Mulher; Rede de Economia e Colaboração Solidária; Desenvolvimento Sustentável; Empoderamento.

A EDUCOMUNICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA TRABALHAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Marilaine de Castro Pereira Marques, Jane Marcia Mazzarino
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A presente pesquisa busca investigar a produção de conhecimento que professores de Ciências da Natureza das Escolas Estaduais de Alta Floresta - MT, podem realizar sobre a educação ambiental (EA), como auxílio dos instrumentos educacionais. Esta investigação transcorre de 2019 a 2022, sob a abordagem qualitativa, segundo caracterizada por Creswell (2010). O trabalho sucederá em três etapas, sendo elas: revisão bibliográfica, análise documental e intervenção a partir de oficinas com os professores. A coleta de dados a campo acontecerá a partir de 2020 e será realizada utilizando-se de entrevistas, observações e análises das produções educacionais dos sujeitos da pesquisa. Até o momento realizou-se a revisão bibliográfica sobre educação ambiental, formação de professores e os princípios educacionais. A educação é um campo emergente decorrente da interface entre as áreas da educação e da comunicação, constituindo-se a partir da pesquisa, reflexão e intervenção social, voltadas para a apropriação autônoma, democrática e criativa dos meios de comunicação, em prol da construção de um mundo melhor (Soares, 2011; Freire, 1996). Por sua vez, a EA crítica visa o desvelar dos problemas socioambientais, a busca de alternativas e a intervenção transformadora da realidade. Os princípios de ambas apontam para a necessidade de contrapor o paradigma que privilegia o crescimento econômico em detrimento da vida. Tendo em vista o potencial do campo educacional para promover a EA crítica (Loureiro, 2012), bem como o caráter interventivo da pesquisa, voltada para a formação de professores reflexivos, é mister a realização desta, visto que seus resultados poderão contribuir com o fortalecimento da cidadania planetária.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Formação Docente; Educação.

LOCAL KNOWLEDGE USED IN ORGANIC PRODUCTION: A PERSPECTIVE ON THE GROUP ECOLOGICAL FARMERS OF FORQUETA, ARROIO DO MEIO, RS, BRAZIL

Guilherme Weiss Niedermayer, Lucas Pádua, Luciana Turatti
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Agroecology enlightens the millennial, traditional means of production, replaced by the logic of maximizing production and economic efficiency that underpinned and continues to underpin conventional agriculture. These models, constituted during the phenomenon of the Green Revolution, contributed to an unprecedented socio-environmental crisis. With the crisis experienced by this model, gaps opened for new questions and return of the ideas of traditional agriculture that, supported by the old teachings, represented by local and traditional knowledge, principles and ways of life, seeks to constitute harmonious relations with nature. Agroecology guidelines were established in Decree No. 7,794, of August 20, 2012, which enact the National Policy of Agroecology and Organic Production, and proposes the approximation between the wisdom of farmers, constituted throughout history, and accomplishments of different sciences. In this meaning, this study, with the support of CNPq, aimed at identifying the meanings constructed by the Group of Ecological Farmers of the locality of Forqueta, in Arroio do Meio, RS, about the guidelines of the National Policy. One of the objectives of the research is to verify to what extent the investigated Group uses local knowledge in the production of organics. The proposal in question is based on participatory methodologies. The research is qualitative, descriptive, explanatory and interventionist. As partial results, there is the creation of a participatory methodological proposal, applied specifically to the group of agroecologists to produce a video documentary containing reports of the farmers, in which the script, filming and editing were composed by the participants. This whole process was mapped allowing a first reading about what emerged naturally in the participants' statements regarding local knowledge. The next step involves the application of semi-structured interviews and participant observation. It is expected, in the end, to achieve community social development through the dissemination and registration of knowledge, appreciation and socialization of local knowledge and the empowerment of participants. It is concluded, until the present moment, that the epistemological bases of agroecology are still linked to positivist thinking, characterized by the great acceptance of scientific knowledge as opposed to local knowledge or traditional knowledge

Palavras-chave: Participatory Method; Decolonization of Knowledge; Agriculture Organic; Senses.

EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: AÇÕES REALIZADAS PELO PROJETO ARQUEÓLOGO POR UM DIA

Lucas Schneider, Neli Galarce Machado, Sérgio Nunes Lopes, Patricia Schneider
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O trabalho consiste em apresentar as ações de Educação Patrimonial realizadas nas escolas, que abrangem principalmente a região geopolítica do Vale do Taquari, RS, pelo projeto Extensão Arqueólogo por um dia: História e Natureza. As ações são praticadas com os estudantes da educação básica, Ensino Fundamental séries finais e Ensino Médio. Havendo disponibilidade de agenda, outras regiões podem demandar o projeto. O Arqueólogo por um dia é oferecido desde 2003. Inicialmente como uma atividade de Educação Patrimonial oferecida pelo Laboratório de Arqueologia da Universidade do Vale do Taquari - Univates, par e passo atingiu a configuração de Projeto de Extensão. As atividades realizadas no ambiente escolar abrangem todas as etapas do trabalho de um arqueólogo, abordando seu objeto de estudo como patrimônios (Lemos, 2006). Desta forma, atende-se a premissa da Educação Patrimonial que visa, justamente educar a partir do patrimônio, sendo este “um processo permanente e sistemático de trabalho educacional centrado no Patrimônio Cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo” (HORTA, 1999, p. 06). O projeto permite que se estabeleçam conexões com os conteúdos mobilizados nas matrizes curriculares da Educação Básica. Tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, os currículos preconizam o desenvolvimento de competências e habilidades em relação ao entendimento da inserção humana nas dinâmicas de cada contexto socioambiental. As propostas pedagógicas assentam-se nas teorias de Morin (2004) e Leff (2004), no intuito de integrar esses pares aparentemente opostos, excludentes, em saberes geradores de sentidos, tanto de uma ordem social quanto ambiental. São utilizados como procedimentos metodológicos, para o desenvolvimento do projeto, revisões bibliográficas, atividades na comunidade escolar, registros fotográficos, elaboração de diários de campo e análise dos relatórios. A partir das produções textuais dos estudantes apresentadas aos bolsistas como relatório de campo, percebe-se que, paulatinamente, alguns conceitos são revistos a partir do aprendizado propiciado. Como resultados quantitativos de 2018 e 2019, foi possível aplicar o Arqueólogo por um dia em 16 municípios, abrangendo 26 escolas e atendendo 869 estudantes.

Palavras-chave: Patrimônio; Arqueologia; Educação Patrimonial.

PAISAGEM CULTURAL DO VALE DO TAQUARI: CONTRIBUTOS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Jamile Maria da Silva Weizenmann, Tiago Weizenmann, Jauri dos Santos Sá, Luíze França da Rocha, Caroline Nichel, Andressa Carnevalli

Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Ao considerar o ambiente geográfico do Vale do Taquari, a valorização das tradições e do patrimônio local encontra sentido no reconhecimento das memórias locais e das edificações remanescentes que carregam traços identitários ligados a movimentos migratórios dos séculos XIX e XX. Assim, diferentes manifestações culturais dessa região relacionam-se, por exemplo, a grupos que incluem açorianos, italianos e alemães. Ainda, ao observar as diferentes edificações construídas pelo homem ao longo do tempo, conjuntamente às suas interações e intervenções no ambiente em que se inserem, é possível identificar o que se denomina de paisagem cultural, como algo que define um determinado lugar. Nesse âmbito, entende-se que “a paisagem [...] nasce quando, no solo, uma ampla dispersão de fenômenos naturais converge para um tipo particular de unidade” (SIMMEL, 2009), sendo cada unidade única e representativa de uma coletividade humana e suas variadas interações com o meio ambiente, transparecendo em seu todo a evolução de uma sociedade ou povoamento afetada pelas vantagens e desvantagens da porção de terra que a abriga (UNESCO, 2018). Além disso, compreende-se que a paisagem cultural “não é só natureza e arquitetura, [...] mas também e sobretudo sociedade, pessoas, gestos e hábitos” (MAGRIS, 2006). Com isso, o presente estudo apresenta o projeto de extensão Patrimônio Vivo, que é concebido a partir da metodologia do Guia de Educação Patrimonial (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999). Dentre as ações metodológicas, incluem-se momento inicial de identificação do patrimônio material e imaterial no Vale do Taquari, seguido por análises do patrimônio material edificado, considerando os pressupostos da sintaxe espacial (HILLER, BENSON, 1984). Soma-se a isso a atuação de estudantes que realizam ações em comunidades do Vale do Taquari, junto a famílias e comunidades locais. Em decorrência das atividades iniciais, tem sido desenvolvido em grupo de pesquisa levantamento técnico e fotográfico de edificações. Como resultados, a articulação entre pesquisa e extensão tem criado possibilidades para a compreensão da paisagem cultural no Vale do Taquari, promovendo educação patrimonial e a preservação da memória e da arquitetura da região, sobretudo pela identificação de pequenos sítios de valor histórico-cultural que permitem reconhecer a paisagem em seu conjunto.

Palavras-chave: Patrimônio; Paisagem Cultural; Vale Do Taquari.

BOTRYCHIOPSIS CUTICULAR FEATURES AS PALAEOENVIRONMENTAL PROXY: PRELIMINARY RESULTS FOR THE PERMIAN OF THE PARANÁ BASIN

Allana Silva Brugnera, Cibele Inês Rockenbach, Rafael Spiekermann, Dieter Uhl, André
Jasper

Universidade do Vale do Taquari

Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt

Resumo: Since the first vascular plants occupied the continental environments during the Silurian (~430 Ma), they are directly influenced by (palaeo)environmental conditions of their habitats. Consequently, plants are excellent proxies to reconstruct palaeoclimatic and palaeoenvironmental parameters ever since this time. Especially throughout the Late Palaeozoic (~307-251 Ma), ecosystems experienced an icehouse-greenhouse transition that, although of global consequence, was centred on Gondwanan areas. Climates of the Paraná Basin changed from glacial in the Pennsylvanian to peri and non-glacial in the Cisularian. Even taking in account the differences in time scale, the interval is considered one of the best models to understand the vegetational responses to such a climatic change (GASTALDO et al., 1996) In view of this, the present study consists of a morpho-anatomical evaluation of cuticular features of Botrychiopsis fronds of the Quitéria Outcrop, lower Permian of the Paraná Basin, southern Brazil (JASPER et al., 2003). The analyses were made using silicone replicas, taken from impressions collected from the uppermost clastic level capping out at this locality. After observation by Scanning Electron Microscopy (SEM), it was possible to confirm the presence of stomata and tracheids. Although more detailed analyses are necessary, the genus can be used to provide paleoenvironmental information for Gondwanan the Late Palaeozoic.

Palavras-chave: Permian; Paraná Basin; Climatic Change; pCO₂; Stomatal Index; Botrychiopsis valida.

ATYPICAL PRESERVATION OF NON-CELLULAR STRUCTURES IN PERMIAN MACRO-CHARCOAL REMAINS OF THE PARANÁ BASIN

Cibele Inês Rockenbach, Allana Silva Brugnera, Dieter Uhl, André Jasper
Universidade do Vale do Taquari
Senckenberg Forshungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt

Resumo: The abundance of macro-charcoal in Permian strata of the Paraná Basin confirms that fire was an important element of the coal-forming paleoenvironments of this interval. Anatomical studies revealed that the samples were mostly related to Aghatoxylon and could be originating from a large range of gymnospermous woody plants. However, the available information on the morpho-anatomical features of these records is still limited, and detailed documentation of their different anatomical characters is required. In order to help to improve macro-charcoal analysis of the Paraná Basin Permian, the present study documented the morphological characteristics from non-cellular structures found in macro-charcoal. For this purpose, samples of macro-charcoal fragments from the Curva do Belvedere, Porongos and Barrocada outcrops, southern portion of the Paraná Basin, were used. After sorting under stereomicroscope (Zeiss - Stemi 2000 - C) at Laboratório de Paleobotânica e Evolução de Biomas do Museu de Ciências da Univates (LPEB/MCN/Univates) the samples were mounted on stubs and analysed by Scanning Electron Microscopy (SEM - ZEISS EVO LS15) at TECNOVATES/UNIVATES. It was possible to confirm the presence of comparable non-cellular structures preserved in samples coming from the three localities. In all cases, some cell-lumina are filled out with a substance that formed internal tracheid moulds and preserved their anatomical features, including pitting. When visually compared to microscopic features occurring in artificially charred Araucarian wood, the similarities indicate that the moulds could probably be produced by viscous resin that oozed after fire reached higher temperatures. The previous results presented here expand the possibilities for the origin of these non-cellular structures reinforcing the need of more detailed studies about that phenomenon.

Palavras-chave: Permian, Paraná Basin, Palaeo-Wildfires, Charred Wood, Resin.

THE NATIONAL TAX SYSTEM AS AN AGROCHEMICAL INDUSTRY INCENTIVE TOOL: THE TAX BENEFITS OF ICMS, IPI AND PIS/COFINS TO PESTICIDES

Bruno Pinto Coratto, Luciana Turatti
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: The exercise of tax competence by the State has proven, over time, an effective tool in the execution of public policies of intervention and transformation of social reality, considering indiscriminate range within the most different nuclei of society. Based on this premise, this paper aims to present an overview of the implementation of tax policies to promote the agrochemical industry by granting tax benefits for pesticides, notably through the use of the Tax on the Circulation of Goods and Services - ICMS -, which is the responsibility of the states and the Federal District; of the Industrialized Product Tax, - IPI -, of Union competence; and the Contribution to Social Security Financing - COFINS -, and the Social Integration Program - PIS -, both of which are the responsibility of the Federal Government, describing their economic impacts on the sector. Regarding the ICMS, considering the diversity of laws on the same theme, the focus of the research will be the case of the State of Rio Grande do Sul. Methodologically, the study was developed through basic bibliographic and documentary research, focusing on the applicable legislation on the theme. From this research, it can be concluded that currently a modern and effective system of exemption of the agrochemical sector has been established through the use of the national tax system by granting tax benefits, which allows the total exemption of certain taxes and the granting of reductions up to 60% of the original taxable amount. Furthermore, it was found that the multiple incidence of taxes with total reduction or exemption of aliquots, is a circumstance that increases the reduction of the total cost of the pesticide industry, culminating, in practice, in evident public policy of promotion to this specific sector.

Palavras-chave: Pesticides; Taxes; Nacional Tax Sistem; Tax Benefits.

DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS DO BAMBU

Alana Francischett Pitol, Pedro Henrique D. Pasquali, Rodrigo Spinelli, André Jasper,
Odorico Konrad
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O bambu é um material versátil na construção civil e vem sendo utilizado de forma expressiva no continente asiático. Segundo Delgado (2011), o bambu possui uma grande capacidade de sequestrar o carbono, processo este em que a planta retira o dióxido de carbono do ambiente, e incorpora em sua biomassa durante seu processo de fotossíntese. O bambu tem demonstrado ser um material natural que pode ser incorporado para outras finalidades, como, por exemplo, para o isolamento térmico em edificações, o mesmo traria conforto térmico para os indivíduos que habitam a edificação. O conforto térmico consiste na “satisfação psicofisiológica de um indivíduo com as condições térmicas do ambiente”, (ABNT NBR15220-1, 2005 p.6). O isolamento térmico contribui para a eficiência energética nas edificações, que é uma das principais opções que devem ser adotadas em uma construção sustentável. Para este trabalho, serão analisadas as características físicas e térmicas do bambu, para verificar as possibilidades de ser utilizado como isolamento térmico em edificações, substituindo materiais como o EPS (Poliestireno Expandido), material não renovável utilizado para este fim. Na etapa para a caracterização do material e a sua capacidade térmica, será utilizado a metodologia com base no estudo de Simioni (2005), adaptada por Spinelli, Pasquali, Bertotti, Lerin, Pitol, Cambeiro e Konrad (2019, no prelo), que determina através do método fluxométrico, os materiais e as características das placas e seus níveis de isolamento térmico. Com o estudo se espera que o bambu apresenta características físicas e que as placas de bambu possam ser utilizadas como isolamento térmico na construção civil.

Palavras-chave: Placas de isolamento; Bambu; Eficiência energética.

PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO E DESENVOLVIMENTO LOCAL, AÇÕES DE EXTENSÃO EM CAÇAPAVA DO SUL

Andressa Masetto, Átila Augusto Stock Da-Rosa
Universidade Federal de Santa Maria

Resumo: O patrimônio paleontológico é constituído pelos fósseis e sítios fossilíferos da nação, que por sua importância na identificação de eventos e ciclos do passado, são também considerados patrimônio cultural da União. O Município de Caçapava do Sul possui grande diversidade geológica, incluindo depósitos sedimentares pleistocênicos (Arroio Seival e Passo do Megatério), com representantes da megafauna, que chamam a atenção dos moradores locais e visitantes. Este trabalho relata atividades do projeto de extensão intitulado “Valorização e divulgação do patrimônio paleontológico de Caçapava do Sul”, numa parceria da Pró Reitoria de Extensão da Universidade Federal de Santa Maria com a Prefeitura Municipal de Santa Maria e a Universidade Federal do Pampa - Campus Caçapava do Sul. Foram realizados encontros de sensibilização e divulgação científica com os artesãos e professores de Ciências das escolas municipais, além de um levantamento da fauna de mamíferos de Caçapava do Sul, junto às instituições de pesquisa paleontológica do Estado do Rio Grande Sul. Os encontros com os professores visaram dar condições de trabalhar conteúdos geológicos e paleontológicos em sala de aula, para conhecimento e formação de uma cultura preservacionista. Os encontros com os artesãos tiveram como objetivo a criação de produtos (souvenirs) direcionados. Ambos eventos tiveram boa aceitação, finalizando com a formatação de megatérios estilizados (bordados, chaveiros, biscuit, adorno para chimarrão), apresentados e comercializados no evento “GeoDia”, congregando comunidades acadêmica e não-acadêmica.

Palavras-chave: Pleistoceno; Megafauna Pleistocênica; Megatheriidae.

AGRICULTURA FAMILIAR: PERSPECTIVAS DE SUSTENTABILIDADE EM PROPRIEDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE JUARA (MT)

Fabiano Campos Pinto, Vilma Eliane Machado de Oliveira, Bruno Machado Medeiros,
Luciano de Oliveira, Sandra Mara dos Santos
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Resumo: O conceito de Agricultura Familiar (A.F.) aplica-se aos produtores com propriedade de terra menor que 4 módulos fiscais, que tenha como principal fonte de renda o trabalho no campo e que utilize mão de obra majoritariamente familiar para produzir (Lei 11.326/2006). No Brasil A.F. é responsável pela geração de trabalho e renda no campo, pela diminuição dos índices de êxodo rural, desempenhando papel social, econômico e ambiental (CARVALHO, 2015). O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar a sustentabilidade nas propriedades rurais da Agricultura Familiar no município de Juara, estado de Mato Grosso. Identificando o perfil dos produtores rurais e as atividades desenvolvidas; levantando como ocorrem às práticas administrativas nos processos produtivos; Além de conhecer as condições educacionais, sociais e oportunidades de lazer que são disponibilizadas aos produtores desta região. A pesquisa é de natureza descritiva e exploratória. A coleta dos dados deu-se por meio de questionário fechado aplicado através de pesquisa de campo ao gestor da propriedade além da técnica de observação sistemática. A pesquisa foi realizada em oito propriedades rurais, a análise dos dados foi de cunho qualitativo com amparo na base teórica sobre a temática sustentabilidade. Os resultados da pesquisa apresentam propriedades com média de 20 hectares, cultivadas pelas famílias, que desejam continuar trabalhando no campo. É realizado o plantio diversificado de legumes, frutas e criação de aves e gado e não recebem assistência técnica especializada. Quando necessário para auxiliar na produção é utilizado maquinário de terceiros. Os entrevistados usam EPI's e realizam a entrega das embalagens de agrotóxico no posto de coleta. Os entrevistados não utilizam o fogo para limpeza de área. A renda produtiva tem média de dois salários mínimos, sendo que a produção consome metade dessa renda, devido ao custo logístico para comercialização. As moradias são na maioria de madeira. Há acesso fácil a escolas, uso de rádio, TV e internet. A água é abundante provinda de poço. Na localidade é escasso o acesso a médicos e lazer. Com a análise dos dados é possível concluir que a Agricultura Familiar contribui para a geração de renda e garantias sociais básicas, que existe preocupação ambiental por parte dos agricultores entrevistados e que a ausência de condições de estradas e assistência técnica especializada atrapalham os processos produtivos.

Palavras-chave: Processo produtivo; Agricultura familiar; Sustentabilidade.

CONEXÕES ENTRE A UNIVERSIDADE E A ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA: COMPARTILHANDO SABERES - RELATO DE EXPERIÊNCIA

Cisnara Pires Amaral, Patrícia Toscani Greco, Fernanda Bellé Barichello
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI/Santiago

Resumo: Compreende-se que as atividades de extensão desenvolvidas pelas Instituições de Ensino Superior são ferramentas capazes de desenvolver o protagonismo, a autonomia e a ressignificação de ideias. Nogaro (2015) observa que os laços inter-humanos, que antes teciam uma rede de segurança digna de um amplo e contínuo investimento de tempo e esforço, e valiam o sacrifício de interesses individuais e imediatos, se tornam cada vez mais frágeis e reconhecidamente temporários. Pensando na fragilidade das relações interpessoais, realizamos um trabalho interdisciplinar com o intuito de discutir as relações que se estabelecem no cotidiano e as consequências de alguns pensamentos para o metabolismo e a saúde mental. Dessa forma, realizou-se um workshop para discutir a saúde, a atuação do sistema nervoso central, as relações com os neurotransmissores e as drogas psicotrópicas. A atividade envolveu os cursos de Ciências Biológicas, Enfermagem e Psicologia e foi realizada em parceria com uma escola pública em Santiago/RS, durante dois dias do mês de outubro de 2019. Para tal, produziu-se um folder que foi entregue nas escolas do município, além do convite em grupos de whatsapp e facebook. No primeiro dia do evento, contamos com três escolas e um público de 150 pessoas. Já no segundo dia, contamos com 5 escolas e um público de 280 alunos. Verificou-se a importância das atividades extracurriculares para o empoderamento dos adolescentes, a atenção durante as palestras, a sinalização que ocorriam entre os pares em forma de reconhecimento de situações elencadas, a participação de um grande grupo a partir da primeira exposição, o retorno das regentes de turmas em relação a importância da atividade. Concluímos que as Universidades têm papel relevante na sociedade e que poderão contribuir para munir os estudantes com conhecimento científico, discutindo situações cotidianas capazes de fortalecer o desenvolvimento de hábitos e atitudes, fortalecendo a capacidade de ser protagonista de situações que reforcem a saúde mental e metabólica. A experiência aponta para a relevância das práticas interdisciplinares, uma vez que a complexidade da vida dos jovens exige disposição das diferentes áreas do conhecimento, na produção de encontros que promovam a escuta das demandas e a legitimidade dos seus afetos.

Palavras-chave: Promoção da Saúde; Espaços Interativos; Saúde Mental; Adolescência.

A CONSTITUIÇÃO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA CARRAPICHÉ/TO

Veríssima Dilma Nunes Clímaco, Luis Fernando da Silva Laroque
Faculdade de Educação Santa Terezinha
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: No Brasil, os povos tradicionais, dentre esses os quilombolas, sujeitos desse estudo, geralmente estão identificados entre as estatísticas como pessoas pobres, vulneráveis, renegadas pela sociedade civil, moradores de zonas rurais. É nesse contexto que este estudo traz para discussão a Comunidade Quilombola Carrapiché, localizada na margem esquerda do rio Tocantins desde 1960, a 14 km do encontro das águas do rio Araguaia e o rio Tocantins no município de Esperantina, microrregião do Bico do Papagaio no estado do Tocantins (TOCANTINS, 2016), que na década de 1970 e 1980 foi palco de conflitos fundiários entre fazendeiros e camponeses (LOPES, 2019). Portanto, esse trabalho objetiva investigar o processo de constituição da Comunidade Quilombola Carrapiché, pontuando as especificidades do seu território, bem como características identitárias dos seus habitantes e os conflitos socioambientais, no intuito de colaborar com o fortalecimento da identidade e do território quilombola. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa e como procedimentos metodológicos realizou-se levantamento bibliográfico, pesquisa documental e pesquisa de campo na comunidade Carrapiché colhendo fala dos moradores a respeito do processo de constituição do território e realizando registros fotográficos dos espaços naturais e sociais da comunidade. Constatou-se desse modo, que a comunidade apresenta uma trajetória histórica de 59 anos de existência como comunidade tradicional, a partir de 50 hectares de terras doadas a Antonio Carrapiché. No ano de 1997, foi demarcada pelo INCRA se tornando um Assentamento Rural, sendo que nesse ato a comunidade foi contemplada somente com 10 hectares. Em 2015 a Fundação Cultural Palmares a certificou como comunidade quilombola. Quanto à organização social, abriga oito casas, habitadas por filhos, netos, genro e bisnetos de Antonio Carrapiché, que sobrevivem, por meio da agricultura de subsistência, pesca artesanal, atividades extrativistas, produção de farinha, polpas de frutas e acessando algumas políticas públicas governamentais. No que diz respeito às questões identitárias, estão vivenciando um processo de busca de entendimento acerca de sua origem, e inserção no universo quilombola a partir do que estão ouvindo de pesquisadores, técnicos e institutos, que já visitaram a comunidade e também das reuniões que são convocados a participar organizadas pela APA-TO, COEQTO e ministério público.

Palavras-chave: Quilombolas; Comunidade Carrapiché; Esperantina; Tocantins.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A SISTEMATIZAÇÃO DE CONCEITOS ATRAVÉS DE UMA OFICINA DE RECICLAGEM - RELATO DE EXPERIÊNCIA

Nathalia Quaiatto Félix, B. Santos, E. Santos, Cislara Pires do Amaral
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI/Santiago

Resumo: Esse trabalho é resultado de uma atividade pedagógica relacionada ao projeto de extensão “Interfaces entre comunidade e Universidade: compartilhando saberes”, tem como objetivo proporcionar através da ludicidade atividades que envolvam a temática ambiental, a compreensão entre o respeito e a preservação da fauna. A atividade foi efetuada no laboratório de Zoologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus Santiago, conforme agendamento das escolas, ocorrendo no turno da tarde, envolvendo 2 horas/aulas, durante os meses de setembro e outubro de 2019. Durante as atividades os alunos recebiam um quebra-cabeça, uma folha de ofício e tenaz, deveriam montar o quebra-cabeça, identificando as imagens formadas com os animais da coleção zoológica. Após ocorriam as intervenções dos acadêmicos sobre a fisiologia dos animais, suas características, hábitat, nicho ecológico, importância na cadeia alimentar e curiosidades. Para proporcionar ludicidade, os alunos eram orientados a montar um caranguejo com garrafa pet de 600 ml, lã, papel crepon e cola quente. Com a ajuda dos acadêmicos, as garrafas eram cortadas e ocorria o manuseio da cola quente. Essa prática proporcionou o estudo das características dos invertebrados, principalmente dos caranguejos, oportunizou atenção, entretenimento durante a organização dos quebra-cabeça, curiosidade em relação as espécies, auxílio entre os colegas, trabalho em grupo, questionamentos em relação aos animais, reconhecimento entre as espécies do quebra cabeça e comparação com as espécies da coleção zoológica, educação ambiental através da reciclagem de garrafas pet, produção de um brinquedo alternativo e a disseminação de informações relacionadas as espécies estudadas. Conclui-se, que a educação ambiental poderá estar aliada a diferentes contextos, para que cada estudante desenvolva valores e atitudes de conservação e respeito em relação ao meio ambiente. A metodologia de ensino aplicada, permitiu que os alunos compreendessem o significado e a importância de uma aula laboratorial prática, facilitando a aprendizagem do conteúdo sobre os invertebrados, sendo, portanto, considerada como uma estratégia metodológica importante para o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Reciclagem; Educação Ambiental; Ludicidade.

PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE AGROFLORESTA NO VALE DO TAQUARI - UM RELATO DE CASO

Ana Paula de Borba Morás, Jonas Bernardes Bica, Bruna Horn, Claudete Rempel
Universidade do Vale do Taquari Univates
Universidade Feevale

Resumo: Os sistemas conhecidos como Sistemas de Agrofloresta (SAF) reconstituem paisagens fragmentadas com espécies arbóreas e produção de alimentos, e têm se mostrado muito eficientes nos últimos anos. Este trabalho tem como objetivo relatar a implantação de um SAF para produção de alimentos e que deverá ser utilizado como área de educação ambiental. A área do estudo localiza-se em Estrela, Vale do Taquari/RS, em ambiente rural utilizado como área de lazer e educação ambiental. Para o SAF foram observados aspectos gerais (área total de implantação, medições de canteiros e linhas de plantio para o cultivo de alimentos, preparo do solo com adubação, adição de camada com matéria seca para forrageamento visando a proteção do solo e retenção de umidade, e estimativa de distanciamento de monocultivos no terreno) a fim de obter dados para futura certificação de SAF. Após, analisou-se quais das espécies vegetais poderiam compor a demanda forrageira, ciclagem de nutrientes, plantas atrativas para polinizadores e organismos envolvidos no controle biológico de conservação, espécies para disponibilidade de sombra, bem como matéria orgânica a longo prazo no sistema, além de observar a estratificação da vegetação visando a sucessão ecológica. Por fim, foi realizado o plantio com o consórcio de espécies vegetais nos canteiros. A área utilizada para o SAF é de aproximadamente 0,22 ha, sendo escolhidas, além das espécies arbóreas nativas, espécies arborescentes frutíferas e hortaliças de ciclo curto. Aplicou-se adubação oriunda de cama de aviário para incorporação de macronutrientes, proteção do solo e retenção de umidade, para incorporação de micronutrientes utilizou-se Yoorin e pó de rocha. Até o momento a implantação inicial do SAF considerou as questões agroecológicas para a realidade do local, possibilitando a sucessão ecológica e o sistema de ciclo fechado. Projeta-se a utilização do resíduo úmido gerado no sítio para a adubação do SAF, evitando-se a destinação deste material para aterro sanitário. Por fim busca-se realizar a produção de alimentos de qualidade para a população sem o uso de agroquímicos, desta forma a atividade cumpre seu papel socioambiental por meio da educação ambiental para os grupos visitantes da área, prezando a conscientização de preservação dos ecossistemas.

Palavras-chave: Recuperação ambiental; Produção sustentável; Alimentos saudáveis; Educação ambiental.

EVIDENCIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, NAS EMPRESAS DO RAMO DE MEDICAMENTOS LISTADAS NA B3 - BRASIL, BOLSA, BALCÃO

Flávia Monaco Vieira, Judite Sanson de Bem
Universidade La Salle

Resumo: Os resíduos sólidos quando mal gerenciados podem causar danos ao meio ambiente. O objetivo deste trabalho é analisar a evidenciação dos impactos ambientais referente aos resíduos sólidos, nas oito empresas do ramo de medicamentos, listadas na B3. Para atingir tal objetivo, será analisada a evidenciação do volume e classificação dos resíduos sólidos produzidos, identificar a divulgação sobre a destinação dos resíduos e a gestão ambiental. A análise se deu por meio de informações disponibilizadas à CVM, data base de 2018. A amostra é não probabilística, sendo selecionadas as empresas do setor de Saúde, subsetor Comércio e Distribuição, do segmento de Medicamentos e Outros Produtos, das empresas listadas na B3. Os procedimentos metodológicos caracterizam a pesquisa como descritiva e baseada em procedimentos bibliográfico e documental. Os dados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, definindo-se como categorias: resíduos sólidos, política(s) ambiental(is), logística reserva, coleta, reutilização/reuso, reciclagem, destinação e tratamento “de resíduos”. A abordagem do problema dá-se por meio da análise qualitativa. Os resultados obtidos demonstram que a maioria das companhias não evidenciam os impactos ambientais decorrentes dos resíduos sólidos, restringindo a informar o risco da legislação ambiental. Duas das oito empresas analisadas divulgaram o Relatório de Sustentabilidade, podendo cita-lo como principal relatório sobre evidenciação dos impactos ambientais e gestão ambiental das companhias, além de ser o único a apresentar dados quantitativos referentes ao gerenciamento dos resíduos. A falta de políticas internas socioambientais e estrutura organizacional são fatores que podem influenciar na baixa divulgação de informações ambientais.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Evidenciação ambiental; Companhias abertas do ramo de Medicamentos listadas na B3.

REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO PROPOSTA PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS AMBIENTAIS

Débora Carline Baierle, Daniela da Cunha Silveira, Flávia Monaco Vieira, Maria Geraldina Venancio, Cristina Vargas Cademartori, Judite Sanson de Bem
Universidade La Salle

Resumo: A problemática da geração de resíduos é um desafio para a sociedade moderna. É essencial o envolvimento de toda comunidade na busca de alternativas que diminuam o acúmulo de resíduos e promovam ações sustentáveis. O objetivo do trabalho é avaliar o conhecimento de professores da Educação Básica acerca da reutilização de resíduos sólidos. Por meio da pesquisa bibliográfica, será contextualizado a problemática ambiental e exemplos de como os resíduos sólidos podem ser reaproveitados, a fim de minimizar seu impacto ambiental. O estudo demonstra ferramentas para sensibilização da população, referente ao acúmulo e descarte irregular dos resíduos, através da abordagem da interdisciplinaridade. Posteriormente, através da pesquisa de campo, será verificado o conhecimento de professores, acerca da reutilização de resíduos sólidos. A amostra de pesquisa contou com 60 entrevistados, professores da Educação Básica de duas escolas municipais, localizadas em São Leopoldo/RS e Cachoeirinha/RS. Utilizou-se formulário com perguntas fechadas para coleta de dados, posteriormente os dados foram tabulados e analisados. Como resultado da pesquisa de campo, observou-se que 55% dos entrevistados afirma que separa a maioria ou todos os resíduos em suas casas. 51,67% nunca ouviu falar em logística reversa, no entanto 38,71% destes entrevistados praticam a entrega de algum material em ponto de coleta. 53,33% dos entrevistados não praticam a entrega de materiais (resíduos) em pontos de coletas, 11,67% afirmaram que entregam, porém, indicaram como materiais de coletas, os resíduos entregues a coleta seletiva, e 35% entregam materiais em ponto de coleta, sendo os materiais mais citados: pilhas (28,95%), eletrônicos/baterias (21,05%), óleo de cozinha (15,79%) e outros materiais (26,30%). 78,33% afirmam que é possível a geração de renda a partir dos resíduos sólidos; 85% acreditam que é possível construir casas a partir de garrafas pets e a maioria conhece artistas que produzem arte com resíduos sólidos. Acredita-se que através da educação ambiental e do diálogo aberto com a comunidade será possível amenizar os impactos gerados pelos resíduos sólidos, reaproveitando-os.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Reaproveitamento; Interdisciplinaridade.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS PROVOCADOS PELA CONSTRUÇÃO DAS USINAS HIDRELÉTRICAS SANTO ANTÔNIO E JIRAU - RO E SEUS REFLEXOS NO PRINCÍPIO DA DIGNIDADE HUMANA

Kaiomi de Souza Oliveira Cavalli, Luciana Turatti, Artur de Souza Moreti
Universidade Federal de Rondônia – UNIR - RO
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O objetivo principal desse estudo é analisar o modo de vida dos ribeirinhos, bem como os impactos socioambientais impostos a esses povos tradicionais como descumprimento ao princípio da dignidade da pessoa humana. Os ribeirinhos viviam as margens do Rio Madeira no estado de Rondônia em harmonia com o ambiente vivido, seja porque desenvolviam atividades econômicas relacionadas com a dinâmica do rio e que representa perfeito domínio do fluxo e refluxo das águas, com produção de agricultura de várzea, tendo assim complementaridade econômica e garantindo a segurança alimentar, que era concluída com a proteína oriunda do pescado para consumo (peixes de menor valor comercial) e para comercialização. Esta dinâmica era parte intrínseca das relações de vizinhança e de parentesco, bem como as atividades culturais e religiosas. A construção das Usinas Hidrelétricas Santo Antônio e Jirau no rio Madeira, interromperam não apenas o rio para a transformação da sua grandeza em energia elétrica, sobretudo, sacrificou o território social desses ribeirinhos, extinguindo as relações com o rio e com as suas margens, realocando-os em espaços não apropriados para a reprodução da vida vivida anteriormente construída. Os ribeirinhos foram reassentados em vilas planejadas como Nova Teotônio, Nova Engenho Velho, Riacho Azul, Santa Rita, Morrinho, São Sebastião e Nova Mutum Paraná urbana e rural. Assim a transformação no território ribeirinho transgrediu os direitos de vida, de identidade, de sociedade, de cultura e de economia. A luta por direitos dos ribeirinhos, entretanto é uma luta desigual, onde o interesse econômico impera ao interesse social de minorias. Esses impactos provocaram o descumprimento do princípio da dignidade humana, consagrado na Constituição Federal de 1988. Para atingir o objetivo se fez um levantamento bibliográfico sobre o território e depois se analisam os impactos socioambientais numa pesquisa de campo etnográfica.

Palavras-chave: Ribeirinhos; Usinas Hidrelétricas; Impactos; Dignidade.

EXPERIMENTOS MECATRÔNICOS QUE ESTIMULAM A CURIOSIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Erivelto Bauer de Matos, Richard da Silva Martins, Yuri das Neves Valadão, J. P. dos Santos Lima, Ruan Martineli Nunes, Jordana Sprenger Agirre, Anderson G. Esteves
IFSul Campus Novo Hamburgo

Resumo: Durante as últimas décadas a ciência e a tecnologia estão evoluindo de forma exponencial, juntamente com a robótica que se consolida cada vez mais, estando presente em diversos espaços da sociedade. Neste contexto devemos destacar que o trabalho experimental estimula o desenvolvimento conceitual, fazendo com que os estudantes testem e comprovem suas hipóteses, explorem, elaborem e supervisionem suas ideias, comparando-as com a teoria científica, pois só assim elas terão papel importante no desenvolvimento cognitivo. Alguns estudos demonstram que os alunos desenvolvem uma melhor compreensão conceitual e aprendem mais acerca da natureza das ciências quando participam de investigações científicas. A realização de experimentos, em Ciências representa uma excelente ferramenta para que o estudante faça a experimentação, a comprovação do conteúdo e possa estabelecer relações entre teoria e prática. Nesse horizonte, o IFSUL Câmpus de Novo Hamburgo busca aproximar a comunidade, tendo como objetivo desmistificar a robótica, através de oficinas mecatrônicas utilizando os kits Legos EV3 nas escolas de ensino fundamental do município de Novo Hamburgo/RS. Foi proposto para os estudantes do Curso Técnico em Mecatrônica (1º ano) que estes multiplicassem o aprendizado adquirido durante as práticas da construção de robôs e sua programação, tendo como público alvo as escolas do ensino fundamental do município de Novo Hamburgo. Neste sentido, o projeto teve como objetivo fortalecer o potencial cognitivo dos educandos, melhorando suas interações escolares e promovendo sua cidadania. De modo semelhante, através desta ação podemos traçar novos caminhos, para que os estudantes sintam-se motivados a inserir-se nos projetos de democratização institucional, adentrando em cursos de educação profissional e tecnológica, contribuindo de forma positiva para o desenvolvimento local. Com esta proposta foram atingidos cerca de sessenta estudantes de três diferentes escolas, onde quatro educandos da instituição elaboraram e executaram as atividades, tendo estes como a função de monitores, auxiliados pelos docentes responsáveis pelo projeto de extensão. Com a execução deste projeto, pode-se concluir que a maioria dos estudantes envolvidos apresentaram respostas positivas referentes à participação e execução, adquirindo conhecimento por meio das atividades práticas propostas.

Palavras-chave: Robótica; Práticas; Ensino; Ciência.

RESPONSABILIDADE SOCIAL UNIVERSITÁRIA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA PARA O PERÍODO DE 1999 A 2019

Valtuir Soares Filho, Julia Elisabete Barden
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A responsabilidade social está centrada numa responsabilidade que complementa as responsabilidades moral e jurídica das organizações, ela vem se expandindo para uma responsabilidade coletiva que promove a corresponsabilidade entre seus partícipes (Vallaey, 2014). No cenário educacional recebe o título de Responsabilidade Social Universitária (RSU). O entendimento da RSU ainda se confunde com as corporações comerciais; pois a mitigação dos impactos na sociedade, após o surgimento da sociedade global de informação e do conhecimento, é muito mais complexo do que um setor comercial; como bem evidencia Valleays (2006), dada a necessidade de estabelecer um novo contrato ou pacto social entre a universidade e a sociedade, tendo como norte o desenvolvimento humano. Vallaey, Cruz e Sasia (2009) argumentam que a RSU considera os impactos que a instituição gera em seu entorno, os quais podem ser agrupados em quatro categorias: organizacional, educativo, cognitivo e social. O objetivo da pesquisa foi verificar como está caracterizada a produção científica sobre RSU. A pesquisa foi documental, compreendeu o período de 1999 a 2019, e foi realizada por meio de um estudo bibliométrico no acesso remoto à conteúdos assinados no Portal de Periódicos, disponível por meio da CAFe - Comunidade Acadêmica Federada serviço provido pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa- RNP. Diante dos resultados concluiu-se que a produção com a temática Responsabilidade Social é ampla entretendo muito limitada quando o distrator da pesquisa restringiu ao tema RSU. Em relação ao montante de trabalhos analisados apenas 1,4%, ou seja, 31 trabalhos, estavam focados no tema desse estudo. Os resultados da pesquisa mostraram que no período analisado há um número pequeno de produção voltada exclusivamente a RSU, o que evidencia a necessidade de uma consolidação e do amadurecimento da área.

Palavras-chave: RSU; Bibliometria; Periódicos Capes; Responsabilidade Social.

RECUPERAÇÃO E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DE MANEJO DE PASTAGENS NO MUNICÍPIO DE JUARA, REGIÃO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO

Vilma Eliane Machado de Oliveira, Mirian Venâncio Pinheiro, Bruno Machado Medeiros,
Luciano A. de Oliveira, Sandra Mara dos Santos
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Resumo: Cerca de 350.253.329 hectares (IBGE, 2018) do território brasileiro é ocupado por pastagens e em maior parte com algum grau de degradação, associado à degradação do solo, e assoreamento de nascentes. A agropecuária contribui para a degradação ambiental e impactos socioeconômicos, porém a estimativa de crescimento populacional é de 9,7 bilhões de habitantes até 2050 (ONU, 2019), sendo necessário o aumento da produção de alimentos. E esse é o desafio da produção agrícola contemporânea, aumentar o volume de comida produzida de forma ambientalmente e socialmente sustentável. Assim, visando garantir produtividade e sustentabilidade, surge a questão problema dessa pesquisa: Como as técnicas de recuperação e manejo podem evitar a degradação de pastagens e garantir um processo produtivo sustentável? Tendo como objetivo central identificar o sistema de recuperação e manejo de pastagens desenvolvidos na pecuária de corte, através de uma pesquisa descritiva e exploratória realizada por um estudo de caso em uma propriedade rural localizada no município de Juara/MT. A coleta de dados ocorreu através de uma entrevista semiestruturada com o gestor da propriedade e análise documental, além da observação in loco. A análise dos dados é de cunho qualitativo onde foi possível identificar que não é utilizado um sistema de manejo adequado, pois existia na propriedade número elevado de animais por hectares e não rotação, ocasionando a degradação da pastagem. O gestor utilizou da técnica de recuperação direta sem movimentação do solo, de acordo com o laudo técnico do engenheiro agrônomo. A recuperação da pastagem teve início com a retirada dos animais; depois aplicação de calcário e potássio no solo; seguido de roçada e aplicação de herbicidas, além de tempo de espera de 30 dias para recuperação da gramínea. Esse procedimento ocorreu em um prazo de 80 dias, gerando custos financeiros ao produtor rural. Essa pastagem recuperada tem vida útil de 10 anos se utilizado corretamente número de animais por hectares, não superlotando as pastagens e realização de rodízio de pastagens. Conforme os dados coletados, foi possível verificar que o uso inadequado das pastagens gera prejuízos econômicos e ambientais, sendo o sistema de manejo uma alternativa sustentável para evitar tais prejuízos.

Palavras-chave: Sistema de Pastagens; Sustentabilidade; Pecuária de Corte; Processo Produtivo.

STOCK MARKET GROWTH IN BRAZIL

Jean dos Santos

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo: The stock market in Brazil had a return above 400%, in the period 2002 until the crisis that occurred in 2008, and from 2008 to 2012, the real estate Market grew approximately 124%. Currently, the most famous of cryptocurrencies - Bitcoin - grew 4.571.712%, simultaneously, when the capital Market returned to positive numbers, and in a period of one year, B3 (Bolsa, Brazil, Balcão) São Paulo stock Exchange grew 95%, with most long-term government bonds jumping 100%. Political changes gradually affect relations in na economy. In Brazil, with the recente change in political power, several social reforms are taking place, including the recently approved social security reform, which increases investors confidence in Brazil, attracting investors from other countries, and providing economic growth. Several countries have negative interest rates, seeking to encourage people to consume, and in contrast traditional investments tend to have negative returns, and thus, the stock Market had a favorable Growth, where the São Paulo stock Exchange, as of November 2019, it had approximately 1.6 million individuals investing in equities, a low figure for Brazil. Thus, this article seeks to analyze the Growth of the stock Market in Brazil, given the low number of investors, na área that tends to grow in the long run, because by investing, we are undertaking.

Palavras-chave: Stock Exchange; Growth; Patrimony; Stock Market.

REDUCING THE WATER FOOTPRINT IN ETHANOL PRODUCTION USING WASTEWATER FROM SHRIMP PRODUCTION

Charline Bonatto, Jéssica Zanivan, Caroline Dalastra, Thamarys Scapini, Aline Frumi Camargo, Fábio Stefanski, Suzana Bazoti, Gislane Fongaro, Daniela de Oliveira, Helen Treichel

Universidade Federal de Santa Catarina
Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Resumo: Large volumes of freshwater are used in current ethanol production. Other sources of water, especially wastewater, are being explored to replace the freshwater used in biofuel production. In the present study, we evaluated the possibility of replacing freshwater with wastewater from shrimp production (WS) in ethanol fermentation using the yeast *S. cerevisiae* CAT-1, with hydrolyzed sugarcane bagasse as the substrate. The wastewater was donated by the Laboratory of Marine Shrimp of the Federal University of Santa Catarina and the hydrolyzed was obtained from the Sugarcane Technology Center (CTC) of São Paulo. Based on previous studies, the hydrolysate was diluted 1:4 because of the high concentration of acid acetic (~10 g L⁻¹) that acts as an inhibitor of the fermentation process (Bazoti et al., 2017). We performed the dilution of the hydrolysate with WS and with ultrapure water, as control. The hydrolysate was sterilized and fermented with *S. cerevisiae* CAT-1. Samples were collected at 0, 24, 48 and 72 hours of fermentation and the compounds were analyzed using high-performance liquid chromatography (HPLC). We found that the concentrations of ethanol obtained with WS and ultrapure water were similar. In 24 h of fermentation, 6.74 ± 0.28 g L⁻¹ and 7.05 ± 0.13 g L⁻¹ of ethanol were produced using WS and ultrapure water, respectively. The glucose present in the hydrolysate (9.53 ± 0.40 g L⁻¹) was totally consumed after 24 hours of fermentation and other sugars present (cellobiose, arabinose and xylose) remained unchanged until the end of fermentation. This result suggests that the effluent from the shrimp production may replace fresh water in ethanol production without harming the fermentation process. This result is very promising from the point of view of biotechnology because it promotes the reuse of wastewater that requires treatment before final disposal, reducing the consumption of fresh water and consequently the costs associated with its use.

Palavras-chave: Sugarcane Bagasse; Hydrolysate; Biofuel; Effluent.

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DE PROPRIEDADES PRODUTORAS DE LEITE DOS CAMPOS NATURAIS DO BIOMA PAMPA

Renato Mendes Espírito Santo, Claudete Rempel
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Os campos naturais do Pampa têm uma centenária utilização pecuária com um impacto menor que nos outros biomas, pois a pastagem é feita sem o desmatamento de florestas. Contudo, há um resistente uso danoso dos campos, debilitando o solo com pastoreio excessivo, arado, queimadas, herbicidas e introdução de espécies invasoras, tornando fundamental mensurar a sustentabilidade das atividades agropecuárias. Tendo em conta que para manter a qualidade ambiental dos campos naturais necessita-se boas práticas de produção é importante estudar a sustentabilidade da produção leiteira do Bioma Pampa para auxiliar na gestão socioambiental e econômica das propriedades. Portanto, este trabalho objetiva avaliar a sustentabilidade da produção leiteira dos campos naturais do município de Rio Grande. As propriedades serão avaliadas através do Parâmetro de Sustentabilidade proposto pelo grupo de pesquisa em Sustentabilidade em Propriedades Produtoras de Leite da Univates, composto por uma série de nove parâmetros integrados, subdivididos em treze subparâmetros, coletados em campo e representativos das propriedades. Com este objetivo, marcar-se-ão entrevistas para a aplicação de um questionário aos produtores que aceitem participar da pesquisa, que serão convidados através de contatos com os clientes da agência Vila da Quinta do Banco do Brasil, focada no produtor rural, e também serão propostas reuniões com a EMATER e com os associados da COOPLERG. Apesar do auxílio da EMATER, existe uma falta de assistência por parte de outras instituições que, associada ao grau instrução insuficiente dos produtores, resulta em baixos níveis de conhecimento técnico, especialmente o sustentável. Assim, apesar de possuírem vantagens naturais, espera-se um desempenho regular das propriedades da região.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Campos Naturais; Produção Leiteira.

A SUSTENTABILIDADE DAS PRÁTICAS DE GESTÃO NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO: UMA ABORDAGEM À LUZ DO DIREITO À SAÚDE

Ricardo Bezerra de Oliveira
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A Carta Magna de 1988 é o instrumento jurídico-ambiental fundamental para a consolidação de direitos sociais relacionados ao meio ambiente do trabalho digno (artigo 1º, incisos III e IV da CRFB/88), saudável, seguro e sustentável. O foco deste trabalho é analisar se, de fato, o Empregador, tem tomado medidas sustentáveis para que o ambiente laboral seja um espaço de promoção de saúde e segurança dos trabalhadores, com respeito ao desenvolvimento cultural e profissional da classe operária, com a respectiva mitigação dos riscos, doenças e acidentes profissionais. A metodologia desta pesquisa se perfaz através de uma revisão sistemática de literatura e à luz do método de abordagem histórico-dialético. O método procedimental de análise desses dados foi o Desenho de Investigação Qualitativa. Para Dutra (2018), o Direito da Saúde é um direito transversal (conectado e justaposto a outras categorias de direitos difusos) como a previdência, trabalho e assistência social. Percebe-se que a Gestão Ambiental e Sustentável, enquanto direito e política de saúde pública ambiental (artigo 225 da CRFB/88), preconiza a implantação de medidas de qualidade de vida, a melhora do clima organizacional e a construção ética das relações que permeiam os contratos de trabalho, visando corrigir as distorções laborais. Para que a Sustentabilidade possa ser alcançada no ambiente laboral, os resultados da pesquisa mostraram que faz-se necessário, segundo Delgado (2018), Dutra (2018) e Rodrigues (2019), algumas boas práticas em gestão socioambiental, dentre elas: a) a divisão justa e igualitária do trabalho - significando que as tarefas e rotinas sejam compatíveis com a capacidade de cada trabalhador. b) melhoramento das condições estruturais da empresa - o espaço socioambiental deve contar com padrões mínimos de higiene, saúde, segurança e operabilidade. c) relações de trabalho saudáveis - a alteridade, cordialidade, respeito, ética e valorização, evitando-se, com isso, discriminações, desrespeitos, assédios e demais condutas ilegais; d) implantação de indicadores sócio-ambientais e de auditoria ambiental democráticos e participativos. Segundo Brandão (2018), a pesquisa também apontou para o fato de que o meio ambiente do trabalho desequilibrado e insustentável poderá gerar, ao trabalhador a Síndrome de Burnout e doenças psicossomáticas, aumentando, assim, os custos sociais, judiciais e previdenciários.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Direito; Saúde; Meio Ambiente.

O COOPERATIVISMO NA CONSTRUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA REFLEXÃO ACERCA DA CONSTRUÇÃO DE AMBOS OS CONCEITOS

Bruno Nonnemacher Buttenbender, Júlia Elisabete Barden
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: O desenvolvimento sustentável enquanto objetivo a ser construído através do aperfeiçoamento das atividades humanas de modo socialmente inclusivo, ambientalmente amigável e economicamente viável tem sido objeto de reflexão e discussão de longa data, contudo, distintas são as abordagens que tratam do tema, sem que seja estruturada uma definição comum e uma trajetória única para a sua estruturação. Por outro lado, o cooperativismo é um movimento de organização, associação e institucionalização de indivíduos que tem como interesse em comum a construção dos preceitos para a sustentabilidade da atividade que desenvolvem, ao passo em que fomentam o desenvolvimento local, seja nos aspectos sociais, ambientais, econômicos e ou institucionais. O presente estudo tem como objetivo identificar como o cooperativismo permite uma aproximação e participa da construção do desenvolvimento sustentável, proporcionando a reflexão a respeito da construção deste processo. Para isso, metodologicamente, utiliza-se de referenciais bibliográficos e documentais a respeito das construções teóricas de ambos os temas e do cenário cooperativo no Brasil. As principais considerações permitem afirmar que o cooperativismo está relacionado a construção do desenvolvimento sustentável em sua teoria e prática, tanto a partir dos valores e preceitos que orientam o movimento cooperativo, quanto em se considerando a proximidade existente entre a organização e o ambiente onde atua. Considerar o cooperativismo como um ator de formulação e construção dos preceitos que a sustentabilidade demanda em sua estruturação é observar em diferentes frentes o que a relação que o movimento desempenha com o espaço onde acontece. Entende-se assim, que o cooperativismo desempenha um papel importante na construção da mudança de paradigmas e comportamentos que conduzirão à construção do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Organização e Associativismo; Desenvolvimento Inclusivo; Movimento Cooperativo.

RELAÇÕES EXISTENTES ENTRE OS TUPARI DA ALDEIA SÃO LUIS EM RONDÔNIA E O COMPONENTE INDÍGENA DA BR-429/RO

Diego Rodrigues Bonifácio, Luis Fernando da Silva Laroque
Univerisade do Vale do Taquari

Resumo: Os empreendimentos de Infraestrutura de Transporte que impactam Terras Indígenas estão sujeitos ao processo de Compensação Ambiental, os danos causados devem ser compensados em decorrência dos impactos gerados à localidade e a FUNAI é o órgão interveniente do processo (SOUZA, 2017). Uma vez identificados os impactos, o estabelecimento das ações que mitiguem ou compensem a terra indígena afetada tem resultado em entraves de ordem administrativas e judiciais, além de outros transtornos que reduzem a eficiência do processo. O estado de Rondônia é composto por várias etnias, sendo contempladas pela Compensação Ambiental da BR-429/RO a Terra Indígena Rio Branco, Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau e Terra Indígena Massaco (DNIT, 2008). Para Isaias Tupari (2014), a Aldeia São Luis é a principal na Terra Indígena Rio Branco, mas o território conta com ao menos mais de três dezenas de aldeias, tais como Bom Jesus, Mato Grosso, Bom Paraíso, Samba, Barranco Alto, Aldeia Nova, Boa Esperança, Banheiro de Arara, Morada Nova, Nova Esperança, Serrinha, Trindade, Manuel, Mo'Am, Nazaré, Bom Sussego, Jatobá, Tucumã, Colorado, Encrença, Castilho, Morumoru, Cajuí, Estaleiro, Poção Antônio, Morro Pelado, Felipe, Antônio Koraé e Palhau. Além disso, estudos desenvolvidos por Caspar (1948) comprovam que a Aldeia São Luis é um território tradicional dos indígenas Tupari. Neste sentido, delimitando como recorte espacial a Aldeia São Luis, localizada na Terra Indígena Rio Branco, em Rondônia, o trabalho objetiva analisar o processo de compensação ambiental sobre as interfaces entre os indígenas Tupari da Aldeia São Luis e o empreendimento de infraestrutura de transporte da BR-429/RO, verificando se os recursos exigidos sugerem a internalização na dimensão ambiental. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e natureza descritiva. Dentre os procedimentos metodológicos, destaca-se a revisão bibliográfica sobre a Aldeia São Luis e a pesquisa documental em acervos que contemplem a temática. Dentre os resultados obtidos, percebe-se que as implementações das compensações ambientais associadas aos impactos provocados em Terras Indígenas nem sempre apresentam soluções compatíveis com os danos diagnosticados. Portanto, nota-se que a compensação ambiental brasileira, ao menos no que se refere a Aldeia São Luis, não tem conseguido internalizar, de forma eficiente, os reais impactos gerados na dimensão ambiental, uma vez que a perda de capital natural e serviços ambientais dispostos por áreas ambientais protegidas incorrem em bens não compensados.

Palavras-chave: Tupari; Impactos Ambientais; Frente de Expansão; Frente Pioneira.

MAPEANDO A OCORRÊNCIA DE FOGO ATRAVÉS DE FOCOS DE CALOR NA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE JUARA, ESTADO DO MATO GROSSO, BRASIL

Luciano Aparecido de Oliveira, André Jasper, Vilma Eliane Machado de Oliveira, Sandra Mara dos Santos

Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Ao longo das últimas décadas pontos positivos da ocorrência de incêndios vegetacionais têm sido apresentados para alguns ecossistemas ao redor do mundo no contexto dos biomas terrestres (SCOTT et al., 2014; (LARA et al., 2017). Para compreender a importância da dinâmica do fogo nos sistemas em que pode ser considerado “natural” é necessário, no primeiro momento, definir a sua origem (natural ou antrópica) e identificar em qual proporção determinadas regiões são acometidas pela sua manifestação. Essa pesquisa investigou a ocorrência de incêndios vegetacionais associados ao manejo do solo na área rural do Município de Juara, Região Noroeste do Estado de Mato Grosso, no Bioma Amazônia e na Amazônia Legal no período de 2007 a 2017 (11 anos). Como método foram realizadas análises de Sensoriamento Remoto através do Banco de Dados da Plataforma do INPE Queimadas. Os dados coletados foram sobrepostos sobre mapas e tratados no programa ArcGis, com o intuito de identificar o tipo de uso e ocupação do solo e a cobertura vegetal de maior incidência de focos de calor. O total de focos registrado no ciclo de 11 anos foi de 65.412 focos sobre área de 22.620,84 km². Foi possível identificar que as áreas com cobertura vegetal em transição Amazônia-Cerrado (propensas aos incêndios vegetacionais naturais e sazonais) foram as mais afetadas pelos focos de calor, registrando 30.257 focos sobre área de 6.654,83 km² entre 2007 e 2017. Ao analisar os focos de calor sobre o tipo de uso e ocupação do solo, foram calculados 35.704 (54,93%) focos de calor em 2 áreas ocupadas por matas e pastagens que totalizam 3.918,64 km². A segunda área (9.740,74 km²) com maior incidência de focos de calor tem a ocupação do solo por 25% a 50% de estabelecimentos agropecuários, quantificando 16.504 focos no período pesquisado. Os meses de julho, agosto, setembro e outubro registram anualmente a maior quantidade de focos. Com a análise desses dados foi possível concluir que o município de Juara passou por acelerado processo de desenvolvimento econômico através das atividades agrícolas, extração de madeira e pecuária, o que têm influenciado a dinâmica antrópica do fogo na região.

Palavras-chave: Uso Antrópico do Fogo; Ecologia do Fogo; Manejo do Fogo; Incêndios Vegetacionais.

DIVERSIDADE DE INSETOS AQUÁTICOS EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NO VALE DO TAQUARI, RS, BRASIL

Bruna Ehlert, Claudete Rempel, Marina Schmidt Dalzochio
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: A pecuária leiteira afeta a qualidade da água dos recursos hídricos, modifica a cobertura vegetal das Áreas de Preservação Permanente (APP), e contamina os cursos d'água por meio de substâncias químicas, afetando os organismos destes locais. Nestes ambientes, os insetos aquáticos são considerados organismos bioindicadores devido à sensibilidade aos impactos ambientais. Objetiva-se inventariar e comparar, durante três estações do ano, a diversidade das famílias destes indivíduos em propriedades leiteiras, que possuem suas APP com diferentes estados de conservação (mata nativa, exótica, pastagem e agricultura), ao longo das margens da microbacia hidrográfica do Arroio da Seca, nos municípios de Colinas e Imigrante. As coletas foram realizadas no verão, outono e inverno do ano de 2019, nos cursos d'água de doze propriedades. Os insetos foram capturados por meio de um amostrador Surber, foram aplicadas quatro medidas de Surber, num total de 4 m², constituídos de 4 réplicas de 1 m² de área por ponto, nas margens da sede da propriedade. O material coletado foi acondicionado em recipientes com álcool etílico 70%, após triado e identificado em nível de família. Foram calculados os seguintes índices de diversidade: Riqueza, Abundância e Índice de Shannon-Wiener (H') para as três estações do ano nos pontos amostrados. No total foram coletados 2035 indivíduos, distribuídos em oito ordens e 37 famílias. A ordem Ephemeroptera foi a mais representativa (482 exemplares, em 4 famílias), seguida por Trichoptera (324 exemplares, em 7 famílias). A estação que apresentou maior H' médio foi o verão, seguido do outono e inverno. As médias da riqueza e da abundância das famílias foram mais representativas no inverno, seguidas do verão e outono. Algumas famílias ocorreram somente em uma estação amostrada, Simuliidae (outono), e Polycentropodidae e Ecnomidae (inverno). Outras famílias ocorreram em ambientes que variaram conforme a composição da APP Hydropsychidae, Pyralidae, Hydrophilidae e Simuliidae (mata nativa), e Gelastocoridae, Naucoridae e Culicidae (pastagem). As famílias mais abundantes destes locais, Leptoceridae e Leptohyphidae, ocorreram em todos os pontos amostrais, nas três estações e nos diferentes estados de conservação de APP, bioindicando uma boa qualidade ambiental destes locais.

Palavras-chave: Vegetação Ripária; Macroinvertebrados; Recursos Hídricos.

DIVERSIDADE DE MACRÓFITAS EM WETLANDS CONSTRUÍDOS NO SUL DO BRASIL

Cátia Viviane Gonçalves, Marina S. Dalzochio, Pauline A. Vognach, Odorico Konrad,
André Jasper, Eduardo Périco
Universidade do Vale do Taquari

Resumo: Wetlands construídos são amplamente utilizados para mitigar os efeitos adversos dos poluentes orgânicos em ecossistemas aquáticos, oriundos de efluentes domésticos e industriais, sendo seu sucesso frequentemente avaliado com base no desempenho da redução da poluição, por meio de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. Por “imitarem” o sistema natural, essas áreas construídas podem garantir a biodiversidade regional, atuando como habitats para diferentes espécies da fauna e flora, como substitutos de áreas naturais perdidas ou degradadas, garantindo o papel desses ecossistemas e de seus serviços ambientais. Entretanto, poucos trabalhos buscaram avaliar o potencial desses sistemas como recurso suplementar para biodiversidade, com apenas alguns estudos na Europa e Ásia. Neste contexto, e visto que hoje o uso de wetlands construídos são considerados métodos mais baratos e ecologicamente corretos para o tratamento de águas residuais, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial desses sistemas como promotores de diversidade de macrófitas aquáticas no Sul do Brasil. Para isso, comparou-se riqueza e composição de espécies de macrófitas em ambiente natural e em wetland construído. Foram realizadas quatro expedições, durante os meses de abril e novembro de 2019, a um banhado natural localizado na cidade de Farroupilha e um wetland construído, na cidade de Canela, RS. A amostragem foi feita através do registro fotográfico das espécies que foram identificadas em laboratório, com bibliografia especializada (AMARAL et al., 2008; SCREMIN-DIAS et al., 1999). Para a riqueza, considerou-se o número total de espécies inventariadas, e para a composição, as ocorrências em cada local. A riqueza não variou ao longo do período amostral, sendo que a área úmida natural apresentou um total de 8 espécies distribuídas em 5 famílias, enquanto o wetland construído, 9 espécies, de 8 diferentes famílias. Poaceae, Araliaceae e Salviniaceae foram as famílias mais representativa, com duas espécies cada, sendo que apenas três espécies ocorreram em ambos ambientes: *Azolla filiculoides* Lam., *Lemna minuta* Kunth. e *Luziola peruviana* Juss. Esses achados permitem aferir que wetlands construídos têm capacidade de suportar riqueza e composição de macrófitas aquáticas semelhante aos banhados naturais, reproduzindo suas condições ambientais.

Palavras-chave: Vegetais Hidróbios; Tratamento de Efluentes; Plantas Aquáticas; Jardins Filtrantes.

NOVAS OCORRÊNCIAS DE ICNOFÓSSEIS PROVENIENTES DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO MÉDIO), REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DO TOCANTINS

Yuri Modesto Alves, Taluany Silva Nascimento, Etiene Fabbrin Pires-Oliveira
Universidade Federal do Tocantins

Resumo: Inserida na base de sequência devoniana da Bacia do Parnaíba, a Formação Pimenteira tem revelado um conteúdo icnofossilífero bastante significativo. No estado do Tocantins, destacam-se formas atribuídas aos icnogêneros *Bifungites*, *Trichophycus*, *Rusophycus*, *Nereites* e prováveis coprólitos, todos para o Município de Miranorte (FERNANDES et al., 2002; CORRÊA et al., 2004). Com relação ao icnogênero *Cruziana*, registros inequívocos deste icnito ainda não foram encontrados, em oposição aos inúmeros materiais descritos para o estado do Piauí (FERNANDES et al., 2002; AGOSTINHO et al., 2012). O presente trabalho tem como objetivo apresentar novas ocorrências de *Cruziana* para a Formação Pimenteira, e inéditos para o estado do Tocantins. Os espécimes referem-se a três materiais, preservados em siltitos lamosos de coloração escura, típicos da Formação Pimenteira. O espécime UFT 0100 foi coletado no município de Ponte Alta do Tocantins, enquanto UFT 2069 e UFT 2070, foram recuperados numa localidade próxima da TO-030 (10°15'33.0"S 48°07'21.0"W), no distrito de Taquaruçu, Palmas, Tocantins. Atualmente eles estão depositados na Coleção Paleontológica do Laboratório de Paleobiologia, Campus de Porto Nacional, Universidade Federal do Tocantins. Os espécimes são icnitos caracterizados por escavações bastante alongadas, com marcas sinuosas, bilobadas e com estrias transversais preservadas em hiporrelevo positivo. Estas estrias transversais são separadas por um sulco central em forma de V, característica que definem as *Cruziana* (BRANDT, 2008). Seus comprimentos são muito variáveis, atingindo dimensões próximas de 5 cm e espessura variando de 1,0 para 2,5 cm. Dados na literatura (e.g. BRANDT, 2008) classificam as *Cruziana* como vestígios cuja gênese pode ser associada tanto a locomoção (marcas menos expressivas) quanto alimentação (marcas mais expressivas). Ademais, seus principais produtores para este tipo de rastros no Paleozóico Inferior e Médio, costumam ser atribuídos a trilobitas ou trilobitomorfos. Com base nas características presentes na literatura, inferimos os espécimes como novas ocorrências de *Cruziana*, inédita para o estado do Tocantins. Sendo este um resultado preliminar, nossas análises requerem mais estudos comparativos para uma proposição e caracterização mais refinada destes elementos.

Palavras-chaves: Icnofósseis; *Cruziana*; Formação Pimenteiras; Tocantins.

EVOLUÇÃO PALEOCLIMÁTICA DO ALTO RIO URUGUAI NOS ÚLTIMOS 26.000 ANOS

Ivan Luís Kirchner Eidt, Gisele Leite de Lima, Mirian Carbonera, Daniel Loponte
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet)

Resumo: Nesta pesquisa, são apresentados dados palinológicos do Pleistoceno tardio do Oeste de Santa Catarina, com o objetivo de entender a evolução paleoclimática da região. Para tanto, foram analisadas 20 amostras de sedimentos aluviais recuperadas de uma coluna estratigráfica de 154 cm de comprimento, que reflete as mudanças ambientais dos últimos 22.690 ± 80 anos 14C. Os resultados obtidos, mostram que, no início desta sequência, havia uma paisagem irregular de floresta e pastagem, com uma preponderância deste último, onde pequenas mudanças continuaram até 5.950 ± 30 anos BP 14C. Após essa data, pode-se observar um aumento progressivo da floresta de Araucária, baseado no aumento da concentração de grãos de pólen da *Araucaria angustifolia* e do *Ilex paraguariensis*, ambas são indicadoras de maior temperatura e umidade (MATTOS, 1972). Esse ambiente foi mantido com pequenas mudanças até o início do período colonização, marcado pelo desmatamento provocados pelas sociedades humanas contemporâneas.

Palavras-chaves: Palinologia; Paleoambiente; Quaternário; Oeste de Santa Catarina.

ARTIGOS

TOPONÍMIA E HISTÓRIA AMBIENTAL NO RIO GRANDE DO SUL

Melissa Heberle Diedrich¹, Neli Galarce Machado²

Introdução

O presente trabalho é um recorte da tese de doutorado em fase de finalização da primeira autora, que vincula-se à linha de pesquisa Espaço e Problemas Socioambientais do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, cuja área de avaliação da CAPES é Ciências Ambientais. Ao abordar a toponímia, mais especificamente a hidronímia do Rio Grande do Sul (RS), contemplando também sua história ambiental, pretende-se investigar questões culturais e multidisciplinares (históricas, sociológicas, espaciais, entre outras) que perpassam a linguagem. Com efeito, em relação ao estudo do *nome de lugar*³ são muitas as possibilidades de análise para o linguista, bem como para o historiador, o arqueólogo, o geógrafo e o ambientalista, o que evidencia o caráter multidisciplinar do presente estudo.

No que tange à História Ambiental, seu objetivo é enfocar os eventos históricos que formaram e transformaram a paisagem, mas que também foram modificados pelo ambiente, com destaque à paisagem como fonte de dados e de investigação (SOLÓRZANO; OLIVEIRA; GUEDES-BRUNI, 2009). Assim, essa disciplina precisa ultrapassar as antigas fronteiras geográficas da abordagem histórica, uma vez que atualmente são frequentes, na área, as pesquisas sobre vales e bacias hidrográficas (CASTRO, 2013).

Nesse contexto, ao se observar que a cultura é herdada e transmitida de geração para geração, por meio da comunicação linguística, que é influenciada pelo contexto ambiental, conectando homens e objetos com ambientes e situações; a linguagem, como componente cultural, ocupa a função de classificação e categorização do mundo. Além disso, enquanto produto histórico, a linguagem mantém relação com a memória e a identidade, e necessita ser compreendida em seu contexto de produção (SEABRA, 2008).

Assim, o estudo dos nomes de lugar, realizado pela toponomástica ou toponímia é muito complexo. A toponomástica, incluindo a toponímia, trata dos nomes geográficos e recomenda-se sua divisão, conforme terminologia atual, em *toponímia* (documentação dos topônimos) e *toponomástica* (estudo dos topônimos). A *microtoponomástica* ou *microtoponímia* abrange os nomes de lugar “menores”, como os prados, por exemplo (MARCATO, 2009, p. 105). Contudo, a terminologia toponímia será adotada em seu sentido amplo na presente investigação, da mesma forma que Eckert (2016). Aqui se salienta que, nos estudos toponímicos, à água foi dedicado um campo específico: a hidronímia (ISQUERDO; SEABRA, 2010), sendo o hidrônimo o nome próprio do curso de água (MARCATO, 2009).

1 Professora do IFSul Câmpus Lajeado. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Univates. melissaheberle@ifsul.edu.br

2 Professora e coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Univates. Orientadora do trabalho. ngalarce@univates.br

3 Termo utilizado como sinônimo de “topônimo”, da mesma forma que autores como Dick (1990a, 1990b) e Seabra (2008); ou Morala Rodríguez (2006): *nombre de lugar* = *topónimo*; também Jordan (2012): *place name* = *toponym* e ainda Marcato (2009): *nomi di luogo* = *toponimi*.

Em síntese, o papel dos topônimos e, mais especificamente dos hidrônimos, foco deste estudo, pode ser localizado em uma identidade espacial construída a partir de uma abordagem geográfico-cultural. Esses nomes têm uma função importante: no uso dos recursos naturais, quando traduzem as características da natureza; na alteração cultural do espaço geográfico, quando o moldam mental ou visualmente; e na construção da identidade, quando funcionam como uma legenda de sustentação emocional entre homem e lugar. Embora a identidade das maiorias culturais não seja contestada no cotidiano, as minorias geralmente ocupam uma posição mais defensiva e sentem necessidade de demonstrar que marcaram sua presença por gerações e moldaram a paisagem cultural de um lugar específico (JORDAN, 2012).

Logo, o tema da presente pesquisa, os hidrônimos das bacias hidrográficas do Rio Taquari-Antas e do Rio Pardo, no Rio Grande do Sul, ancora a sua pertinência. Levando-se em conta que, em relação à configuração da paisagem, a água é um elemento de destaque, um bem imprescindível e um dos elementos constitutivos mais determinantes do repertório toponímico de qualquer área geográfica (MORALA RODRÍGUEZ, 2006), o estudo dos nomes de rios e arroios das duas bacias poderá trazer contribuições à toponímia brasileira. Como resultado, este trabalho procurará contribuir não somente com os estudos lexicais, bem como com os estudos ambientais, geográficos e históricos.

A seguir, são apresentados os objetivos desta investigação.

Objetivos

O objetivo geral do presente trabalho é o de investigar os nomes de cursos d'água de duas bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul, ao trazer contribuições e ampliações aos estudos lexicológicos, especificamente no que diz respeito à hidronímia, e aos estudos geográficos, históricos e ambientais.

Para tanto, na realização da presente pesquisa, procurou-se desenvolver os seguintes objetivos específicos: a) realizar o levantamento da principal bibliografia existente sobre os estudos toponímicos e hidronímicos, abrangendo o período de 1931 até 2019; b) caracterizar as regiões hidrográficas do Rio Grande do Sul, delimitando a área de abrangência do estudo; c) localizar, no tempo e no espaço, a ação dos imigrantes alemães, italianos, e portugueses, bem como das populações negra e indígena, no Rio Grande do Sul, nas regiões das bacias hidrográficas do Rio Pardo e Rio Taquari-Antas e seus vales; d) conhecer e explicitar a motivação toponímica na região de abrangência do estudo; e) identificar e descrever as possíveis trocas de nomes ocorridas para um mesmo hidrônimo; f) aplicar os critérios do modelo de classificação dos topônimos adotado por Dick (1990a, 1990b, 2004), bem como verificar possibilidades de ampliação dessa proposta.

Dessa forma, o aporte teórico que sustenta o presente trabalho é abordado pela próxima seção.

Fundamentação teórica

Em relação ao “processo histórico que estruturou o espaço social” do Rio Grande do Sul, tem lugar uma “natureza humanizada”, forjada nas relações socioeconômicas capitalistas. “Começando pelo estágio de Colônia, com base fundamentalmente rural, chega-se à etapa contemporânea, alicerçada no ‘desenvolvimento’ urbano-industrial, passando por diversas formas de exploração e dependência econômica” (MOREIRA; COSTA, 1995, p. 59).

Bublitz (2008, p. 323) comenta que o incentivo à imigração europeia no Rio Grande do Sul no século XIX almejava o povoamento de terras pouco aproveitadas ou desabitadas do centro ao norte do estado, pois em decorrência de “seu relevo acidentado e da predominância de matas, essa região era preterida pela elite latifundiária regional, que tinha como base econômica a pecuária e possuía grandes propriedades de terras na Campanha, ao Sul”. Nesse contexto, os imigrantes originários da Europa que colonizaram o Sul do Brasil nos séculos XIX e XX dedicaram-se à produção agrícola em lote colonial, à pequena pecuária e à extração de bens materiais, essa última atividade em menor escala (GERHARDT, 2011).

Embora a colonização exercida pelo europeu no estado, fundamentada no “trabalho familiar predominantemente livre”, na “distribuição de pequenos lotes de terra” e na “policultura” seja apresentada “na historiografia gaúcha como um dos principais fatores do desenvolvimento regional”, ela, na verdade, promoveu uma apropriação da natureza que alterou bastante o seu ambiente (BUBLITZ, 2008, p.338).

Diante desse panorama, Zarth e Gerhardt (2009, p. 261-262) complementam que, além dos problemas ambientais, a criação de latifúndios pastoris no bioma pampa brasileiro originou muitos “problemas sociais” em decorrência da exclusão social e concentração de terra. O indígena foi, de forma gradativa, eliminado pelo europeu por meio das guerras, ou mesmo incorporado “de forma subalterna à nova formação social implantada pelos criadores de gado”, já o sobrevivente foi transformado em peão de estância.

Em suma, em relação a essa contextualização da ocupação do Rio Grande do Sul, apoiando-se em Kreutz (2008, p. 18), percebe-se que todos os grupos que já habitavam o estado ou que aqui se instalaram posteriormente, transformaram a configuração do estado, “estabelecendo suas culturas e, por consequência, alterando a paisagem encontrada por eles”.

Bublitz (2008, p.338-339), ao chamar a atenção para a quase ausência da questão ambiental na historiografia da colonização sulina, vislumbra que, atualmente, o ambiente vem sendo incluído no debate acerca do desenvolvimento e na análise histórica. Segundo a pesquisadora, no que tange ao Rio Grande do Sul, é relevante “uma revisão historiográfica do processo de colonização, na qual a dimensão ambiental aproxime-se da dimensão sócio-econômica da história do desenvolvimento”.

A interpretação da relação “homem-natureza”, no contexto histórico dos séculos XIX e XX, deve considerar a cultura, científica ou religiosa. A colonização europeia do Rio Grande do Sul pode ser vista como um empreendimento (privado e público) que mesclava orientações científicas e religiosas, revelando uma “característica-mor da modernidade”, a relação dicotômica natureza – civilização (CORREA; BUBLITZ, 2006, p.19).

Gerhardt (2011, p.91), em relação ao estudo da História Ambiental sul-rio-grandense, aponta que um pesquisador da área necessita se afastar do determinismo ecológico e geográfico, ao fugir da afirmação de que os colonos se dedicaram, por exemplo, ao cultivo de erva-mate, influenciados pelo meio. Segundo o autor, ocorreu “uma expressiva atividade ervateira nas colônias formadas por imigrantes europeus no Rio Grande do Sul, contribuindo inclusive para a adaptação dos colonos ao novo ambiente e para o êxito econômico dos projetos de colonização”.

Os núcleos coloniais formaram uma sociedade que não flutuava sobre o ambiente, mas sim por ele era condicionada e sobre ele agia, dessa maneira, integrava o ecossistema. A cidade de Santa Cruz do Sul, por exemplo, já era caracterizada pela “presença da *Ilex* e pelo extrativismo do mate” e, em consequência disso, os imigrantes que colonizaram a

região não ficaram isentos desse fator condicionante ecológico, tampouco de sua relevância cultural e econômica (GERHARDT, 2011, p.83).

Em suma, a História Ambiental do bioma pampa sul-rio-grandense é caracterizada por pecuária extensiva, biodiversidade, latifúndio escravista, pequena agropecuária, marginalização da sociedade, despovoamento e repovoamento dos campos, bem como pelo desaparecimento de animais e plantas, com o qual “espécies exóticas ocuparam crescente espaço, em detrimento da fauna e da flora nativas” (ZARTH; GERHARDT, 2009, p. 286).

Já no âmbito da Linguística, o presente estudo insere-se nos Estudos do Léxico ou Lexicologia, que é a disciplina que estuda os fenômenos lexicais como sendo o braço matriz da Linguística, ocupando-se do estudo da semântica de uma língua e do estudo de seu léxico. Assume-se aqui que a “Lexicologia constitui uma disciplina linguística que realiza o estudo científico do léxico, tendo por objetivo a análise das unidades lexicais”. Nesta perspectiva, compreende-se o léxico como um sistema aberto, que se renova constantemente (HEBERLE, 2008, p. 21).

De acordo com Crystal (2000), integrada à Lexicologia está a Onomástica, que é o ramo da semântica que realiza, principalmente, o estudo da etimologia dos nomes institucionalizados (nomes próprios), como por exemplo, os nomes de pessoas (antroponímia) e de lugares (toponímia), entre vários outros. Sartori (2015, p.128) complementa que “a Onomástica é a ciência que estuda os nomes próprios. A palavra deriva do grego antigo *onomastiké*, ato de nomear”.

Nesse sentido, a seguir, passam a ser apresentadas algumas das relevantes contribuições de Dick (1990a, 1990b, 2004) para a toponímia brasileira, já publicadas anteriormente em Heberle e Machado (2018)⁴. A reconhecida autora, que também se apoia, entre outros autores, em Dauzat (1947) e Drumond (1965), é referência para vários pesquisadores brasileiros, como Isquerdo e Seabra (2010), Santos e Dal Corno (2014) e Eckert (2016).

Santos e Dal Corno (2014, p. 113) esclarecem que as pesquisas toponímicas brasileiras iniciam com a obra de Drumond (1965), estudo que teve continuidade coordenado por Dick, que propôs “investigações sobre a toponímia da cidade de São Paulo, que posteriormente levaram ao início do Projeto Atlas Toponímico do Brasil (ATB)”.

Drumond, no Prefácio de Dick (1990a, p.11-12), contextualiza que, diferentemente do Brasil, existem países europeus e americanos em que os estudos toponímicos guardam “lugar de destaque” nos estudos linguísticos. Ao mesmo tempo, destaca o trabalho de Dick (1990a) como um “dos mais importantes já elaborados” no país sobre a temática.

Segundo o autor, os princípios teóricos de Dick ganham relevância pela “inexistência de qualquer trabalho semelhante no Brasil”. Assim, qualquer estudo que aborde a toponímia brasileira deverá buscar referências na obra da referida autora (DICK, 1990a, p. 17).

A nomeação de lugares sempre foi realizada pelo homem, desde o início dos tempos. “Nos versículos iniciais do Gênesis, por exemplo, despontam acidentes geográficos, nomes dos rios, os primeiros conhecidos” (DICK, 1990b, p. 5). Além disso, “a história dos nomes de lugares, em qualquer espaço físico considerado, apresenta-se como um repositório dos mais ricos e sugestivos, face à complexidade dos fatores envolventes”, permitindo a compreensão panorâmica dos aspectos antropoculturais e naturais de uma região (DICK, 1990a, p.19).

4 Os pressupostos da reconhecida linguista Dick abordados até o final desta seção são um recorte do artigo “As contribuições de Dick para o estudo da toponímia brasileira” (HEBERLE; MACHADO, 2018).

Assim, é no ambiente que estão as influências negativas e positivas da vivência cultural humana, e “é nessa cadeia de possibilidades que os topônimos se estruturam e se distribuem em estratos de diversas naturezas” (DICK, 1990a, p. 61), sendo a cultura “determinante na condução desse saber-fazer denominativo, responsável pelas novas séries de designações que enformam a cadeia lexical, na perspectiva de uma antropologia linguística, que é também semiológica” (DICK, 2004, p. 123).

Sobre a distinção entre cultura e natureza a autora esclarece

que um dos pontos mais frequentemente discutidos pela comunidade de antropólogos e linguistas é a relação opositiva **cultura (entendida como aprendizagem adquirida pela ação do homem) e natureza (conhecimento biológico, fruto da transmissão genética)**, no sentido de mostrar influências recíprocas, responsáveis pelos sistemas de linguagens, a partir dos estudos de Boas (1911) (DICK, 2004, p.123, grifo nosso).

Como consequência, para a autora, com o uso referencial da linguagem, na onomástica, os aspectos do lugar, de uma localidade, do relevo, do acidente geográfico, de um curso d’água, de uma elevação de terreno e das ações humanas são os “traços definitórios recorrentes” utilizados pelo falante (DICK, 2004, p. 124). Enfim, os topônimos podem representar “uma reprodução parcial das condições do lugar, fato muito comum em muitos cursos d’água, que, em virtude de sua extensão, não exigem o conhecimento completo da corrente como dado obrigatório para o batismo descritivo” (DICK, 1990a, p. 73).

Desse modo, Dick (2004) esclarece que os hidrônimos são os nomes dos acidentes hidrográficos em geral, não tendo importância a natureza linguística do objeto nomeado, nem evidenciando se humano/não humano, animado/inanimado, nem a natureza dos campos semânticos envolvidos. Já os hidrotopônimos constituem os acidentes em que o elemento hidronímico está presente na denominação, seja em relação ao termo genérico água ou às designações de cursos d’água específicos (córrego, rio, ribeirão). Para esse último caso, alguns dos exemplos mencionados pela autora são: serra das Águas (GO), Rio Preto (SP), Córrego Novo (MG), Foz do Iguaçu (PR).

Ainda em relação ao ambiente, pode-se dizer que o homem se concentra em lugares “acessíveis às condições naturais da vida” e que lhe proporcionem bem-estar, segurança e perpetuação. Nesse sentido, a autora aponta as dificuldades da colonização portuguesa do século XVI ao se deparar, no ambiente brasileiro, com uma condição geofísica diferente de outras encontradas. Além disso, “a compreensão do espaço geográfico brasileiro pelo homem português encontrou também outro fator de tensão ou de desequilíbrio justamente na presença do autóctone, no território” (DICK, 1990a, p. 61-65).

Em relação à toponímia do Brasil, Dick (1990b, p. 104) pontua que essa é cíclica, (nomes de lugar podem se repetir no espaço/tempo); é fundamentada na formação de sua etnia; e é heterogênea, mestiça como o seu povo. Sua formação linguística remete ao passado e aos habitantes do lugar, em uma diversidade que não desfigura “o sentido nacional comum”.

A formação etno-histórica brasileira é composta pelos ameríndios e seus troncos e famílias, pelos portugueses e africanos, e por estrangeiros posteriores à colonização inicial. “Em cada uma dessas camadas línguo-toponômicas, uma tendência motivadora própria pode ser apontada, característica do elemento humano que as define” (DICK, 1990b, p. 8). O europeu já encontrou no Brasil uma nomenclatura indígena que foi incorporada à nossa toponímia, embora “a denominação dos acidentes costeiros, nos primórdios da ocupação, por desconhecimento dessa camada primitiva”, foi realizada de acordo os padrões da cultura portuguesa (DICK, 1990b, p. 81). Tendo em vista a existência de uma nomenclatura

preexistente, essa nomeação lusitana dos lugares configurou, em algumas situações, uma “superposição toponímica”, tal como no exemplo dos nomes paralelos: Rio da prata - Iggoaçû (DICK, 1990b, p. 85).

Assim, como o território brasileiro é extenso e os estudos onomásticos possuem outros campos setorizados, essa temática de pesquisa é muito ampla, sendo que a toponímia brasileira não é homogênea, apresentando “configurações que remontam, em suas origens, às várias famílias indígenas que habitaram e/ou habitam o país”. Já os nomes de origem africana aparecem em menor número, localizando-se “nos pontos de concentração preferencial do negro” no país. Topônimos estrangeiros são mais recentes, originários da imigração ocorrida a contar da segunda metade do século XIX (DICK, 1990b, prefácio, p.4).

Esses são os principais pressupostos teóricos do atual estudo, que investiga os hidrônimos de duas bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul, a bacia do Rio Taquari-Antas e a Bacia do Rio Pardo (G040 e G090, respectivamente, no mapa da Figura 1).

Figura 1 - Mapa das regiões e bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul



Fonte: Rio Grande do Sul (2017).

Concluída a apresentação da fundamentação teórica que embasa o corrente estudo, o próximo capítulo contemplará sua discussão.

Discussão

Por meio da presente pesquisa, procurou-se contribuir com os estudos lexicológicos, geográficos, históricos e ambientais brasileiros de maneira geral e, de forma mais específica,

com a toponímia do Rio Grande do Sul, notadamente realizando a pesquisa de seu subnível hidronímia, ambientada em duas bacias hidrográficas do estado, a do Rio Taquari-Antas e a do Rio Pardo. Ressalta-se que a análise dos topônimos ou nomes próprios de lugar, aqui desenvolvida, não se ateve somente às questões linguísticas, mas sim observou diferentes aspectos, em especial o contexto histórico-ambiental, geográfico e lexical dos 96 hidrônimos que constituíram o *corpus* do trabalho.

Foram analisados os topônimos de 96 cursos d'água das bacias hidrográficas do Rio Pardo e do Rio Taquari-Antas, sendo 24 hidrônimos correspondentes aos nomes de rios e 72, aos nomes de arroios. Na bacia hidrográfica do Rio Pardo foram estudados 34 hidrônimos, desses, três nomes de rios e 31 arroios, abrangendo dez municípios do estado do Rio Grande do Sul. Já a bacia Rio Taquari-Antas teve um total de 62 hidrônimos analisados, 21 rios e 41 arroios, que abrangem 46 municípios, em função do amplo território dessa bacia.

Em relação à análise linguística, confirmou-se a hipótese inicial de que a motivação toponímica do Rio Grande do Sul sofreu influência da população indígena e, em menor escala, da negra, além das influências de outras línguas de imigrantes como o português, o italiano, o alemão, e outras encontradas, como o latim, o espanhol, o árabe, o francês; o que possibilitou a formação de topônimos híbridos (DICK, 1990b) ou plurilíngues, com diferentes estratos idiomáticos (CERRÓN-PALOMINO, 2015), comprovando a riqueza cultural das regiões de abrangência das duas bacias hidrográficas estudadas.

Em relação à classificação taxionômica, os hidrônimos de natureza física corresponderam a 52% do total, ao passo que os que apresentaram natureza antropocultural corresponderam a 47%, confirmando a hipótese de que, por serem acidentes geográficos eminentemente de natureza física, os nomes dados aos cursos d'água devem pertencer, em maior número, às taxionomias de natureza física, em contraposição aos nomes de acidentes humanos que, por sua vez, devem pertencer, em sua maioria, às taxionomias de natureza antropocultural.

No que tange à análise histórica, para um total de 63 nomes de cursos d'água, dentre os 96 analisados, foram localizados ou uma forma variante de registro/um nome popular; ou um nome anterior; ou alguma influência em nome de município do Rio Grande do Sul. Observou-se que para 32 topônimos foi localizada pelo menos uma forma variante de registro (atual ou antiga) do nome, ou mesmo um nome popular, sendo o rio Taquari o que mais evidenciou formas variantes de registro, com um total de nove designações: *Tebicuary*, *Taquary*, *Tebiquary*, *Tipiquary*, *Tipiquari*, *Tibiquary*, *Tibiquari*, *Tebicuary* e *Tebicuari*. Constatou-se ainda que é comum a variação do primeiro elemento do nome do curso d'água, como no caso do rio/arroio Carreiro.

Observou-se que 38 topônimos sofreram algum tipo de alteração ou adaptação significativa ao longo de seu percurso histórico, destacando-se a presença da influência indígena nas nomeações originais e comprovando que um determinado local não mantém sempre o mesmo nome, uma vez que com a migração e ocupação os seus novos habitantes adotam nomes de lugar em uso, mas também introduzem outros, a partir de suas línguas de origem (DAUZAT, 1947). Destacou-se que 18 topônimos que possuem forma variante/nome popular ainda apresentavam outro nome anterior. Houve ainda pelo menos 24 ocorrências em que o hidrônimo influenciou o nome do município em que está localizado, ilustrando o fato de que o nome do curso d'água motivou muitos povoados que se desenvolveram no seu entorno, (STE, 2011a).

De maneira geral, percebeu-se que a proposta de Dick (1990-2004) dá conta da avaliação dos topônimos coletados, uma vez que possibilitou uma análise ampla e global

dos hidrônimos das bacias hidrográficas do Rio Pardo e do Rio Taquari-Antas, no estado do Rio Grande do Sul, considerando seu contexto histórico-ambiental, antropológico, cultural, físico e linguístico. Os resultados obtidos comprovam a efetividade da aplicação da metodologia da referida autora, bem como a sua relevância para os estudos da toponímia brasileira.

A seguir, na última seção, é apresentada a conclusão deste trabalho.

Conclusão

De maneira geral, pensa-se que esta investigação tenha atingido seus objetivos iniciais, à medida que apresentou o estudo da origem histórica, motivação toponímica e alteração de nomes de rios e arroios de duas bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul, apoiando-se, em especial, nos pressupostos da história ambiental e nos critérios de classificação da linguista Dick. Também se acredita ter feito uma interpretação e análise dos topônimos que contemplou, entre outros, os seus aspectos ambiental, cultural, geográfico, histórico e linguístico.

Com o presente estudo, espera-se contribuir com os estudos toponímicos brasileiros e sul-rio-grandenses já realizados, bem como com os futuros trabalhos que ainda possam ser desenvolvidos na área.

Referências bibliográficas

BUBLITZ, Juliana. Forasteiros na floresta subtropical: notas para uma História Ambiental da Colonização Alemã no Rio Grande do Sul. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 11, n. 2, p. 323-340, jul./dez. 2008.

CASTRO, Hortensia. La cuestión ambiental en geografía histórica e historia ambiental: tradición, renovación y diálogos. **Rev. geogr. Norte Gd.**, Santiago, n. 54, p. 109-128, maio 2013. Disponível em <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022013000100007&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 1º maio 2017.

CERRÓN-PALOMINO, Rodolfo. Toponímia andina: problemas y métodos. **Lexis**, Lima, v. 39, n. 1, p.183-197, 2015. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/366536269/a06v39n1-pdf>>. Acesso em 1º junho 2017.

CRYSTAL, David. **Dicionário de Linguística e Fonética**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000. 275 p.

CORREA, Sílvio Marcus de Souza; BUBLITZ, Juliana. **Terra de promessa: uma introdução à eco-história da colonização do Rio Grande do Sul**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

DAUZAT, Albert. **Les noms de lieux: origen et évolution – Villes et villages – Pays – Cours d'eau – montagnes –lieuxdits**. 5. ed. Paris: Delagrave, 1947.

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **A Motivação Toponímica e a Realidade Brasileira**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo; Edições Arquivo do Estado, 1990a.

_____. **Toponímia e Antroponímia no Brasil. Coletânea de Estudos.** 2 ed. São Paulo: FFLCH/USP, 1990b.

_____. Rede de conhecimento e campo lexical: hidrônimos e hidrotopônimos na onomástica brasileira. In: ISQUERDO, Aparecida Negri.; KRIEGER, Maria da Graça (Org.) **As ciências do léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia.** v 2. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2004, p. 121-130. 381 p.

DRUMOND, Carlos. **Contribuição do Bororo à toponímia brasílica.** São Paulo, Universidade de São Paulo/Instituto de Estudos Brasileiros/USP, 1965.

ECKERT, Kleber. Toponímia, imigração e identidade regional: o caso do Vale do Taquari/RS. In: FROSI, Vitalina Maria; MISTURINI, Bruno. **Imigração Italiana: Estudos e Pesquisas.** São Leopoldo: Oikos, 2016. Cap. 4. p. 209-224.

GERHARDT, Marcos. Colonos ervateiros: história ambiental e imigração no Rio Grande do Sul. **Esboços - Revista do Programa de Pós-Graduação em História da UFSC**, v. 18, n. 25, p. 73-95, 2011.

HEBERLE, Melissa. **Expressões idiomáticas de natureza verbal no DEH (Dicionário Eletrônico Houaiss).** 2008. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

HEBERLE, Melissa; MACHADO, Neli Teresinha Galarce. As contribuições de Dick para o estudo da toponímia brasileira. **Antares: Letras e Humanidades**, Caxias do Sul, v. 10, n. 21, p.70-85, dez. 2018.

ISQUERDO, Aparecida Negri; SEABRA, Maria Cândida Trindade Costa de. Apontamentos sobre hidronímia e hidrotoponímia na fronteira entre os estados de Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. In: Aparecida Negri Isquerdo; Lídia Almeida Barros (Org.). **As ciências do léxico: lexicologia, lexicografia e terminologia.** 1ª ed. Campo Grande – MS: EDUFMS, 2010, v. V.

JORDAN, Peter. Place names as ingredients of space-related identity. In: B. Helleland, C.-E. Ore & S. Wikstrøm (eds.) **Names and Identities, Oslo Studies in Language**, Noruega, n. 4(2), p. 117-131, 2012. Disponível em: <<https://www.journals.uio.no/index.php/osla/article/view/314>>. Acesso em 1º maio 2017.

KREUTZ, Marcos Rogério. **O Contexto Ambiental e as primeiras ocupações humanas no Vale do Taquari.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade do Vale do Taquari Univates, Lajeado, 2008.

MARCATO, Carla. **Nomi di persona, nomi di luogo: introduzione all'onomastica italiana.** Bologna: il Mulino, 2009.

MORALA RODRÍGUEZ, José Ramón (2006). Los ríos y los paisajes del Duero en la toponímia. **Actas del Congreso Internacional Homenaje al Duero/Duero y sus ríos. Memoria; cultura y porvenir;** Zamora, p. 1-11. 2006. Disponível em <<http://www.unizar.es/fnca/duero/docu/p306.pdf>>. Acesso em 1º nov. 2017.

MOREIRA, Igor. A.G.; COSTA, Rogério H. da. **Espaço & Sociedade no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1995, (Revisão). ISBN: 85-280-0314-0.

RIO GRANDE DO SUL. GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **O RS Biodiversidade - Conservação da Biodiversidade como Fator de Contribuição ao Desenvolvimento do Rio Grande do Sul**. 2017. Disponível em: <<http://www.biodiversidade.rs.gov.br/portal/index.php>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

SANTOS, Odair José Silva dos; DAL CORNO, Giselle Olívia Mantovani. A toponímia da fronteira oeste do Rio Grande do Sul: aspectos linguístico-culturais. **Revista Trama**, Marechal Cândido Rondon, v. 10, n. 20, p.111-125, dez. 2014.

SARTORI, Tríssia Ordovás. Signo linguístico versus signo onomástico: convencionalidade e motivação para falar e nomear. **Revista Científica Ciência em Curso – Palhoça, SC**, v. 4, n. 2, p. 123-133, jul./dez. 2015.

SEABRA, Maria Cândida Trindade Costa de. Referência e Onomástica. In: **Múltiplas Perspectivas em Linguística**. MAGALHÃES, J. S. de; TRAVAGLIA, L. C. (org.). Uberlândia: Edufu, 2008, p. 1945-1952. Disponível em: http://www.filologia.org.br/ileel/artigos/artigo_442.pdf. Acesso em: 27 de mar. 2016.

SOLÓRZANO, Alexandro.; OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de.; GUEDES-BRUNI, Rejan Rodrigues. Geografia, História e Ecologia: criando pontes para a interpretação da paisagem. **Ambiente & Sociedade: Campinas**, v. XII, n. 1, p.49-66, 2009.

STE. SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. **Relatório Técnico 01 – RT1 do Plano de Bacia Hidrográfica do Taquari Antas**. Porto Alegre, 2011a. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/g040-bacia-hidrografica-do-rio-taquari-antas>>. Acesso em: 22 maio 2019.

ZARTH, Paulo Afonso; GERHARDT, Marcos. Uma história ambiental do pampa do Rio Grande do Sul. In: FILHO, Althen Teixeira (org). **Lavouras de destruição: a (im)posição do consenso**. Pelotas: Livraria Mundial, 2009, v. 1, p. 249-295.

MÉTODO DE PESQUISA EM PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CATEGORIZAÇÃO DE DADOS DA INTERVENÇÃO PARA A FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES EM RESÍDUOS SÓLIDOS NO CIPAE G8, VALE DO TAQUARI/RS

Janaína Kollet Schneider, Jane M. Mazzarino

Introdução

O desenvolvimento e a evolução que o homem tanto busca em sua trajetória na Terra nem sempre tem significado, de fato, um desenvolvimento com qualidade de vida e acesso à evolução para todos os seres. Evoluir em detrimento da preservação de recursos naturais e da vida de inúmeras espécies é uma constante prática que impacta na sobrevivência de muitos seres, contudo a evolução é louvável e necessária até o momento em que o ser humano precisa lidar com problemas causados pelo seu próprio desenvolvimento.

Beck (1997) denomina a sociedade atual como a sociedade de risco, que emerge em um cenário marcado por uma nova lógica de distribuição dos riscos. A sociedade se torna um tema e um problema para si própria, refletindo e produzindo riscos que mostram a tênue relação entre o global e o local. Este contexto desencadeia uma crise ambiental, que, para Soffiati (2011), tem uma singularidade por ser, antes de tudo, uma crise antrópica derivada das atividades humanas e da sua relação com a natureza não humana caracterizada pelo utilitarismo, pela instrumentalização e pela exploração ilimitada dos recursos naturais.

Os últimos 40 anos foram intensos em encontros, conferências, seminários, tratados e convenções voltadas à temática ambiental e, no entanto, nunca se comprometeu tanto a capacidade de manutenção da vida, o que indica a necessidade de ações educacionais que contribuam para a construção de sociedades sustentáveis (ProNEA, 2005), visando minimizar os efeitos nocivos da vida moderna que é baseada no consumo desenfreado e na praticidade, que repercute na crescente produção de resíduos sólidos

Diante deste problema ambiental, o presente artigo objetiva apresentar uma pesquisa que está sendo objeto de estudo de uma dissertação de mestrado, inserida na linha de pesquisa Espaço e Problemas Socioambientais do Programa de Pós-Graduação Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD), da Universidade do Vale do Taquari - Univates. O estudo debruça-se sobre um processo de formação de multiplicadores de educação ambiental que ocorreu no ano de 2019 em um grupo de municípios denominados G8. Como exemplo bem sucedido de metodologia semelhante tem-se a Formação de Educadores Ambientais (FEA) do Programa Cultivando Água Boa (CAB) da Itaipu Binacional, objeto de tese de doutorado da autora Luzia Klunk, no mesmo PPG, que assim como o presente estudo, toma a natureza e a comunidade como parceiras para a resolução de problemas ambientais oriundos da degradação do meio ambiente.

O G8, que é um consórcio de oito pequenos municípios do Vale do Taquari, na região central do Rio Grande do Sul, é criado para o enfrentamento de questões emergentes da gestão pública. A ideia de formar o G8 surgiu em 2005, mas o consórcio se tornou figura jurídica apenas em 2010, denominando-se oficialmente como Consórcio Público Intermunicipal para Assuntos Estratégicos do G8 (CIPAE G8), o qual é formado por Forquetinha, Canudos

do Vale, Sérió, Marques de Souza, Santa Clara do Sul, Progresso, Boqueirão do Leão e Cruzeiro do Sul. Um dos desafios que está sendo enfrentado pelo grupo é o problema dos resíduos sólidos (CIPAE G8, 2019). Levando-se em consideração a soma dos habitantes dos municípios do G8 que é de 43.095 habitantes e sendo que cada pessoa produz em média 1kg de lixo por dia, tem-se a dimensão do problema a ser enfrentado. Para isso formataram o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) (CIPAE G8, 2013).

O PIGIRS atende às exigências previstas, para o âmbito municipal, na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei número 12.305/2010, a qual prevê no Art. 9º que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. E no Art. 3º, XVII, aponta a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010).

Com a cobrança do Ministério Público para o cumprimento do PIGIRS pelo G8, no que se refere à educação ambiental, se dá início a um processo de formação, a qual segue as prerrogativas propostas pelo Ministério do Meio Ambiente quando cria os Coletivos Educadores. Os coletivos são constituídos por instituições e grupos que passam por processos formativos permanentes, participativos, continuados e voltados à diversidade de habitantes de um território, caso do G8. O Coletivo Educador está articulado ao que está posto tanto no Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) quanto no Programa Nacional de Formação de Educadoras e Educadores Ambientais (ProFEA). Neste contexto surge a formação de multiplicadores em educação ambiental para os resíduos sólidos domésticos no G8: a partir de uma demanda pública que contempla políticas públicas federais e municipais de educação ambiental e de resíduos sólidos. O grupo de pesquisa Comunicação, Educação Ambiental e Intervenções (Ceami), do PPGAD/Univates assumiu a formação por meio de um convênio entre a Universidade e o Cipe G8. Considerando uma oportunidade de realização de uma pesquisa aplicada voltada ao desenvolvimento regional, o Ceami problematiza a sua própria metodologia de formação, a apropriação do conhecimento pelos participantes e os modos de multiplicação que ocorreram em cada um dos municípios onde ocorreram as formações.

Os multiplicadores de educação ambiental em resíduos sólidos foram formados através do projeto que seguiu os parâmetros do ProFEA, o qual visa formar sujeitos ecológicos por meio de uma educação ambiental cidadã e de processos que valorizam aspectos socioambientais (BRASIL, 2006)

Para Touraine (2005) cidadão é sentir-se responsável pelo bom funcionamento das instituições que representam os interesses e direitos do homem. Nas palavras do autor,

Temos orgulho de ser cidadãos membros de uma nação, e depositários da soberania, e portanto do poder de fazer ou de mudar a lei. E também nos sentimos orgulhosos de sermos trabalhadores cuja actividade é útil à colectividade, à sociedade que o reconhece através de várias espécies de retribuições, sobretudo monetárias. (Touraine, 2005, p. 87).

Nesse sentido, o projeto possibilita observar e analisar o processo de cidadania que pode estar emergindo a partir do engajamento dos multiplicadores de educação ambiental no seu meio, percebendo se há mudanças na postura dos multiplicadores, já que:

[...] uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade

humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2012).

Objetivo

O objetivo do artigo é apresentar a metodologia da pesquisa sobre a formação de multiplicadores em comunicação e educação ambiental, voltados para a problemática dos resíduos sólidos domésticos no âmbito do Cipe G8, de onde emergiram categorias e subcategorias de análise que podem contribuir para estudos que assemelhem-se, em alguma medida, ao que está sendo realizado.

Fundamentação teórica

A existência humana pode ser considerada mínima se considerarmos a magnitude do universo, contudo, o ser humano tem interferido profundamente no planeta em que habita e na vida dos seres com os quais compartilha morada. O ser humano tem estudado e pesquisado sobre suas interferências na Terra, muitas delas inerentes a sua espécie. Não há como viver sem causar impacto ao ambiente, o problema é que os impactos afetam a vida de todos os seres, inclusive humanos. Os danos são provenientes de atitudes predatórias, de um sistema que foi tornando-se cada vez mais consumista, da falta de respeito pelo próximo, da perda de identidade com a natureza e, principalmente pela ganância. É ponto de concordância que vive-se uma crise ambiental (SOFFIATI, 2011).

[...] a crise que vivemos no presente não pode ser entendida em si mesma, assim como a crise geral do feudalismo do século XIV não pode ser explicada recorrendo-se ao funcionamento interno do sistema. A crise ambiental da atualidade originou-se de uma concepção antropocêntrica, instrumentalizadora e utilitarista da natureza, cujas raízes remotas situam-se na tradição judaico-cristã, que constitui o substrato dos paradigmas humanista e mecanicista, formulados na Europa entre os séculos XV e XVIII. Essa concepção tanto é resultado complexo do capitalismo em ascensão como também é responsável pela revolução tecnológica eclodida no final do século XVIII, na Inglaterra. Em cinco séculos da era planetária – a concepção e as relações materiais por ela engendradas – impregnaram inteiramente as sociedades distribuídas no mundo, com maior ou menor sucesso segundo as resistências encontradas. Por derivar, também, de forma complexa, de atitudes culturais e políticas e de práticas sociais e econômicas, a crise ambiental do presente revela seu aspecto horizontal e, conseqüentemente, global (SOFFIATI, 2011, p. 55)

Da percepção da degradação ambiental vai decorrer a criação de grandes fóruns de debate mundial que problematizam a questão ambiental em geral e, especificamente, a educação ambiental. O Programa de Formação em Educação Ambiental em Resíduos no G8 inspira-se em todos estes movimentos e trajetórias, atualizando-os e contextualizando-os em uma realidade regional composta por oito municípios.

Em 1999 é criada no Brasil a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que conceitua e normatiza a área como uma prática da educação formal e não formal (BRASIL, 1999). O Programa de Formação de Educadores Ambientais (PROFEA), documento publicado pelo Ministério do Meio Ambiente que norteia a formação de educadores ambientais no Brasil, é uma das linhas de ação elencadas pelo Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA). Foi criado em 2006 e tem como objetivo divulgar ações, projetos e programas de Educação Ambiental voltados a políticas públicas de abrangência nacional (BRASIL, 2006).

A Educação Ambiental é um elemento fundamental para a gestão ambiental pública, que deve ser eficaz e manter o meio ambiente equilibrado para todos. Por meio de processos educativos democráticos e participativos, a EA busca explicar os interesses e as causas de conflitos e questões socioambientais, ao mesmo tempo que constrói valores, conhecimentos, competências, habilidades e atitudes voltados à transformação da realidade socioambiental e à ruptura dos paradigmas de desenvolvimento em bases insustentáveis. (ProNEA, 2018, p. 13)

Em 1994 o MMA, juntamente com Ministério da Educação e do Desporto, e com as parcerias do Ministério da Cultura e do Ministério da Ciência e Tecnologia, desenvolvem, em virtude da Constituição Federal de 1988 e dos compromissos internacionais assumidos com a Conferência do Rio, o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), que possui cinco princípios: integrar os esforços da União, dos Estados e dos Municípios em relação à Educação Ambiental; transformar a comunidade em parceira essencial para a promoção da ação educativa e formação da consciência da sociedade para a preservação ambiental; desenvolver uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações; utilizar os recursos ambientais com responsabilidade e consciência visando a sustentabilidade, garantindo que as próximas gerações também possam acessá-lo e estimular a consciência solidária entre as regiões do país e do país com o mundo para a construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada e socialmente justa (PRONEA, 1997).

Discussão

Por ter como objetivo apresentar como se deu a pesquisa sobre a formação de multiplicadores, na discussão discorre-se sobre a metodologia utilizada para analisar os dados obtidos dos encontros de formação de multiplicadores em educação ambiental nos oito municípios do G8. O método da pesquisa utilizado é qualitativo. Além de exploratória e descritiva, a pesquisa é aplicada, a qual tem o intuito de auxiliar na resolução de um problema relativo à gestão dos resíduos sólidos domésticos nos oito municípios que compõem o G8.

A pesquisa qualitativa tem, antes de tudo, conforme Goldenberg (1998), uma preocupação com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização ou trajetória. A preocupação do pesquisador não detêm-se em uma representatividade numérica de um grupo estudado, mas sim entender o que se passa nesse determinado grupo, seus valores, crenças, motivações e sentimentos, criando um contexto com significado. A autora explica que é necessário compreender a vida dos indivíduos estudados dentro da própria sociedade em que vivem, pois fora de contexto certos comportamentos deixam de ser compreendidos.

No caso desta pesquisa, a formação de multiplicadores ambientais respeitou as nuances decorrentes do fato dos multiplicadores estarem inseridos em suas comunidades, com seus hábitos e necessidades, entre elas a de uma abordagem específica para o tratamento das problemáticas ambientais. Isso não quer dizer que pessoas de fora da comunidade objeto de estudo não possam realizar um processo de formação de educadores ambientais, contudo, no caso do G8, por exemplo, percebe-se que a multiplicação do conhecimento pelos próprios integrantes da comunidade pode ter uma resposta e uma abrangência mais eficaz, em virtude de estarem conversando entre seus pares.

A pesquisa exploratória busca proporcionar maior familiaridade com o problema, enquanto a descritiva vai caracterizar o fenômeno problematizado, já a pesquisa aplicada,

por ser motivada pela necessidade de resolver problemas concretos (VERGARA, 2004). A amostra dos municípios onde busca-se auxiliar a resolver o problema ambiental é intencional, pois trata-se de uma pesquisa-intervenção que caracteriza-se também como estudo de caso.

Segundo Duarte (2008) o estudo de caso é amplamente usado em diversas áreas do conhecimento, sendo uma ferramenta para o levantamento de dados e análise de informações aprofundada. É considerado um método qualitativo e, assim como os demais métodos, apresenta vantagens e desvantagens em sua aplicação. É geralmente utilizado quando o pesquisador visa responder perguntas de "como" e "por que", requerendo fontes diversas de evidências e comprovação de fatos. É circunscrito a poucas unidades (no caso deste estudo o G8), tem caráter de aprofundamento e detalhamento. No caso desta pesquisa a amostra do estudo de caso será não probabilística, por tipicidade e acessibilidade, adequada a estudos qualitativos.

Há características essenciais do método do estudo de caso: centra-se em uma situação ou assunto em particular e permite uma análise prática da vida real; a descrição é detalhada e profunda do assunto sobre o qual foi questionado; a explicação permite que se obtenham novas interpretações, perspectivas e o descobrimento de significados e visões antes não percebidos.

Para investigar um tópico empírico se descrevem uma intervenção em um contexto de vida real, segundo Duarte (2008), tópico esse que é contemplado pela formação de multiplicadores em educação ambiental nos municípios do G8.

Há algumas críticas negativas em relação ao estudo de caso como a possibilidade da falta de rigor científico exemplificado por alguns pesquisadores que apresentarem evidências equivocadas e permitiram resultados tendenciosos, pode-se refutar essa crítica em relação à pesquisa de formação de multiplicadores ambientais nos municípios do G8, visto que para realizar o estudo de caso serão cruzados os resultados coletados a partir de diferentes técnicas, como o questionário e a análise documental. Além disso, os registros analisados terão origem de diferentes integrantes do grupo de pesquisa, que produzem relatos de cada ação de intervenção em cada município (42 encontros), o que possibilita análises mais complexas, profundas e de diferentes visões e percepções, proporcionando, assim, resultados mais confiáveis uma vez que mais de uma pessoa foi exposta aos encontros de formação.

Algumas medidas podem ser utilizadas com o intuito de superar as possíveis dificuldades do estudo de caso, como: definir claramente as questões da pesquisa e realizar a leitura e análise de estudos na área oriundos de pesquisadores mais experientes. No caso desta pesquisa, uma das bases foi um estudo semelhante sobre a mesma metodologia de intervenção para formação em educação ambiental, baseada na criação de Coletivos Educadores, no programa Cultivando Água Boa (CAB) da Bacia Hidrográfica Paraná III, que consiste na realização ProFEA, com um exemplo positivo de formação de multiplicadores.

A base do estudo será a pesquisa bibliográfica, a análise documental e a pesquisa de campo, realizada ao longo de 2019, com observações e registros em diários de campo, além disso foram entrevistados multiplicadores por meio de questionários.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em materiais publicados: livros, revistas, periódicos. Nesta etapa da pesquisa foi realizada análise sistemática sobre o tema objeto de estudo, buscando-se no Portal de Periódicos da Capes publicações sobre usando como palavra de busca "educação ambiental formação multiplicadores". Identificaram-se 114 artigos, sendo que 9 estavam diretamente relacionados com o tema objeto deste estudo,

os quais foram lidos e analisados, compondo partes do capítulo sobre os resíduos sólidos e educação ambiental.

A análise documental foi realizada sobre o PIGIRS e outros documentos que tratam da questão dos resíduos nos oito municípios, além dos planejamentos, da cartilha de formação dos multiplicadores em educação ambiental (organizado pelo CEAMI) e relatos das intervenções realizadas pelos participantes da formação de multiplicadores. A análise documental é usada em diversas áreas do conhecimento como método de base ou apoio para a pesquisa científica. Conforme Moreira (2008), a análise documental é a identificação, verificação e apreciação de documentos para fins de pesquisa. Apresenta como fontes mais comuns acervos impressos como jornais, revistas e almanaques, mas também, com menos frequência, documentos oficiais e técnicos.

A pesquisa de campo é a investigação empírica no local onde ocorre o fenômeno. Para a coleta de dados em campo foram usadas como técnicas diários de campo e registros fotográficos realizados por dois bolsistas do grupo de pesquisa Ceami (Bolsista 1 e Bolsista 2). Estes registros foram feitos dos 42 encontros de formação nos oito municípios do G8 (um inicial, cinco em cada município e um final), além de questionários, relatórios e entrevistas com multiplicadores que se destacaram no processo de engajamento. A coleta de dados aconteceu no período de 22 de abril a 3 de dezembro de 2019. Os dados estão sendo analisados no primeiro semestre de 2020, buscando-se avaliar o processo em cada município, de modo a se comparar as práticas.

Quanto à pesquisa de campo, além das observações dos processos de formação em um município, foram solicitados relatórios dos grupos de multiplicadores de cada município, para que descrevessem sua experiência de multiplicadores ambientais. Após esta etapa, serão entrevistados alguns destes atores sociais, para aprofundar a compreensão de como o processo foi elaborado por eles. Goldenberg (1998) afirma que as entrevistas e questionários são realizados pelos pesquisadores com as pessoas que melhor ou mais entendem sobre o assunto do estudo, entretanto é importante também abrir espaço para ouvir àquelas pessoas que não costumam ter voz. Esse ponto de vista é muito relevante, pois ao ouvir-se sempre as pessoas, que supostamente sabem mais sobre determinados assuntos, limita-se a pesquisa em relação às percepções, opiniões e conhecimentos. Goldenberg (1998) ressalta a necessidade de se ouvir quem nunca é ouvido, invertendo assim a "hierarquia de credibilidade."

Para Goldenberg (1998) o questionário apresenta como vantagens o fato de requerer menos habilidade para aplicação; poder ser aplicado com um grande número de pessoas aos mesmo tempo, sendo assim, mais prático; a liberdade que os entrevistados têm para exprimir suas opiniões sem serem julgados e o maior tempo que possuem para responder às questões. Já com as entrevistas tende-se a ter registros mais detalhados e com maior profundidade, sendo o instrumento mais adequado para assuntos com maior complexidade.

As entrevistas e os questionários podem ser estruturados de diferentes maneiras, padronizadas de forma rígida com perguntas que podem ser fechadas ou abertas. Se fechadas as respostas restringem-se a um determinado número de alternativas, se abertas, como o nome diz, possibilitam respostas livres e amplas. No caso desta pesquisa as perguntas requeriam respostas livres e descritivas do processo e dos modos de envolvimento dos sujeitos.

O tratamento dos dados coletados está sendo realizado por meio da análise textual qualitativa que, segundo Moraes (2007) é entendida como um processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. Abrange desde o exame dessa modalidade,

o modo como pode ser comunicada até a questão da produção de textos de qualidade, que visam a reconstrução com base crítica e, por fim, a análise textual, que através de formas discursivas, permite a compreensão mais elaborada dos assuntos pesquisados, promovendo a participação na reconstrução dos discursos nos quais os pesquisador se insere.

Quando ao seu encaminhamento metodológico, demonstra-se como a análise textual pode ser realizada a partir da unitarização, denominação utilizada por Bardin para identificar o conjunto de materiais que devem ser submetidos à análise de conteúdos, dos textos encontrados no corpus, conjunto de textos submetidos à análise, para posterior categorização das unidades encontradas. Nesse sentido a análise textual é um processo de desconstrução e, em seguida de reconstrução do conjunto de materiais linguísticos, assim, produzindo novos entendimentos sobre os assuntos pesquisados, através da ação de identificar e isolar os materiais submetidos à análise e, então categorizá-los e produzir textos que passam por esse processo analítico de construir uma estrutura para um novo texto que é capaz de resumir os principais elementos discursivos da análise.

Os materiais que passam pela análise podem ter diferentes origens e representam as diferentes vozes que se manifestam sobre o assunto pesquisado. Para Moraes (2007) os textos são veículos que comunicam as informações encontradas, com a visão e as formas de interpretação de todos os envolvidos em sua produção, podendo resultar em significados que nem o autor esperava.

As unidades de análise são desenvolvidas a partir dos objetivos da pesquisa e podem variar em relação à quantidade de fragmentação apresentada. Podem ser compostas por palavras, frases ou parágrafos de textos. Quanto à sua categorização ou classificação, conforme Moraes, refere-se à organização do conjunto de unidades de análise que se originam por aspectos semelhantes, e, a partir dessa categorização desenvolve-se a compreensão dos fenômenos estudados. Os sistemas de categorias abrangem desde categorias iniciais até categorias finais, sendo que há as categorias a priori, ou seja, categorias provenientes de pressupostos teóricos, e as emergentes, construídas no próprio processo conforme vão surgindo.

A caracterização de uma categoria em um sistema de categorias, independente do processo utilizado a priori ou emergentes, é um ato construtivo que aperfeiçoa-se no decorrer da análise. Assim, as análises textuais permeiam a análise e a síntese, fragmentando os textos em um primeiro momento e, então reintegrando-os em categorias que possibilitam novos textos com assuntos essenciais dos materiais submetidos à análise. (MORAES, 2007).

A partir das categorias, gera-se a interpretação dos dados para a melhor compreensão dos fenômenos estudados, para isso usamos da inserção de falas empíricas, usadas principalmente na parte descritiva, e da citação dos teóricos. Tanto as citações empíricas quanto as teóricas validam os produtos de análise. O desafio das teorias é transcender a descrição e atingir níveis de reconstrução teóricas do pesquisador e dos sujeitos da pesquisa.

Até o momento emergiram as categorias de análise, tanto a priori quanto emergentes, oriundas da pesquisa bibliográfica, documental e do estudo de campo nos oito municípios. As categorias estão sendo comparadas por meio de semelhanças e diferenças que os municípios apresentam. O seu cruzamento com o referencial teórico que tem o objetivo de validar as informações trazidas e ressignificar o estudo.

Conclusão

A efetivação do método de pesquisa sobre o Programa de Formação em Educação Ambiental em Resíduos no G8, que inspirou-se nos documentos norteadores da educação ambiental no Brasil e no exemplo bem sucedido, empreendido pela Itaipu Binacional na Bacia Hidrográfica Paraná III, e investigado por outra pesquisadora do Ceami, atualizando-os e contextualizando-os em uma realidade regional composta por oito municípios gerou três categorias de análise definidas a priori - metodologias, apropriações, trajetórias pessoais. A partir destas categorias, ao longo do estudo de campo e das análises dos dados, constituíram-se microcategorias emergentes.

Apresentam-se, em seguida, as categorias e suas microcategorias, as quais estão sendo colocadas em movimento de análise a partir dos dados de cada município, construindo uma identidade por município, e também uma análise de cada categoria nos oito municípios, constituindo-se um estudo comparativo transversal do processo de formação de multiplicadores em educação ambiental.

a) metodologias

- metodologias e técnicas da formação que foram usadas pelos multiplicadores nas suas ações de intervenção (mais usadas, não usadas, resultados destas apropriações metodológicas (o que gerou resultados, o que não gerou)
- metodologias criadas pelos multiplicadores (elementos inéditos)
- adequação de métodos aos diferentes públicos
- metodologia do processo de formação e suas possibilidades de gerar empatia para o engajamento (comunicação ambiental, envolvimento, disposição para a cooperação, clima da formação)

b) apropriações

- significados sobre a questão dos resíduos (problemas, soluções, caminho adiante, propostas de continuidade do processo após sua finalização)
- o processo gerou a formação de coletivos educadores? (foram contínuos ou temporários? Quais motivos?)
- avaliação do processo de formação
- influência do contexto no processo de multiplicação (municípios pequenos, predominantemente rurais, com senso de comunidade presente, diálogo e proximidade física dos habitantes, simplicidade..que elementos afetaram o processo?)
- grupos que os multiplicadores escolheram para as suas intervenções (incluir dados sobre e o processo de multiplicação motivou receptores das ações para virarem multiplicadores)
- conteúdos que se apropriaram e multiplicaram (e o que ignoraram no processo de multiplicação)
- modelos de multiplicação que se constituiu em cada município

c) trajetórias pessoais

- perfil dos multiplicadores (diferentes setores diferentes influências: ex. setores públicos e o dever de fazer)
- elementos que motivaram o engajamento pessoal no processo (rodas de conversa e investigação apreciativa no último encontro)

- influência do perfil pessoal no engajamento (a partir de entrevistas com um multiplicador em cada município)
- aprendizagens (avaliação dos multiplicadores após o processo de formação)

Esta organização dos dados apresenta-se neste estudo como uma conclusão relativa ao exercício metodológico e uma contribuição científica a estudos semelhantes.

Referências bibliográficas

BECK, Ulrich. **A reinvenção da política**. In: GIDDENS, A. et al. Modernização Reflexiva. São Paulo: UNESP, 1997.

BRASIL. **Programa Nacional de Formação de Educadoras(es) Ambientais: por um Brasil educado e educando ambientalmente para a sustentabilidade**. ProFEA 2006. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/dt_08.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019

BRASIL. . **Programa Nacional de Educação Ambiental ProNEA**. 3 ed. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/pronea3.pdf>. Acesso em 04 jan. 2020.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. 2010. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 22 out. 2019.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. 2012. Disponível em: <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>>. Acesso em 16 jan. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**.

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 22 out. 2019.

CIPAE G8. **Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS)**. 2013. Disponível em: <https://cipaeg8.rs.gov.br/files/projetos_regionais/pigirs-planos_municipais15.pdf>. Acesso em: 22 out. 2019.

CONSÓRCIO Público Intermunicipal para Assuntos Estratégicos do G8. **Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. 2013. Disponível em: <https://cipaeg8.rs.gov.br/files/projetos_regionais/pigirs-planos_municipais15.pdf>. Acesso em: 22 out. 2019.

DUARTE, Marcia Yukiko Matsuuchi. Estudo de caso. DUARTE, Jorge. BARROS. Antonio **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação**. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**. RJ: Record, 1998.

MORAES, Roque. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In: GALIAZZI, Maria do Carmo; FREITAS, José Vicente. **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Unijuí: Ijuí, 2007.

MOREIRA, Sônia Virgínia. Análise documental como método e como técnica. In: DUARTE, Jorge. BARROS. Antonio **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação**. São Paulo: Atlas, 2008.

SOFFIATI, Artur. Fundamento filosóficos e históricos para o exercício da ecocidadania e da ecoeducação. In: **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. Org. LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, F. P. CASTRO, R. de S. São Paulo: Cortez, 2011.

TOURAINÉ, Alain. **Um novo paradigma**. 2.ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

O SISTEMA TRIBUTÁRIO NACIONAL COMO FERRAMENTA DE INCENTIVO À INDÚSTRIA AGROQUÍMICA: OS BENEFÍCIOS FISCAIS DE ICMS, IPI E PIS/COFINS AOS AGROTÓXICOS

Bruno Pinto Coratto¹, Luciana Turatti²

Introdução

O Sistema Tributário Nacional, aqui compreendido como sendo o conjunto normativo complexo que disciplina o exercício do poder impositivo do Estado (*lato sensu*) na criação e cobrança de tributos a fim de financiar suas atividades, sempre demonstrou ser uma ferramenta eficaz à disposição do ente público na execução de políticas de intervenção e de transformação da realidade social - os tributos, em última análise, são recolhidos, direta ou indiretamente, e pagos em benefício do Estado. Muito desta eficácia se deve ao amplo espectro de alcance do exercício da competência tributária pelo Estado, considerando que o Sistema Tributário Nacional prevê a possibilidade de criação de diferentes espécies tributárias de competência dos diversos entes federados – União, Estados (*stricto sensu*), Distrito Federal e Municípios -, o que gera, na prática, uma complexa e extensa teia de hipóteses de incidência tributárias.

Para que se possa compreender a forma de instrumentalização do Sistema Tributário Nacional na persecução de determinados objetivos pelo Estado é imprescindível que sejam analisados os objetivos – fiscal ou extrafiscal – para a criação e instituição de tributos. Em linhas gerais, fala-se em fiscalidade quando o exercício da competência tributária visa a mera arrecadação de valores para o financiamento estatal; por outro lado, a extrafiscalidade relaciona-se com os objetivos que vão além do estrito financiamento das atividades do Estado.

É graças ao fenômeno da extrafiscalidade, portanto, que o Estado instrumentaliza a aplicação de suas políticas públicas através do Sistema Tributário Nacional. Nesta perspectiva e devendo pautar-se pelos princípios e garantias constitucionais que regem o Sistema Tributário, por meio da alteração de alíquotas e de bases de cálculo, ou, ainda, de medidas mais drásticas como a concessão de isenções fiscais, por exemplo, o ente público é capaz de estimular ou desestimular determinadas condutas adotadas pela população em geral, bem como de fomentar o crescimento ou o decréscimo de alguns setores específicos da indústria, a depender da conveniência para o ente público.

O objeto deste artigo é a utilização do Sistema Tributário Nacional como ferramenta de fomento à indústria de produtos agrotóxicos através da concessão de benefícios fiscais destinados a este setor específico através da análise de determinadas espécies tributárias. Torna-se relevante abordar o tema porque os benefícios fiscais somados aos custos ambientais e sociais decorrentes da utilização de pesticidas reforçam a distribuição do ônus

1 Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ambiente e Desenvolvimento – PPGAD da Univates. E-mail: bruno.coratto@universo.univates.br

2 Doutora em Direito pela UNISC. Professora do Programa de Pós Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis – PPGSAS e do Programa de Pós Graduação em Ambiente e Desenvolvimento - PPGAD, ambos da UNIVATES. E-mail: lucianat@univates.br

decorrente da prática entre toda a sociedade, especialmente ante a dimensão difusa do dano ambiental daí decorrente, ao passo que, em contrapartida, os benefícios são restritos a uma pequena parcela da indústria, gerando desequilíbrio na relação construída e mantida ao longo do tempo.

Objetivos

O objetivo geral do estudo é a apresentação de um panorama sobre a instrumentalização de políticas tributárias de fomento à indústria agroquímica pela concessão de benefícios fiscais destinados à produtos agrotóxicos. Os objetivos específicos são a análise das benesses concedidas ao setor através da utilização do Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços, o ICMS, de competência dos Estados e do Distrito Federal; do Imposto Sobre Produto Industrializados, o IPI, de competência da União; e da Contribuição Para o Financiamento da Seguridade Social, a COFINS, e do Programa de Integração Social, PIS, ambos de competência da União, descrevendo seus impactos econômicos no setor. Com relação ao ICMS, considerando a diversidade de legislações sobre o mesmo tema, o foco da pesquisa será o caso do Estado do Rio Grande do Sul.

Fundamentação teórica

Ao tratar sobre a tributação e a intervenção do Estado na sociedade, TIPKE e YAMASHITA (2002) referem que o pagamento de tributos não é obrigação pura e simples, mas se constitui em dever fundamental da sociedade, pois caracteriza uma contribuição imprescindível para que o ente público possa atender às demandas coletivas da sociedade e, portanto, não trata apenas da relação vertical entre o Estado e os particulares, mas também daquela que se desenvolve horizontalmente, entre os próprios cidadãos.

É possível dizer, dessa forma, que a tributação constitui via de mão dupla, uma vez que ao mesmo tempo em que onera a sociedade através da cobrança de tributos, traduz-se em *conditio sine qua non* para que o Estado possa funcionar e responder às demandas sociais, dentre as quais está a proteção e preservação do meio ambiente, na forma estabelecida pela Carta da República de 1988. Leandro Paulsen (2012) refere que o novo paradigma do sistema tributário trazido pela Constituição Federal de 1988, visto sob a ótica dos direitos e garantias fundamentais, representa a superação de um modelo meramente protecionista evoluindo para outro capaz de ser instrumento na execução de políticas sociais, vejamos:

Transitamos do puro Estado de Direito, em que se opunham nitidamente estado e indivíduo, para um novo Estado, ainda de Direito, mas também Social, enfim, para um Estado Democrático de Direito, como estampa o art. 1º da nossa Constituição da República. Isso dá lugar a uma realidade que congrega a liberdade com a participação e a solidariedade. Demonstra que Constituição brasileira de 1967 foi uma Constituição do estado brasileiro, enquanto a de 1988 é da sociedade brasileira. Naquela, em primeiro lugar estava a organização do poder; nesta, os direitos fundamentais têm precedência. Naquela, a tributação era ainda foi uma Constituição do Estado brasileiro, em que primeiro se dispunha sobre a estrutura do poder, seus titulares, suas prerrogativas e sobre os bens públicos para, só então, cuidar da tributação como simples suporte do estado, aparecendo os direitos fundamentais apenas ao seu final, como um resguardo devido à sociedade civil. Na Constituição de 1988, a pessoa humana assume papel central, enunciando-se, já em seu início, direitos fundamentais e sociais, e funcionalizando-se a tributação mediante um novo modo de outorga de competência tributária em que ganha relevância a justificação da tributação em função da sua finalidade.

A partir do tratamento tributário adotada pela Constituição Federal de 1988 - em sintonia com todo o novo sistema constitucional que preconiza dignidade da pessoa humana -, pode-se observar que o exercício da competência tributária pode ser pautado não somente por sua característica fiscal ou arrecadatória, mas também pelo aspecto extrafiscal, quando se pretende alcançar objetivos além da arrecadação de dinheiro. Em outras palavras, “quando a instituição de uma espécie tributária ocorre com um propósito que vai além do meramente arrecadatório, diz-se que tais espécies são dotadas, além da fiscalidade, de um viés extrafiscal.” (CORATTO, 2012).

Para tornar mais clara a questão, vejamos o conceito de extrafiscalidade de ATALIBA (1990):

Consiste a extrafiscalidade no uso de instrumentos tributários para obtenção de finalidades não arrecadatórias, mas estimulantes, indutoras ou coibidoras de comportamentos, tendo em vista outros fins, a realização de outros valores constitucionalmente consagrados. [...] É lícito recorrer aos tributos com o intuito de atuar diretamente sobre os comportamentos sociais e econômicos dos contribuintes, seja fomentando posicionamento ou inibindo certos procedimentos. Dá-se tal fenômeno (extrafiscalidade) por intermédio de normas que, ao preverem uma tributação, possuem em seu bojo, uma técnica de intervenção ou conformação social por via fiscal. São os tributos extrafiscais, que podem ser traduzidos em agravamentos ou benefícios fiscais dirigidos ao implemento e estímulo de certas condutas.

É graças ao fenômeno da extrafiscalidade que o Estado instrumentaliza a aplicação de suas políticas públicas através do sistema tributário nacional. Nesta perspectiva e sempre pautado pelos princípios e garantias constitucionais que regem o sistema tributário, por meio da alteração de alíquotas e de bases de cálculo, ou, ainda, de medidas mais drásticas como a concessão de isenções fiscais, por exemplo, o Estado é capaz de estimular ou desestimular determinadas condutas adotadas pela população em geral, bem como de fomentar o crescimento ou o decréscimo de alguns setores específicos da indústria, a depender da conveniência para o ente público.

A respeito das possibilidades de uso extrafiscal dos tributos, Nabais (2004) pondera o seguinte:

De outro lado, é de salientar que a extrafiscalidade se expande por dois grandes domínios, cada um deles traduzindo uma técnica de intervenção ou de conformação social por via fiscal: a dos impostos extrafiscais, orientados para a dissuasão ou evitação de determinados comportamentos (em que são de integrar os chamados agravamentos extrafiscais de impostos fiscais), e a dos benefícios fiscais dirigidos ao fomento, incentivo ou estímulo de determinados comportamentos.

Analisando as questões tratadas acima, o mesmo autor faz referência à concessão de benefícios fiscais como a forma mais efetiva de utilização extrafiscal do Sistema Tributário Nacional tendo em vista o paradoxo criado entre a finalidade primeira das exações fiscais (arrecadatória) e as consequências advindas das desonerações, vejamos:

Efectivamente, é no domínio dos chamados benefícios fiscais que a extrafiscalidade se revela em termos mais significativos e frequentes, pois que é geralmente reconhecido integrar o seu próprio conceito a natureza ou carácter extrafiscal como, de resto, se verifica no conceito legal que a nossa ordem jurídica nos fornece –o art. 2º, nº 1, do EBF, que define os benefícios fiscais como medidas de carácter excepcional instituídas para tutela de interesses públicos extrafiscais relevantes e que sejam superiores aos da própria tributação que impedem. (NABAIS, 2004)

Ainda assim, o ente público age sempre pautado pelos fundamentos calcados na ordem constitucional, visando atingir o bem estar social e econômico e a garantia de direitos fundamentais. Neste aspecto e complementando o que foi dito até aqui, torna-se extremamente esclarecedora a lição de PONTES (1999) que refere que:

O Estado quando edita uma regra tributária com objetivo extrafiscal, o faz após uma interpretação/aplicação dos demais princípios do sistema jurídico. O Estado, assim, não obstante tenha motivações extrafiscais, não está livre para atuar contra o Direito, ou mesmo à margem do Direito e dos fins que este estabelece. A extrafiscalidade constitui, em regra, a utilização da competência impositiva como instrumento na busca do atingimento de outros princípios igualmente albergados pela ordem constitucional.

Portanto, é fácil concluir que a tributação extrafiscal possui papel determinante na execução de políticas tributárias, especialmente no caso em análise em que se passará a tratar de benefícios fiscais concedidos a determinados produtos, situações que, como visto, possibilitam a utilização da extrafiscalidade em sua maior efetividade.

Discussão

Ao longo do tempo, o direito tributário passou a ser utilizado como instrumento de fomento à indústria de agrotóxicos, somando-se a outros tipos de benefícios já existentes – como, por exemplo, a vinculação de linhas de crédito rural à aquisição de pesticidas e sementes transgênicas -, a concessão de isenções fiscais e de reduções de alíquotas e de bases de cálculos de tributos serviu de motor para a contínua expansão da utilização deste tipo de substância no modelo de produção agrícola predominante: de acordo com o Conselho Nacional de Segurança Alimentar da Presidência da República (CONSEA, 2013), entre 2000 e 2010 a taxa de crescimento do mercado de agrotóxicos no Brasil, foi de 190%, ao passo que o crescimento médio mundial foi de 93%, colocando o país no topo da lista mundial de consumo destas substâncias, responsável por 19% do mercado global.

Apesar de fazer parte de uma série de estratégias que se unem na construção de uma abrangente rede de incentivos, a concessão de benefícios tributários à indústria de agrotóxicos pode ser apontada como uma das grandes agentes de crescimento do setor, considerando que o Brasil é responsável por 19% do mercado global de pesticidas. Em números, “estima-se que em 2015 os Estados deixaram de arrecadar, no total, algo em torno de R\$ 3 bilhões a R\$ 4 bilhões somente com as reduções da base de cálculo e as isenções de ICMS”, além de as isenções representarem para a União perda de arrecadação de “R\$ 1 bilhão com as desonerações de PIS/PASEP/COFINS, IPI e II que beneficiam as operações da indústria de agrotóxicos” (TURATTI et al, 2019). Ainda, de acordo com dados de 2017, SOARES *et al* (2020) apuraram que a perda total de arrecadação com desonerações de IPI, PIS/PASEP/COFINS e ICMS em 2017 ultrapassou a rubrica de R\$ 9 bilhões de reais o que demonstra o tamanho, o alcance econômico e a influência política da indústria de agrotóxicos sobre o Estado.

Esse cenário cria uma sistemática de múltipla oneração do ente público, tendo em vista que, em última análise, todo incentivo fiscal à agrotóxicos significa a perda de arrecadação por parte da União, dos Estados e do Distrito Federal e dos Municípios, o que pode ser entendido como a primeira camada de oneração do Estado.

Além de abrir mão de considerável soma em dinheiro, o Estado passa a ser onerado com os custos de saúde pública relativos às intoxicações por agrotóxicos, já que a grande

maioria destes casos é absorvida pelo Sistema Único de Saúde – SUS, o que pode ser entendido como a segunda camada de oneração na sistemática criada. A título de exemplo, SOARES e PORTO (2012), referem que “o custo associado à intoxicação aguda pode representar até US\$ 149 milhões para o Paraná, i.e., para cada dólar gasto com a compra dos agrotóxicos no estado, cerca de US\$ 1,28 poderiam ser gerados em custos externos com a intoxicação”.

Por fim, a expansão e a continuidade da exploração agrícola tradicional contribui para o dano ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e à saúde humana, indissociáveis do bem estar social, razão maior da própria existência do Estado, gerando a terceira camada de oneração do ente público. A história mostra que agentes químicos extremamente nocivos já foram considerados seguros para a utilização por seres humanos, como foi o caso dos clorofluorcarbonos, ou CFCs, substâncias responsáveis pela destruição da camada de ozônio do planeta, que foram comercializados por quarenta anos antes de serem produzidos os primeiros estudos relacionando as substâncias com danos ambientais (COLBORN et al, 1997), gerando a aplicação de multas ambientais pelo manejo incorreto das substâncias agrotóxicas as quais não se tem garantia de que serão pagas, sendo novamente do Estado o ônus da atividade agroquímica.

A seguir, passaremos analisar a forma como diferentes espécies tributárias são utilizadas em favor da indústria de agrotóxicos, abordando brevemente o cenário de tributação relacionado a PIS/PASEP e COFINS, IPI – todos de competência da União -, e ICMS, este de competência dos Estados e do Distrito Federal.

As Contribuições Sociais – PIS/PASEP e COFINS

O PIS – Programa de Integração Social, instituído pela Lei Complementar nº 07/1970; o PASEP – Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público, instituído pela Lei Complementar nº 08/1970 e posteriormente unificadas pela Lei Complementar nº 26/1975; e a COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social, instituída pela Lei Complementar nº 70/1991, todos de competência da União, são caracterizados dentre as espécies tributárias como Contribuições Sociais.

Na relação jurídico-tributária estabelecida nesses casos, os sujeitos passivos são as pessoas jurídicas de direito privado e equiparadas pelo regulamento do Imposto de Renda. Regra geral, a base de cálculo destas contribuições é o faturamento da pessoa jurídica, considerado como sua receita bruta mensal, de modo que as alíquotas dessas contribuições - percentual incidente sobre a base de cálculo do tributo – variam entre 0,65% e 1,65% para PIS/PASEP e entre 3% e 7,6% para COFINS.

No entanto, quando se trata da receita decorrente de importação ou de comercialização no mercado interno de fertilizantes e de defensivos agropecuários as alíquotas de PIS/PASEP e de COFINS são reduzidas a 0 (zero), conforme disposição do art. 1º da Lei nº 10.925/04, vejamos:

Art. 1º Ficam reduzidas a 0 (zero) as alíquotas da contribuição para o PIS/PASEP e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS incidentes na importação e sobre a receita bruta de venda no mercado interno de: (Vigência) (Vide Decreto nº 5.630, de 2005)

I - adubos ou fertilizantes classificados no Capítulo 31, exceto os produtos de uso veterinário, da Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados - TIPI, aprovada pelo Decreto nº 4.542, de 26 de dezembro de 2002, e suas matérias-primas;

II - defensivos agropecuários classificados na posição 38.08 da TIPI e suas matérias-primas; [...]

Essa desoneração ganha especial relevância quando se considera que todas as contribuições sociais – PIS/PASEP e COFINS – são cobradas de forma concomitante de um mesmo sujeito passivo, ou seja, todas elas incidem sobre o faturamento de uma mesma empresa – que, em se tratando da indústria de agrotóxicos, podem representar vultosas somas de dinheiro -, de modo que a redução da carga tributária de produtos agrotóxicos relacionados a estes tributos pode chegar ao percentual acumulado de 9,25% sobre o total da receita oriunda destas operações.

O Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI

O Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI, de competência da União, está previsto no art. 153, IV da Constituição Federal, tendo sido criado pelo art. 46 e seguintes do Código Tributário Nacional - CTN. Quanto à hipótese de incidência e aos fatos geradores do imposto, o Decreto nº 7.212/2010, em seu artigo 4º, conceitua industrialização, a saber:

Art. 4º Caracteriza industrialização qualquer operação que modifique a natureza, o funcionamento, o acabamento, a apresentação ou a finalidade do produto, ou o aperfeiçoamento para consumo, tal como (Lei nº 5.172, de 1966, art. 46, parágrafo único, e Lei nº 4.502, de 1964, art. 3º, parágrafo único):

I - a que, exercida sobre matérias-primas ou produtos intermediários, importe na obtenção de espécie nova (transformação);

II - a que importe em modificar, aperfeiçoar ou, de qualquer forma, alterar o funcionamento, a utilização, o acabamento ou a aparência do produto (beneficiamento);

III - a que consista na reunião de produtos, peças ou partes e de que resulte um novo produto ou unidade autônoma, ainda que sob a mesma classificação fiscal (montagem);

IV - a que importe em alterar a apresentação do produto, pela colocação da embalagem, ainda que em substituição da original, salvo quando a embalagem colocada se destine apenas ao transporte da mercadoria (acondicionamento ou reacondicionamento); ou

V - a que, exercida sobre produto usado ou parte remanescente de produto deteriorado ou inutilizado, renove ou restaure o produto para utilização (renovação ou recondicionamento).

Parágrafo único. São irrelevantes, para caracterizar a operação como industrialização, o processo utilizado para obtenção do produto e a localização e condições das instalações ou equipamentos empregados. (Grifei)

Pelo que se vê, diversos tipos de operação são consideradas como “industrialização” para fins de incidência do IPI, desde a simples alteração na embalagem do produto até situações mais complexas como a renovação dos bens. Para o presente estudo, temos que, via de regra, o fato gerador poderá ser a saída do produto do estabelecimento industrial ou seu desembarço aduaneiro quando se tratar de importação (art. 46, incisos I e II do CTN). A base de cálculo será o valor da operação de saída do produto ou seu preço normal, acrescido do imposto de importação e das taxas aduaneiras ou, ainda, o preço da arrematação, dependendo do fato gerador observado (art. 47 incisos I, II e III do CTN).

As alíquotas incidentes sobre as operações sujeitas à tributação pelo IPI estão listadas na TIPI – Tabela de Incidência do IPI – que prevê a aplicação de alíquotas de 0% até 45% sobre a base de cálculo do imposto, conforme previsão legal do Decreto nº 8.950/2016.

Para pesticidas, a TIPI³ prevê alíquota 0 (zero) para dezenas de diferentes princípios ativos utilizados na produção destas substâncias, dentre os quais pode-se destacar o DDT⁴ – diclorodifeniltricloroetano -, e o glifosato, este apontado como um dos agrotóxicos mais utilizados no mundo⁵, situação que é diametralmente contrária a de outros produtos igualmente nocivos à saúde humana⁶. Senão vejamos:

2903.92	-- Hexaclorobenzeno (ISO) e DDT (ISO) (clofenotano (DCI), 1,1,1-tricloro-2,2-bis(p-clorofenil)etano)	
2903.92.10	Hexaclorobenzeno	0
2903.92.20	DDT	0
2903.93.00	-- Pentaclorobenzeno (ISO)	0
2903.94.00	-- Hexabromobifenilas	0
2931.39.1	Compostos mencionados a seguir: ácido clodrônico e seu sal dissódico; ácido fosfonometiliminodiacético; ácido trimetilfosfônico; difenilfosfonato(4,4'-bis((dimetoxifosfinil)metil)difenila); etefon; etidronato dissódico; glifosato e seu sal de monoisopropilamina; fotemustina; glufosinato de amônio; hidrogenofosfonato de bis(2-etilexilo); triclorfon	
2931.39.11	Etefon; difenilfosfonato(4,4'-bis((dimetoxifosfinil)metil)difenila)	0
2931.39.12	Glifosato e seu sal de monoisopropilamina	0
2931.39.13	Etidronato dissódico	0
38.08	Inseticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, inibidores de germinação e reguladores de crescimento para plantas, desinfetantes e produtos semelhantes, apresentados em formas ou embalagens para venda a retalho ou como preparações ou ainda sob a forma de artigos, tais como fitas, mechas e velas sulfuradas e papel mata-moscas.	
3808.5	- Mercadorias mencionadas na Nota de subposições 1 do presente Capítulo:	
3808.52.00	-- DDT (ISO) (clofenotano (DCI)), acondicionado em embalagens com um conteúdo de peso líquido não superior a 300 g	0
3808.93.1	Herbicidas apresentados em formas ou embalagens exclusivamente para uso direto em aplicações domissanitárias	
3808.93.11	Que contenham bromometano (brometo de metila) ou bromoclorometano	0
3808.93.19	Outros	0
3808.93.2	Herbicidas apresentados de outro modo	
3808.93.21	Que contenham bromometano (brometo de metila) ou bromoclorometano	0
3808.93.22	Outros, à base de ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), de ácido 4-(2,4-diclorofenoxi)butírico (2,4-DB), de ácido (4-cloro-2-metil)fenoxiacético (MCPA) ou de derivados de 2,4-D ou 2,4-DB	0
3808.93.23	Outros, à base de atrazina ou de diuron	0
3808.93.24	Outros, à base de glifosato ou seus sais, de Imazaquim ou de lactofen	0
3808.93.25	Outros, à base de dicloreto de paraquat, de propanil ou de simazina	0

- 3 A primeira coluna da tabela faz referência ao código utilizado para o bem/insumo, utiliza-se a NCM – Numeração Comum do Mercosul; a coluna central contém a descrição do bem/insumo; e a última coluna, à direita, contém a alíquota de IPI incidente nas operações relacionadas àquele bem/insumo.
- 4 A utilização do DDT começou a ser restringida nos anos 70 em razão de descobertas que associavam a substância a diversos tipos de problemas de saúde humana e ao tempo em que ela permanecia ativa no meio ambiente (COLBORN et al); no Brasil, a questão foi tratada definitivamente apenas em 2009, com a publicação da Lei n° 11.936/09 que proibiu “a fabricação, a importação, a exportação, a manutenção em estoque, a comercialização e o uso” de DDT em todo o território nacional.
- 5 <https://www.bbc.com/portuguese/geral-47320332>
- 6 Exemplo disso é o caso das alíquotas de IPI incidentes sobre cigarros. De acordo com a Lei n° 12.546/2011, regulamentada pelo Decreto n° 7.555/2011, a regra geral é a de que o imposto será calculado aplicando-se alíquota ad valorem de 300%, aplicada sobre 15% sobre o preço de venda no varejo, o que representa uma alíquota real de 45% sobre o valor final do produto. Há, contudo, a possibilidade de o contribuinte optar pelo regime especial de apuração e recolhimento, no qual o valor do imposto será obtido pelo somatório de duas parcelas, sendo uma de alíquota ad valorem, atualmente de 66,7% aplicada sobre 15% sobre o preço de venda no varejo e outra de valor específico, atualmente de R\$ 1,50 (um real e cinquenta centavos), nos termos da tabela estabelecida no art. 5° do Decreto n° 7.555/2011.

Além disto, importa destacar que os mesmos produtos beneficiados com a alíquota zerada de IPI podem receber (como de fato recebem) benefícios de PIS/PASEP e COFINS, conforme visto acima, o que culmina na acumulação de desonerações fiscais para o setor, contribuindo para a redução dos custos de produção e de comercialização de agrotóxicos.

O Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS

No que tange ao ICMS vigente no Estado do Rio Grande do Sul, oportuno utilizar-se da abordagem do tema utilizada por TURATTI *et al* (2019), senão vejamos:

[...] o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, é de competência dos Estados e do Distrito Federal e está previsto no art. 155, II da CF e na Lei Complementar nº 87/96. O fato gerador, para o caso em análise, é a circulação jurídica de mercadorias ou a prestação de serviços de transporte intermunicipal e interestadual destes produtos. A base de cálculo do imposto poderá ser o valor da operação, nos casos de circulação de mercadoria, ou o preço do serviço, quando se trata do transporte intermunicipal ou interestadual dos produtos.

As alíquotas do ICMS podem ser específicas, variando entre 7% a 35%, dependendo da legislação interna de cada um dos Estados, ou básicas (aplicáveis aos fatos geradores sem previsão de alíquota específica), que variam entre 17% e 20%. No Rio Grande do Sul, por exemplo, a alíquota básica do ICMS é de 18%, já aquela aplicável na maioria das contas de energia elétrica é de 30%.

Por se tratar de imposto com idêntico fato gerador em todo o país, mas diferentes competências - de cada um dos Estados e do Distrito Federal -, a aplicação de uma legislação uniforme que trate da concessão ou da revogação de isenções é feita a nível nacional através da celebração de Convênios promovidos pelo Conselho Nacional de Política Fazendária – CONFAZ, nos termos do art. 155, II, § 2º, XII, alínea g da CF e da Lei Complementar nº 24/1975. É através destes Convênios – reuniões entre diferentes Estados para deliberar sobre a matéria - que são concedidos os incentivos fiscais de ICMS relacionados a produtos agrotóxicos.

O Convênio 100/97, prorrogado até 30 de abril de 2019 pelo Convênio nº 139/17, em sua cláusula primeira, reduz em 60% a base de cálculo do ICMS incidente sobre as saídas interestaduais de agrotóxicos para a utilização na agricultura. O mesmo Convênio, em sua cláusula terceira, possibilita a redução ou até a isenção total do imposto para os casos de operação interna envolvendo produtos agrotóxicos. Em outras palavras, é possível que os Estados, através de norma interna, reduzam a 0 (zero) as alíquotas de ICMS incidentes sobre as operações envolvendo os produtos relacionados no Convênio 100/97, reduzindo ainda mais o custo total das operações.

Importa destacar, por fim, que o RICMS (Decreto Estadual nº 37.699 de 1997), em seu art. 9º, inciso VIII, alínea “a” isenta de ICMS as operações de “saídas internas, no período de 6 de novembro de 1997 a 30 de abril de 2020” de produtos agrotóxico, tais como “inseticidas, fungicidas, formicidas, herbicidas, parasiticidas, germicidas, acaricidas, nematocidas, raticidas, desfolhantes, dessecantes, espalhantes, adesivos, estimuladores e inibidores de crescimento (reguladores)” entre outros, “produzidos para uso na agricultura e na pecuária, inclusive inoculantes, vedada a sua aplicação quando dada ao produto destinação diversa”.

Atualmente, o Convênio ICMS 100/97, que possibilita a desoneração do imposto incidente sobre as operações com agrotóxicos, foi prorrogado até 30 de abril de 2020 pelo Convênio ICMS 28/2019 – e provavelmente o será novamente -, de modo que as reduções da base de cálculo de ICMS neste tipo de operação vêm se perpetrando ao longo do tempo, sendo sistematicamente reiteradas e consolidadas para beneficiar o setor, objetivo está sendo alcançado na prática, tendo em vista que a estimativa da renúncia fiscal no Rio Grande do Sul em relação ao ICMS seja de R\$ 945,94 milhões de reais (SOARES *et al*, 2020).

Conclusão

Pelo que se pode concluir da análise do quanto descrito até aqui, atualmente se estabeleceu um sistema efetivo de desoneração do setor agroquímico através da utilização do Sistema Tributário Nacional pela concessão de benefícios fiscais, o que possibilita benesses que vão desde reduções que podem chegar a 60% do valor originalmente tributado até a isenção total de determinados tributos (100% de redução da carga tributária). Este sistema é fortemente questionável do ponto de vista do bem estar social e da atividade do Estado na defesa dos interesses coletivos da sociedade. Os questionamentos dirigidos ao setor e à necessidade de revisão dos benefícios concedidos à indústria ganham fôlego com a crise econômica enfrentada por diversos Estados e pelo país como um todo, situação que, em regra, não recomenda a adoção ou manutenção de políticas que culminem na perda de arrecadação de receita.

Outra questão que merece destaque reside no fato de que o Sistema Tributário Nacional deve ser utilizado como instrumento de criação de políticas públicas que visem, ao fim e ao cabo, o estabelecimento dos direitos e das garantias fundamentais elencados pela Constituição Federal, dentre os quais estão a dignidade da pessoa humana, o bem estar social e a garantia de acesso integral ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, tanto para as presentes como para as futuras gerações, objetivos que parecem que não poderão ser alcançados pela atual política tributária voltada a agrotóxicos.

Mais do que isso, na prática, as desonerações fiscais que são implementadas com vistas à beneficiar a indústria de agrotóxicos geram uma sistemática de múltipla oneração do ente público, dada a nocividade dos pesticidas utilizados, circunstância que vai de encontro à realização dos direitos fundamentais, econômicos e sociais da população. Além disto, os custos sociais e ambientais decorrentes destas políticas tributárias são distribuídos entre toda a sociedade, ao passo que os benefícios relacionados às isenções fiscais são confinados a um setor industrial específico, o que aumenta sobremaneira a necessidade de revisão das políticas tributárias adotadas até então.

Portanto, a incidência múltipla de tributos com diminuição ou isenção total de alíquotas, é circunstância que amplia a redução do custo total das operações vinculadas à indústria de agrotóxicos, culminando, na prática, em evidente fator de fomento do setor. Ao mesmo tempo, o encadeamento dos benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público gera expressivo ônus ao Estado, situação que distorce a finalidade do ente público na persecução do bem comum, recomendando, como antes referido, a revisão dos benefícios concedidos.

Referências bibliográficas

ATALIBA, Geraldo. **IPTU: progressividade**. Revista de Direito Público, v. 23, n. 93, 1990.

BRASIL. **Convênio ICMS 100/97**. Disponível em <https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/1997/CV100_97>. Acesso em: 08/03/2020

BRASIL. Constituição Federal de 1988.

BRASIL. **Decreto nº 8.950 de 20 de dezembro de 2016**. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8950.htm#art6>. Acesso em: 07/01/2020

BRASIL. **Decreto nº 7.555 de 19 de agosto de 2011**. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7555.htm>. Acesso em: 08/03/2020

BRASIL. **Decreto nº 7.212 de 15 de junho de 2010**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7212.htm>. Acesso em: 07/01/2020

BRASIL. **Lei nº 11.936 de 14 de maio de 2009**. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11936.htm>. Acesso em: 07/01/2020

BRASIL. **Lei nº 10.925 de 23 de julho de 2004**. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.925.htm>. Acesso em: 07/01/2020.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 23 ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

CONSELHO NACIONAL de Segurança Alimentar e Nutricional da Presidência da República (CONSEA). **E.M. nº 003-2013**, de 1º de julho de 2013. Disponível em: < <http://www4.planalto.gov.br/consea/eventos/plenarias/exposicoes-de-motivos/2013/e-m-no-003-2013/view> >. Acesso em: 05/01/2020.

COLBORN, Theo et. al. **O Futuro Roubado**. Tradução de Claudia Buchweitz. Porto Alegre: L&PM, 1997.

CORATTO, Bruno P. **O fenômeno extrafiscal no direito tributário brasileiro**. Rio Grande: Âmbito Jurídico, 2012. Disponível em < <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-tributario/o-fenomeno-extrafiscal-no-sistema-tributario-brasileiro/>> Acesso em: 30/10/2019.

INSTITUTO de Pesquisa Ambiental da Amazônia. **Defensivos Agrícolas: como evitar danos à saúde e ao meio ambiente**. Série Boas Práticas. v.8. Disponível em: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/4a761f00437b4db7b3afbb869243d457/IPAM_Del15+_Agrochemical+booklet.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 04/01/2020.

MORI, Letícia. Glifosato: mitos e verdades sobre um dos agrotóxicos mais usados do mundo. BBC News Brasil. São Paulo, 23 de fev. de 2019. Disponível em < <https://www.bbc.com/portuguese/geral-47320332>>. Acesso em: 10/03/2020.

NABAIS, José Casalta. **O dever fundamental de pagar impostos**. Coimbra: Almedina. 2004.

PAULSEN, Leandro. **Curso de Direito Tributário: completo**. 4. ed. rev. atual. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012.

PONTES, Helenilson Cunha. **Ordem econômica e social: estudos em homenagem a Ary Brandão de oliveira**. Coord.: Fernando Facury Scaff. São Paulo: LTr, 1999.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 37.699, de 26 de agosto de 1997 (Regulamento do ICMS)**. Disponível em < <http://www.legislacao.sefaz.rs.gov.br/Site/Document.aspx?inpKey=109362&inpCodDispositivo=&inpDsKeywords=37.699>>. Acesso em: 05/01/2020.

SOARES, Wagner Lopes; PORTO, Marcelo Firpo de Souza. **Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde**. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 46, n. 2. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07/01/2020.

_____ *et al.* Uma política de Incentivo fiscal a agrotóxicos no Brasil é injustificável e insustentável. ABRASCO, 2020. Disponível em <<https://apublica.org/wp-content/uploads/2020/02/relatorio-abrasco-desoneracao-fiscal-agrotoxicos-12022020.pdf>>. Acesso em: 07/01/2020.

TURATTI, Luciana *et al.* **Tributação e Agroecologia: a necessária superação do paradigma econômico predominante**. In: JOHANN, Liana (Org.); DALMORO, Marlon (Org.); MACIEL, Mônica Jachetti (Org.) Alimentos orgânicos: dinâmicas na produção e comercialização. Lajeado: Editora Univates, 2019. p. 104-117.

EXPERIMENTOS MECATRÔNICOS QUE ESTIMULAM A CURIOSIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Erivelto Bauer de Matos, Richard Silva Martins, Yuri das Neves Valadão,
Jordana Sprenger Agirre, Anderson Guilherme Esteves, João Pedro dos Santos Lima,
Ruan Martineli Nunes

Introdução

O ensino de Matemática e das ciências exatas em geral nos níveis fundamental e médio, muitas vezes, ainda segue uma linha adotada por uma grande parte de professores, como introdução de conteúdos através de aulas expositivas, exercícios de exemplos, testes e provas onde os estudantes devem demonstrar se aprenderam ou não a utilizar fórmulas e procedimentos. Fator que, hoje em dia, desestimula os alunos. Com esta argumentação, não queremos culpar os professores, muito pelo contrário, sabemos que a condição de formação continuada para os docentes da rede pública é quase inexistente e a carga horária de trabalho que possuem é um fator considerável quando falamos em formação, pois cursos extensos ficam praticamente impossíveis de serem feitos.

A literatura acadêmica revela em suas pesquisas que na realidade educacional brasileira, a aprendizagem de disciplinas exatas que envolvem raciocínio lógico como a Matemática e a Física são encaradas como extremamente difíceis pelo educando, tendo em vista, sobretudo, os resultados apresentados em avaliações de grande escala como Pisa, Prova Brasil, Saeb e ENEM. Os problemas gerados por esta dificuldade são inúmeros, podemos arriscar em citar o desinteresse, a desmotivação, a repetência, o abandono escolar, a falta de laboratórios nas escolas e também a infraestrutura precária nestes ambientes escolares acarretando, nos educandos, a escolha profissional em áreas que não envolvam os fundamentos abstratos das ciências exatas.

Reconhecemos que muitas vezes o tempo, o espaço, a sobrecarga de atividades e os recursos materiais são inadequados para o planejamento, para a pesquisa e a confecção de experimentos dos educadores do Ensino Fundamental que possibilitem enriquecer e dinamizar suas aulas, impulsionando a construção cognitiva dos alunos de forma concreta e tornando sua prática pedagógica mais eficaz. Deste modo, nossa intenção é colaborar com a educação destes jovens educandos nas ciências exatas nestes ambientes escolares num formato de parceria visto que percebemos a necessidade e oportunidade de atuação.

Este artigo apresenta uma ação de projeto extensionista. A ação propõe desafiar os estudantes do Curso Técnico de Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio a construir experimentos mecatrônicos com kits didáticos de robótica, o kit Lego Mindstorms EV3, que posteriormente serão levados para o contexto da sala de aula de escolas do ensino fundamental como ferramentas metodológicas e auxiliarão na aprendizagem significativa de conceitos científicos e tecnológicos.

Neste sentido, o projeto tem como objetivo, além de auxiliar o trabalho docente destes educandos, proporcionar oficinas educacionais para fortalecer o potencial cognitivo dos estudantes das comunidades menos favorecidas (periferia), melhorando suas interações escolares tornando a aprendizagem destas disciplinas ditas de difíceis mais efetiva e significativa e promovendo sua cidadania. Almejamos que através desta ação podemos também oferecer novas possibilidades para que eles se sintam convidados a inserirem-

se nos projetos de democratização institucional adentrando em cursos de educação profissional e tecnológica que muitas vezes utilizam fundamentalmente conhecimentos das áreas exatas para posteriormente contribuir com o desenvolvimento local. Acreditamos que a informática, em particular os kits Lego Mindstorms EV3 possam ser de grande auxílio para nossos objetivos.

Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é oportunizar ferramentas metodológicas, na forma de experimentos mecatrônicos com kits de robótica da Lego Mindstorms EV3, para estudantes do nono ano do Ensino Fundamental de três escolas da cidade de Novo Hamburgo a fim de que despertem neles sua curiosidade pelas áreas da Ciências Exatas e da Tecnologia.

Nesse sentido, percorre-se alguns objetivos específicos, a saber: mobilizar os alunos do Curso de Mecatrônica, de forma desafiadora, a produzirem experimentos que facilitem o entendimento de conhecimentos que envolvam as áreas das Ciências e Matemática; contribuir com as atividades do ensino fundamental, despertando a curiosidade dos estudantes e potencializando seu aprendizado por meio de realização de oficinas mecatrônicas; aproximar o IFSUL Câmpus Avançado Intermediário Novo Hamburgo e a comunidade, fazendo a inserção do curso de Mecatrônica e seus conhecimentos de maneira prática em experimentos nas escolas do município; investigação teórica dos fundamentos de Ciência e Tecnologia, Robótica e Práticas Pedagógicas que valorizem a aproximação dos aprendizes com conhecimentos novos; desenvolvimento de ação intervencionista, por amostragem, com realização de oficinas de robótica; e avaliação das atividades realizadas considerando a perspectiva dos agentes envolvidos no processo.

Fundamentação teórica

Ciência e Tecnologia, Robótica Educacional, Práticas Pedagógicas e Ações de extensão são os quatro aspectos teóricos que norteiam as atividades propostas neste trabalho, buscando correlacionar as ciências e as práticas pedagógicas pertinentes que contemplem estratégias de ensino e aprendizagem.

De acordo com Fonseca (2001), o trabalho experimental deve estimular o desenvolvimento conceitual, fazendo com que os estudantes testem e comprovem suas hipóteses, explorem, elaborem e supervisionem suas ideias, comparando-as com a teoria científica, pois só assim elas terão papel importante no desenvolvimento cognitivo. Alguns estudos já demonstram que os estudantes desenvolvem melhor sua compreensão conceitual e aprendem mais acerca da natureza das ciências quando participam em investigações científicas, em que haja suficiente oportunidade e apoio para reflexão.

Conforme Freire (1997), para compreender a teoria é preciso experienciá-la. A realização de experimentos, em Ciências representa uma excelente ferramenta para que o estudante faça a experimentação, a comprovação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática, entre o mundo das ideias e o mundo do concreto.

E para Papert (1994), a tecnologia não é a solução para o ensino aprendizagem, é somente um instrumento. Papert ainda complementa concluindo que a tecnologia por si não implica em uma boa educação, mas a falta de tecnologia automaticamente implica em uma má educação.

Vários autores defendem a introdução de novas tecnologias, destacando o “novo” papel do professor onde, segundo D’Ambrósio (2012), “a principal causa do equívoco da educação atual é o baixo nível de aceitação e incorporação da tecnologia no processo educacional”, visto que, com a disponibilidade de computadores, o ensino de Matemática deve mudar radicalmente seus rumos e a incorporação de toda tecnologia que está disponível em todo mundo é essencial e fundamental para tornar a aprendizagem das ciências exatas muito mais efetiva.

Zilli (2004, p. 15), em sua dissertação de mestrado nos relata que:

A Robótica está muito mais próxima da vida das pessoas do que é possível imaginar. Cada eletrodoméstico, cada aparelho eletrônico tem o seu lado robô. Uma máquina de lavar, tão comum nos lares, é um robô que executa uma tarefa doméstica que costuma ser árdua para a maioria das pessoas – lavar roupas. As máquinas – cada vez mais automatizadas – facilitam o trabalho do homem. Nas indústrias, cada vez é mais comum a presença de robôs. Como exemplo, pode-se citar as montadoras de automóveis, que nas suas linhas de montagem usam a robótica para realizar serviços (FUTUREKIDS, 2004).

Tendo como referência os autores citados, entendemos que um determinado conceito pode ser apresentado, quando possível, de modo contextualizado fazendo com que o educando verifique ou estabeleça as conexões das múltiplas relações de significados com outros conceitos. Essas conexões passam a ser viabilizadas por meio da aproximação de problemas práticos e tangíveis.

Um dos pilares educacionais dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são os programas de extensão que por sua vez compõe uma das finalidades e características desta instituição de ensino. De acordo com a lei de criação dos Institutos Federais Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, em seu art. 6º inciso VII “os Institutos Federais têm por finalidades e características desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica”. E ainda tem como objetivo “desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos”. Além deste marco normativo, ressaltamos a concepção institucional de extensão, descrita pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão: “A Extensão é um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade”. Por meio deste pensamento confirmamos a intenção de contribuir com as finalidades da educação profissional produzindo e difundindo, como um retorno para a sociedade e envolvidos com ela na colaboração de seus processos educativos.

Deste modo, esta nossa ação de projeto de extensão, descrita mais adiante, é pertinente com a finalidade dos Institutos Federais e a missão de nossa instituição, o IFSul-rio-grandense, a saber: “Implementar processos educativos, públicos e gratuitos de ensino, pesquisa e extensão, que possibilitem a formação integral mediante o conhecimento humanístico, científico e tecnológico e que ampliem as possibilidades de inclusão e desenvolvimento social.”

Para o desenvolvimento deste projeto de extensão foi planejado a aplicação de quatro oficinas voltadas para a construção e estudo da robótica educacional em três diferentes escolas próximas ao nosso Câmpus. As atividades foram conduzidas por uma equipe formada por três professores e quatro estudantes do primeiro ano do curso técnico

em mecatrônica integrado ao ensino médio. Os professores assumiram a condição de orientadores e os estudantes foram os protagonistas desta ação de extensão.

A escolha dos temas das oficinas, a elaboração de estudos de preparação e organização dos materiais foram ações realizadas pelos próprios estudantes bem como a preparação delas. Os temas das oficinas foram construídos com debate sobre robótica educacional levando em conta o público alvo do projeto, os recursos disponíveis bem como os espaços para realização que iriam ser disponibilizados. A equipe optou por um caminho evolutivo em relação aos conhecimentos lógicos a serem aplicados com os kits Lego Mindstorms EV3.

A utilização dos kits Lego Mindstorms EV3 para os experimentos trata-se da preparação que este kit possui para o desenvolvimento da lógica e do processo criativo dos estudantes, como demonstrado no trabalho de Fernandes(2017), onde foi realizado um estudo monitorando estudantes que utilizaram e não utilizaram o kit lego. Ainda, a própria fabricante do kit, em seu manual LEGO(2013), disponibiliza alguns exemplos de montagem criativa dos robôs, assim como exemplos de programações para introdução ao desenvolvimento lógico.

Assim, cada uma das três escolas participantes do projeto teve em seu espaço quatro oficinas aplicadas semanalmente por nossa equipe. Em cada escola participante tivemos a participação de estudantes do nono ano do ensino fundamental, de onde era também nossa intenção de atingir este público alvo já que nossa instituição/escola tem o curso técnico em mecatrônica integrado ao ensino médio.

Das três escolas envolvidas em nosso projeto de extensão duas eram de Novo Hamburgo/RS e a outra de São Leopoldo/RS, sendo todas elas pertencentes as suas redes municipais de ensino fundamental.

Utilizamos os seguintes materiais para o desenvolvimento das oficinas: sete kits Lego Mindstorms EV3, oito computadores notebooks, um projetor multimídia, pilhas recarregáveis, carregadores de pilhas e extensões elétricas. Além destes materiais citados, fornecidos por nossa instituição/escola, também utilizamos o carro oficial para o transporte da equipe e dos materiais até as escolas participantes.

A equipe teve um tempo de aproximadamente dois meses para a pesquisa e elaboração das oficinas.

A figura 1 representa a elaboração e organização feita pelos estudantes dos temas que foram abordados nas oficinas.

Figura 1 – Organização dos temas das oficinas.



Fonte: os autores, 2019.

Na primeira oficina os estudantes, sob acompanhamento e orientação de, pelo menos, um professor orientador, fizeram uma apresentação motivadora das atividades do projeto de extensão. Nesta apresentação, sob a forma de slides projetadas por um projetor, os estudantes fizeram uma introdução ao campo da robótica questionando os estudantes participantes das oficinas: O que é robótica? Quando surgiu? Para que estudar? Depois de discutidas estas questões eles mostraram imagens de robôs do tipo braço robótico das montadoras de automóveis, um robô autônomo que faz a limpeza de uma residência, dois robôs construídos com kits Lego Mindstorms EV3: um que toca violão e o outro que toca teclado. Também discutiram filmes com a temática de robótica como o Homem Bicentenário, Matrix, Eu Robô, Transformers, etc. Em seguida, falaram sobre a robótica educacional nas escolas, o objetivo do projeto e a organização/metodologia das oficinas que seriam realizadas. Neste mesmo primeiro encontro os estudantes participantes das oficinas construíram um robô do tipo veículo denominado Tracker.

Já na segunda oficina, os estudantes tiveram explicações sobre o que era, funcionamento e aplicação de atuadores, e também, foi apresentado o programa do próprio Lego onde se realiza a programação por meio de lógica em blocos. Os atuadores trabalhados nas oficinas foram os motores e os sensores. Na figura 2 podemos observar a CPU, a que faz o processamento das informações, os motores e os sensores.

Figura 2 – CPU, motores e sensores.



Fonte: <https://www.ztop.com.br/lego-mindstorms-ev3/>, acesso 2019.

Na terceira oficina foram abordados os sinais de entrada trabalhados com os sensores de toque, de luz, ultrassônico e o infravermelho, cujo objetivo foi conhecer, diferenciá-lo e ver suas funções através de exemplos nas aplicações industriais.

E na quarta e última oficina, tendo as partes de um sistema robótico apresentadas nas oficinas anteriores, a integração dos dispositivos foi o alvo pretendido, ou seja, um robô com sensores e atuadores embarcados para a realização de tarefas de forma autônoma. A final da montagem e programação os estudantes colocaram os seus robôs para funcionamento.

Discussão

A pesquisa, preparação, organização dos materiais e aplicação das oficinas foram então o foco das atividades desenvolvidas nas escolas. A utilização de kits didáticos de robótica Lego MINDSTORMS EV3 é um facilitador para a organização dos materiais e aplicação. Os recursos de apresentação e introdução aos temas das oficinas foram elaborados pela equipe com base em pesquisa nos materiais disponibilizados na web da própria Lego e também em bibliografia da área de robótica e mecatrônica.

Uma etapa de prospecção de interesse nas atividades das oficinas foi elaborada com intenção de dialogar com as instituições próximas ao Câmpus da instituição IFSul. Para esse contato prévio foi elaborado material de divulgação das atividades. Uma linguagem com provocação visual e próxima a aplicada pelos jovens – público alvo – foi buscada. A elaboração de um cartaz em formato de convite foi confeccionado e distribuído para as instituições que manifestaram interesse na realização das oficinas.

As oficinas foram realizadas com protagonismo total dos estudantes. Todas oficinas foram estruturadas em etapas. Iniciando com apresentação da oficina, depois avançando para exposição dos fundamentos e ferramentas a utilizar, em seguida, chegando a realização da tarefa e, por fim, empregando espaço para organização dos materiais dos kits e espaço de trabalho.

Como em mais de uma escola foram realizadas as oficinas, a lógica de desenvolvimento dos encontros foi de uma escola por vez, ou seja, iniciado as oficinas em uma escola, estas eram realizadas até finalizar a programação planejada para só após trocar para a escola seguinte, isso facilitou a logística e a sequência na construção e estudo dos robôs.

Alguns registros dos momentos da aplicação das oficinas estão apresentados na figura 3.

Figura 3 – Registro fotográfico da realização de algumas oficinas.



Fonte: Os autores, 2019.

Necessidade de ajustes no cronograma foram necessárias tendo por base o diálogo com as escolas. A interlocução com a rede municipal de ensino aconteceu com o auxílio dos estudantes, pois duas das três escolas atendidas tinham caráter de ex-escolas de algum membro da equipe. A terceira escola pertencente a rede municipal de São Leopoldo, porém, sua sede fica a uma distância de apenas 2,5 Km do Câmpus da nossa escola. As oficinas foram realizadas entre os meses de setembro e dezembro de 2019. O município de Novo

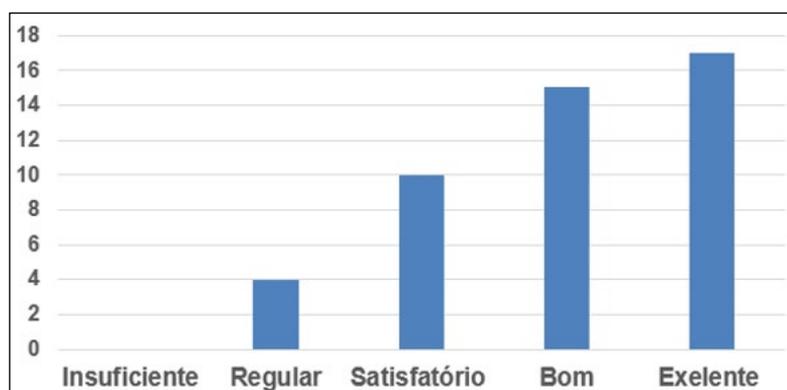
Hamburgo/RS possui nove escolas com oferta de nono ano do ensino fundamental, e destas conseguimos atender duas.

Após realização das atividades da quarta oficina de cada escola foi aplicada uma avaliação de cunho crítico referente ao trabalho desenvolvido. Os estudantes que avaliaram as oficinas realizaram o mesmo de forma voluntária. A ferramenta de avaliação adotada para as oficinas, foi um questionário na forma de tabela onde os estudantes participantes deveriam preencher com um “x” a sua opinião. Os estudantes foram questionados em relação a cinco itens, que foram sobre: a organização da oficina; os temas abordados na oficina; o conhecimento dos ministrantes em relação aos temas das atividades da oficina, a adequação das instalações à realização das oficinas e a qualidade dos materiais utilizados nas oficinas. Para cada item o estudante deveria avaliar as oficinas em: insuficiente, regular, satisfatório, bom, excelente ou não se aplica.

Como a avaliação qualitativa foi realizada de forma voluntária tivemos quarenta e seis estudantes que a responderam do total de aproximadamente sessenta estudantes participantes de todas as oficinas, e isso corresponde a cerca de setenta e seis por cento.

Perto de setenta por cento dos estudantes que realizaram a avaliação caracterizaram a organização das oficinas em bom ou excelente, conforme a figura 4.

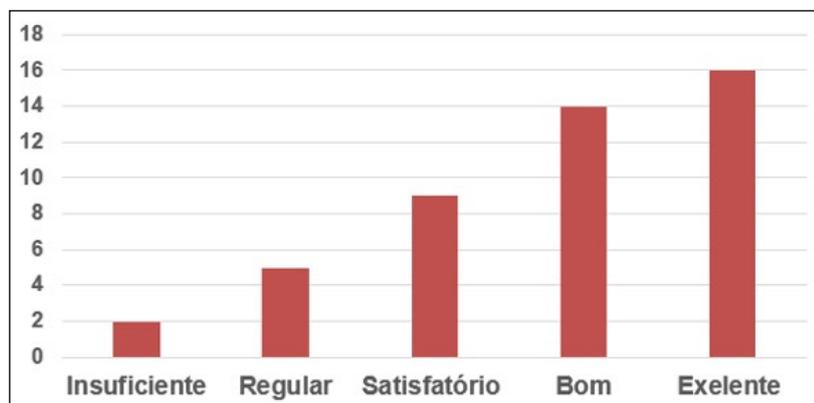
Figura 4 – A Organização da Oficina.



Fonte: os autores, 2020.

Quanto aos temas abordados nas oficinas por volta de sessenta e cinco por cento dos estudantes avaliaram em bom ou excelente, em concordância com a figura 5.

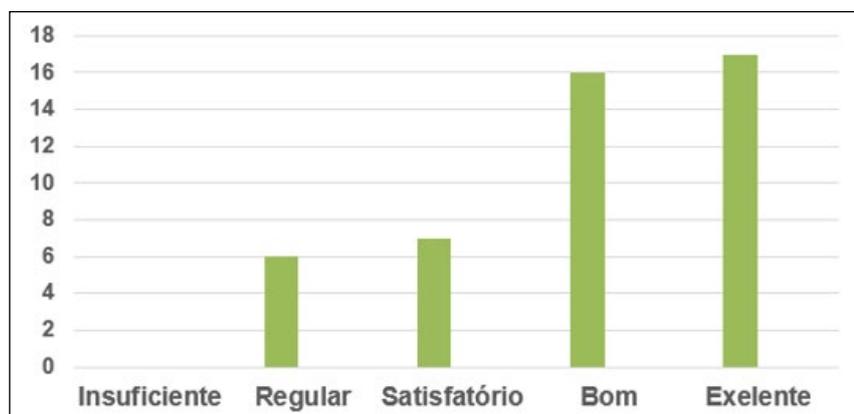
Figura 5 – Os Temas Abordados na Oficina.



Fonte: os autores, 2020.

Já em relação ao conhecimento dos ministrantes das oficinas tivemos uma avaliação de bom ou excelente próximo de setenta e dois por cento, confira a figura 6.

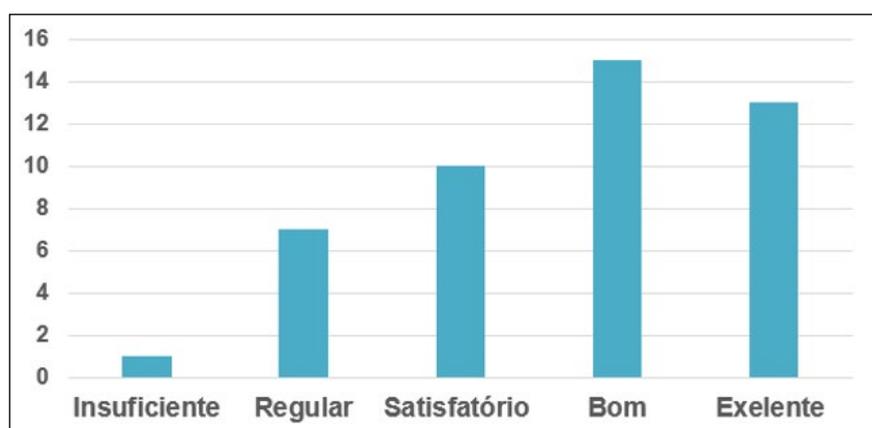
Figura 6 – O Conhecimento dos Ministrantes em Relação aos Temas das Atividades da Oficina.



Fonte: os autores, 2020.

Adequação das instalações à realização das oficinas teve uma avaliação boa ou excelente em torno de sessenta e um por cento, segundo a figura 7.

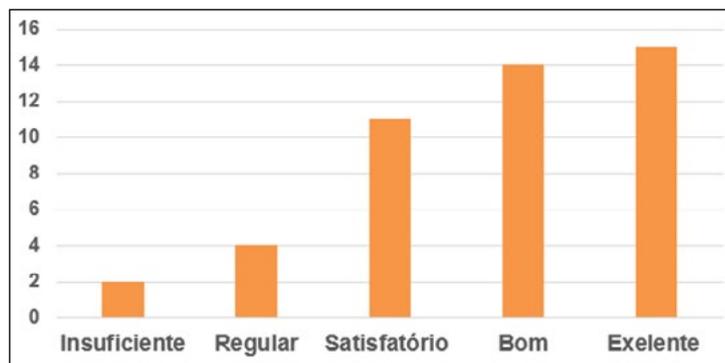
Figura 7 – Adequação das Instalações à Realização das Oficinas.



Fonte: os autores, 2020.

E em relação a qualidade dos materiais utilizados nas oficinas sessenta e três por cento avaliaram em bom ou excelente, em conformidade com a figura 8.

Figura 8 – Qualidade dos Materiais Utilizados nas Oficinas.



Fonte: os autores, 2020.

Ao término da quarta oficina de cada escola, as equipes diretivas das escolas manifestaram agradecimentos e solicitaram pedidos de retorno com mais ações no ano seguinte.

Em relação a mobilização dos alunos do Curso de Mecatrônica, ocorreu o envolvimento efetivo de dois voluntários e dois bolsistas. As ocasiões de orientação sobre as atividades foram importantes e em momentos pontuais das oficinas as interferências com contribuições dos orientadores se fizeram necessárias.

Ainda cabe ressaltar, que este projeto foi apoiado pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura do Instituto Federal Sul-rio-grandense, recebendo fomento para duas bolsas e compras de materiais por meio do edital PROEX N°02/2019, a qual agradecemos pelo incentivo.

As execuções das atividades do projeto foram afetadas em pequena parte pois, embora o recurso financeiro tenha sido liberado, um dos materiais solicitados (baterias para os kits de robótica) com potencial para fazer diferença nas atividades não foi entregue a tempo pelo fornecedor. E em relação as bolsas, outro ponto essencial, não ocorreram atrasos na disponibilização para os estudantes. Os outros dois estudantes voluntários da ação se fizeram presentes em todas as oficinas. Por sua vez, os estudantes bolsistas cumpriram com seus planos de trabalho. Em dado momento, devido a estarem em período de avaliações com as atividades do curso, houve momentos de percepção de sobrecarga de atividades.

Os materiais adquiridos foram de suma importância para que a ação lograsse resultado positivo. Os materiais que não foram de uso e consequente descarte ficaram disponíveis para ações de projetos futuras do grupo de projetos do câmpus, permanecendo na sala de projetos.

Conclusão

De acordo com o exposto, das avaliações dos estudantes, podemos concluir que a proposição de ação logrou êxito, pois as oficinas foram realizadas mesmo contendo ajustes de execução, proporcionando a experiência aos estudantes da mecatrônica e a realização das atividades práticas aos estudantes do ensino fundamental das escolas parceiras. Também, um bom diálogo com as escolas foi estabelecido para a realização das oficinas.

Por tanto, se estabeleceu uma relação ganha-ganha com os envolvidos, os estudantes puderam experimentar a condição de dialogar e ensinar. As escolas dos municípios obtiveram acesso aos kits de robótica ampliando as possibilidades de seus estudantes em

relação ao acesso de tecnologia, e o Instituto Federal pode promover ação de aproximação da comunidade auxiliando socialmente com o desenvolvimento de atividade de extensão.

No tocante a contribuição com as atividades do ensino fundamental, através da realização das oficinas pode-se provocar os estudantes em busca de despertar a curiosidade pelas áreas da Ciência e da Tecnologia e potencializando seu aprendizado. Foram atendidos aproximadamente sessenta estudantes dos anos finais das redes municipais de ensino de Novo Hamburgo e São Leopoldo.

Certa ligação entre a equipe do projeto e as escolas ocorreu com vista a obter sinergia para a realização das atividades. Com isso, a aproximação do Câmpus e comunidade se materializou.

Referências bibliográficas

BRASIL. Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e da outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm>. Acesso em: 29 mar. 2019.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Informática, Ciências e Matemática**. In: <<http://professorubiratandambrosio.blogspot.com/2011/02/informatica-ciencias-e-informatica.html>>. Acesso em 05 de março de 2020.

FERNANDES, Ana Carolina Coelho. **A Robótica Educativa como ferramenta pedagógica: Uma experiência com Lego Mindstorms Education EV3**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Universidade de Coimbra. Coimbra, Portugal, 2017.

FONSECA, M.R.M. **Completamente química: química geral**. São Paulo, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

LEGO. Lego.com Mindstorms EV3 munal. 2013 <http://mindstorms.lego.com>

NEWTON, C. Braga. **Manual de Mecatrônica**. Instituto NCB, 2014.

NEWTON, C. Braga. **Projetos Educacionais de Robótica e Mecatrônica**. Instituto NCB, 2014.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre, Brasil. Artes Médicas, 1994.

PAPERT, Seymour. **Education for the knowledge society: a Russia-oriented perspective on technology and school**. IITE Newsletter. UNESCO, N°. 1, janeiro-março 2001.

ROMERO, Roseli Aparecida Francelin. **Robótica Móvel**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson, 2005.

S. L. F. **Introdução à Programação com Robôs Lego**. Goiás: UFG, 2010.

ZILLI, Silvana do Rocio. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectivas e Prática.** 2004. 89 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

A SUSTENTABILIDADE DAS PRÁTICAS DE GESTÃO NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO: UMA ABORDAGEM À LUZ DO DIREITO À SAÚDE

Ricardo Bezerra de Oliveira¹

Introdução

A Carta Magna de 1988 é o instrumento jurídico-ambiental fundamental para a consolidação de direitos sociais relacionados ao meio ambiente do trabalho digno (artigo 1º, incisos III e IV da CRFB/88), saudável, seguro e sustentável.

Diante dessa premissa mandamental, o Ambiente Corporativo Empresarial necessita ser analisado em seus espaços logísticos, estruturais e humanos à luz do meio ambiente e da educação ambiental e sob o efeito de indicadores justos, éticos e eficientes, pois as ações econômicas, mercadológicas, corporativas impactam as estruturas ambientais e ecológicas, gerando problemas ambientais e impactos, muitas vezes, irreversíveis para a Saúde do Trabalhador, gerando custos sociais, judiciais e econômicos para toda a sociedade, em razão dos acidentes e doenças profissionais advindas da má gestão dos contratos de trabalho causados, muitas vezes, pelo Empregador.

A metodologia desta pesquisa se perfaz através de uma revisão sistemática de literatura sobre o eixo da gestão sustentável, do meio ambiente do trabalho e do direito à saúde. O método de análise e abordagem da pesquisa, será o método histórico-dialético onde o fator econômico e o social enfrentam-se para análise da totalidade da realidade e das contradições entre capital e trabalho. Com relação ao método procedimental de coleta de dados, recorrer-se-á a referenciais teóricos e fontes documentais, numa revisão sistemática de literatura que se faz necessária em virtude de grandes alterações legislativas e jurisprudenciais que o Direito do Trabalho e o Direito Ambiental perpassaram em razão das alterações da Reforma Trabalhista.

A pesquisa será **de cunho descritivo-explicativa** porque iremos observar, analisar e mensurar os indicadores de sustentabilidade no trabalho, assim como, delinear de forma dialógica, os fatos sociais, implicações e intencionalidades para construção e consolidação desses indicadores.

O método procedimental de análise desses dados foi o Desenho de Investigação Qualitativa.

A temática da Gestão Ambiental Sustentável, no meio ambiente do trabalho, representa um conjunto de práticas que devem ser implementadas e valorizadas, todos os dias, por gestores e seus colaboradores – a partir de indicadores ambientais justos, éticos e eficientes, pois a existência e a aplicação, efetiva ou não, desses indicadores, no sistema bancário, será crucial e determinante para a aquisição ou não de problemas e agravos em saúde ocupacional pelos trabalhadores da iniciativa privada e, também, do setor público.

É preciso asseverar, nesse contexto, que os índices de acidentes de trabalho são grandes e crescentes, sobretudo, no ambiente corporativo das empresas financeiras e bancárias,

¹ Advogado. Professor EBTT Direito IFMA. Mestre em Direito da Saúde: dimensões individuais e coletivas – UNISANTA. Doutorando em Ambiente e Desenvolvimento – UNIVATES.

como o será, aqui, delineado, causados pela falta de uma programa de qualidade de vida no trabalho e de medidas sustentáveis que devem conduzir todos os termos e condições dos contratos de trabalho: jornada de trabalho justa, divisão igualitária das tarefas e valorização da pessoa do trabalhador.

Segundo Fialho e Oliveira (2018), a Gestão Ambiental Estratégica de Saúde e Segurança no trabalho – e seus respectivos indicadores de sustentabilidade - e as vantagens competitivas que esse sistema preventivo traz para as empresas, não apenas financeiramente falando, mas também pensando-se na questão social, ambiental e cultural, são de extrema importância para o sistema de garantia de direitos sociais, para preservação do meio ambiente e precisam ser, constantemente, avaliados, mensurados e acompanhados no meio ambiente do trabalho, para que as políticas públicas ambientais de saúde do trabalhador sejam promovidas, expandidas e aplicadas de forma intersetorial no ambiente das organizações, de acordo com indicadores pré-estabelecidos de forma ambientalmente correta, socialmente justos e economicamente viáveis, seguindo-se as disposições internacionais que tratam da temática geradora. Assim, as práticas de gestão precisam estar conectadas com o valor social do trabalho, com a proteção da integridade física e mental do trabalhador e a promoção da qualidade de vida no trabalho.

O direito ao trabalho digno, saudável e pleno é um direito fundamental de segunda dimensão que integra o princípio da dignidade da pessoa humana, mandamento constitucional e fundamento insculpido no artigo 1º da Carta Magna de 1988 e que serve de norte para o art.º 5º e 6º da CRFB/88, que precisa ser promovido, estimulado e protegido em qualquer esfera de trabalho, seja ela empresarial ou não, pois tais medidas são de ordem pública, indisponíveis e inerente à função estatal de promover a Saúde e Segurança do Trabalho.

A convenção nº 155 e 161 da Organização Internacional do Trabalho, no plano internacional, obriga a todos os países acreditados que no seio das organizações implantem obrigações ao empregador e ao trabalhador para a promoção da saúde e segurança no trabalho. Por isso, faz-se necessário avaliar e sistematizar os indicadores convencionais de sustentabilidade no trabalho, para que as práticas de gestão estejam em completa sinergia com esses valores constitucionais, contribuindo para um meio ambiente do trabalho justo, igualitário e equilibrado para estas e futuras gerações.

Objetivos

O foco deste trabalho é analisar o fenômeno, as consequências e normatizações das práticas de Sustentabilidade Empresarial no meio ambiente do trabalho, por meio da Gestão Ambiental para que o ambiente laboral seja um espaço de promoção de saúde e segurança dos trabalhadores, com respeito ao desenvolvimento cultural e profissional da classe operária, com a respectiva mitigação dos riscos, doenças e acidentes profissionais – que formam espectro de proteção do Direito à Saúde. Além disso, pretende-se mencionar parâmetros e indicadores econômicos, sociais e éticos de sustentabilidade no meio ambiente do trabalho, que devem nortear as práticas de gestão, tendo como paradigma a Educação Ambiental.

Fundamentação teórica

A ciência ambiental, apesar de utilizar os conhecimentos físicos, químicos e biológicos, é uma ciência social e dinâmica que busca problematizar através de experimentos,

observações e transformações a relação do homem/mulher com um dos bens jurídicos e mais relevantes para toda a humanidade: o meio ambiente.

É do meio ambiente que o homem retira todos os recursos naturais indispensáveis para a vida como o ar, a água, os nutrientes do solo etc. Infelizmente os recursos naturais são limitados e escassos e com o crescimento populacional e o aumento do consumo, a poluição e degradação ambiental estão tomando conta de todo o cenário global.

Com a busca incessante pela lucratividade em detrimento da saúde do trabalhador, empresários vem, gradativamente, esquecendo-se da promoção da vida e dignidade que o meio ambiente pode proporcionar no ambiente corporativo e fora dele, fazendo-se, necessário, diante desse cenário, uma reeducação das práticas de gestão tradicional e mercadológica à luz da Gestão Ambiental Sustentável e da incidência de indicadores que estabelecem os paradigmas para os modelos conscientes de gestão empresarial que possam combater os brutais indicadores sociais causados pelo sistema capitalista e pela busca incessante da lucratividade em detrimento da saúde e segurança da classe operária.

A sustentabilidade, como tentativa e paradigma de equilíbrio dessas relações capitalistas e desiguais, é “um conceito complexo, sistêmico, que exige uma visão holística, porque correlaciona e integra de forma organizada os aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade” (SERRA, 2015, p.1), ou seja, a Sustentabilidade da Jornada de Trabalho, de uma forma preliminar, acontece quando o administrador gerencia o tempo do trabalhador de forma consciente, planejada, dialogada e dentro dos limites físicos, psicológicos e de saúde do trabalhador.

A Gestão Ambiental, nessa pegada ecológica, surge como meio de resolução de conflitos preventivos – no bojo do contrato de trabalho – devendo, segundo Bankuti e Istvan (2014), ser capaz de diminuir os custos ambientais, sociais e judiciais advindas das multas ambientais em processos administrativos ou contenciosos, além de propiciar a conquista de novos mercados com a implantação do Marketing Ecológico, agregando as marcas da Sustentabilidade dos seus meios de produção.

A promulgação da Carta Magna/1988 é o marco temporal para a consolidação dos direitos sociais (artigo 6º da CRFB/88), fundamentais e humanos: como a dignidade (artigo 1º, inciso III), o direito à Saúde no Trabalho (170, inciso VI), no meio ambiente ecologicamente equilibrado (artigo 225, *caput*), a proteção à vida (artigo 5º, *caput*) e o direito ao valor social do trabalho (artigo 1º, inciso IV), direitos que condicionam a construção de indicadores. As práticas de gestão devem promover a consolidação desses direitos no bojo do contrato de trabalho: concedendo salários justos aos empregados, programas de qualidade de vida, formação profissional e desenvolvimento da cultura no âmbito da empresa.

Para Dutra (2018), nessa perspectiva de promoção de direitos sociais, o Direito da Saúde é um direito transversal, conectado e justaposto a outras categorias de direitos difusos (como a previdência, trabalho e assistência social). Percebe-se que a Gestão Ambiental e Sustentável, enquanto direito e política de saúde pública ambiental (artigo 225 da CRFB/88), preconiza a implantação de medidas de qualidade de vida, a melhora do clima organizacional e a construção ética das relações que permeiam os contratos de trabalho, visando corrigir as distorções laborais, premissas máximas para uma Gestão Sustentável da Jornada e do Contrato de Trabalho.

Ainda segundo Pinto e Oliveira (2018), a saúde na jornada de trabalho se materializa através de ações concretas e estratégicas para a eliminação ou redução dos riscos ambientais e estruturais que podem ocorrer durante esse tempo à disposição do Empregador, através de ações e serviços materializados sejam através de políticas públicas específicas de Estado,

Governo ou do próprio setor privado (com o poder de alterar a realidade e a vida de muitos beneficiários, dentre eles, destacamos, a classe trabalhadora).

Para Fialho e Oliveira (2018), com o advento da Reforma Trabalhista (Lei 13.467/2017), condições adversas para a duração e jornada do trabalho poderão ser sentidos pelos trabalhadores do Brasil, e os seus direitos, historicamente conquistados, como saúde, proteção e integridade física poderão sofrer restrições, flexibilizações e mudanças de magnitude jamais vistas pelos doutrinadores, juristas e profissionais da Saúde e Segurança do Trabalho, impactando gradiosamente na Gestão dos contratos de trabalho, nas negociações entre empregados e trabalhadores, na representação sindical dos mesmos, pois autoriza a terceirização irrestrita, a flexibilização de intervalos de jornada e autoriza a supressão de direitos de ordem público, gerando iniquidade social advinda das más práticas em gestão laboral.

A Gestão Estratégica e Sustentável de Pessoas, como forma de contraponto à essas iniquidades sociais, é uma ferramenta de promoção de direitos dos trabalhadores e, por que não, de exercício de cidadania, porque permite o desenvolvimento de talentos, habilidades, competências num contexto ambiental de segurança, valorização, saúde e proatividade, aumentando o espectro de proteção coletiva dos trabalhadores, com o fortalecimento sindical.

A Gestão Ambiental, nessa perspectiva, tem por objetivos organizar – de forma consciente e justa – os processos organizacionais de controle, supervisão e gerenciamento dos sistemas de produção, levando-se em consideração os impactos das atividades, a degradação ambiental e a utilização consciente e planejada dos recursos ambientais para estas e futuras gerações, segundo lições de Gonzaga (2012).

Para Pedrini (2014), a sociedade acaba sentindo também reflexos negativos das condutas predatórias do empregador no meio ambiente do trabalho, pois a saúde e segurança no trabalho são “medidas que se prestam à prevenção de acidentes ou de enfermidades físicas e mentais relacionadas ao ambiente laborativo, inclusive construções e edificações sustentáveis” (SIRVINSKAS, 2008, p.60), ou seja, um trabalhador que não é valorizado, que não trabalha num ambiente organizado e limpo e está submetido a jornadas excessivas, tem a probabilidade maior de sofrer doenças ocupacionais onerando os cofres públicos no que tange à serviços assistenciais, previdenciários e de saúde, o que poderia ser evitado com posturas ambientais preventivas, altruístas e de educação, além de prejudicar seu relacionamento com seus familiares, por conta do estresse, desgaste diários num meio ambiente prejudicial.

Discussão

O Ambiente Corporativo Empresarial necessita ser analisado em seus espaços logísticos, estruturais e humanos à luz do meio ambiente e da educação ambiental, pois as ações econômicas, mercadológicas e corporativas impactam as estruturas ambientais e ecológicas gerando problemas ambientais e impactos muitas vezes irreversíveis em todos os seus espaços. As relações humanas e interpessoais, problemas laborais e de segurança ambiental e do trabalho são o palco para o enfrentamento social dos problemas e agravos ocupacionais advindas das más práticas de gestão (como o gerenciamento do stress, a Síndrome de Burnout e os acidentes e agravos ocupacionais). As práticas de sustentabilidade precisam ser vivenciadas, promovidas e implementadas no seio organizacional através de programas de qualidade de vida no trabalho (ginástica laboral, maiores repousos e técnicas de relaxamento e meditação), carreiras justas e divisões justas do trabalho. A “educação

ambiental precisa ser valorizada” (SIQUEIRA, 2017). A “cultura ambiental de educação necessita ser implementada nos espaços sócio-culturais” (ANTUNES, 2017) e sempre “direcionada e vislumbrada nos regulamentos empresariais (PHILLIPE, 2013, p.30), pois representa uma luz para que o meio ambiente seja resguardado, respeitado em todas as suas dimensões.

Para Pinto e Oliveira (2018), a Gestão do contrato de trabalho – seja tradicional, estratégica ou a sustentável – encontra amparo legal nos poderes gerais do Empregador encontrados no artigo 2º do Decreto-Lei nº 5452 de 1º de maio de 1943 – a Consolidação das Leis Trabalhistas – que assim dispõe, em seu artigo 2º, que “Art. 2º - Considera-se empregador a empresa, individual ou coletiva, que, assumindo os riscos da atividade econômica, **admite, assalaria e dirige a prestação pessoal de serviço** (BRASIL, 1943). Como premissas para uma definição de programas de sustentabilidade empresarial pode-se indicar, segundo Cardoso e Filho (2009), pilares fundamentais de modelos gerenciais sustentáveis que levem em consideração a Educação e Segurança, a Biossegurança dos funcionários, utilização adequada dos recursos naturais e materiais, medidas de Saúde Ocupacional e Parcerias Público-Privadas, a fim de alcançar, com isso, investimentos e fomentos para o desenvolvimento dos empregados e servidores em Educação Ambiental.

Segundo Fialho e Oliveira (2018), todas as normas acerca da gestão, controle e prorrogação da jornada de trabalho - que envolvem o tema de duração do trabalho e que poderão sofrer restrições e alterações engendradas pela Reforma Trabalhista - estão dentro da temática envolvendo a Saúde, Segurança e Medicina do Trabalho (temas estratégicos e de saúde pública) e, portanto, de observância obrigatória por parte dos Empregadores que assumem para si os riscos sociais da atividade produtiva.

As empresas do setor privado, incluídas aí, as pertencentes ao Sistema Bancário Nacional, inclusive, precisam estar adequadas às normas de Segurança e Saúde no Trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-4.1 da Portaria do Ministério do Trabalho de nº 3214 de 08 de junho de 1978 que trata da qualidade dos Equipamentos de Proteção Individuais, de Jornadas de Trabalho Equitativas, da criação de Câmaras Intersectoriais de proteção do trabalho e de investimento em políticas públicas de valorização laboral e salarial. Assim, todas as empresas públicas e privadas, de todos os poderes, devem manter e seguir os indicadores pertinentes aos serviços de Medicina, Engenharia e Segurança do Trabalho, como medida de gestão humana, holística e sustentável.

Portanto, os direitos relacionados à saúde e segurança do trabalho e sua configuração jurídico-constitucional revestem-se de uma indisponibilidade quase que absoluta por estarem relacionados a direitos fundamentais igualmente supremos como a vida, dignidade e integridade física.

Ainda segundo Fialho e Oliveira (2018), o direito à gestão sustentável da jornada de trabalho está relacionado, diretamente, à promoção da saúde e segurança no trabalho, constituindo-se, pois, em um programa, direito e princípio capaz de reduzir os riscos inerentes à atividade laboral, através de medidas eficazes de gerenciamento planejado, eficiente e humano da jornada de trabalho (através da ética, alteridade e da preocupação com a qualidade de vida do trabalhador). Portanto, nenhuma norma infralegal, regulamentar ou convencional que possa restringir o direito à Gestão Sustentável da Jornada de trabalho poderá restringir sua aplicação, alcance ou promoção.

Assim, a verdadeira Gestão é aquela que “tende a personalizar e a visualizar as pessoas como seres humanos e dotados de habilidades e capacidades intelectuais” (CHIAVENATO, 2014, p. 11), sendo considerados, assim, sujeitos e detentores de direitos e

garantias, dentre os quais, destacamos os relacionados ao direito à saúde como medida de promoção e cumprimento do princípio da dignidade da pessoa humana dentro e fora do trabalho.

A jornada insustentável, por outro lado, seria aquela que, em primeiro lugar, trata o trabalhador como um simples recurso humano ou coisa substituível a qualquer tempo, desconsiderando a sua situação de sujeito detentor de direitos subjetivos e de garantias fundamentais do trabalho, além de desconsiderar, também, os desejos, intenções, valores, competências e habilidades integrantes do repertório cultural do trabalhador.

Além disso, a insustentabilidade da gestão é aquela que traz, ao trabalhador, as mais diversas violações e lesões ao direito da saúde, segurança e higiene, os expondo a riscos, doenças, agravos e acidentes diminuindo sua capacidade laboral e os lançando em quadros clínicos, muitas vezes, irreversíveis. Os indicadores de gestão são, pois, ferramentas de controle e avaliação dos modelos de gestão.

Segundo Oliveira e Mendes (2017), a Teoria Ambiental Sustentável (para a criação de Sociedades Empresariais Sustentáveis) determina que os indicadores que condicionem as práticas diárias em gestão do meio ambiente do trabalho sejam, primeiramente, **não excludentes, não colonialistas**, colaborando, tais práticas, para a diminuição das desigualdades sociais, regionais e ambientais entre os povos, retirando-se da pauta de prioridades, atividades econômicas que prejudicam o meio ambiente.

Os indicadores ambientais devem, também, levar em consideração **os problemas centrais da empresa** que afetam a vida, saúde e segurança dos trabalhadores dentro e fora do meio ambiente do trabalho: luminosidade, ruídos e condições de ergonomia; trajeto casa-trabalho-casa; tempo de convivência com a família e horas extras.

Além disso, indicadores ambientais utilizados para controlar **os discursos empresariais de dominação** que diminuem o espectro social de proteção, em razão da predominância das relações verticalizadas entre o Empregador e o Trabalhador.

O Ecogerenciamento, como prática de gestão sustentável, denominado assim por Forno (2017), deve ser uma conduta obrigatória, coercitiva e impositiva para a direção da empresa – em colaboração com as entidades sindicais e sistemas de justiça - com total respeito às normas de fiscalização do trabalho, à eliminação de sanções, disponibilizando, assim, suas tecnologias, verdes e conscientes, para reduzir as desigualdades sociais e regionais, criando, assim, um novo sistema de valores em atendimento à normas mais rígidas de controle e responsabilização ambiental.

Práticas, como as do Ecogerenciamento, que promovam a **implementação** da ética e da alteridade e que podem, de forma progressiva, desencadear a evolução profissional ou cultural do trabalhador, melhora o clima organizacional da empresa, diminuindo os conflitos coletivos e individuais de trabalho e, promove, medidas que valorizem a diversidade social e cultural dos trabalhadores.

Para Machado (2010), um grande problema visível – surgidos em razão de práticas injustas e de iniquidade social no trabalho - é a poluição dentro das próprias empresas, a irracionalidade da utilização de papel, da água e constante poluição do solo pelos empresários e trabalhadores. Essas posturas degradantes do meio ambiente das corporações, dificultam a defesa ambiental, pois os recursos naturais são limitados e o uso desregrado prejudica essas e as futuras gerações. Descumprimentos legais com relação a jornada de trabalho, equipamentos de proteção ambiental (que formam o meio ambiente do trabalho), ambiente desorganizado e falta de saúde, agridem também essa espécie de meio ambiente tão salutar para a saúde e segurança do trabalhador. A educação ambiental, nesse contexto

de degradação ambiental explícita, deve prevalecer nos ditames da Lei 9795/1998 e seguindo sua fundamentação na Constituição Federal de 1988 em seu art. 225, como veículo paradigmático de proteção e formação ambiental.

Para BARCELLOS (2008) a educação ambiental deve contribuir para uma ponderação de interesses econômicos, laborais e naturais. Desta forma, a educação ambiental poderá ser encarada e investigada como um processo de harmonização mais realista entre o homem e o meio ambiente com o objetivo primordial de garantir um futuro pensado e ecologicamente correto, pois o ambiente empresarial também deve fazer parte deste futuro pensado e sustentável, pois “educação ambiental é um mundo de saberes, de práticas ambientalmente corretas e socialmente justas” (PHILIPPI, 2013, p.15). A dignidade do trabalhador, sua saúde e prevenção somente poderão ser alcançadas através de investigações que podem revelar novas atitudes em educação ambiental.

A Gestão Sustentável da Jornada de Trabalho vem nessa perspectiva de afastar a exclusividade do interesse econômico e da lucratividade dos bancos, em detrimento da saúde do trabalhador, para, através de políticas públicas (ainda que emanadas do setor privado, pois alteram a realidade social) e instrumentos legais, promoverem a defesa do meio ambiente, incluindo aí o meio ambiente do trabalho ou laboral, conforme Pinto e Oliveira (2018).

Conclusão

Para que a Sustentabilidade possa ser alcançada no ambiente laboral, os resultados da pesquisa mostraram que faz-se necessário, segundo Delgado (2018), Dutra (2018) e Rodrigues (2019), a implantação – diária e progressiva - de boas práticas em gestão socioambiental, dentre elas, podemos destacar: a) a divisão justa e igualitária do trabalho - significando que as tarefas e rotinas sejam compatíveis com a capacidade de cada trabalhador. b) o melhoramento das condições estruturais da empresa – o espaço sócio ambiental deve contar com padrões mínimos de higiene, saúde, segurança e operabilidade. c) relações de trabalho saudáveis – a alteridade, cordialidade, respeito, ética e valorização, evitando-se, com isso, discriminações, desrespeitos, assédios e demais condutas ilegais, que contribuem para a judicialização de questões trabalhistas; d) a implantação de indicadores socioambientais eficientes, universais e de auditoria ambiental - democráticos e participativos. Segundo Brandão (2018), a pesquisa também apontou para o fato de que o meio ambiente do trabalho desequilibrado e insustentável poderá gerar, ao trabalhador a Síndrome de Burnout e doenças psicossomáticas, aumentando, assim, os custos sociais, judiciais e previdenciários, em virtude de demandas trabalhistas, requisições de benefícios previdenciários e assistenciais e de afastamento que são suportados por toda a coletividade, gerando insustentabilidade econômico.

Os resultados da pesquisa também apontaram para o fato de que faz-se necessário construir – de forma gradativa e democrática - indicadores gerais e universais de sustentabilidade em gestão ambiental relidos, transformados e atualizados à luz das disposições do novo Direito Empresarial do Trabalho e dos novos impactos da Reforma Trabalhista, com a força normativa modelos gerais de formação de indicadores internacionais de Sustentabilidade do trabalho denominados: Global Reporting Initiative, Four Capitals Model, Environmental Sapce, DPSIR, HEI. Além disso o Empregador – como ferramenta de gestão ambiental sustentável – deverá adotar uma Cartilha didático pedagógica – que servirá de paradigma para ações e serviços sustentáveis no âmbito da empresa - sobre Saúde,

Segurança, Sociedade e Meio Ambiente nas relações empresariais e privadas, atendendo-se, assim, os desígnios da Gestão Sustentável para o desenvolvimento e progresso da nação.

A Gestão Ambiental, na visão de Forno (2017), significa, ainda, a melhora dos processos da empresa, a prevenção de conflitos ambientais e implementação de um sistema de justiça verde que reduzam os impactos e condições adversas para a saúde e segurança do trabalho, no contexto do meio ambiente laboral, atendendo, com isso, as regulamentações do Setor Público (Estado Desenvolvimentista), dos Stakeholders (acionistas e profissionais da Economia que avaliam os riscos empresariais) e da sociedade (que muitas vezes suporta os prejuízos da atividade produtiva em detrimento da lucratividade), mantendo – ainda – a competitividade, conquista de novos mercados e desenvolvimento da produção, que segundo Nascimento, representam a economia viável e equilibrada (2012).

Além disso, como prática para uma gestão sustentável, faz-se necessário a implantação de uma cultura organizacional ambientalmente correta (que respeite e promova a educação ambiental no âmbito da empresa), socialmente justa (que combata as iniquidades sociais do trabalho) e economicamente viável – princípio magno do Direito Ambiental ora denominado de Desenvolvimento Sustentável – que irá – no âmbito das políticas públicas - gerar mais justiça social, competitividade e sustentabilidade dos negócios.

Desta forma, “para que um empreendimento humano seja considerado sustentável, é preciso que seja ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo e culturalmente diverso” (SERRA, 2015, p.1) para estas e futuras gerações.

Deve-se respeitar, ainda, a força normativa dos indicadores internacionais de sustentabilidade do tipo “H”, mundialmente consolidados, como os propostos por Gallopín (1996), Tunstall (1992) e Constanza (1991), e revisitados por Marcondes (2010), através do arquivamento e análise desses relatórios em planilhas eletrônicas de fácil acesso, conforme Godoy (2007), Dentre os quais destaca-se:

Global Reporting Initiative “H” – indicador utilizado para mensurar o grau de ecoeficiência das empresas, desenvolvido posteriormente pela World Business Council on Sustainable Development.

Four Capitals Model “H” – utilizado para analisar o processo de contabilidade ambiental das empresas: dos custos e investimentos na área de Ecoeficiência, em políticas de qualidade de vida (QVT) ou no incentivo à diversidade cultural.

Environmental Sapce “H” – mensura os espaços empresariais no que tange ao mobiliário, fluidez dos trabalhadores e estrutura dos espaços ambientais (atendimento ou não à regras de Ergonomia).

DPSIR “H” – conjunto de “sub-indicadores” que trazem as iniciais (conjunto de ações): **driven** (o efetivo direcionamento das decisões para a proteção ambiental por parte da alta direção da empresa), **pressure** (em que condições de trabalho, os empregados são submetidos?; que pressões por metas e resultados podem impactar o clima organizacional da empresa?; quais os impactos da pressão por metas e resultados no que tange ao meio ambiente do trabalho?), **state** (representa o panorama e estado atual do empreendimento quanto às práticas de sustentabilidade através de um diagnóstico coletivo e democrático), **impacte** (quais os impactos produtivos da atividade empresarial para o meio ambiente), **response** (que medidas de Responsabilidade Sócio-Ambiental, Projetos e Programas a empresa tem implementado?)

HEI (Human Environment Index) – representa os modelos de gestão do contrato de trabalho, da jornada de trabalho e das verbas trabalhistas conquistadas ao longo do pacto laboral; este indicador está relacionado aos modelos de gerenciamento vigente na empresa que devem garantir o desenvolvimento cultural, pessoal e econômico dos trabalhadores.

Todos esses indicadores devem ser considerados nos processos de auditoria ambiental – realizados pelo Poder Público ou pela própria empresa – para o gerenciamento do contrato e da jornada de trabalho que podem impactar diretamente a saúde e segurança do trabalhador. Ainda convém lembrar que devem existir, nesses indicadores, o espaço – democrático e justo - para a criação de novas relações empresariais generalistas e globalizantes; a ênfase em novos modelos econômicos e de produção (verdes e autossustentáveis); a elevação dos Índices Gerais de Qualidade e Vida no Trabalho (IDH-QVT); a criação de comissões internas para o ambiente e desenvolvimento e o Protagonismo da Classe Trabalhadora nas empresas, nas tomadas de decisões e nas formações de opiniões, para que o trabalhador, de fato, se sinta valorizado e estimulado, e a produzir mais e melhor (economicamente viável em sua produção).

Possíveis soluções para a otimização da saúde e segurança no meio ambiente do trabalho podem ser perseguidas e investigadas pelo Empregador, pelos trabalhadores e pelos órgãos de defesa operária, através da percepção atual, conjunta e coletiva, do cenário laboral das máquinas, equipamentos, construções e dos instrumentos de trabalho que formam o ambiente laboral. A saúde e segurança do trabalho “deve contar com a vivência, a participação dos trabalhadores e com a fiscalização pelo próprio empregador” (BONELLI, 2006, p.73), desta forma para que o empregador possa validamente fiscalizar e promover um meio ambiente de trabalho, ele precisa se submeter a um processo de educação ambiental que é lenta, contínua e progressiva. Tal processo requer um esforço na racionalização dos recursos ambientais e no pensamento de salvaguarda para a vida no planeta.

A Gestão Socio Ambiental do Trabalho deverá levar em consideração alguns eixos temáticos para a consolidação de seus indicadores no ambiente empresarial, dentre eles destacamos, conforme Souza e Armada (2016): a racionalidade no uso dos recursos públicos, o caráter difuso do meio ambiente, a gestão da qualidade de vida no trabalho, a sensibilização de diretores e trabalhadores para a questão e crise ambientais, as lições de vida sustentáveis a serem replicadas, responsividade de todos pelas tomadas de decisões na área ambiental e a excelência ambiental no controle dos processos e recursos naturais.

Conclui-se ainda que, conforme Barcellos (2008), a educação ambiental deve contribuir para uma ponderação de interesses econômicos, laborais e naturais, desta forma a educação ambiental poderá ser encarada e investigada como um processo de harmonização mais realista entre o homem e o meio ambiente com o objetivo primordial de garantir um futuro pensado e ecologicamente correto. O ambiente empresarial também deve fazer parte deste futuro pensado e sustentável, pois “educação ambiental é um mundo de saberes, de práticas ambientalmente corretas e socialmente justas” (PHILIPPI, 2013, p.15). A dignidade do trabalhador, sua saúde e prevenção somente poderão ser alcançadas através de investigações que podem revelar novas atitudes em educação ambiental, investigação essa que é o desígnio primordial deste trabalho.

Portanto, o trabalho do Gestor Ambiental, conforme Segal (2018), nessa perspectiva ética e não excludente, deverá estar pautado em premissas que priorizem o respeito às leis e convenções internacionais, à cultura da ética e aos processos produtivos manuais e tradicionais das comunidades, com total comprometimento dos diretores e administradores (alta direção da empresa) aos ideais de sustentabilidade para além do Marketing Ecológico,

tratando-se os trabalhadores com autonomia, respeito, alteridade e prudência, incluindo-os, nos espaços de decisão empresarial, identificando os riscos ambientais e sociais que os trabalhadores estejam sujeitos, as interações com o Setor Público (metas gerenciais de desempenho e contratos públicos) e as consequências dos cometimentos de crimes ambientais e outros atos contrários a lei. As práticas de gestão devem estar pautadas em valores holísticos, universais, de valorização da dignidade da pessoa humana, do valor social do trabalho e de respeito às diversas formas de meio ambiente para estas e para as futuras gerações, como determina o princípio de otimização constitucional denominado de Desenvolvimento Sustentável.

Referências bibliográficas

ANTUNES, P. de B. **Direito ambiental**. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

BANKUTI, S. M. ISTVAN, F. **Gestão ambiental e estratégica empresarial: um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil**. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v21n1/a12v21n1.pdf>> . Acesso em 09 de out. de 2019.

BARCELOS, V. **Educação ambiental – sobre princípios, metodologias e atitudes**. São Paulo: Editora Vozes, 2008.

BONELLI, R. Jr. ROBLES, A. **Gestão da qualidade e do meio ambiente – enfoque econômico, financeiro e patrimonial**. São Paulo: Atlas, 2006.

BRANDÃO, C. M. **Jornada excessiva de trabalho provoca acidentes**. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2009-out-20/jornada-excessiva-trabalho-provoca-acidentes-tira-dignidade>>. Acesso em 27 de nov. de 2019.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2014.

COSTANZA, R. **Ecological economics: the science and management of sustainability**. New York: Columbia Press, 1991.

DELGADO, M. G. **Curso de direito do trabalho**. 17. Ed. São Paulo: LTR, 2018

DUTRA, L. **Direito constitucional essencial**. 4. Ed. São Paulo: Método, 2018.

RODRIGUES, M. A. **Direito ambiental esquematizado**. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

FIALHO, M. OLIVEIRA, R. B. de. **A Gestão sustentável da jornada de trabalho como direito e política de saúde pública: uma abordagem à luz dos impactos da lei 13.467/2017 (reforma trabalhista) e da educação ambiental**. Disponível em: < <https://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/juridica/article/view/618>> . Acesso em 06 de jul. de 2019

FORNO, M. A. **Fundamentos em gestão ambiental**. Rio Grande do Sul: UFRGS Editora, 2017.

GALLOPIN, G. C. **Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators**. A system approach. *Environmental Modelling & Assessment*, v.1, p.101-117, 1996.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 18. ed. São Paulo: Malheiros editora, 2010.

NASCIMENTO, L. F. **Gestão ambiental e sustentabilidade**. Florianópolis: UFSC, 2012.

OLIVEIRA, M. M. MENDES, Michel. **Cidadania, meio ambiente e sustentabilidade**. Caxias do Sul: Educs, 2017.

PEDRINI, A. de G. SAITO, Carlos Hiroo. **Paradigmas metodológicos em educação ambiental**. São Paulo: Editora Vozes, 2014.

PHILIPPI, A. **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Monole Editora, 2013.

PINTO, R. M. F. OLIVEIRA, R. B. de. **A seguridade social como direito e conquista democrática para a população transexual: uma abordagem constitucional à luz da dignidade da pessoa humana**. Disponível em: < <http://periodicos.unisanta.br/index.php/lss/article/view/1712> > . Acesso em 06 de jul. de 2019.

RODRIGUES, M. A. **Direito ambiental esquematizado**. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

SEGAL, Roberto Lee. **Compliance ambiental na gestão empresarial: distinções e conexões entre compliance e a auditoria de conformidade legal**. Disponível em: < <http://revistas.icesp.br/index.php/REASU/article/view/389> > . Acesso em 08 de out. de 2019.

SERRA, F. **Conceito de sustentabilidade**. Disponível em: < <https://www.temposdegestao.com/conceito-de/conceito-de-sustentabilidade> > Acesso em 01 de julh. De 2018.

SIQUEIRA, L. N.. **Qual o valor do meio ambiente?** São Paulo: Lumen Juris, 2017.

SIRVINKAS, L. P. **Manual de direito ambiental**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

SOUZA, M. C. da S.. ARMADA, Charles Alexandre. **Sustentabilidade, meio ambiente e sociedade: reflexões e perspectivas**. Florianópolis: Empório do Direito, 2016.

TUNSTALL, D. **Developing environmental indicators: definitions, framework and issues. Background materials for the World Resources Institute. In: Workshop on Global Environmental Indicators**, December 7-8, 1992, Washington, D.C., World Resources Institute, 1992. (Draft paper).

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS PROVOCADOS PELA CONSTRUÇÃO DAS USINAS HIDRELÉTRICAS NO RIO MADEIRA E OS REFLEXOS NO PRINCÍPIO DA DIGNIDADE HUMANA

Kaiomi de Souza Oliveira Cavalli¹, Luciana Turatti², Artur de Souza Moret³

Introdução

As construções de barragens para a geração de energia elétrica, iniciadas de forma mais intensa na década de 1970, hoje estão concentradas na região da Amazônia.

O processo de construção das Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio, no estado de Rondônia, provocou o deslocamento de milhares de ribeirinhos que moravam as margens do Rio Madeira, impactando seu modo de vida tradicional. Os ribeirinhos foram remanejados de seu espaço natural, as margens do Rio para reassentamentos construídos pelas empresas energéticas.

Com base nessa situação, o presente artigo tem como objetivo examinar o processo de construção territorial dos ribeirinhos do Rio Madeira no estado de Rondônia e os conflitos socioambientais inerentes a esse processo e os reflexos no Princípio da Dignidade Humana. No trabalho serão analisados como viviam os ribeirinhos as margens do Rio Madeira, qual era seu modo de vida antes da construção dos empreendimentos energéticos. Outro aspecto é como ocorreu a construção da Usina Hidrelétrica Santo Antônio no estado de Rondônia, o processo de desterritorialização e os Impactos socioambientais causados aos ribeirinhos do Rio Madeira

Modo de Vida Ribeirinho

A descoberta do curso do Rio Madeira ocorre entre os anos 1541-1542 (2013) , que tinha três questões logísticas importantes, a ligação Madeira, Amazonas e Atlântico, o acesso aos países do Leste da (hoje) América Latina, mesmo que o trecho cachoeirado até a fronteira com a Bolívia fosse um impedimento e, por fim, a conexão do Madeira com o Guaporé e Mamoré. A partir desse momento da história a região passa a ser ocupada e explorada, as especiarias, as frutas e a castanha fomentaram ciclos que resultam na ocupação das margens do rio.

O primeiro fluxo migratório intenso, já no século XX, no território que hoje corresponde a Rondônia fora o ciclo da borracha para a produção de borracha para veículos militares da Guerra. Já após a segunda Guerra Mundial o ciclo não perdurou porque a Ásia

1 Docente da Universidade Federal de Rondônia- UNIR, doutoranda em Ambiente e Desenvolvimento pela UNIVATES-RS. BRASIL. Kaiomi.cavalli@unir.br

2 Docente do Programa de Pós Graduação em Ambiente e Desenvolvimento - PPGAD-UNIVATES-RS. lucianat@univates.br

3 Docente da Fundação Universidade de Rondônia e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. amoret@unir.br

iniciou a produção com custos menores; as sementes da Seringueira foram contrabandeadas do Brasil.

Com o declínio da borracha pela explosão do látex na Ásia, a economia brasileira sofreu uma grande perda no mercado internacional, os seringais foram abandonados pelos Donos do Barracão e os Regatões diminuíram as viagens de comércio de Castanha e Seringa⁴. A dificuldade de sobrevivência nos Seringais e Colocações de Castanha produziram um fluxo para as margens dos Rios, mesmo que estas já fossem ocupadas por Ribeirinhos, Índios e coletores de especiarias, Frutas e Castanha.

Silva (2010, p. 26) destaca que a migração nordestina influenciou na construção do espaço ribeirinho na Amazônia, em especial daqueles que se encontravam nas margens do rio Madeira. A vida dura e de escassez no Nordeste produziu fluxos migratórios para a Amazônia, muitos adentraram a Floresta e encararam muitas dificuldades porque a vida era muito diferente, mesmo que a abundância de água e de peixe fosse um diferencial, outras dificuldades eram inerentes a exuberância da Floresta Tropical.

Os nordestinos que fixaram residência às margens dos rios, juntamente com a população local que era indígena, contribuíram à (re) construção da cultura amazônica. A convivência interétnica entre nordestinos e indígenas gerou uma cultura híbrida que deu sustentação a um modo de vida específico na Amazônia, denominada cultura cabocla (LOUREIRO, 1995), definida por práticas e representações sociais vinculadas ao processo de construção desse novo espaço. Loureiro (1995, p. 24) enfatiza que a “mestiçagem” cultural na Amazônia, representada na figura do caboclo, define uma identidade cultural da Amazônia de junça entre o Índio, o Negro e o Branco, re-elaborando conhecimentos tradicionais herdados das populações indígenas hibridando com a cultura do Migrante. Estas misturas, ou mestiçagem produziram um modo de vida próprio. De acordo com Loureiro (1995), a categoria social caboclo é fundamental para compreender a formação do território amazônico e as relações que o constituem.

Morán (1990) considera que o *modus vivendi* e a organização política das comunidades tradicionais ribeirinhas são marcadas e orientadas por uma identidade pautada nos valores socioculturais e na dinâmica sócio histórica da região amazônica. A história de vida na mata e nos rios se confunde com a história de vida das populações que habitam a paisagem. Nesse contexto as pessoas desenvolvem relações específicas com o Território, manifestas em diversas dimensões da vida, econômicas, políticas, sociais e culturais, que sintetizam um modo de vida construído na interação com a mata e o rio (REZENDE, 2013, p. 29).

O modo de vida das populações ribeirinhas é peculiar, pois o rio, a várzea, o lago e o igarapé não são apenas elementos do cenário ou paisagem, mas fatores significativos e determinantes do seu modo de vida (SILVA, 2000) e que podemos dizer que são constituintes do Território e Territorialidade. Toda a vida depende destas relações (rio, a várzea, o lago e o igarapé), servem de base da organização do espaço nas localidades, moradias são construídas à margem do rio e se são próximas tem elevações para a cheia⁵, a específico conhecimento da dinâmica do Rio para a pesca, há plantação de várzea na seca/ vazante e a plantação de mandioca é no barranco.

4 Os Donos do Barracão e o Regatão eram figuras emblemáticas da exploração da Amazônia e da mão de obra Seringueira, Indígena e Ribeirinha. O valor pago pelos produtos eram baixo e a venda de gêneros para a sobrevivência eram altos, deixando o povo endividado e sem condições de sair do local por dívida e por ameaças.

5 Em alguns locais da Amazônia há moradias flutuantes, ou mesmo locais que a água invade a comunidade e mesmo assim eles constroem trapiche conectando casas, comércio e serviços; a Cidade de Carreiro da Várzea no Amazonas é uma destas cidades.

De modo geral, na Amazônia os ciclos do rio, a cheia e vazante são adotados pela população como demarcadores das formas de organização territorial para a vida vivida, como exemplo do espaço e do tempo para plantar e colher. O vínculo entre o ribeirão, às águas e a mata é o principal fio condutor de atividades cotidianas e de subsistência, que é um processo no qual se identifica uma relação particular, intensa e envolvente, fundamentada no convívio harmônico com natureza, que lhe garante os recursos de sobrevivência e de vida vivida, tais como: festas tradicionais, agricultura perene no barranco, agricultura temporária na várzea, pesca e coleta de frutos.

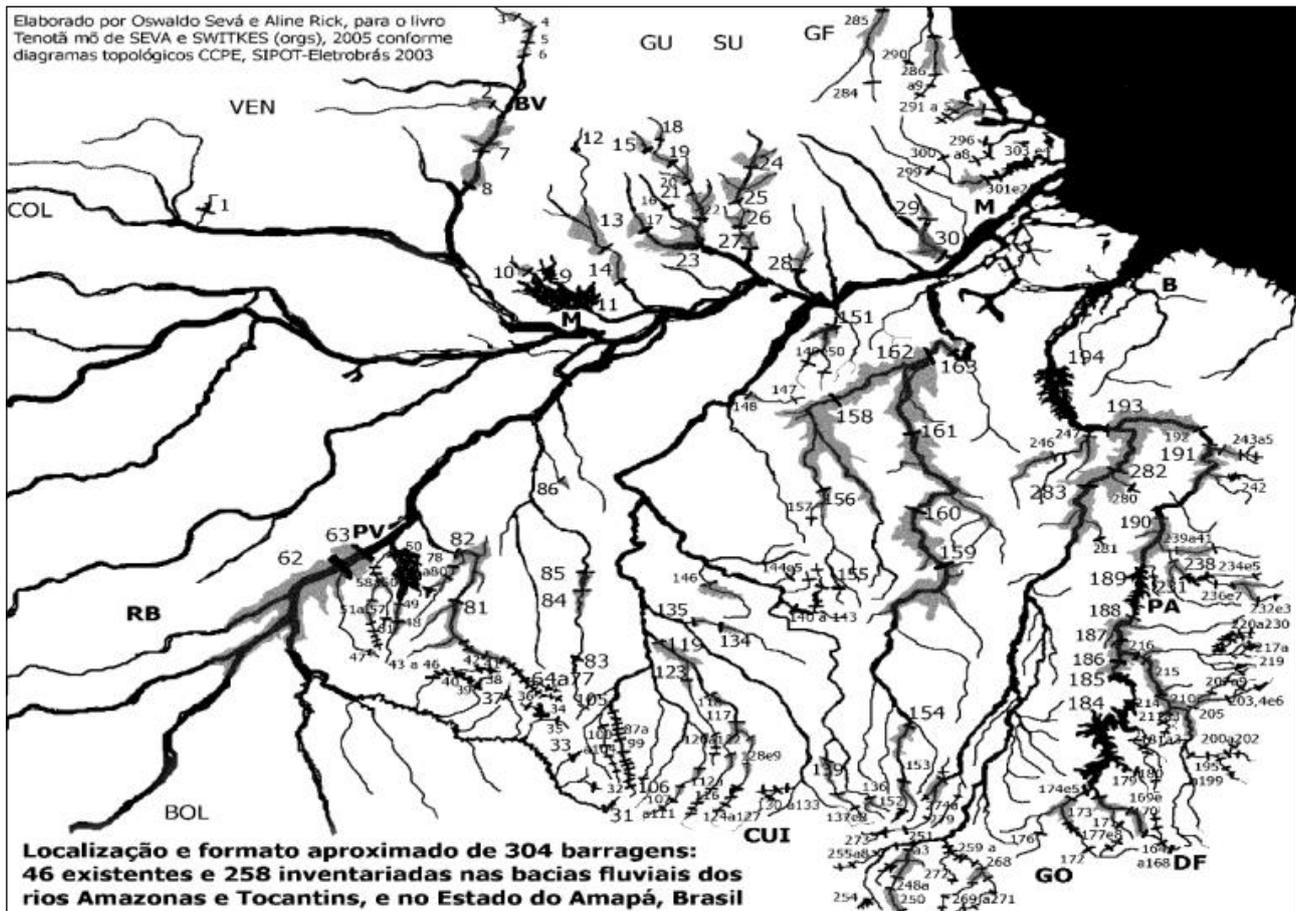
A constituição dos elementos simbólicos e reais do cotidiano dos moradores das margens do Rio Madeira, fez nascer uma cultura própria ribeirinha. Esta questão é primordial, porque a intervenção no Rio Madeira produziu mudanças na vida vivida destas pessoas, portanto a pergunta a ser respondida se relaciona e determina quais interferências socioambientais são cristalizadas nas falas dos Ribeirinhos?

A pesquisa realizada tem caráter qualitativa porque informações foram produzidas a través de questionário respondido diretamente pelos Ribeirinhos. Foram realizadas nos meses de maio e agosto de 2019 entrevistas nos Assentamentos Nova Teotônio e Nova Engenho Velho, que representa uma amostra não estatística dos Assentados pela UHE Santo Antônio que é o locus de pesquisa.

Construção das Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau-RO

A Amazônia, com seu potencial hidrelétrico pouco explorado, é a nova fronteira geopolítica do país. Sevá-Filho (2008, p. 48) apresenta um mapa com dados de que além das 46 hidrelétricas existentes na Amazônia, “existem mais 258 inventariadas nas bacias fluviais dos rios Amazonas e Tocantins e no estado do Amapá”.

Figura 01: UHE instaladas e projetadas na Amazônia



Fonte: Moret (2000)

A implantação de UHE's na Amazônia é delicada e podemos destacar as restrições a implantação, segundo Moret, Araujo e Quele (2017):

- a área Amazônica tem diversidade abundante e sensível, assim os alagamentos produzem perdas que podem ser irreparáveis para o Ecossistema;
- a alteração do Ecossistema Amazônico pode produzir mudanças significativas em escala macro, no regime de chuvas da região e fora dela, intensidade de frio e calor em locais distantes da Amazônia;
- as populações que habitam o Território Amazônico são distintas e extremamente vinculadas ao Território e os impactos inviabilizam a vida vivida;
- a implantação das UHE's na Amazônia não produziram desenvolvimento local, agudizando a pobreza e a geração de empregos.

O conjunto de políticas públicas territoriais exercidas na região Amazônica tem se caracterizado pela implantação de grandes obras de infraestrutura, como o discurso de ser parte dos planos estratégicos nacionais, entretanto entende-se que faz parte da apropriação de recursos naturais para a produção e reprodução de riqueza que não são compartilhada com a sociedade Amazônica que sofre os impactos (MORET, 2010, p. 18).

Segundo Herrera, Miranda Neto e Moreira (2013, p. 27), "na Amazônia, [...] o humano e o meio ambiente são subsumidos pela ação das diferentes frações de capital que se aproveitam das condições e relações locais para se reproduzirem". Ascerald (2010, p.14) faz uma crítica a lógica de implantação de grandes empreendimentos na Amazônia:

(...)um projeto de crescimento econômico segundo uma lógica neodesenvolvimentista, ancorado na expansão do crédito para grandes empresas e na realização de grandes obras intensivas em uso dos recursos naturais. O Brasil assume mais uma vez o papel de fornecedor de matéria prima e energia para os países do Norte e novos mercados em expansão, num processo definido por alguns como de “reprimarização” da economia .

O Ministério de Minas e Energia, por volta de 1971, identificou a possibilidade de construção de hidrelétricas nas cachoeiras de Santo Antônio e Teotônio e na década de 1980 e Eletronorte fez estudos concluindo que não era adequada a construção de UHE. Na primeira década do século XXI FURNAS iniciou os estudos dos dois futuros empreendimentos no Rio Madeira (STOLERMAN; CASTRO, 2013).

A UHE Santo Antônio Energia SA (Figura 02) venceu o leilão em 10/12/2007 com a tarifa média de R\$ 78,87 MW/hora e concluída a obra em 2016; a UHE está distante 7Km da cidade de Porto Velho e tem potência instalada de 3.580MW. A UHE Jirau foi leiloadada em 19/05/2008 com tarifa média de R\$ 71,40 MW/hora e concluída s obras em 2012 e está localizada a 135 km da cidade de Porto Velho, com uma potência de 3.900 MW.

Figura 02: Localização das usinas Santo Antônio e Jirau.



Fonte: Cavalhais (2016)

Os Impactos socioambientais, os processo de desterritorialização e os reflexos no Princípio da Dignidade da Pessoa Humana dos ribeirinhos do Rio Madeira

Para viabilizar a implantação das UHE`s Santo Antônio e Jirau, segundo o EIA/RIMA⁶, 2.849 pessoas, 1.087 de Jirau e 1.762 de Santo Antônio, foram deslocadas de seus Territórios que viviam porque foram diretamente atingidas, pelos lagos ou pelos canteiros de obras ou mesmo pelas barragens.

Conforme estava previsto no EIA- Estudo de Impacto Ambiental e proposto no Projeto Básico Ambiental-PBA, a empresa construtora da hidrelétrica de Santo Antônio utilizou de duas medidas para realizar o deslocamento indenização e o reassentamento.

6 Estudo de Impacto Ambiental- EIA e Relatório de Impacto Ambiental são instrumentos utilizados para o processo de Licenciamento de obras que produzem Impactos Ambientais e Sociais. As exigências específicas para o Setor Energético estão descritas nas Resoluções do CONAMA 001/86 e 237/97.

Para este processo não houve nenhuma capacitação, por parte da Empreendedora, para auxiliar os afetados na tomada de decisão, ou seja, era apenas dada a opção em uma reunião com a comunidade de uma ou outra opção. Há que se destacar que anteriormente a este fato várias visitas eram feitas nas casas dos moradores, onde eram descritas as informações locais ou mesmo benfeitorias e neste mesmo momento eram feitas ameaças de que eles teriam que sair e que se não aceitassem a oferta não receberiam nada, ou seja, é um processo de intimidação e que já é um processo de (des) territorialização da população afetada.

Aqui cabe uma reflexão sobre Território, que um conceito absorvido de Milton Santos (2002) onde este se caracteriza pela relação real e simbólica entre o Espaço Geográfico e a vida vivida das pessoas, que são relacionadas aos fatores econômicos, sociais, Ambientais, culturais, religiosos e do entorno do Espaço Geográfico. Portanto, o processo de (des) territorialização se efetiva na quebra, na ruptura ou mesmo no desrespeito a algum destas questões.

Das comunidades afetadas pelas hidrelétricas, algumas mantiveram-se como um reassentamento, a exemplo de Vila Nova de Teotônio, mas outras comunidades foram agregadas para formar apenas um reassentamento, que é o caso do reassentamento Riacho Azul, composto por famílias das antigas localidades de Porto Seguro, Jatuarana, São Domingos e Trata Sério (SILVA, 2016, p.21). Neste ponto, podemos afirmar que houve quebra de relações de vizinhança e de parentesco, porque os procedimentos de realocação no novo espaço obedece a lógica de desestruturação destas relações, porque diminui as possibilidades das pessoas se organizarem em torno de uma luta ou mesmo reivindicação.

No quadro 01 é possível verificar a sistematização das comunidades que foram afetadas e quais os reassentamentos que a população estão localizadas atualmente.

Quadro 01: Comunidades afetadas e reassentamentos

COMUNIDADES AFETADAS	REASSENTAMENTOS
Vila do Teotônio	Vila Nova do Teotônio
Engenho Velho	Nova Engenho Velho
Ramal Jatuarana/São Domingos/Porto Seguro/Trata Sério	Riacho Azul
Jaci Paraná (urbana/parcial)	Parque dos Buritis
São Domingos/Morrinhos/Zeca Gordo/Jaci Paraná (rural/parcial)	São Domingos
Morrinhos	Morrinhos
Joana D'Arc I, II e III (parcial)	Santa Rita

Fonte: Boletim Informativo SAE, 2010 e 2011; MORET, FERREIRA, 2008.

Compreende-se se que os ribeirinhos atingidos pela construção das barragens, durante a implementação das obras, sofreram um processo de realocação compulsória. Com este processo de desterritorialização passa a existir um conflito entre os deslocados, que tinham no seu território tanto físico, enquanto simbólico e as empresas responsáveis pela desapropriação.

Queiroz (2000, p.15) afirma que “o enchimento de reservatórios tem levado ao esvaziamento da vida de milhares de pessoas, a despeito das insuficientes e amiúdes equivocadas ações compensatórias a elas dirigidas pelo poder público”. A construção das

usinas, na maior parte das vezes, provoca um deslocamento de famílias e de modos de vida, para outras áreas territoriais, visando à formação do reservatório da futura hidrelétrica.

Os reassentamentos produziram impactos em milhares de ribeirinhos que viviam às margens do Rio Madeira sofreram perdas culturais, expressas nas formas de subsistência e no direito a moradia adequada. A Região de Porto Velho, principal núcleo urbano nos arredores das UHE's, sofreu impactos severos e desrespeito aos Direitos Humanos: violência infantil, gravidez na adolescência, prostituição infantil, crianças fora da escola, aumento expressivo da violência (ARAUJO e MORET, 2016)

Os ribeirinhos antes dos empreendimentos viviam em harmonia com o ambiente, edificaram suas casas e tinham lazer, criaram seus filhos, tiraram o peixe do rio para seu alimento e sustento, produziam agricultura temporária na várzea (época de vazante do rio) que era muito fértil por conta do sedimento. O deslocamento foi forçado e impositivo, ou em outras palavras, não tiveram a opção de ficar em seus territórios de origem. No entender de Sakia Sassen (2016), o que ocorreu com os ribeirinhos do Rio Madeira foi uma expulsão pelo capitalismo, como destacado acima pela dinâmica da decisão que impõe o empreendimento.

A seguir são descritos alguns impactos socioambientais que produzem reflexos no Princípio da Dignidade da Pessoa Humana dos Ribeirinhos afetados pela construção da UHE Santo Antônio:

Ação executada ou objetivo da ação	Impactos socioambientais
intimidação	Os Ribeirinhos foram forçados a aceitar a Proposta de Indenização ou Realocação da Empreendedora sem que os afetados tivessem capacitação para a tomada de decisão quanto a escolha
diminuir a capacidade de mobilização entre os moradores	quebra de relações de vizinhança nos reassentamentos
Inviabilização da vida vivida das comunidades	falta de acesso ao Rio, falta de espaço para a produção
todo sistema social e ecológico é destruído de forma irrevogável	grande área de terra alagada; na maioria das vezes são áreas produtivas
Realocação involuntárias e para Territórios não adequados	- perdas culturais, expressas nas formas de subsistência e no direito a moradia adequada - desarmonia com o Meio Ambiente em Território desconhecido e inóspito - Os impactos socioambientais vão desde a perda do território real (perda da terra em si, da economia pesqueira, agricultura de várzea) até a perda do território simbólico (identidade cultural, religiosidade, vizinhança, lazer, entre outros)
Na construção tem grande migração de trabalhadores para as aglomerados populacionais próximos das obras	impactos severos e desrespeito aos Direitos Humanos: violência infantil, gravidez na adolescência, prostituição infantil, crianças fora da escola, aumento expressivo da violência

Fonte: Elaboração Própria, 2020

Análise

A utilização desordenada dos recursos naturais pelos seres humanos vem causando uma degradação ambiental não só ao meio ambiente físico, mas também do ambiente social e metafísico. Nesse sentido, o alagamento para a construção da UHE Santo Antônio em Rondônia inclui, além dos impactos negativos causados a natureza, impactaram socialmente a vida de milhares de pessoas e ao mesmo tempo violaram o princípio da dignidade da pessoa humana., como pôde ser percebido nas entrevistas com os Ribeirinhos:

- “Aqui não tem trabalho. A escola vive fechada. O Posto de Saúde vive fechado porque todo mundo vem de fora. Aqui não temos como ganhar dinheiro, porque ante nós vendia os peixes.” (assentada Maria Marcela, ex pescadora, atualmente desempregada).

- “Na cachoeira do Teotônio tinha como sobreviver. Aqui a gente tamo abandonado. Aqui no assentamento as pessoas ficam mais doentes. O homem destrói as coisas tão fácil. Muita ganância.” (assentada Mafisa, ex moradora da comunidade Cachoeira do Teotônio).

A construção das Usinas Hidrelétricas Santo Antônio e Jirau no rio Madeira, interrompeu não apenas o rio para a transformação da sua grandeza em energia elétrica, mas também sacrificou o território social desses ribeirinhos, extinguindo as relações até então existentes com o rio e com as suas margens, realocando-os em espaços não apropriados para a reprodução da vida vivida anteriormente. Os ribeirinhos foram reassentados em vilas planejadas como Nova Teotônio, Nova Engenho Velho, Riacho Azul, Santa Rita, Morrinho, São Sebastião. Há que se destacar que nestes locais as casas são construídas de alvenaria, que era diferente das muitas casas de madeira dos locais de origem, o que pode parecer boa novidade para os reassentados, entretanto não é, porque as casas de madeira tem melhor vedação quanto ao calor e há menor necessidade de condicionamento ambiental, que no caso das casas de alvenarias é quase uma obrigação porque o calor e a umidade na Amazônia são grandes; os custos com eletricidade muitas vezes inviabiliza o uso de condicionamento ambiental para os reassentados.

Nos assentamentos não há projetos que viabilize trabalho para os assentados, porque as áreas para a produção não são adequadas, como exemplo, alguns reassentados receberam áreas para a agricultura em que há apenas cascalho que inviabiliza a produção. Da mesma forma, os reassentados não tem permissão para a pesca em todos os locais do Rio, seja porque há perigo nas áreas próximas das turbinas, seja porque o domínio do Rio passa a ser da UHE e não mais dos moradores Ribeirinhos; é importante destacar que pela interrupção do fluxo do Rio os peixes perdem a capacidade de procriação, da mesma forma as águas ficam sujas e a quantidade e diversidade de peixe diminuem.

No Assentamento Nova Engenho Velho foi feita a tentativa de instalação de tanques de peixes, que foi inviabilizado por dois fatores: alto custo da produção (ração cara e eletricidade para bombeamento de água) e os antigos ribeirinhos não sabem cultivar peixes em cativeiros.

Este estudo de caso permitiu indicar que o padrão vigente de implantação de barragens tem propiciado, de maneira recorrente, graves violação de direitos humanos, cujas consequências acabam por acentuar as já graves desigualdades sociais, traduzindo-se em situações de miséria e desestruturação social, familiar e individual.

Conclusão

A implantação de UHE's na Amazônia produz impactos negativos ambientais, sociais, econômicos e culturais e no que tange as UHE's implantadas no Rio Madeira esses problemas se repetem. Os reassentamentos não reproduzem a vida vivida dos Ribeirinhos antes de serem deslocados dos locais de origem, não há trabalho e renda, não há possibilidade de pesca, os postos de saúde e escolas em sua maioria estão inativos, o rio encontra-se mais sujo e perigoso com o represamento, as casas são inadequadas porque são quente e de qualidade construtiva questionável com pisos trincados e rachaduras nas paredes. Estes problemas produzem evasão, nos assentamentos é perceptível a fuga dos assentados dali.

Nesse sentido pode se concluir que a construção das Usinas Santo no estado de Rondônia não respeitaram o Princípio da dignidade da Pessoa Humana dos ribeirinhos que viviam as margens do Rio Madeira.

Referências bibliográficas

ARAUJO, N. C. ; MORET, A. S. . **Direitos Humanos e Hidrelétricas: uma análise dos impactos socioambientais e econômicos gerados em Rondônia**. Veredas do Direito, v. 13, p. 167-194, 2016.

ACSERALD, H. **Sustentabilidade e Articulação Territorial do Desenvolvimento Brasileiro**. Santa Cruz do Sul: II Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, 2010.

Boletim Informativo SAE, 2010 e 2011; MORET, FERREIRA, 2008.

CAVALLI, K. S. O. ; MEJIA, M. R. G. ; MORET, A. S. **Contexto histórico da ocupação do Ribeirinho nas margens no Rio Madeira no Estado de Rondônia como construção de identidade**. Revista Querubim (Online), v. 3, p. 39-47, 2019.

LOUREIRO, João de Jesus Paes. **Cultura Amazônica: uma poética do imaginário**. Belém, Cejup, 1995.

MORÁN, E. F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. São Paulo: Vozes, 1990. (Coleção Ecologia & Ecosofia).

MOREIRA, R. P.; HERRERA, J. A. **A expansão do capital por grandes projetos: desafios ao ordenamento do território no município de Altamira-Pará**. Revista GeoNorte, Manaus, v. 7, n. 1, p. 1315-1330, 2013.

MORET, A. S.; ARAUJO, N. C.; QUELE, N. . **Síntese do modelo de implantação de projetos hidrelétricos no Brasil: críticas às opções do planejamento do setor e à implantação de UHE's**. In: I Seminário Internacional Meio Ambiente, Dinâmicas Regionais e Planejamento Territorial na Amazônia e no Cerrado, 2017, Porto Nacional. I Seminário Internacional Meio Ambiente, Dinâmicas Regionais e Planejamento Territorial na Amazônia e no Cerrado. 978-85-5659-010-7: Editora UFT, 2017. v. 1. p. 578-591.

MORET, A. S. (2018): **Estudo dos Impactos sociais, ambientais e econômicos em assentamento de UHE's e a intervenção no Circuito Inferior da Economia**. Relatório Científico Estágio Pós-Doc. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Rural- IPPUR/ UFRJ. Rio de Janeiro.

MORET, A. de S. **Biomassa Florestal, Petróleo e Processo de Eletrificação em Rondônia: Análise das Possibilidades de Geração Descentralizada**. Tese de Doutorado. Programa de Planejamento Energético, FEM/UNICAMP. 2000.

MORET, A S; SILVA, COSTA, L. L. **Hidrelétricas no rio Madeira**: reflexões sobre impactos ambientais e sociais. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 4, n. 2, p. 11-31, jul. / dez. 2010.

QUEIROZ, Renato da Silva. Apresentação. *In*: REBOUÇAS, Lidia Marcelino. **O planejado e o vivido**: o reassentamento de famílias ribeirinhas no pontal do Paranapanema. São Paulo: Annablume, 2000.

REZENDE, J.O. **O viver dos ribeirinhos do madeira**: Aspectos da identidade cabocla ribeirinha em Porto Velho. Trabalho de Conclusão de Pós Graduação em Mídia Formação e Cultura, CELACC/ECA-USP, 2013.

SANTOS, M; SOUZA, M. A; SIVEIRA, M. L. (Orgs.). **Território**: globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 2002.

SEVÁ FILHO, A. O. **Estranhas Catedrais**. Notas sobre o capital hidrelétrico, a natureza e a sociedade. Revista Informativa Ciência e Cultura, v. 60, n. 3, p. 44-50, 2008. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v60n3/a14v60n3.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.

SILVA, G.V.L. **Hidrelétrica de Santo Antônio No Rio Madeira/Rondônia E A (Des) Territorialização Da Comunidade De Teotônio: É Possível Uma (Re)Territorialização?** Dissertação de Mestrado pelo Departamento de Geografia UNIR- Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho-RO, 2016.

SILVA, M. G.. **O Espaço Ribeirinho**. São Paulo: Terceira Margem, 2000.

Orgãos de fomento:

O presente trabalho foi realizado com apoio da **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)** - Código de Financiamento 001.

CONEXÕES ENTRE A UNIVERSIDADE E A ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA: COMPARTILHANDO SABERES – RELATO DE EXPERIÊNCIA

Cisnara Pires Amaral¹, Patrícia Toscani Greco², Fernanda Bellé Barichello³

Introdução

Vivemos um tempo onde os adolescentes não compartilham suas ideias, pensamentos e dúvidas. Estão sempre atrelados as suas redes sociais, omitem fatos que ocorrem em seu meio aos seus familiares e criam personagens e fantasias em relação as suas vidas.

A geração de crianças e adolescentes, nativos digitais, carece de uma mediação necessária dos limites que devem se estabelecer nas redes sociais, sob pena de estarem superexpostos a diversas circunstâncias que por se encontrarem em ambiente virtual passam despercebidas (PEREIRA, 2015).

As informações recebidas estão relacionadas em sua grande maioria com a conexão em jogos virtuais, ou em diferentes redes sociais como *Instagram* e *Facebook*. Geralmente não encontraremos adolescentes discutindo questões sociais veiculadas diariamente na mídia. As redes sociais colaboram para o sedentarismo, a falta de informações e a leitura deficitária, sendo assim, necessitamos incentivar a leitura, as informações relacionadas às questões sociais, emocionais, melhorando os hábitos, proporcionando a criticidade em uma época de analfabetos funcionais.

Zuin (2010) descreve que as inovações tecnológicas que despontam no mundo globalizado da mídia eletrônica, estão implicando em conformações diferenciadas da vida social contemporânea, levando a ressignificações de conceitos, tais como o de infância, juventude, velhice, família, inclusão ou exclusão social e muitos outros, pois remodelam sociedades e identidades em todo o mundo.

Young e Abreu (2011) mencionam em seu estudo que a dependência pela internet pode acometer várias culturas e pessoas de ambas as idades, mas prevalece mais na adolescência por ser um período da vida de descobertas que a pessoa procura sua identidade e identificação. No anonimato a pessoa pode ser o que quiser se distanciando da sua realidade.

Os dependentes da internet apresentam características padrões tais como: baixa autoestima e timidez. Além disso, estes usuários costumam ser ansiosos, solitários e depressivos. Os indivíduos com tais vulnerabilidades psicossociais estão propensos a utilizarem maior tempo na internet, provavelmente para amenizar o humor disfórico e/ou buscar comunicação reconfortante (TOKUNAGA; RAINS, 2010).

1 Docente do Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI/Santiago. cisnara@yahoo.com.br

2 Docente do Departamento de Ciências da Saúde, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI/ Santiago. pbtoscani@hotmail.com

3 Docente do Departamento de Ciências Humanas, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI/Santiago. nandabarichello@gmail.com

Desse modo, acreditamos que precisamos incentivar a discussão, a troca de ideias entre os adolescentes e a escola é o espaço-formal propício para interação entre a universidade e a comunidade. Este ambiente proporciona a integração de conhecimentos científicos discutidos entre os acadêmicos com a comunidade e auxilia a compreensão sobre hábitos e atitudes que podem influenciar o metabolismo corporal e até o desenvolvimento de patologias.

Para Nóvoa (2014) existem quatro variáveis que estruturam um século de escola – professor, aluno, conhecimento e espaço – e que estão em mutação acelerada: novas relações entre os sujeitos; novas matrizes para aceder ao conhecimento e interpretar o mundo; novas ecologias que reivindicam novos espaços; novas funções e maior pluralidade de vozes; novas temporalidades mais marcadas pelo significado do que pelo relógio; vão convocando novas políticas e sempre, mas sempre, exigem um bom professor.

Por estes motivos, os sujeitos da educação precisam entender a escola como algo vivo, onde se vivenciam valores, onde se interage, se aprende, se constrói conhecimento de maneira dialógica, envolvente, onde se aprende fazendo, sentindo e interagindo (DALLA COSTA et al, 2017).

Nogaro (2015) observa que os laços inter-humanos, que antes teciam uma rede de segurança digna de um amplo e contínuo investimento de tempo e esforço, e valiam o sacrifício de interesses individuais e imediatos, se tornam cada vez mais frágeis e reconhecidamente temporários.

Nesse sentido, produzir um espaço em que a universidade adentre o ambiente escolar – que é reconhecidamente seu, já que os graduandos à poucos estavam habitando a escola – e ofereça apoio diante das demandas sociais que se mostram emergentes, contribui perante a justificativa de que o processo de aprendizagem e reflexão crítica é permanente, contínuo e sua produção está para além das formalidades e das estruturas, pois se dá onde os sujeitos estão.

A educação humanizadora como ferramenta para discutir a saúde

Segundo Spagnolla (2009) a educação para a humanização significa pensar e agir fundamentando-se em princípios éticos responsáveis, determinações políticas interventivas, criatividade estética sensibilizatória, que decorrem de ações diárias reconhecendo a importância da afetividade como elemento constituinte no processo de ensino-aprendizagem.

Dentro dessa perspectiva sabemos que o discente traz um conjunto de relações sociais que podem afetar positiva ou negativamente sua vida. A possibilidade de entender o contexto da ação humana, antever seus resultados e evitar consequências negativas é extremamente útil para os que estão envolvidos nessas ações ou dependem delas (BARBOSA, QUINTANEIRO; RIVERO, 2012).

Uma dimensão fundamental de uma educação humanizada e humanizadora induz a necessidade de rever os métodos, procedimentos pedagógicos que, muitas vezes, restringem os conteúdos escolares e o processo pedagógico à dimensão cognitiva, esquecendo-se de que o homem é um ser, cuja intelectualidade e emoção fundem-se trazendo implicações no desenvolvimento educativo (SPAGOLLA, 2009).

Cabe salientar que a educação humanizadora proporcionará ao aluno de ensino médio novas ações, que mobilizem suas capacidades tanto intelectuais, quanto morais e sociais através da participação ativa na construção do saber, no desenvolvimento de competências

que extrapolem o conhecimento científico, entendendo que essa via proporcionará ao aluno de ensino médio melhor aproveitamento dos conteúdos pragmáticos.

Dessa maneira, os professores poderão influenciar positivamente quando interagem de forma motivadora e criativa, informando e encorajando a tomada de decisões, fomentando a autonomia. Partindo dessa nova concepção de saúde, cria-se uma abertura para ações descentralizadas que contemplem o empoderamento do indivíduo e da comunidade, contrapondo-se ao caráter “inevitável” da doença (ESTANISLAU; BRESSAN, 2014).

Ao encontro desta perspectiva e como amparo às práticas desenvolvidas para além dos espaços formais da Universidade, convocamos a Política Nacional de Humanização (PNH) para nos emprestar suas diretrizes e princípios na produção de modos de cuidado mais autônomos e corresponsáveis. Vinculada à Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde, a PNH visa à promoção de planos de ação entre as equipes, em uma perspectiva intersetorial – saúde, educação e desenvolvimento social (BRASIL, 2013).

Com isso, os modos de fazer saúde são repensados, reinventados e qualificados para cada realidade populacional, sempre levando em consideração a inclusão das diferenças nos processos de cuidado.

Sendo assim, quando estivemos em contato com a escola e mais especificamente com os jovens que lá estavam, não tínhamos apenas a intenção de aproximar saberes e sentidos da Universidade com as demandas daquele território, mas também e principalmente, pensamos em promover novas formas de organizar o processo de trabalho naquele espaço, como por exemplo, saindo do ambiente da sala de aula e produzindo uma grande roda de conversa; incluindo os trabalhadores/professores enquanto agentes ativos das mudanças e tentando viabilizar um modo de se relacionar que visasse à transversalidade – com a ampliação da comunicação entre as pessoas e grupos, evitando as relações de poder hierarquizadas.

Tornar a aprendizagem dos conhecimentos científicos em sala de aula um desafio prazeroso é conseguir que seja significativa para todos, tanto para o professor quanto para o conjunto dos alunos que compõem a turma. É transformá-la em um projeto coletivo, em que a aventura da busca do novo, do desconhecido, de sua potencialidade, de seus riscos e limites seja a oportunidade para o exercício e o aprendizado das relações sociais e dos valores (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNANBUCO, 2009).

Nessa perspectiva a escola tem, assim, uma função inclusiva, não excludente. O acesso a ela expressa um direito, uma conquista, bem como uma necessidade social. Utilizar este espaço para a capacitação de comunidades e indivíduos por meio da informação e do desenvolvimento de habilidades pessoais e sociais é exemplo de ação promotora de saúde (ESTANISLAU; BRESSAN, 2014).

Historicamente, as escolas representam espaços importantes utilizados para vivências e práticas em saúde. O espaço escolar tem sido utilizado para problematização e análise dos fatores determinantes das condições de saúde e doença, fundamentalmente quanto ao controle e prevenção do adoecimento, de situações de risco e agravos à saúde, através da vigilância epidemiológica, sanitária e assistência clínico-terapêutica, perdurando uma lógica higienista e preventiva (SILVA; BODSTEIN, 2016).

A prevenção pode ser entendida como uma estratégia de promoção da saúde, na medida em que previne e controla os agravos, por meio da criação de condições de proteção e defesa de indivíduos e grupos que se encontram em situações de riscos e de vulnerabilidades específicas (BRASIL, 2006).

Desse modo, poderemos fornecer aos adolescentes a capacidade de escolha, optando por novos hábitos e atitudes, que auxiliem sua saúde mental e metabólica. Savater (2014) observa que a liberdade de escolha e a vulnerabilidade de nossa condição são as bases da ética, e nos impõem certas obrigações. A reflexão ética pretende nos ajudar mutuamente a conviver melhor, a desfrutar da melhor vida possível. E, como os problemas se renovam, devemos refletir constantemente; a vida refletida não acaba nunca e dura o mesmo que a existência. Portanto, estaremos auxiliando a capacidade de escolha.

Materiais e métodos

A atividade interdisciplinar ocorreu em parceria com os cursos de Ciências Biológicas, Enfermagem e Psicologia, foi realizada em uma Escola de Educação Básica do município de Santiago/RS, localizada em região central. Para a divulgação da atividade ocorreu a produção de folders com o convite para as diferentes escolas do município, lançados nas redes sociais para a divulgação e enviados as escolas. As palestras foram realizadas por professoras dos respectivos colegiados, abordando as questões relacionadas ao desenvolvimento do Sistema Nervoso Central, atuação dos neurotransmissores, drogas psicotrópicas e saúde mental na infância e adolescência. A atividade contou com a visita de 8 escolas e aproximadamente 430 alunos, sendo uma delas de cidade vizinha, durante dois dias do mês de outubro, no ano de 2019.

Os alunos envolvidos encontravam-se matriculados no 9º ano do ensino fundamental, 1º, 2º e 3º anos do ensino médio.

Para a coleta de dados utilizou-se a aplicação de questionários on-line, enviados para as regentes, que lançaram os mesmos em grupos de *Whatsapp* dos educandos. Tivemos o retorno de 302 questionários, que abordavam questões relacionadas à importância do Workshop para discutir conceitos como saúde, atuação do SNC, metabolismo e doenças psicossomáticas; relevância das informações veiculadas e a capacidade de mudar atitudes.

Após retorno, ocorreu a produção das tabelas e discussão dos resultados.

Resultados e discussão

Segue discussões referentes à devolução dos questionários.

A tabela 1 aborda o aprendizado em relação aos conceitos de saúde, metabolismo, atuação do SNC e doenças psicossomáticas

Tabela 1 – Você acredita que as palestras trouxeram conhecimento e aprendizado em relação aos conceitos de saúde, metabolismo, atuação do SNC e doenças psicossomáticas?

Item	Quantidade	Percentual
Sim	302	100%
Não	0	0%
Em parte	0	0%

Fonte: adaptado de Mays (1996 apud GREENHALG, 1997)

Observa-se que 100% dos discentes responderam “sim”, essa resposta concretiza a certeza de que os adolescentes gostam de discutir saúde, principalmente questões relacionadas à saúde mental e metabolismo do corpo. Entendemos que existem muitos

“tabus” em relação aos temas abordados e que a fase da adolescência é marcada pelas inúmeras vergonhas, dessa forma utilizam muitas vezes informações de sites não confiáveis para retirar suas dúvidas.

Nesse aspecto, Farias, Souza e Santos (2016) apontaram que escolares do nível médio vivenciam uma fase marcada por muitas descobertas, incertezas e inseguranças e, de maneira geral, adolescentes sofrem influências na construção de sua personalidade, o que poderá determinar o seu modo de viver. Sob este viés, Gomes (2015) aponta sobre a importância de um agir mais humilde diante do contexto pedagógico, de modo que a condição de assumir falhas – laborais e pessoais – poderá configurar um fazer mais prudente e menos impositivo, mais existencial e menos excludente. Já que a fase em que os discentes se encontram nos lembra das incertezas diante da vida, que possamos, enquanto formadores, também nos alicerçarmos na dúvida e na busca incessante de novos e diferentes acontecimentos educativos.

Sendo assim, reuni-los em atividades coletivas e/ou grupais pode ser compreendido como uma modalidade de intervenção que parte de outro modelo, que não o clínico individual, para aquele que adentra a instituição, neste caso a escola, e que produz com ela um espaço facilitador de discussões e reflexões que por sua vez, encontra um lugar de fala e de reconhecimento ao adolescente (COUTINHO; ROCHA, 2007).

Esse tipo de intervenção irá colaborar para o observar, interpretar, acumular informações e repassá-las, ensinando-as aos menos experientes, são ações realizadas socialmente, pressupõem interações entre pessoas, comunicação, um sistema de símbolos compreensíveis, gestos e palavras. Os conhecimentos colaboram para a redução da dor, na cura de enfermidades (BARBOSA; QUINTANEIRO; RIVEIRO, 2012).

Já a tabela 2 relata as respostas relacionadas a tomada de decisões em relação aos conhecimentos ministrados.

Tabela 2 –Você acredita que as palestras trouxeram conhecimento suficiente para você mudar certos hábitos e atitudes na sua vida?

Item	Quantidade	Percentual
Sim	138	43,1%
Não	24	7,5%
Em parte	158	49,4%

Fonte: adaptado de Mays (1996 apud GREENHALG, 1997)

Nota-se que 43,1% dos entrevistados acreditam que as palestras irão auxiliar a tomada de decisão. Sabemos que mudanças no estilo de vida não são decisões fáceis, necessitam de auxílio de familiares ou profissionais especialistas em saúde mental e, neste sentido, apenas poucos encontros coletivos podem não ser suficientes a eles, tendo em vista as diversas demandas que a adolescência empreende na vida dos sujeitos. Também podemos observar que 49,4% dos adolescentes sinalizaram “em parte”, o que sugere que algumas especificidades das operações biopsicossociais próprias dos adolescentes foram acolhidas e tomadas como afetações por partes dos envolvidos (COUTINHO; ROCHA, 2007).

Contudo, como os padrões culturais são uma construção social, faz-se necessário considerar que as escolhas dos jovens são influenciadas pelo ambiente no qual vivem. Isto é, um ambiente mais saudável proporcionará um estilo de vida com mais qualidade (CÂMERA; AERTS; ALVES, 2012).

O CAB 34 sugere que as pessoas que vivenciam uma situação de crise ou desconforto biopsicossocial, quando recebem apoio emocional (escuta, legitimação do sofrimento), material (ajuda nos cuidados pessoais, empréstimo financeiro) ou apoio para recursos que auxiliem a resolver ou minimizar seus problemas (informação sobre onde buscar ajuda), entendem este apoio social como fator protetor a um sofrimento mais intenso. Portanto, mesmo que esta experiência não tenha tocado em sua totalidade quanto às mudanças de hábitos e atitudes na vida dos adolescentes, já houve uma condição necessária e às vezes suficiente, para a produção de saúde (BRASIL, 2013).

Nesse sentido, produzir um ambiente escolar onde foi possível, mesmo que em parte, acolher algumas necessidades dos adolescentes e ampliar seus conhecimentos sobre diferentes temas, abre a possibilidade do encontro com as suas escolhas e com as relações que os mesmos estabelecem com as pessoas próximas, a exemplo dos familiares, amigos e a comunidade escolar.

A tabela 3 faz referência à discussão dos conteúdos abordados entre amigos ou familiares.

Tabela 3 – Você discute os conteúdos abordados com seus amigos ou familiares?

Item	Quantidade	Percentual
Sim	65	20,3%
Não	212	66,2%
Às vezes	43	13,4%

Fonte: adaptado de Mays (1996 apud GREENHALG, 1997)

Percebe-se que 66,2% dos adolescentes não discutem saúde mental e suas relações com amigos ou familiares. Sabe-se que a construção de identidades pessoais e coletivas estão diretamente relacionadas à convivência com a família e a sociedade. Também é sabido que é nestes mesmos ambientes que acontecem as dificuldades de relacionamentos e os impasses diante de diferentes questões, em especial no que se refere à fase de vida adolescente (COUTINHO; ROCHA, 2007).

Neste sentido, um conceito muito utilizado para pensar as relações familiares na contemporaneidade é o de “função fraterna”. Ele nasce em meio aos impasses do contemporâneo, sugerindo que estamos nos defrontando na atualidade com o fracasso das funções fraternas (onde “fratria” se refere a todos que compõem a família, sejam pais, irmãos, avós, etc.) o que traria consequências nefastas, tanto do ponto de vista da constituição do sujeito, quanto na formação de laços sociais (KEHL, 2000).

O termo ainda atenta para algo que vai ao encontro dos resultados apontados neste item: a condição fundamental para a convivência fraterna é a semelhança na diferença, ou seja, para que o sujeito adolescente possa ser lançado em direção a outras possibilidades identificatórias é necessário um deslocamento do ideal paterno, deslocamento este que não significa ausência, afastamento real ou abandono, mas a criação de novos e diferentes laços sociais com as pessoas de sua convivência – amigos e familiares. A adolescência parece ser, para Kehl (2000), um momento privilegiado para as formações fraternas, para laços de amizade e cumplicidade.

Contudo, o conceito de sistemas familiares (podendo-se estender para a noção de sistemas comunitários) envolve um grupo de pessoas que interagem a partir de vínculos afetivos, consanguíneos, políticos, entre outros, que estabelecem uma rede de comunicação

dinâmica, com regras e acordos entre seus membros. Esta noção da dinâmica familiar é o que coloca o adolescente em uma situação de aproximação ou distanciamento das pessoas com quem convivem, uma vez que diz da capacidade de flexibilidade, acolhimento e escuta das demandas que adentrarem as relações (WAGNER; TRONCO; ARMANI, 2011).

Os momentos oportunizados no espaço escolar objetivaram que os jovens pudessem se deparar com as suas questões, tanto no que se refere aos aspectos biológicos, cognitivos, quanto no que envolve a saúde mental, portanto, os resultados apontados aqui sugerem que o incentivo à convivência familiar, comunitária e a ampliação dos laços de amizade dos jovens se tornem um dos pilares para o trabalho no ambiente escolar.

Conclusão

Verificou-se a importância das atividades extracurriculares para o empoderamento dos adolescentes, a atenção durante as palestras, a sinalização que ocorriam entre os pares em forma de reconhecimento de situações elencadas, a participação de um grande grupo a partir da primeira exposição e o retorno positivo das regentes de turmas em relação à importância da atividade.

Conclui-se que as Universidades têm papel relevante na sociedade e que poderão contribuir para munir os estudantes com conhecimento científico, discutindo situações cotidianas capazes de fortalecer o desenvolvimento de hábitos e atitudes, fortalecendo a capacidade de ser protagonista de situações que reforcem a saúde mental e metabólica. A experiência aponta para a relevância das práticas interdisciplinares, uma vez que a complexidade da vida dos jovens exige disposição das diferentes áreas do conhecimento, na produção de encontros que promovam a escuta das demandas e a legitimidade dos seus afetos.

Ratificando os resultados apresentados nesta pesquisa, apontamos que a chave da ação de um professor militante – aquele que vive a “miséria” do aluno – é viver dentro das possibilidades de cada aluno, a condição para uma construção coletiva de conhecimento. Então, quando os professores saem dos espaços formais de atuação e adentram os espaços coletivos, se produzem superações, invenções e libertações que talvez não fossem possíveis senão nos encontros para além da classe.

Referências bibliográficas

BARBOSA, Maria Lígia de Oliveira; QUINTANEIRO, Tânia; RIVERO, Patrícia. **Conhecimento e Imaginação: Sociologia para o Ensino Médio**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde mental/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

_____. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização (PNH)**. Brasília: Rede Humaniza SUS, 1ª edição, 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. **Acolhimento nas práticas de produção de saúde**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2006b. 42p.

CÂMARA, Sheila Gonçalves; AERTS, Denise Rangel Ganzo de Castro; ALVES, Geyhsa Guimarães. Estilos de vida de adolescentes escolares no Sul do Brasil. **Aletheia**, n.37, p.133-148, 2012.

COUTINHO, Luciana Gageiro; ROCHA, Ana Paula Rongel. Grupos de reflexão com adolescentes: elementos para uma escuta psicanalítica na escola. **Psicol. clin. [online]**. 2007, vol.19, n.2, pp.71-85.

DALLA COSTA, Antônio Amélio.; SILVA, J.C.; MIOLA, A.; KUHNEN, R. HAUSCHILDT, G.Z.T. Educação Humanizadora: valorizando a vida na sociedade contemporânea. In: VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, Santa Maria, 2017. **Anais ...** Santa Maria: Biblos, 2017.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

ESTANISLAU, Gustavo M.; BRESSAN, R. Affonseca. **Saúde mental na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

FARIAS, Edison dos Santos, SOUZA, Luciano Gutierrez de, SANTOS, Josivana Pontes dos. Estilo de vida de escolares adolescentes. **Rev.Adolescência e Saúde**. v.13, n.2, p.40-9, 2016.

GREENHALGH, Trisha., TAYLOR, Rod. 1997. Papers go beyond numbers (qualitative research). **British Medical Journal**, London, v.315,n.7110, p.740-743.

GOMES, Elisabete Xavier. Quem tem medo da pedagogia? Contributos da teoria contemporânea da educação para resistir ao “regresso ao básico”. **Revista Brasileira de Educação**. v. 20, n. 63, p.949-973, 2015.

KEHL, Maria Rita. **Função Fraternal**. Rio de Janeiro, Relume Dumará, 2000.

NOGARO, Arnaldo. O compromisso ético do educador na e para com a educação na sociedade líquida. In: Antônio Amélio Dalla Costa, Jadir Zaró e Jolair da Costa Silva (org.) **Educação Humanizadora e os desafios da sociedade pós-moderna**. Santa Maria: Biblos, p.56-71, 2015.

NOVOA, Antônio. **Profissão Professor**. 2ª ed. Lisboa: Porto Editora: 2014.

PEREIRA, Marília do Nascimento. A superexposição de crianças e adolescentes nas redes sociais: necessária cautela no uso das novas tecnologias para a formação da identidade. In: **3º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade**. Santa Maria, UFSM, 2015.

PEREIRA, Camila Corrêa Matias; BOTTI, Nadja Cristianne Lappann. O suicídio na comunicação das redes sociais virtuais: Revisão integrativa da literatura. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, Porto, n. 17, p. 17-24, 2017.

SAVATER, Fernando. **Ética urgente!** São Paulo: Edições SESC São Paulo, 2014.

SILVA, Carla dos Santos, BODSTEIN, Regina Cele de Andrade. Referencial teórico sobre práticas intersetoriais em Promoção da Saúde na Escola. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.21, n.6, p.1777-88, 2016.

SPAGNOLLA, Rosimeri de Paula. **Afetividade**: por uma educação Humanizada e Humanizadora. Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Secretaria de Estado da Educação – SEED, 2009. Disponível em : <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2343-8.pdf>, acesso em novembro de 2016.

TOKUNAGA, Robert S.; RAINS, Stephen A. An evaluation of two characterizations of the relationships between problematic use, time spent using the internet, and psychosocial problems. **Human Communication Research**, v.36, n.4, p.512-545, 2010.

ZUIN, Antônio A.S. O Plano Nacional de Educação e as Tecnologia da informação e comunicação. **Educ. Soc.**, Campinas, v.31, n.112, p.961-980, 2010.

YOUNG, Kimberly S.; ABREU, Cristiano Nabuco & cols. **Dependência de Internet**: Manual e Guia de Avaliação e Tratamento. São Paulo: Artmed, 2011.

WAGNER, A.; TRONCO, C.; ARMANI, A. B. Os desafios da família contemporânea. Revisitando conceitos. In.: Adriana Wagner e cols. **Desafios psicossociais da família contemporânea**: pesquisas e reflexões. Porto Alegre, Artmed, 2011.

AGUÇANDO A CURIOSIDADE ATRAVÉS DA LITERATURA INFANTIL SOBRE A FAUNA DO RS – RELATO DE EXPERIÊNCIA

Nathana Pizzolato Minuzzi¹, Ricardo Cancian², Cisnara Pires Amaral³

Introdução

Acreditamos que a utilização da literatura infantil favorece o entrelaçamento de diferentes disciplinas, tornando o processo ensino-aprendizagem prazeroso, capaz de despertar a descoberta, a imaginação, a experimentação e exploração em vez de simples memorização de termos. Para Ítalo Calvino (2011), "há coisas que só a literatura pode nos dar por seus meios específicos".

Entendemos que os alunos do ensino fundamental chegam a escola ansiosos para frequentarem as aulas de Ciências, disciplina relacionada aos conhecimentos sobre plantas, animais e meio ambiente; porém, em sua grande maioria perdem o ânimo pela disciplina, pois muitas vezes possuem como único recurso um livro didático.

Desse modo, compreendemos que as histórias infantis poderão aguçar o imaginário infantil. Se atrelarmos essa literatura a experiências vividas com animais, descrevendo suas características típicas, seu comportamento e importância na cadeia alimentar poderemos estimular o respeito, o apropriar-se do conhecimento científico, a desmistificação de ideias errôneas em relação a alguns animais e o conhecimento da fauna que compõe nosso Bioma.

Assim, propomos através do entretenimento a conscientização entre desequilíbrios ecológicos, cadeia alimentar e preservação das espécies. Fonseca (2018) observa que a condição dos seres humanos se tornarem conscientes das suas ações, dos seus comportamentos e das suas respostas adaptativas é uma das chaves da evolução cultural humana, na medida em que, como capacidade cognitiva, abre o caminho à melhoria e ao aperfeiçoamento contínuo da qualidade e eficácia das mesmas.

Nessa perspectiva, objetivamos reforçar a leitura, propor o entretenimento, o conhecimento científico sobre o nicho ecológico de algumas espécies, aguçando a criatividade, a criticidade e o gosto pela disciplina de Ciências.

Educação ecológica, literatura infantil e preservação de espécies

Compreendemos que o equilíbrio do meio ambiente ocorre devido a interação fauna e flora, assim, quando um animal desaparece, toda a cadeia fica alterada, afetando o equilíbrio do meio ambiente. Embora este fenômeno seja comum na natureza, a extinção de grande número de espécies é consequência da atividade humana.

1 Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santiago, RS. E-mail: nathanaaminuzzi@gmail.com

2 Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santiago, RS.

3 Docente Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santiago, RS. E-mail: cisnara@yahoo.com.br

O Brasil contabiliza atualmente 1.173 espécies da fauna com sua perpetuidade sob risco. Outras 318, embora não estejam prestes a desaparecer, também têm a existência ameaçada (AGÊNCIA BRASIL,2019).

Com várias áreas sendo modificados por ação humana, os cidadãos precisam articular situações que promovam uma conscientização para uma mudança de atitude. O ser humano precisa ter valores relacionados com o respeito ao meio em que vive para que essa vivencia se torne harmoniosa e para que não seja entregue às novas gerações uma terra arrasada pela ganância desmedida e pela ignorância vaidosa.

Desastres ambientais vêm se tornando constantes, atingem a população em uma proporção cada vez mais assustadora, sendo uma reação que a natureza dá em resposta ao descaso. Riqueza e luxo são o que muitos querem e nada disso pode ser conquistado sem que haja poder sobre os recursos naturais. Mas a natureza reage à ausência de equilíbrio e não escolhe suas vítimas, todos se tornam alvo fácil (SANTOS; ALMEIDA, 2011).

Lisboa e Kindel (2012) afirmam que o sistema educacional deve buscar ações e estratégias para que as pessoas entendam as relações atuais de produção e consumo, bem como as futuras implicações, decorrentes da continuidade da utilização dos recursos naturais até a exaustão, que causariam irreversíveis problemas na manutenção da vida em nosso planeta.

Dessa forma, compreendemos que nos primeiros anos da escolaridade, o recurso da literatura infantil poderá ser uma ferramenta relevante para o ensino de ciências. Através das histórias poderá ocorrer o incentivo da curiosidade, delegar conhecimentos e enriquecer as suas experiências, caracterizando conteúdos científicos, proporcionando aprendizagens com caráter significativo.

A ciência aproxima a curiosidade humana do conhecimento científico, através do entendimento da realidade, desafiando a busca por respostas e soluções. Logo, a Ciência deve ser ensinada não apenas para que conceitos sejam repassados, mas para que isso possa ser um dos agentes que possibilite a transformação da realidade vivida pelos indivíduos que integram nossa sociedade. Selbach et al (2010, p.41) definem "aprendemos Ciências para viver e conviver, para nos conhecermos melhor e melhor compreender o outro".

Nesse viés, a educação escolar deve estar em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), pois abordam a organização de atividades instigantes que explorem conhecimentos compatíveis com o nível de desenvolvimento intelectual dos estudantes, em diferentes momentos.

Esses documentos já alertavam sobre a capacidade de interligar conhecimento e prática trabalhando questões de relevância social:

A proposta de trabalhar questões de relevância social na perspectiva transversal aponta para o compromisso a ser partilhado por professores de todas as áreas, uma vez que é preciso enfrentar os constantes desafios de uma sociedade, que se transforma e exige continuamente dos cidadãos a tomada de decisões, em meio a uma complexidade social crescente. Uma vez que o conhecimento não se desenvolve à margem de variáveis afetivas e sociais, a capacidade de reflexão crítica é forjada durante o processo de ensino e aprendizagem, ao lado da convivência social (BRASIL, 1998, p.50).

Obviamente seria ingenuidade imaginar que a educação resolverá todos os problemas da humanidade. Pode, contudo, ajudar a entender suas causas e oferecer material para análise e para tomada de atitudes e comportamentos que certamente amenizarão os males contemporâneos (GORCZEWSKI, 2017).

Torna-se fundamental repensar à relação dos professores com o saber, em sua maneira de mediar o processo. A abordagem por competência tem o aluno como protagonista do ensino e da aprendizagem, sendo necessário construir pedagogias diferenciadas, nas quais o papel dos professores decorra da consideração dos conhecimentos como recursos à serem mobilizados para problematizar situações do mundo (KINDEL, 2012).

Busca-se através do termo “alfabetização ecológica” o desenvolvimento da capacidade de percepção de pertencimento ao mundo, da capacidade de análise das consequências das ações humanas em relação ao meio ambiente.

David Orr (apud LAYRARGUES, 2003, p. 2) declara que:

[...] uma pessoa ecologicamente alfabetizada seria aquela que possui o senso estético de encantamento com o mundo natural e com a teia da vida. Seria aquele indivíduo portador do sentimento da biofilia, descrito por Wilson (1984), como sendo a ligação que os seres humanos subconscientemente buscam para se integrar com o restante da vida, em busca de uma maior intimidade com o mundo natural. A finalidade da Alfabetização Ecológica se baseia então na possibilidade de nutrir esse sentimento de afinidade para com o mundo natural, ou seja, despertar a biofilia nos educandos.

Acreditamos que se torne fundamental a “alfabetização ecológica” como proposta capaz de munir discentes com informações relevantes sobre a manutenção das espécies e sua importância no meio onde estão inseridas, oportunizando a compreensão, a discussão e a criticidade em relação aos desastres naturais ocasionados pela espécie humana, despertando o amor e respeito com outras formas de vida.

Metodologia

Foram realizadas oficinas de histórias infantis através de um projeto de extensão chamado "BIO Itinerante", para isso foi utilizado um livro de literatura produzido pelos acadêmicos do IV semestre do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI/Santiago. O livro foi produzido na disciplina de Laboratório de Ensino de Ciências, intitulado "Uma história nada comum: viaje no mundo dos vertebrados" (figura 1).

Para a realização das oficinas ocorreu a produção de folders, que foram divulgados no facebook e nas escolas do município de Santiago. As escolas agendavam seus horários com a coordenadora da atividade e os acadêmicos visitavam as mesmas com a atividade proposta. Importante salientar que o projeto está cadastrado como de extensão, desse modo não foi submetido ao Conselho de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade.

As visitas ocorreram em 14 escolas públicas e privadas do município, totalizando uma amostra de 275 discentes. Para a realização da atividade, a turma foi dividida em grupos e cada grupo realizou a leitura de um capítulo do livro onde constavam curiosidades em relação ao nicho ecológico de animais encontrados no RS, tais como: quero-quero, jaguatirica, lagartos, sapos, entre outros. Após a leitura do livro, distribuiu-se para cada grupo uma cartolina, e algumas imagens referente aos animais do livro, para que as crianças, orientadas pelos acadêmicos, confeccionassem um cartaz com as características que acharam mais interessante do animal, apresentando ao grande grupo suas anotações.

Para avaliação da atividade realizou-se um pré e pós-teste para levantamento de dados, compostos de 10 questionamentos. Para esse trabalho considerou-se apenas 4 deles, referentes à: ave símbolo do Rio Grande do Sul; conhecimento sobre jaguatiricas; veneno dos sapos; diferença entre gambás e raposas.

O pré e pós-teste eram os mesmos. Primeiramente realizava-se o pré-teste para evidenciar o conhecimento dos alunos e após a finalização das atividades realizava-se o pós-teste, que permitia aos alunos que deixassem um recadinho ao grupo, referente ao conhecimento adquirido e a satisfação em realizar a oficina. A finalização da atividade ocorria com atividades formuladas pelos autores para serem aplicadas pela professora regente. Ocorreu a tabulação dos dados, comparando os testes realizados.

Figura 1 – livro "Uma história nada comum: viaje no mundo dos vertebrados"



Resultados e discussão

Seguem resultados referentes a coleta de dados.

A tabela 1 faz referência ao reconhecimento da ave símbolo do RS.

Tabela 01 - Comparação entre o pré e o pós-teste relacionado a seguinte pergunta: Qual a ave símbolo do RS? Marque somente uma resposta:

Pré-Teste		
Resposta	Quantidade	Percentual
Coruja	115	41,8%
Gavião	44	16%
Quero-Quero	100	36,3%
Sabiá	16	5,8%
Total	275	100%

Fonte: Elaborada pelas autoras

Pós-Teste		
Resposta	Quantidade	Percentual
Coruja	13	4,7%
Gavião	10	3,6%
Quero-Quero	247	89,8%
Sabiá	5	1,8%
Total	275	100%

Fonte: Elaborada pelas autoras

Nota-se que apenas 36,3% dos alunos marcaram a alternativa correspondente ao Quero-Quero e 41,8% apontaram a Coruja como ave símbolo do RS. Após a leitura do livro e aplicabilidade do pós-teste este percentual modificou-se de maneira relevante, sendo que 89,8% consideraram o Quero-Quero como ave símbolo do RS.

Dentro desse contexto, observa-se a importância do conhecimento científico e da informação para a manutenção das espécies, pois entendemos que se o discente conhecer o animal, seu nicho ecológico e as interações que estabelece com o meio ambiente será mais fácil compreender a importância da sua preservação.

Corroborar Isaias Faro (2017, p.12):

No atual momento de constantes perturbações naturais que a humanidade atravessa, não há outra atitude a tomar senão trabalharmos por uma sociedade informada, sustentável e consciente de seu pertencimento à escola da vida, de sua relação com o meio ambiente, nosso hábitat, lugar onde vivemos.

Assim, a temática do meio ambiente e as questões relativas à sua preservação são cada vez mais importantes.

A tabela 2 salienta um bordão característico em nossa sociedade que sapos mijam venenos e não possuem função específica no ecossistema.

Tabela 02 - Comparação entre o pré e o pós-teste relacionado ao seguinte questionamento: Você já ouviu falar que sapos mijam venenos e que não possuem importância no meio ambiente?

Pré-Teste		
Resposta	Quantidade	Percentual
Sim	258	93,8%
Não	42	15,2%
Total	275	100%

Fonte: Elaborada pelas autoras

Pós-Teste		
Resposta	Quantidade	Percentual
Sim	4	1,4%
Não	271	98,5%
Total	275	100%

Fonte: Elaborada pelas autoras

Verifica-se que em primeiro momento, 93,8% dos discentes acreditavam que sapos mijavam veneno, após aplicação do pós-teste 98,5% dos alunos marcaram corretamente que esse animal não possui veneno em sua urina.

Salientamos a importância de desmistificar ideias, resignar conceitos, pois sapos são animais muito perseguidos. O conhecimento coloquial corrobora para que as pessoas matem, formulem conceitos errados em relação ao nicho ecológico desses animais, que são predadores naturais de muitos insetos venenosos, aranhas, baratas. Assim, é fundamental disseminar informações referente a importância ecológica e os desequilíbrios que poderão ocorrer na cadeia alimentar, acaso esses animais entrem em extinção.

A obra literária utilizada identifica a glândula de veneno, lista como ocorre a liberação do veneno, salienta que a urina está relacionada ao aparelho excretor, identifica a ureia como produto nitrogenado incapaz de ocasionar malefícios nas pessoas.

Barros (2011) e Macedo (2009) reforçam que a sobrevivência dos anfíbios está relacionada diretamente com o equilíbrio do meio ambiente. Ainda salientam que para a raça humana seria impossível sobreviver sem este controle natural, pois, eles atuam regulando o

crescimento populacional de insetos prejudiciais à saúde, e também controlam pragas que assolam as plantações e que de certa forma prejudicariam a alimentação humana.

Desse modo, observa-se a importância da alfabetização científica para desmistificar ideias populares. A real importância desta alfabetização está na necessidade de a sociedade compreender conceitos-chave como forma de poder entender até mesmo pequenas informações e situações do dia a dia (SASSERON e CARVALHO, 2010).

A tabela 3 demonstra a deficiência de informações em relação a animais específicos encontrados em nosso bioma.

Tabela 03 - Comparação entre o pré e o pós-teste relacionado ao seguinte questionamento: Você já ouviu falar que a Jaguatirica é encontrada no RS e está ameaçada de extinção?

Pré-Teste			Pós-Teste		
Resposta	Quantidade	Percentual	Resposta	Quantidade	Percentual
Sim	103	37,4%	Sim	275	100%
Não	172	62,5%	Não	0	0%
Total	275	100%	Total	275	100%

Fonte: Elaborada pelas autoras

Fonte: Elaborada pelas autoras

Durante a aplicação do pré-teste, 62,5% dos alunos não tinham conhecimento que a Jaguatirica era um animal encontrado no RS, bem como está ameaçada de extinção. Após os debates e leitura 100% dos discentes obtiveram essa informação. Acreditamos na relevância em discutir com os alunos sobre a extinção de espécies, o cuidado com a natureza, os desequilíbrios; porém, acreditamos que é necessário muni-los de informações, relatar os animais que podem ser encontrados em nosso bioma, as características que apresentam e onde podem ser encontrados.

Compreendemos que o respeito pela biodiversidade está relacionado com o conhecimento, por isso o intuito da obra literária é relatar a fauna gaúcha, discutindo informações, conhecendo as características, facilitando o entendimento da relação entre equilíbrio ecológico, extinção e desastres ambientais provocados pelo homem.

O que podemos compreender é que ao longo do tempo, o homem vem explorando o meio ambiente de maneira desordenada. O que encontramos hoje em grande parte do RS e do mundo são ambientes fragmentados e alterados, distribuídos em um mosaico de ambientes naturais espalhados entre áreas urbanas e industriais. As áreas naturais estão cada vez menores, mais alteradas e mais isoladas entre si. Essa redução de tamanho e o crescente isolamento têm reflexos diretos e indiretos sobre a diversidade biológica como um todo, sendo considerada uma das principais causas do declínio mundial das jaguatiricas.

Todo esse contexto mostra que um dos grandes desafios da educação é fazer uma grande massa de jovens se interessar pelas Ciências Naturais e, mais do que isso, aprender efetivamente seus conceitos básicos. Se isso ocorrer, muitos poderão prosseguir em seus estudos e formar um contingente representativo de cientistas, engenheiros, arquitetos, profissionais de saúde, administradores – e, claro, de professores bem formados, pois eles contribuem significativamente para o desenvolvimento de uma nação (PIASSI; ARAUJO, 2012).

A pergunta 4 está relacionada novamente com o conhecimento coloquial sobre os gambás.

Tabela 04 - Comparação entre o pré e o pós-teste relacionado ao seguinte questionamento: Gambás e raposas são os mesmos animais?

Pré-Teste			Pós-Teste		
Resposta	Quantidade	Percentual	Resposta	Quantidade	Percentual
Sim	267	97,0%	Sim	0	0%
Não	8	2,9%	Não	275	100%
Total	275	100%	Total	275	100%

Fonte: Elaborada pelas autoras

Fonte: Elaborada pelas autoras

Observa-se que 97% dos alunos marcaram que gambás e raposas são os mesmos animais e apenas 2,9% sabiam a resposta correta. Após a aplicação da atividade, 100% dos discentes compreenderam que esses animais possuem diferenças.

Durante a aplicabilidade da atividade, os alunos apresentavam grande falta de informação científica, pois contavam muitas histórias onde os gambás apareciam somente como predadores de galinhas. Não levavam em consideração a sua importância na cadeia alimentar, afirmando em grande maioria, que o mesmo não trazia nenhum benefício para o ecossistema. Assim, compreendemos a importância de desmistificar fatos, propondo conhecimento e respeito pelos animais.

Desse modo, educar ambientalmente significa, além da apropriação de conceitos e processos relacionados com o ambiente, a aquisição de visões de mundo que possibilitem o respeito a todas as formas de vida, bem como o entendimento de que a vida só se dá pelas complexas teias tecidas, pelos elementos naturais e socioculturais que se entrelaçam (CAPRA, 2006).

É necessária uma mudança na relação do homem com a natureza para o bem comum, mas sem uma mudança de paradigma do pensamento no tratamento do meio ambiente, isso se torna inviável (FARO, 2017).

Consequentemente o papel do professor como mediador, instigando, facilitando, oportunizando novas formas de aprendizado, explorando textos, leituras e livros das mais variadas formas, contribuirá para a alfabetização científica e ecológica.

Conclusão

Durante as atividades observamos a curiosidade, os questionamentos em relação as espécies, a conversa entre os pares sobre as características relacionadas no livro, os desenhos que alguns grupos realizaram, o intercâmbio de conhecimentos através de depoimentos.

Percebemos que os discentes não possuem conhecimento suficiente para valorizar a vida de alguns animais, o conhecimento coloquial proporciona fantasias e relatos desnecessários que colocam os mesmos em risco. Não possuíam informações sobre a ave símbolo do RS e sobre a extinção da jaguatirica, possuíam conhecimentos errados em relação aos sapos e gambás.

Sendo assim, compreendemos a importância da leitura na vida escolar, ferramenta capaz de desenvolver a escrita e o entretenimento. A literatura infantil, relacionou a temática ambiental e as questões relativas à preservação, estimulando atitudes de respeito à fauna, elencando a importância do equilíbrio do meio para a preservação das espécies.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA BRASIL. **Livro Vermelho da Fauna 2018 registra 1.173 espécies sob risco.** EXAME. [s.l.],2019

AMABIS José Mariano e MARTHO Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna.** 1 ed. São Paulo: Moderna, 2018.

AMARAL, Cisnara Pires et al. **Uma história nada comum: viaje no mundo dos vertebrados.** Santa Maria: Editora e Gráfica Curso Caxias, 2018.

ANTUNES, Celso. **Professores e Professauros: reflexões sobre a aula e práticas diversas.** 3 ed. Vozes: Petrópolis, Rio de Janeiro, 2009.

BARROS, Flávio Bezerra. **Biodiversidade, Uso de recursos naturais e Etnoconservação na Reserva extrativista Riozinho do Anfrísio.** Dissertação do Programa de Doutorado em Biologia da Conservação da Universidade de Lisboa, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais – 3º e 4º ciclos.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

CALVINO, Italo. **Seis propostas para o próximo milênio: lições americanas.** São Paulo: Companhia das letras, 2011.

CAPRA. F. **Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** São Paulo: Cultrix, 2006.

CEIA, Carlos. A Profissão de professor de literatura. **EntreLetras**, Araguaína, v.3, p.195-214, 2012.

FARO, I.F. **Educação para o Meio Ambiente.** Campinas, SP: Pontes Editores, 2017.

FONSECA, V. **Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino-aprendizagem.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

GORCZEVSKI, Clóvis. As necessárias políticas públicas para a Educação em Direitos Humanos. In: DALLA COSTA, A. A.; ZARO, J.; SILVA, J.C. (org.) **Educação humanizadora e os desafios da sociedade pós-moderna.** Santa Maria: Biblos, p.23, 2017.

GRIBOSKI, Claudia Maffini. Ser e fazer docente: formação de professores e valorização da vida. In: Antônio Amélio Dalla Costa, Jadir Zaro e Jolair da Costa Silva (org.) **Educação humanizadora e os desafios da sociedade pós-moderna.** Santa Maria: Biblos, p.127, 2017.

GROSSI, Gabriel Pillar. **Leitura e sustentabilidade.** Nova Escola, São Paulo, SP, nº 18, p. 3, 2010.

KINDEL, Eunice Aita Isaia. **A docência em Ciências Naturais: Construindo um currículo para a vida.** 1 ed. Erechim: Edelbra, 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Determinismo biológico: desafio da alfabetização ecológica na concepção de Fritjof Capra. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2., 2003, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: UFSCar, 2003. Disponível em: Acesso em: 1 jun. 2011.

LISBOA, C. P.; KINDEL, E. A. I. (org.). **Educação Ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012, p.25.

MACEDO, Nadia Alves de. Estabelecendo uma amizade entre o homem e os anfíbios anuros: uma questão de educação na Escola do Meio Ambiente. Botucatu, 2009.

PIASSI, Luís Paulo de; ARAUJO, Paula Teixeira. **A literatura infantil no ensino de ciências: propostas didáticas para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. São Paulo: Edições SM, 2012.

RUPPERT, Edward.; BARNES, Roberts. **Zoologia dos invertebrados**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

SANTOS, Rafael Luiz Farias dos.; ALMEIDA, Rita de Cássia de. Educação Ambiental e Trilhas Ecológicas: o caminhar para um futuro consciente e sustentável. **Revista Científica do Unisalesiano**. Lins – SP, ano 2, n.4, p.265-276, jul/dez, 2011.

SASSERON, Lúcia Helena.; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências** – v16, p. 59-77, 2011.

SELBACH, Simone. (Supervisão geral) et al. **Ciências e didática**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

AVALIAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS EM UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO

Ana Carolina Agne Ferreira Zão¹, Ana Paula Bandeira de Oliveira²,
Carlos Alberto Mendes Moraes³

Introdução

O estilo de vida da sociedade atual tem se caracterizado por mais horas de trabalho e menos tempo para a realização e preparo dos alimentos, aumentando assim o número de refeições feitas fora de casa (2 trilhões/ano no Brasil). O aumento desta demanda trouxe consigo estabelecimentos produtores de refeições, conhecidos no setor da saúde como Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), estas são caracterizadas por todo local que desempenha atividades relacionadas a alimentação e nutrição com o objetivo de satisfazer o comensal. Nelas há a manipulação, preparo, armazenamento e distribuição de alimentos, podendo ou não ser consumido no local. (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011; BRASIL, 2004)

O profissional Nutricionista, de acordo com a Resolução 600/2018 do CFN, é responsável por fazer a gestão das UANs, elaborando cardápios, implementando fichas técnicas, Manual de Boas Práticas, os Procedimentos Operacionais Padronizados, além de supervisionar as atividades de pré-preparo, preparo, distribuição e transporte de refeições e/ou preparações. (CONSELHO FEDERAL DOS NUTRICIONISTAS, 2018)

Os SA trazem consigo a geração direta e indireta de empregos, incentivo na produção de alimentos locais, faturamento com o consumidor, movimentando e fortalecendo a economia, porém estes podem impactar negativamente no ambiente, pela geração de resíduos sólidos, consumo de água, energia e na utilização de produtos químicos, logo, cabem a essas unidades a implementação mecanismos que visem diminuir o impacto ambiental e a conservação de recursos naturais. (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011; COLARES et al., 2018)

Tendo em vista a Agenda 2030, criada em 2015, onde a ONU determinou os 17 ODS, o ODS 2 o qual tem como finalidade máxima acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável e o ODS 12 que tem como objetivo assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis se relacionam diretamente com a temática deste estudo no meio da produção de refeições, que se justificou pela pouca presença de estudos na área de sustentabilidade relacionada a UAN, tendo em vista a atual situação do planeta e a necessidade por buscar alternativas consideradas sustentáveis na produção de refeições. (ONU, 2015)

Objetivos

O seguinte artigo trata-se de um estudo observacional transversal que foi empregado em uma Unidade de Alimentação e Nutrição no município de Tramandaí, RS. Os critérios de inclusão avaliados foram UANs com cadastro de cozinha industrial na Vigilância

1 Graduada em Nutrição, UNISINOS, anacarolinazao@hotmail.com;

2 Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil PPGEC, anapbo@hotmail.com;

3 Professor dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Civil PPGEC e Engenharia Mecânica PPGEM, cmoraes@unisinios.br

Sanitária do município de Tramandaí e os de exclusão foram UANs localizadas fora do município e não cadastradas como cozinha industrial na Vigilância Sanitária. O tamanho da amostra refere-se a uma única empresa de Tramandaí, cadastrada como cozinha industrial na Vigilância Sanitária do município.

Para a obtenção dos dados utilizou-se a LVBPA-SA (Anexo), que conta com 4 blocos, este artigo avaliou apenas o bloco A e os 33 itens analisados foram classificados em SIM, quando a medida é adotada pelo SA; em NÃO, quando a medida não é adotada; em NÃO SE APLICA, quando o item em análise não se aplica. Após a coleta de dados na Unidade de Alimentação e Nutrição as não conformidades encontradas foram descritas de forma objetiva com a finalidade de criar um plano de ação corretiva. Todos os dados foram obtidos em 2 encontros com o Responsável Técnico do local.

O seguinte estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, através do sistema Plataforma Brasil, apresentando parecer substanciado aprovado sob o número 3.633.647.

Objetivou-se com este artigo criar uma medida de ação corretiva para as condutas de sustentabilidade não conformes da UAN selecionada a partir da aplicação da Lista de Verificação de Boas Práticas Ambientais em Serviços de Alimentação.

Fundamentação teórica

A temática ambiental juntamente com a transversalidade da ciência acarreta a melhoria da utilização dos recursos naturais em diversos setores do mercado e indústria.

A aplicação da LVBPA-SA é importante pois a implementação de Boas Práticas Ambientais nos serviços de alimentação é de boa praxe, tendo em vista que elas visam a utilização adequada dos recursos na produção de alimentos relacionados a condições higiênico-sanitárias e na proteção do meio-ambiente (COLARES; FIGUEIREDO, 2014).

Outrossim, as BPA podem ser aplicadas em todas as etapas do processo de produção de refeições, que de acordo com Proença (2000) são o planejamento de cardápios, a aquisição de gêneros alimentícios, o armazenamento, o pré-preparo, o preparo e a distribuição.

Sendo assim, as Unidades de Alimentação e Nutrição devem promover ações de sustentabilidade ambiental tais como a utilização de água e energia, o uso apropriado de recursos naturais, redução no desperdício de alimentos, descarte adequado de resíduos. Para que isso seja possível a International Organization for Standardization (ISO) desenvolveu diretrizes sobre a gestão ambiental dentro de empresas, a ISO 14000, oferecendo ferramentas para identificar e controlar o impacto ambiental, bem como desenvolver ações de sustentabilidade com a implementação e constante aprimoramento do desempenho ambiental. (ABNT, 2015)

A respectiva implementação da ISO 14001 em serviços traz benefícios como a baixa produção de resíduos, o uso racional de energia e materiais, menores custos de distribuição e a melhora na imagem da empresa entre os reguladores, clientes e público. (COLARES et al., 2018; ABNT, 2015)

Além da ISO 14001, é de suma importância o conhecimento do mercado e indústria sobre a Lei nº 12305, a qual institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, com a sanção da PNRS, o que é um marco regulatório na área dos resíduos sólidos, promovendo a luta pela sustentabilidade. (RAUBER, 2011)

Também se aplicam aos resíduos sólidos as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro). (BRASIL, 2010)

Discussão

Tendo em vista que o Bloco A da LVBPA-SA é referente à resíduos sólidos e seus manejos, vale ressaltar um dado da ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) de 2017 sobre a região sul do Brasil, o qual diz que a mesma é a terceira região onde há mais resíduos coletados anualmente (10,9%), com uma geração de resíduos sólidos urbanos diária de 22.429 t/dia.

Sendo assim, os resultados mostraram, conforme a Tabela 1, que a empresa em questão possui um total de 16 não conformidades, 16 conformidades e 1 item o qual não se aplica a mesma.

Tabela 1 – Resultados do bloco A da LVBPA-SA

Classificação	Resultados
Sim	16
Não	16
Não se aplica	1

Fonte: elaborado pelos autores.

Fichas técnicas, controle de perdas e aproveitamento integral de alimentos

De acordo com o item 1, 2 e 3 do bloco A, a UAN selecionada não apresentou ficha técnica de preparação (FTP), controle de perdas no pré-preparo (fator de correção, fator térmico e perdas no degelo) e aproveitamento integral dos alimentos.

A ficha técnica de preparação (FTP) é um documento disponibilizado aos colaboradores e gestores, feito pela nutricionista juntamente com a equipe da cozinha, com a receita sinalizando a quantidade *per capita*, o fator de correção e de cocção dos alimentos, composição de macro e micronutriente, o rendimento e número de porções das preparações do cardápio. Um dos pontos importantes da FTP é o fator de correção (FC) que é determinado através da relação entre o peso bruto (PB) e o peso líquido (PL) do alimento após o processo de higienização e cocção dos insumos.

A adesão da FTP, do FC e do aproveitamento integral de alimentos colabora diretamente com a parte administrativa da UAN, fazendo com a unidade minimize o desperdício gerado através dos talos, cascas, sementes, perdas de degelo e fator térmico dos alimentos.

Controle de temperatura na recepção de gêneros

A UAN selecionada apresentou não conformidade no item 4 do bloco A da LVBPA-SA referente a realização do controle de temperatura na recepção de gêneros, o mesmo é de suma importância pois a aferição da temperatura dos alimentos perecíveis no recebimentos dos mesmo faz com que haja o controle da UAN e do fornecedor, fazendo com que os

gêneros sejam mantidos em equipamentos que mantenham suas condições ideais para evitar problemas durante o processo de produção e distribuição. A medida corretiva para este item se dá pela aquisição de um termômetro de espeto ou infravermelho, bem como a capacitação de um responsável pela aferição do recebimento dos gêneros.

Controle de restos e sobras

Os itens 9 e 10 sobre o cálculo do índice de restos e do percentual de sobras de preparações não são seguidos pela UAN, e para a adesão do controle de restos e sobras faz-se necessário uma balança na unidade e a capacitação de um colaborador responsável pela pesagem, este controle auxilia no remanejamento das FTP diminuindo ou aumentando a porção *per capita* conforme a saída da preparação.

Tratamento de resíduos e líquidos gerados no SA e comercialização/doação de resíduos de alimentos

Os itens 13 e 21 trazem a possibilidade do SA de realizar a produção de uma compostagem para a comercialização dos resíduos alimentares, trazendo lucros para a empresa no que seria descartado.

Porém, por hora, conforme o Artigo 51 da portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013, apenas o estado de São Paulo a legislação sanitária de alimentos permite a reutilização de sobras geradas no processo de preparo do alimento para doação gratuita. (SÃO PAULO, 2013)

Resíduos para reciclagem

Os itens 14 e 24 referente a separação dos resíduos para a reciclagem pode ser solucionado com a utilização da coleta seletiva do município ou a comercialização para empresas locais que fazem a destinação correta destes, as quais utilizam produtos da própria reciclagem como moeda de troca, para isso é necessário a identificação na UAN de quais lixeiras são destinadas para material orgânico e seco.

Capacitação para manejo de resíduos e educação ambiental para colaboradores

De acordo com a Resolução 600/2018 do CFN, uma das atribuições do Nutricionista é periodicamente promover a capacitação, o aperfeiçoamento e atualização de funcionários por meio de cursos, palestras e ações afins. Estas capacitações são extremamente necessárias pois contribuem para a formação do colaborador, facilitando o entendimento sobre o seu trabalho e ressaltando a importância da segurança alimentar no fornecimento de refeições (CONSELHO FEDERAL DOS NUTRICIONISTAS, 2018; TAGTOW et al., 2014).

A ação corretiva para o item 25 da LVBPA-SA se dá através do profissional nutricionista, que é o responsável por disseminar o conhecimento aos seus colaboradores, promovendo capacitações que englobem sua atividade complementar em UANs, ou seja, promover ações de incentivo ao desenvolvimento sustentável, a partir da diminuição de geração de resíduos com a utilização das FTP. (TAGTOW et al., 2014).

Resíduos de origem animal mantidos sob refrigeração

Aquisição de uma câmara fria até a hora do descarte, com a finalidade de não atrair animais e pragas, além de não criar líquidos, fazendo com que os colaboradores gastem mais água para limpar os mesmos.

Separação de resíduos pastosos e líquidos, reutilização de embalagens e embalagens recicláveis para alimentação transportada

Aquisição de embalagens laváveis como viandas ou a educação ambiental para os clientes finais na alimentação transportada, fazendo assim a reutilização de embalagens, além da possibilidade da utilização de embalagens de insumos que a unidade recebe a fim de fazer a separação do líquido pastoso do sólido na hora do descarte.

Alimentos de produtores locais no cardápio total

A empresa apresentou o item 32 do bloco A não conforme, porém o item 33, referente a utilização de alimentos de produtores locais no cardápio parcial é seguido pela unidade. Para que este item seja seguido por total é necessário a busca por produtores locais ou por produtos produzidos na região para o remanejamento do cardápio.

Conclusão

Com este estudo nota-se que simples implementações, ações e aquisições tornam um estabelecimento envolvido com sistemas de gestão ambiental, acarretando benefícios tanto para a empresa, quanto para as questões ambientais, bem como a baixa produção de resíduos, o uso racional de energia e materiais, menores custos de distribuição e a melhora na imagem da empresa entre os reguladores, clientes e público.

A Resolução 600/2018 do CFN diz uma das atribuições do Nutricionista é periodicamente promover a capacitação, o aperfeiçoamento e atualização de funcionários por meio de cursos, palestras e ações afins, logo, este profissional é responsável por disseminar o conhecimento aos seus colaboradores, podendo assim promover capacitações que englobem sua atividade complementar em UANs, ou seja, promover ações de incentivo ao desenvolvimento sustentável, a partir da diminuição de geração de resíduos e com o mínimo possível de desperdício de água e energia elétrica. (CONSELHO FEDERAL DOS NUTRICIONISTAS, 2018; TAGTOW et al., 2014)

Logo, cabe ao gestor da UAN averiguar a possibilidade de implantar alternativas sustentáveis de modo a não comprometer a segurança e higiene alimentar, seguindo medidas como a aquisição de produtos orgânicos, considerados sustentáveis quando comparados à agricultura tradicional, bem como optar por alimentos de acordo com a sazonalidade pois garantem mais sabor e qualidade nutricional e por alimentos produzidos localmente porque percorrem menores distâncias, limitando o uso de energia e transporte. Bem como o material e a forma das embalagens, já que o seu descarte contribui com os danos ao meio ambiente, optando por embalagens que podem ser recicladas ou por uma maior quantidade de produto na mesma embalagem.

Concluiu-se então a importância das temáticas ambientais e do profissional nutricionista em estabelecimentos de alimentação, sendo capaz de desenvolver todas as suas atribuições para que se tenha uma gestão de acordo com o cenário mundial atual, visando

diminuir o impacto ambiental, a conservação de recursos naturais e com a finalidade de seguir Agenda 2030. Ainda assim, faz-se necessário mais estudos voltados as BPAs.

Referências bibliográficas

ABREU, E. S; SPINELLI, M. G. N; PINTO, A M. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: Um Modo de Fazer**. 4ª Ed. São Paulo: Metha Ltda, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017**. p. 74, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental: Requisitos com orientações para uso**. Paraná. 2015.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Estabelece procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 set. 2004.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 10 mai. 2019.

COLARES, L. G. T. et al. **Lista de verificação de boas práticas ambientais para serviços de alimentação: elaboração, validação de conteúdo e confiabilidade interavaliadores**. Brazilian Journal of Food Technology, v. 21, n. 0, 2018.

COLARES, L. G. T.; FIGUEIREDO, V. O. **Gestão de resíduos sólidos gerados na produção de refeições**. Revista Nutrição em Pauta, v. 114, p. 19-24, 2012.

CONSELHO FEDERAL DOS NUTRICIONISTAS. **Resolução nº 600 de 2018**. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência, por área de atuação, para a efetividade dos serviços prestados à sociedade e dá outras providências. Disponível em: http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_600_2018.htm Acesso em: 22 mai. 2019.

MARTINS, Aline de Moraes. **Sustentabilidade Ambiental em Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas de Santa Catarina**. Florianópolis, 2015. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL- ONU BR. **A Agenda 2030**. Disponível em :< <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> >. Acesso em: 13 de ago. de 2019.

PROENÇA, Rossana Pacheco Costa. **Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva**. 2ª ed. Florianópolis: Editora Insular; 2000.

RAUBER, M. E. **Apontamentos sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal 12.305, de 02/08/2010**. Revista Eletrônica Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v.4. n. 4, Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/3893/2266>. Acesso em: 18 jun. 2019.

SÃO PAULO. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. **Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção.** São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde. Disponível em: cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5_090413.pdf. Acesso em: 23 ago. 2019.

TAGTOW, A.; ROBIEN, K.; BERGQUIST, E.; BRUENING, M.; DIERKS, L.; HARTMAN, B. E.; ROBINSON-O'BRIEN, R.; STEINITZ, T.; TAHSIN, B.; UNDERWOOD, T.; WILKINS, J. **Academy of nutrition and dietetics: standards of professional performance for registered dietitian nutritionists (competent, proficient, and expert) in sustainable, resilient, and healthy food and water systems.** *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, v. 114, n. 3, p. 475-488, 2014.

Anexo: Bloco A da LVBPA-SA

Blocos	Itens de avaliação
A. RESÍDUOS SÓLIDOS: Medidas relacionadas a redução, reutilização, tratamento, armazenamento e destinação final	1. Há ficha técnica de preparação no serviço de alimentação?
	2. Há controle de perdas no pré-preparo (fator de correção, fator térmico, perdas no degelo)?
	3. É realizado o aproveitamento integral dos alimentos?
	4. É realizado controle de temperatura na recepção dos gêneros?
	5. É realizado controle de temperatura no preparo/cozção?
	6. É realizado controle de temperatura na distribuição das refeições?
	7. É realizada a avaliação das características sensoriais dos alimentos/preparações na recepção de gêneros?
	8. É realizada a avaliação das características sensoriais dos alimentos/preparações após o preparo/cozção?
	9. Há controle de restos por meio de cálculo do índice de restos?
	10. Há controle de sobras por meio de cálculo do percentual de sobras de preparações?
	11. Há aquisição de produtos em embalagens econômicas que dispensem embalagens secundárias?
	12. Há reutilização de embalagens utilizadas no serviço de alimentação? Se sim, quais () Plástico () Vidro () Papelão () Alumínio () Isopor () Embalagem cartonada tetra pak
	13. É realizado o tratamento dos resíduos sólidos e líquidos gerados no serviço de alimentação? Se sim, quais? () Compostagem () Incineração () Tratamento de efluentes () Outros
	14. É realizada a separação dos resíduos recicláveis? Se sim, quais () Plástico () Vidro () Papelão () Óleo e gorduras de origem vegetal e animal () Alumínio () Madeira () Isopor () Embalagem cartonada tetra pak () Outro
	15. Há recipientes para acondicionamento de resíduos dotados de saco plástico resistente, tampa e sistema de acionamento sem contato manual?
	16. Há número suficiente de coletores de resíduos em cada área da produção de refeições?
	17. O recipiente de lixo é mantido afastado das mesas, dos utensílios de preparação e da manipulação de alimentos?
	18. É realizado o recolhimento frequente do lixo das áreas de produção (quando os recipientes estão cheios)?
	19. O lixo da área de produção é retirado por local diferente da entrada de matérias-primas ou, na impossibilidade de áreas distintas, são utilizados horários diferenciados?
	20. O resíduo pastoso e/ou aquele que escorre líquido são colocados em recipientes rígidos, até o momento da coleta?
	21. Há Comercialização (ou doação) de resíduos de alimentos por empresa especializada no processamento desses resíduos?
	22. Há Comercialização (ou doação) de resíduos de óleo de fritura por empresa especializada no processamento desses resíduos?
	23. O óleo de fritura, quando comercializado, é acondicionado em recipiente rígido, fechado e fora da área de produção?
	24. É realizado o encaminhamento dos resíduos sólidos para a reciclagem? Se sim, quais? () Plástico () Vidro () Papelão () Óleo e gorduras de origem vegetal e animal () Alumínio () Madeira () Isopor () Embalagem cartonada tetra pak () Outro
	25. É realizada capacitação dos manipuladores de alimentos para o manejo de resíduos sólidos?
	26. É realizada educação ambiental (sobre resíduos sólidos) para usuários/comensais do serviço de alimentação?
	27. Os resíduos sólidos orgânicos de origem alimentar são mantidos temporariamente sob refrigeração até o momento da sua remoção para destinação final?
	28. Os resíduos sólidos de origem não alimentar são mantidos em local fechado e isolado da área de preparo até o momento da sua remoção para destinação final?
	29. A área de armazenamento temporário dos resíduos é revestida com material de fácil limpeza, provida de ponto de água, de ralo, protegida da chuva, sol, moscas, roedores, outros animais e pessoas estranhas ao serviço?
	30. No armazenamento temporário, os resíduos estão acondicionados de forma que não provoquem odores ou incômodos a vizinhança/trabalhadores?
	31. No caso de refeições transportadas, o SA utiliza embalagens recicláveis/reutilizáveis?
	32. No SA são utilizados alimentos de produtores locais/agricultura familiar no cardápio total?
	33. No SA são utilizados alimentos de produtores locais/agricultura familiar no cardápio parcial ou em algum dia da semana?

REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO PROPOSTA PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS AMBIENTAIS

Débora Carline Baierle, Daniela da Cunha Silveira, Flávia Monaco Vieira,
Maria Geraldina Venancio, Cristina Vargas Cademartori, Judite Sanson de Bem

Introdução

A problemática da geração de resíduos é um desafio para a sociedade moderna, sendo essencial o envolvimento de toda a comunidade na busca de alternativas que diminuam o acúmulo de resíduos e promovam ações sustentáveis. Diante dessa realidade, o estudo apresenta uma análise através do conhecimento sobre o reaproveitamento de resíduos sólidos de professores da Educação Básica de uma escola de São Leopoldo/RS e outra, de Cachoeirinha/RS.

Trata-se de um estudo descritivo, realizado em uma amostra de conveniência com 60 professores, de duas escolas de ensino fundamental, e que responderam a um questionário com perguntas sobre os seus dados pessoais e os conhecimentos sobre resíduos sólidos.

Para atingir os objetivos do trabalho foi realizada inicialmente uma pesquisa bibliográfica sobre a problemática ambiental e exemplos de como os resíduos sólidos podem ser reaproveitados, a fim de minimizar seu impacto ambiental.

O estudo demonstra que há necessidade de maior envolvimento da sociedade na problemática da geração de resíduos. Apesar do conhecimento dos professores sobre reaproveitamento de resíduos sólidos serem satisfatórios (resíduos que viram arte, renda, moradia e que retornam ao ciclo produtivo), mais práticas sustentáveis pode ser realizado: como a separação do lixo em casa e a entrega de resíduos em ponto de coletas.

Acredita-se que com o diálogo na comunidade e a educação ambiental é possível resultados para a redução dos resíduos sólidos e seu reaproveitamento.

Objetivos

Objetivo Geral

Avaliar o conhecimento de professores da Educação Básica acerca da reutilização de resíduos sólidos.

Objetivos Específicos

- I) Abordar a problemática do acúmulo dos resíduos sólidos;
- II) Identificar maneiras sustentáveis de reaproveitamento de resíduos urbanos;
- III) Identificar o conhecimento dos professores da Educação básica e algumas de suas atitudes referentes à destinação dos resíduos sólidos.

Fundamentação teórica

Um dos problemas visíveis nos últimos anos é o descarte irregular dos resíduos sólidos que afeta diretamente o ar, o solo, a água e sua população.

A Constituição Federativa Brasileira de 1988 ressalta que o meio ambiente deve ser preservado e protegido. Conforme o artigo 225 da CF,

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as futuras gerações.

Da mesma forma, o artigo 186, II prescreve sobre a “[...] utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente”.

Nesse sentido, o homem faz parte da natureza e ao prejudicá-la, está se lesando aos poucos. Em relação a isso, Marx (apud FOSTER, 1999, p. 165) nos recorda,

O homem vive da natureza, isto é, a natureza é o seu corpo e tem que manter com ela um diálogo ininterrupto se não quiser morrer. Dizer que a vida física e mental do homem está ligada à natureza significa simplesmente que a natureza está ligada a si mesma, porque o homem é parte dela.

Um dos desafios futuros e de extrema importância em relação aos resíduos sólidos para os municípios é a reeducação e a sensibilização da população no processo de preservar o meio ambiente. A separação dos materiais para a reciclagem, o cuidado com os dias da coleta seletiva são atitudes para que não aconteça o descarte irregular dos resíduos e, principalmente, que as cooperativas de reciclagem tenham apoio e incentivo dos órgãos municipais para que realizem seu trabalho da melhor forma possível.

Com o apoio da população, dos órgãos municipais e, principalmente, o trabalho das cooperativas de reciclagem pode-se obter um município mais sustentável de forma que não agrida o meio natural e garanta a utilização do mesmo em gerações futuras.

Resíduos que viram casas

Os resíduos gerados e o consumo de recursos naturais na construção civil tem sido tema de vários estudos no Brasil e em diferentes partes do mundo. Segundo DEANA (2007), para cada metro quadrado de construção utilizamos grosseiramente 01 tonelada de materiais.

Alguns projetos e estudos sobre a construção de moradias com o uso de material reaproveitado também vem sendo feito com frequência nas universidades e centros de estudos ambientais. Em muitos o tijolo tradicional é substituído por garrafas PET preenchidas com areia ou solo-cimento.

Em 2012 a Fundação de Apoio à Tecnologia e Ciência - FATEC de Presidente Prudente iniciou o projeto “CASA PET”, um dos objetivos do projeto foi o de avaliar a possibilidade de reutilização de garrafas pet, que outrora iriam para o “lixo”, como material para construção das paredes e estruturas de um protótipo de casa com 24 m². Para a execução de construção foram utilizadas 4000 garrafas pet, os idealizadores do projeto os professores Camila Pires Cremasco Gabriel, Luís Roberto Almeida Gabriel Filho e Daniel dos Santos Viais Neto, concluíram com a experiência, que o modelo é uma alternativa viável tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental em determinadas situações, além disso, é visível que este

tipo de iniciativa incentiva o ato de reaproveitar materiais tais como as garrafas de PET e despertam a curiosidade das pessoas por novas formas de construção e uso de materiais. (Cremasco *et al* 2014).

Resíduos que viram renda

Com o passar dos anos a sociedade foi adquirindo novos meios de sobrevivência, principalmente após a Revolução Industrial onde as pessoas buscaram outros meios de ganhar dinheiro para o sustento de suas famílias. Um destes meios foi através da coleta seletiva, onde os resíduos se tornaram a matéria prima para sustento de várias pessoas.

A renda familiar com as mudanças históricas e culturais pode alterar o contexto vivenciado. Hoje se tem várias famílias que vivem do lixo, seja por meio do trabalho informal como catadores na rua, seja através do trabalho formal nas cooperativas de reciclagem.

Desta forma, muitos trabalhadores utilizam a coleta de lixo para obter renda e sanar as necessidades básicas.

Resíduos que viram arte

É através da arte que o artista expressa suas diversas linguagens utilizando a sua criatividade e comunicação para se comunicar com o seu público. A arte com reaproveitamento de materiais recicláveis se intensifica a partir do século XXI, fazendo com que os artistas tenham um pensamento ambiental no que produzem. Com isso, a produção crítica e criativa é amparada nas relações de respeito e equilíbrio ao meio ambiente. (PALHACI *et. al.*, 2012)

No mundo da arte têm-se vários exemplos de artistas que utilizam materiais recicláveis em seus trabalhos, tais como: John Bassett, Vik Muniz, Eduardo Srur, entre outros.

John Bassett reaproveita garrafas de vidros para a construção de seus vitrais. Tem como a luz, a textura, a linha, a estrutura, as cores e equilíbrio como algo importante para o seu trabalho.

Outro artista que se destaca é Vik Muniz, artista plástico brasileiro que elabora obras voltadas para a sustentabilidade e que em 2010, ficou conhecido no documentário intitulado “Lixo Extraordinário” que foi apresentado o seu trabalho juntamente aos catadores de resíduos no aterro Jardim Gramacho em Duque de Caxias, no Rio de Janeiro.

Eduardo Srur é um artista visual que realiza seu trabalho com intervenções urbanas chamando atenção das pessoas para a questão ambiental e alertando sobre os problemas presenciados nas grandes metrópoles, como por exemplo o excesso de resíduos.

A arte com reciclagem é uma ferramenta importante para a sensibilização da população em relação a sustentabilidade. Através dela tem a contribuição da busca pela minimização dos problemas enfrentados no mundo atualmente.

Resíduos que retornam

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) estipulou a logística reversa para alguns resíduos que apresentavam grande risco ao meio ambiente: agrotóxicos (seus resíduos e embalagens); pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes (seus resíduos e

embalagens); lâmpadas fluorescentes (de vapor, de sódio de mercúrio e de luz mista) e produtos eletroeletrônicos com seus componentes.

Através logística reversa, os resíduos retornam para o início do seu ciclo produtivo. A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial. Por conseguinte, o reaproveitamento dentro do seu ciclo ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Empresas que adotam a logística reversa estão alinhadas ao conceito de desenvolvimento sustentável, e com o apoio da sociedade, assumem a responsabilidade socioambiental.

Discussão

Para dar início a discussão sobre a problemática dos resíduos sólidos, as pesquisadoras registraram, no mês de setembro de 2019, por meio de fotografia algumas imagens das avenidas do município de São Leopoldo. (Imagens 1, 2, 3 e 4).

Imagem 1- Dr. Frederico Wolffenbuttel



Imagem 2 – Avenida Feitoria



Imagem 3 – Avenida Integração



Imagem 4 - Vila Santa Marta



Nas imagens, observam-se resíduos descartados de forma irregular, espalhados pelas avenidas. A situação presenciada em São Leopoldo se repete em outros municípios gaúchos.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS,2010), apesar de 30% de todo o lixo produzido no Brasil pode ter potencial de reciclagem, apenas 3% é reaproveitado.

O acúmulo de resíduos é um problema que afeta a todos, apresentando risco a saúde humana e ao meio ambiente. Para combater esta situação se faz necessário o diálogo de toda sociedade e a educação ambiental.

Desta forma, o presente trabalho buscou avaliar o conhecimento de professores da Educação Básica acerca da reutilização de resíduos sólidos.

Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário com 10 questões fechadas para 60 professores da Educação Básica de duas escolas, uma localizada em São Leopoldo/RS e a outra, em Cachoeirinha/RS sobre a reutilização de resíduos sólidos.

O questionário foi impresso, entregue ao entrevistado e respondido, manualmente. Após os dados coletados, os resultados foram tabulados, analisados e interpretados para a realização da conclusão da pesquisa.

A seguir são apresentados os dados pessoais dos entrevistados. (Tabela 1)

Tabela 1 - Perfil demográfico

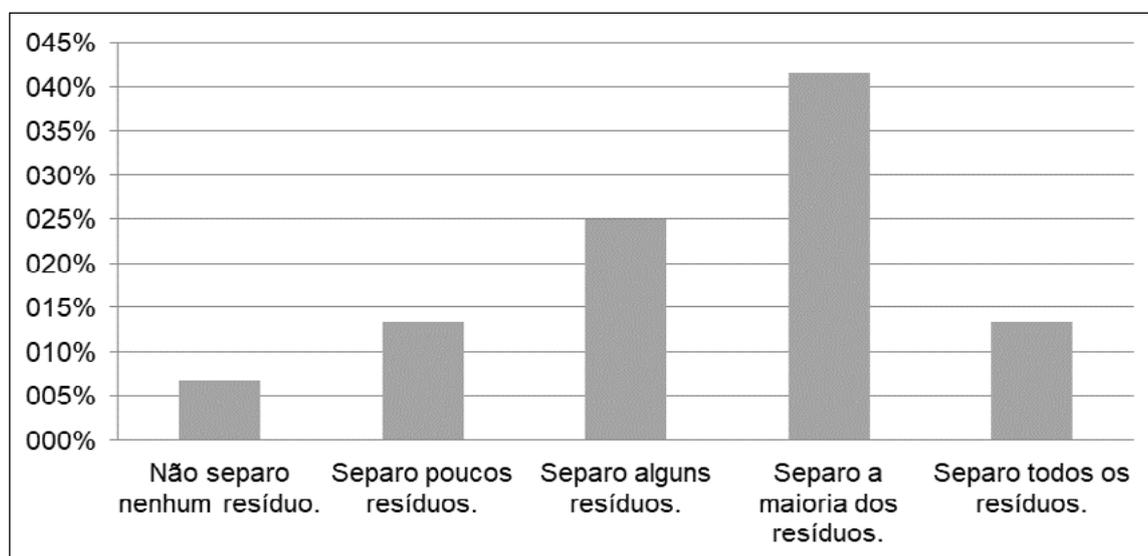
Sexo	Feminino	Masculino
	86,67%	13,33%

Faixa Etária	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 anos ou mais
	18,33%	38,33%	33,33%	8,33%	1,67%

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quanto ao hábito de separar os resíduos nas suas residências, observou-se que a maioria dos respondentes separam os resíduos, sendo que 55% declararam que separam a maioria (41,67%) ou todos os resíduos (13,33%) e os 45% restantes não separam nada (6,67%), separam pouco (13,33%) ou separam alguns resíduos (25%).

Figura 1 – Hábito de separar os resíduos em casa

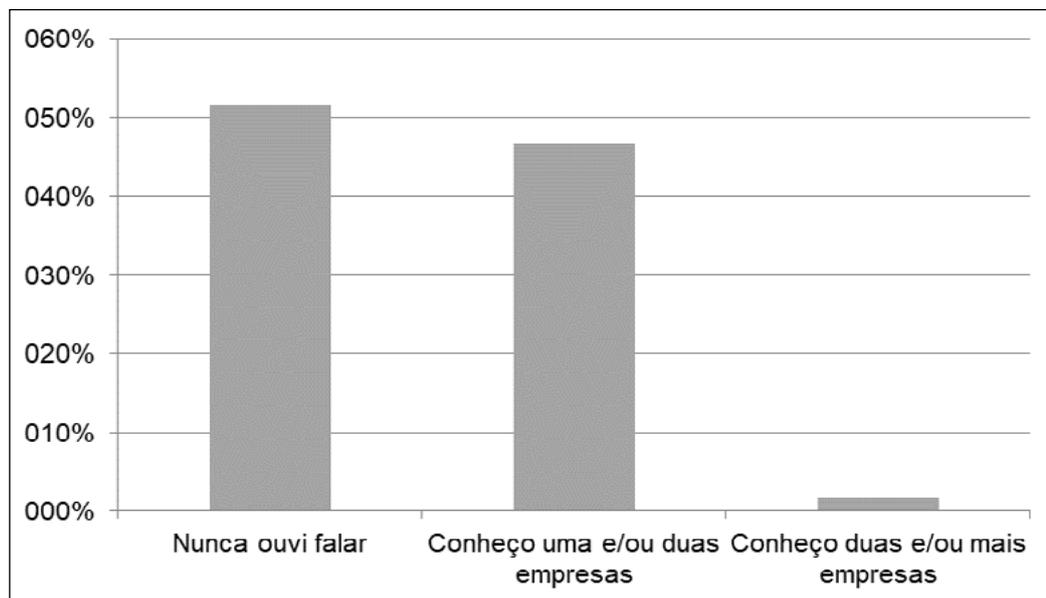


Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A questão seguinte apresentou um pequeno conceito de Logística Reversa (LR), "por meio da logística reversa, o material pós-uso ou consumido volta para o ciclo produtivo da empresa" e questionou sobre o conhecimento do respondente sobre empresas que utilizam a logística reversa no seu fluxo produtivo.

A maioria (51,67%) nunca ouviu falar sobre logística reversa, 46,67% conhecem uma ou duas empresas que utilizam a logística reversa e 1,67% conhecem duas ou mais empresas. (Figura 2)

Figura 2 – Empresas que utilizam a Logística Reversa no fluxo produtivo



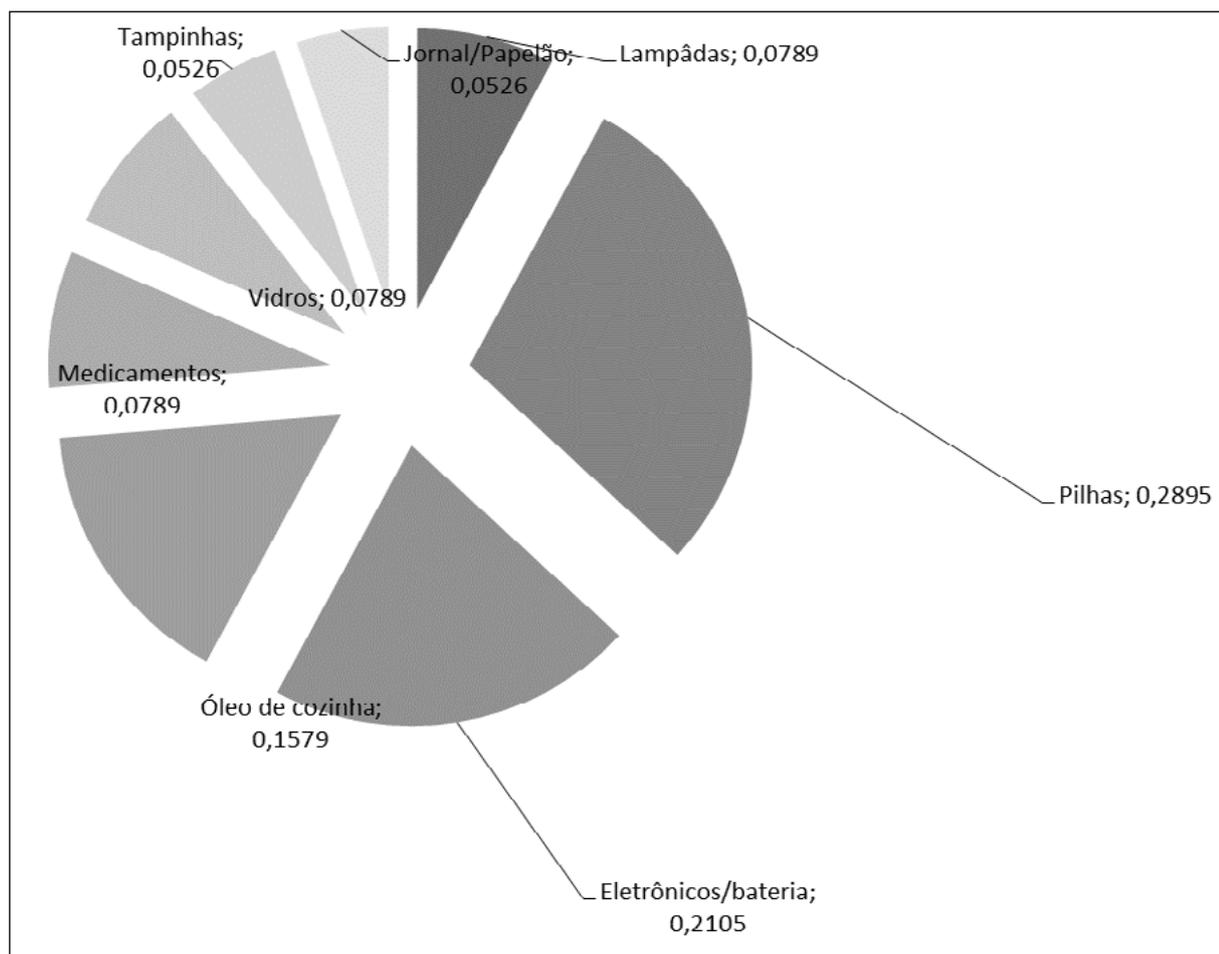
Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quando questionado se o entrevistado entrega algum material (resíduo) em ponto de coletas e qual o material entregue, a maioria (53,33%) afirmou não entrega, 46,67% afirmam que entregam, sendo que 11,67% citaram a separação da coleta seletiva como material. Desta forma, somente 35% dos respondentes de fato entregam resíduos em ponto de coleta, contribuindo para a logística reversa destes materiais.

Dos 51,67% que haviam afirmado que nunca ouviram falar de empresas que realizam a logística reversa em seu fluxo produtivo, 38,71% praticam a entrega de materiais em ponto de coleta.

Os materiais citados, entre os respondentes que praticam a entrega de resíduos em pontos de coletas, foram: pilhas, eletrônicos/baterias, óleo de cozinha, medicamentos, vidros, tampinhas, jornal/papelão e lâmpadas. (Figura 3)

Figura 3 – Materiais entregues em ponto de coleta



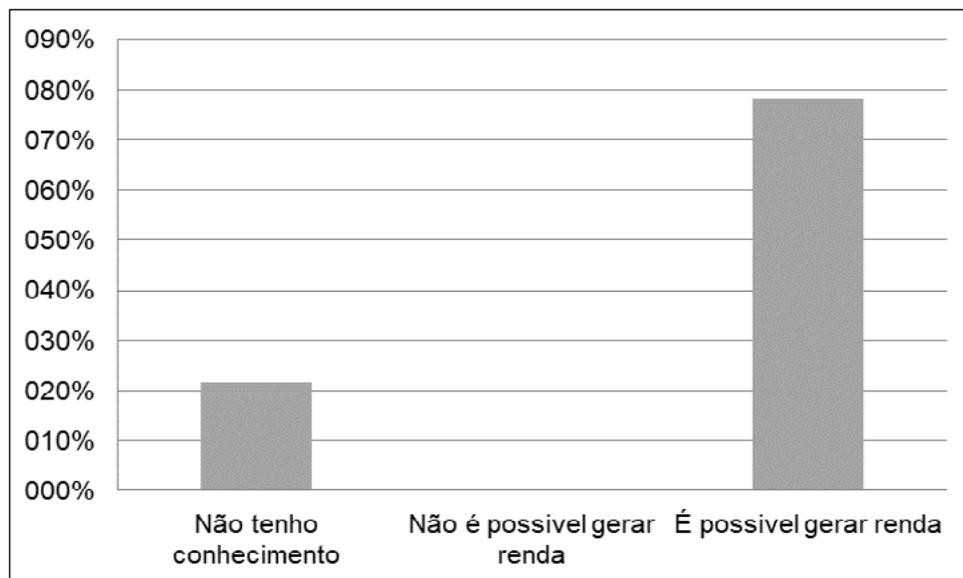
Fonte: Dados da pesquisa (2019).

No Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) foram recolhidos 183.488 toneladas de resíduos sólidos por dia, no ano de 2008.

Dados do Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA, 2013), revelam que são 400 mil os catadores de resíduos no Brasil e que a maioria é formada por homens, negros e jovens. Graças a essa ocupação, quase 58% contribuem para a previdência e somente 4,5% estão abaixo da linha da miséria.

Referente ao questionamento de que os resíduos sólidos podem gerar renda, 78,33% afirmam que é possível e 21,67% responderam que não tem conhecimento sobre. (Figura 4)

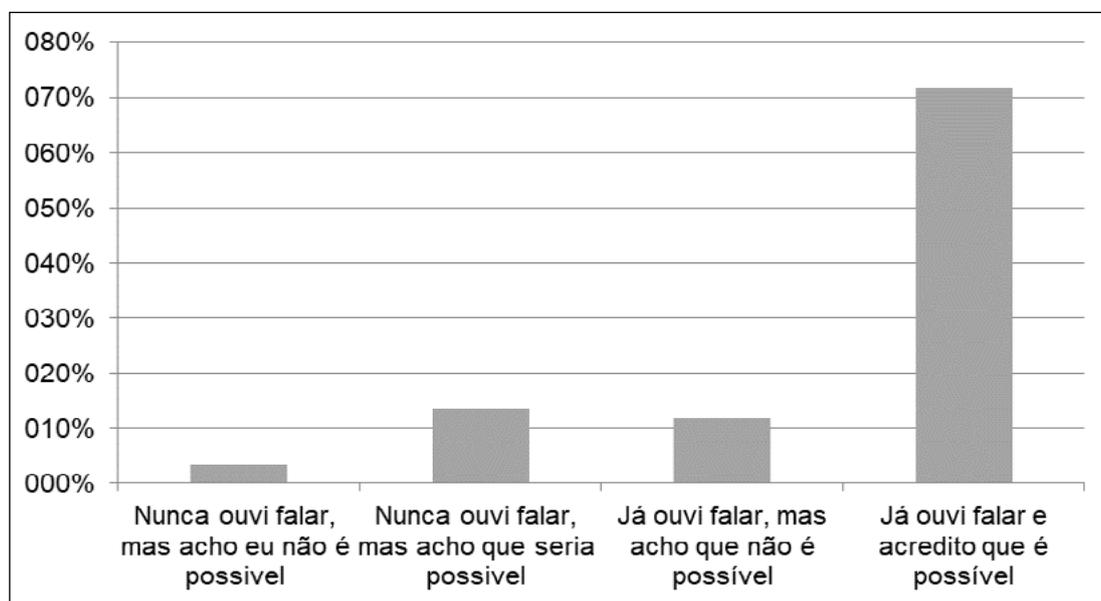
Figura 4 – Geração de renda a partir de resíduos



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Foram questionados sobre o conhecimento de projetos de casas com garrafas pets. Entre os respondentes, 85% acreditam que é possível construir casas a partir de garrafas pets, sendo que 13,33% destes nunca ouviram falar sobre. Dos 15% que acreditam não ser possível, somente 3,33% nunca ouviu falar dos projetos. (Figura 5).

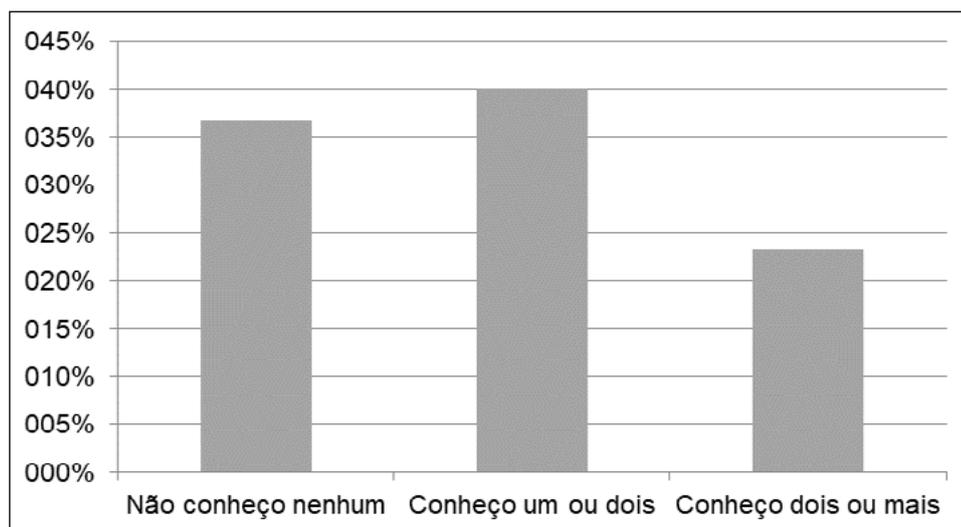
Figura 5 – Projetos de construção de casas com garrafas pets



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quando questionado sobre o conhecimento de artistas que produz artes com resíduos sólidos, a maioria dos respondentes (63,33%) conhece algum artista, enquanto que 36,67% não conhece nenhum. (Figura 6).

Figura 6 – Artistas que utilizam resíduos



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Considerações finais

A educação e a sensibilização da população, referente aos meios de reaproveitamento de resíduos sólidos, se faz necessário na busca de soluções de acúmulo e descarte incorreto de resíduos urbanos.

Neste contexto, a pesquisa objetivou avaliar o conhecimento de professores da Educação Básica acerca da reutilização de resíduos sólidos. A amostra foi composta por 60 professores, e como instrumento de coleta de dados, utilizou-se a aplicação de questionário.

Nas questões sobre a utilização de resíduos em projetos de construção de casas, trabalhos artísticos e geração de renda, a maioria dos respondentes tinha conhecimento. O resultado satisfatório pode ser consequência da amostragem se tratar de professores de ensino básico, ou seja, são pessoas que trabalham com o assunto em sala de aula.

Quanto ao conhecimento sobre empresas que praticam a logística reserva, o resultado foi baixo, assim como o número de entrevistados que entregam os resíduos em pontos de coleta. Este resultado pode sinalizar a ausência de disseminadores sobre a importância e as práticas da logística reversa.

Atitudes como a separação dos resíduos em casa pode ser melhor trabalhada, pois é o primeiro passo para a promoção de ações de utilização de resíduos, seja por reciclagem, arte, projetos e/ou logística reserva. Diminuir o acúmulo de resíduos é obrigação de todos.

Acredita-se que através de um diálogo aberto com a comunidade é possível amenizar os impactos gerados pelos resíduos sólidos, reaproveitando-os.

Referências bibliográficas

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 10 de out. 2019.

BRASIL. Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 10 de out. 2019.

BURSZTYN, Marcel & ARAÚJO, Carlos Henrique. **Da Utopia à Exclusão: Vivendo nas Ruas em Brasília**. Rio de Janeiro/Brasília, Garamond/Codeplan, 1997.

DEANA, Davidson Figueiredo; SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes de. **Habitação mais sustentável: Levantamento do estado da arte: consumo de materiais**. Projeto FINEP. São Paulo, 2007.

FOSTER, Bellamy. Marx e o meio ambiente. In: WOOD, Ellen; FOSTER, B. **Em defesa da história: marxismo e pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1999. p. 161-174.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008**, Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IPEA - Instituto de pesquisa Aplicada. **Os que sobrevivem do lixo**. 2013. Ano 10, edição 77.

JUNCÁ, Denise. **Ilhas de Exclusão**. O Cotidiano dos Catadores de Lixo de Campos. In: Serviço Social e Sociedade. Ano XVII, N. 52, Dezembro de 1996.

MACHADO, Ana Maria Castro; SANTOS, Renata Cristina Oliveira; BARBOSA, Gabriel Lima. Avaliação de um ambiente construído com materiais recicláveis um estudo de caso. XI Fórum Ambiental da Alta Paulista. 2015. **Anais...** Disponível em: <http://amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/viewFile/1221/1244>. Acesso em: 30 de ago. 2019.

PALHACI, Maria do Carmo Jampaulo Plácido, *et. al.* A importância da arte como meio de reciclagem e como formação de um novo pensamento ambiental. V **World Congress on Communication and Arts**. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/134942/ISSN2317-1707-2012-05-01-553-557.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 05 jan. 2020.



UNIVATES

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09