



### ANAIS CPeA 2018

Nesta terceira edição do CPeA, sediada no CCTS da UFSCar Sorocaba, contamos com a apresentação de mais de 70 trabalhos de qualidade, que discutiram inúmeras vertentes da pesquisa ambiental.

Durante os dois dias do evento, discussões muito produtivas e palestras de excelência fomentaram o debate a respeito das múltiplas linhas de pesquisa que a área ambiental permite enveredar.

Aqui, publicamos os resumos de todos os trabalhos efetivamente apresentados no III CPeA.

Esperamos nos reunir novamente em 2020.

Saudações,

Ivan Fortunato, Fernando Santiago dos Santos & Alexandre Shigunov Neto

<http://nutecca.webnode.com>

<http://cpea2018.webnode.com>



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## ESTIMATIVA DA TEMPERATURA BASAL INFERIOR PARA A *Caesalpinia ferrea* NA FASE DE MUDA

2

Larissa Vieira da Silva<sup>1</sup>

Fernando Yuri da Silva Reis<sup>2</sup>

Fabrina Bolzan Martins<sup>3</sup>

**Resumo:** A temperatura do ar é o principal fator que delimita condições ambientais favoráveis para o desenvolvimento de espécies vegetais. O efeito da temperatura pode ser descrito através do método do graus-dia, em que se necessita do conhecimento da temperatura base ( $T_b$ ). O presente estudo teve como objetivo estimar a  $T_b$  da *Caesalpinia ferrea* (pau ferro) durante a fase de muda. Um experimento a campo foi instalado na área experimental da Universidade Federal de Itajubá, em Minas Gerais, em que se utilizou o delineamento estatístico inteiramente casualizado, em esquema fatorial  $1 \times 4$ , sendo uma espécie florestal e quatro épocas de semeadura. Para a estimativa da  $T_b$ , o método utilizado foi o menor quadrado médio do erro (QME) obtido por meio da regressão linear entre o número de folhas acumuladas na haste principal (NF) e o graus-dia acumulado (GD) para cada época de semeadura. A  $T_b$  estimada para o pau ferro foi de  $12,8^\circ\text{C}$ .

**Palavras chave:** Desenvolvimento. Mudar. Temperatura do ar.

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Atmosféricas. Universidade Federal de Itajubá. E-mail: larissa\_vieira08@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestrando em Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Universidade Federal de Itajubá. E-mail: ferandoyreis@gmail.com

<sup>3</sup> Professora Adjunta do Instituto de Recursos Naturais. Universidade Federal de Itajubá. E-mail: fabrinabm@gmail.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## COMPARAÇÃO ENTRE ADUBAÇÃO REALIZADA E RECOMENDADA EM ÁREAS AGRÍCOLAS COM DIFERENTES MANEJOS DENTRO DO PLANTIO DIRETO

3

Rubmara Ketzer Oliveira<sup>4</sup>

Tamires Teles de Souza<sup>5</sup>

Nilza Maria dos Reis Castro<sup>6</sup>

Michael Mazurana<sup>7</sup>

**Resumo:** A fertilidade do solo compõe um sistema dinâmico e consiste em um dos fatores fundamentais para o adequado crescimento e desenvolvimento das plantas. Para tal, é necessário a realização da análise química do solo, que proporciona informações base para tomada de decisões no manejo do solo e de cultivo. Diante disso, objetivou-se neste estudo realizar uma análise comparativa entre a adubação recomendada pela Comissão de Química e Fertilidade do Solo (CQFS RS/SC, 2004) e a efetivamente utilizada em áreas agrícolas, em diferentes sistemas de manejos. O experimento foi conduzido na sub-bacia no Noroeste do Rio Grande do Sul - Brasil, em que foram coletadas amostras de solos em diferentes áreas de cultivo sob o sistema de plantio direto, que possuem o mesmo tipo de solo e características topográficas semelhantes, apresentando diferenças no manejo de cultivos. As amostras foram analisadas com finalidade de interpretação dos teores de nutrientes, sendo comparadas com as informações fornecidas pelos produtores. A partir dos resultados obtidos, pode-se observar a redução nos rendimentos das culturas analisadas em condições em que o manejo da adubação não é realizado segundo as recomendações da pela Comissão de Química e Fertilidade do Solo (CQFS RS/SC, 2004).

**Palavras chave:** Manejo. Adubação. Plantio Direto.

<sup>4</sup> Aluna de Mestrado. Universidade de São Paulo. E-mail: rubmara@usp.br

<sup>5</sup> Mestre. Universidade de São Paulo. E-mail: tamires.teles.souza@hotmail.com

<sup>6</sup> Professora. Univ. Fed. do Rio Grande do Sul. E-mail: nilza@iph.ufrgs.br

<sup>7</sup> Professor. Univ. Fed. do Rio Grande do Sul. E-mail: michael.mazurana@gmail.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO DA CULTURA DO MILHO BASEADOS NA ANÁLISE DO FILOCRONO

Guilherme Mentone de Oliveira<sup>8</sup>

Daniel Silveira Pinto Nassif<sup>9</sup>

4

**Resumo:** O filocrono consiste no tempo térmico necessário para a emissão de folhas, através desta medida a duração do período vegetativo e a época do florescimento do milho podem ser calculadas. A cultura foi acompanhada segundo sua biometria, Graus Dia e seu filocrono. O número de graus dia acumulados refletiu no crescimento da planta. O filocrono e a soma térmica acumulada estimada para o milho foi igual a 76,9 GD e 886,74GD, respectivamente, indicando a precocidade de seu ciclo.

**Palavras chave:** Graus dia, Modelos de culturas, biometria

---

<sup>8</sup>Bolsista PIBIT/UFSCar. Universidade Federal de São Carlos. guilhermentone@gmail.com

<sup>9</sup>Prof<sup>o</sup> Centro de Ciências da Natureza. Universidade Federal de São Carlos.  
daniel.nassif@ufscar.br



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## ESTIMATIVA DA RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL PARA VIÇOSA (MG) COM DADOS DE ENTRADA DE FÁCIL MEDIÇÃO

5

Ana Flávia Martins Monteiro<sup>10</sup>  
Fabrina Bolzan Martins<sup>11</sup>

**Resumo:** A radiação solar global é uma variável de entrada importante em modelos energéticos e de produtividade de culturas. No entanto, o registro dessa variável é realizado por instrumentos presentes nas estações meteorológicas automáticas os quais apresentam alto custo de manutenção e calibração, sendo necessária sua estimativa. O objetivo deste trabalho foi ajustar, avaliar e validar cinco modelos de estimativa da radiação solar global para Viçosa, Minas Gerais. Três modelos utilizam como variável de entrada temperatura máxima e mínima e um deles utiliza, adicionalmente, a precipitação; enquanto que os outros dois modelos utilizam a insolação real. Para isso, foram coletados dados no Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP) e da plataforma do Sistema Integrado de Dados Ambientais (SINDA), no período de 1999 a 2015. O ajuste e a validação do desempenho de cada modelo foram avaliados por meio: da raiz quadrada média do erro (RQME), tendência do modelo (BIAS), coeficiente de correlação ( $r$ ), índice de concordância de Willmott ( $d$ ), índice de desempenho ( $c$ ) e valor ponderado (VP), significância dos coeficientes e proximidade entre os valores observados e estimados. Em geral, os modelos apresentaram tendência de superestimação para valores de radiação inferior a  $10 \text{ MJ.m}^{-2}.\text{dia}^{-1}$  e subestimação para valores superiores a  $20 \text{ MJ.m}^{-2}.\text{dia}^{-1}$ . Os modelos que apresentam a inclusão da insolação real e a razão da insolação foram os que obtiveram melhores resultados, tanto no ajuste quanto na validação.

**Palavras chave:** Modelos empíricos. Insolação Real. Razão de Insolação. Temperatura do ar.

<sup>10</sup> Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Recursos Hídricos; Instituto de Recursos Naturais; Universidade Federal de Itajubá. E-mail: martiinsanaa@gmail.com

<sup>11</sup> Doutora. Professora Adjunto do Instituto de Recursos Naturais; Universidade Federal de Itajubá. E-mail: fabrinabm@gmail.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## RECUPERAÇÃO E APROVEITAMENTO DA ÁGUA PROVENIENTE DA BIODIGESTÃO DA VINHAÇA EM PROCESSOS INDUSTRIAIS

6

Eduardo de Castro Mattos<sup>12</sup>

Ricardo Fleury Sunhiga Filho<sup>13</sup>

Rubens Perez Calegari<sup>3</sup>

Antonio Sampaio Baptista<sup>4</sup>

**Resumo:** Avaliou-se o tratamento físico-químico da vinhaça biodigerida e possível reuso na cadeia produtiva de cana-de-açúcar. Elaborou-se 2 tratamentos: Filtração seguida de floculação (T1) e, centrifugação seguida de filtração e floculação (T2). Avaliou-se turbidez, condutividade elétrica e pH. T1 removeu 88,3% da turbidez e T2 removeu 93,4%. Não houve mudança na condutividade elétrica em ambos tratamentos. T2 foi mais eficiente, gerando um produto com baixa turbidez e de possível reuso na indústria.

**Palavras chave:** Floculação. Centrifugação. Tratamento físico-químico de efluente. Remoção de turbidez.

<sup>12</sup> Graduando em Engenharia Agrônoma. ESALQ-USP. [eduardo.castro.mattos@usp.br](mailto:eduardo.castro.mattos@usp.br)

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Agrônoma. ESALQ-USP. [ricardofsunhigaf@usp.br](mailto:ricardofsunhigaf@usp.br)

<sup>3</sup> Doutorando em Ciências. CENA-USP. [rubenscalegari@usp.br](mailto:rubenscalegari@usp.br)

<sup>4</sup> Professor Doutor. ESALQ-USP. [asbaptis@usp.br](mailto:asbaptis@usp.br)



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## TEMPERATURA BASAL INFERIOR PARA IPÊ-VERDE



Fernando Yuri da Silva Reis<sup>14</sup>

Larissa Vieira da Silva<sup>15</sup>

Fabrina Bolzan Martins<sup>16</sup>

**Resumo:** O ipê verde (*Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart.) é uma espécie arbórea nativa sendo importante na recuperação e preservação de áreas antropizadas, uso medicinal e fins ornamentais. Seu crescimento e desenvolvimento é diretamente dependente das condições ambientais, principalmente pela temperatura do ar. O objetivo desse trabalho foi estimar a temperatura basal inferior ( $T_b$ ) para o desenvolvimento vegetativo, representado pela fase de muda, do ipê verde. Um experimento foi instalado na área experimental da Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG, sob delineamento inteiramente casualizado cinco épocas de semeadura e cinco repetições. A  $T_b$  foi estimada através dos seis métodos: desvio padrão em graus-dia ( $DP_{gd}$ ), desvio padrão em dias ( $DP_d$ ), coeficiente de variação em dias ( $CV_d$ ), coeficiente de variação em graus-dia ( $CV_{gd}$ ), desenvolvimento relativo (DR) e coeficiente de regressão (CR). A  $T_b$  estimada para o desenvolvimento vegetativo do ipê verde *Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart. foi de 10,6°C, obtido pela média aritmética dos seis métodos de estimativa.

**Palavras chave:** Temperatura do ar. Fenologia. Graus-dia. *Cybistax antisyphilitica*.

<sup>14</sup> Mestrando. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Recursos Hídricos; Instituto de Recursos Naturais; Universidade Federal de Itajubá. E-mail: fernandoysreis@gmail.com

<sup>15</sup> Graduanda. Ciências Atmosféricas; Instituto de Recursos Naturais; Universidade Federal de Itajubá. E-mail: larissa\_vieira08@hotmail.com

<sup>16</sup> Doutora. Professora Adjunto do Instituto de Recursos Naturais; Universidade Federal de Itajubá. E-mail: fabrina@unifei.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## TI VERDE – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

8

Érica Aparecida Martins Siqueira – IFSP – Itapetininga  
Flaviane Martins Pereira – IFSP - Itapetininga  
Otávio Augusto Piva – IFSP  
Ivan Fortunato - IFSP - Itapetininga

**Resumo:** Este projeto tem como principal finalidade discutir sobre TI Verde nas escolas, instruir e conscientizar os alunos quanto à importância do tema. Trata-se de um projeto desenvolvido em parceria com a Escola Hilda Weiss Trench, localizado em Itapetininga, interior de São Paulo, no qual visamos apresentar algumas soluções que estão sendo praticadas para minimizar o desperdício de materiais e produtos ligados ao lixo eletrônico, enfatizando o cuidado com o planeta. Com o aumento populacional e a sociedade cada vez mais consumista, temos um grande volume produzido deste tipo de lixo. Por este motivo é relevante destacar a utilização dos Três “R” - reduzir, reciclar, reutilizar. As futuras gerações serão as mais afetadas com os problemas ligados à poluição do planeta. E são elas que terão que dar continuidade às iniciativas ambientais existentes e terão que descobrir novas soluções para minimizar a degradação da natureza. As crianças precisam ser incentivadas desde cedo a respeitar e preservar o meio ambiente, favorecendo o desenvolvimento sustentável. Somente assim as futuras gerações terão um lugar habitável assegurado. Educação ambiental é fundamental para isso.

**Palavras Chave:** TI Verde, Desenvolvimento Sustentável, Educação Ambiental.



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Sustentáveis



## RELAÇÃO ENTRE CONSCIÊNCIA, COMPORTAMENTO E CONHECIMENTO AMBIENTAL DE ALUNOS DA GRADUAÇÃO EM DIREITO



Amanda Cleomacles de Mesquita Vieira<sup>17</sup>

Claudia Maria da Silva Bezerra<sup>18</sup>

Alexandre de Oliveira e Aguiar<sup>19</sup>

João Alexandre Paschoalin Filho<sup>20</sup>

**Resumo:** O trabalho teve como objetivo analisar estudar a consciência e os hábitos de consumo de uma amostra de 350 alunos do curso de Direito, antes e após cursarem disciplina com conteúdo ambiental. A escala utilizada foi a *Comportamento do Consumidor Ecologicamente Consciente* (ECCB). Os resultados indicam diferenças de comportamento ambiental entre os grupos, mas não na consciência ambiental, sugerindo a influência positiva de disciplinas ambientais no comportamento de compra dos alunos.

**Palavras chave:** comportamento ambiental. consciência ambiental. sustentabilidade.

<sup>17</sup> Engenharia Civil. Mestranda pela Universidade Nove de Julho- UNINOVE. amandamesquitaeng@hotmail.com:

<sup>18</sup> Administradora de Empresas. Mestranda pela Universidade Nove de Julho- UNINOVE. claudiamsbezerra@gmail.com

<sup>19</sup> Engenheiro Químico. Mestre e Doutor em Saúde Pública. Universidade Nove de Julho – UNINOVE. aaguiar@uni9.pro.br

<sup>20</sup> Engenheiro Agrícola. Doutor em Engenharia Agrícola. Universidade Nove de Julho- UNINOVE. jalexandre@uni9.pro.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## O CULTIVO DE PLANTAS COMO FERRAMENTA EDUCATIVA PARA A TRANSFORMAÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA

10

Caroline Almeida Souza<sup>21</sup>

Giuliana Del Nero Velasco<sup>22</sup>

Raquel Dias de Aguiar Moraes Amaral<sup>23</sup>

Maria Lucia Solera<sup>24</sup>

**Resumo:** O artigo apresenta a experiência do uso do conhecimento sobre plantas como ferramenta interdisciplinar para a promoção da transformação da paisagem e melhoria da qualidade de vida. Oficinas participativas realizadas no CEU Três Pontes abordaram o tema cultivo de plantas. Os participantes perceberam sua capacidade de mudar o ambiente em que vivem por meio do conhecimento e cultivo de plantas. O tema das oficinas pode ser incorporado pelas diversas disciplinas do currículo do ensino fundamental.

**Palavras chave:** Empoderamento. Educação ambiental. Base Nacional Comum Curricular. Objetivos do desenvolvimento sustentável. Interdisciplinaridade.

<sup>21</sup> Mestre em Economia Ecológica. Centro de Tecnologia de Recursos Florestais, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. E-mail: caroline@ipt.br

<sup>22</sup> Doutora em Agronomia. Centro de Tecnologia de Recursos Florestais, Fundação de Apoio ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. E-mail: velasco@ipt.br

<sup>23</sup> Mestre em Recursos Florestais. Centro de Tecnologia de Recursos Florestais, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. E-mail: raquel@ipt.br

<sup>24</sup> Doutora em Ciências Ambientais. Centro de Tecnologia de Recursos Florestais, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. E-mail: lucinha@ipt.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## VALORES DA BIODIVERSIDADE NAS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DO ENSINO FUNDAMENTAL

11

Daniele Fabiane Coito<sup>25</sup>

Juliana Rink<sup>26</sup>

**Resumo:** Biodiversidade é um conceito polissêmico e envolve diversas dimensões valorativas. A partir de um estudo do tipo estado da arte, pretende-se discutir os valores atribuídos à biodiversidade, presentes na pesquisa nacional em Educação Ambiental, envolvendo o Ensino Fundamental, defendidas entre 1981-2012. Predominam dissertações defendidas em instituições públicas. A análise mostra que os valores conceituais e instrumentais são predominantes em relação aos valores intrínsecos e éticos/estéticos.

**Palavras-chave:** Biodiversidade. Educação Ambiental. Estado da Arte. Ensino Fundamental.

<sup>25</sup> Licencianda em Ciências Biológicas. UFSCar. E-mail: danifcoito@gmail.com

<sup>26</sup> Doutora em Educação. UFSCar. E-mail: j.rink@ufscar.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## CANTEIRO DE OBRAS SUSTENTÁVEIS: BENEFÍCIOS E DESAFIOS DE SUA IMPLANTAÇÃO

12

Liliane Soares Gonzaga De Sordi

**Resumo:** A construção civil, em especial o setor de edificações, é usualmente citado com um setor atrasado no desenvolvimento sustentável e social, com elevados índices de desperdício de recursos. Este projeto em questão aborda a identificação de fatores positivos e inibidores da implantação de canteiros de obras sustentáveis. Através da aplicação de um questionário para coleta de dados, são apontadas possíveis soluções, que podem ser utilizadas como uma ferramenta para outros canteiros.

**Palavras-chave:** Canteiro de obras. Sustentabilidade. LEED



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Sustentáveis



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS PROTEGIDAS: O CASO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR - NÚCLEO SÃO SEBASTIÃO

Fernanda Rebeschini Nascimento<sup>27</sup>  
Juliana Rink<sup>28</sup>

**Resumo:** A pesquisa foi realizada no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo São Sebastião SP, com intuito de discutir possibilidades de Educação Ambiental a partir da visão de visitantes do programa de Uso Público. A análise das entrevistas mostra predominância de perspectivas conservadora e pragmática, um distanciamento entre visitantes e o Parque. Destaca-se a importância da participação social e a valorização da perspectiva crítica da EA para potencializar o Núcleo São Sebastião como espaço educador.

**Palavras chave:** Educação Ambiental. Áreas Protegidas. Programa de Uso Público. Percepção Ambiental.

<sup>27</sup> Licenciada em Ciências Biológicas. Professora de Biologia - SESI. E-mail: ferrebeschini@gmail.com

<sup>28</sup> Doutora em Educação. DME/UFSCar. E-mail: j.rink@ufscar.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## RELATO DE EXPERIÊNCIA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS TRILHAS DO CECT BRASITAL

14

Rogério de Souza Silva<sup>29</sup>  
Wagner Lelis Coelho Martins<sup>30</sup>

**Resumo:** O presente artigo é um relato sobre o projeto de extensão denominado "Ecoturismo na Brasital: uma experiência de turismo histórico, cultural e ambiental em São Roque", que ocorreu nos anos de 2015 a 2017. Projeto desenvolvido no patrimônio histórico-cultural municipal Centro Educacional, Cultural e Turístico (CECT) Brasital, localidade que possui uma vasta área de mata denominada "Caminhos das águas", realizou, no primeiro ano, levantamento da fauna e mapeamento de suas trilhas ecológicas. Nos dois anos seguintes focou-se nas monitorias ambientais voltadas aos turistas e visitantes do CECT Brasital. A partir dessas ações iniciais, infere-se que a prática de ecoturismo pode contribuir, de maneira determinante, na preservação cultural e ambiental de patrimônios históricos.

**Palavras chave:** Ecoturismo. Preservação de patrimônio histórico-cultural. Consciência ambiental.

<sup>29</sup> Doutor em Sociologia. Professor no IFSP E-mail: rogerio.souza@ifsp.edu.br

<sup>30</sup> Graduando em Ciências Biológicas. E-mail: lelis.wagner37@gmail.com



## ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO SOBRE ECOLOGIA DA PAISAGEM: SUBSÍDIOS PARA A EDUCAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO

Julia Mortatti Monarcha<sup>31</sup>

**Resumo:** Os avanços na área de Ecologia da Paisagem nos últimos anos são significativos, apesar de o tema ainda ser pouco trabalhado em escolas. As pesquisas desenvolvidas pelo LEEC da UNESP de Rio Claro são um referencial importante para a difusão de conhecimento científico sobre a área de Ecologia Paisagem. O objetivo deste estudo é analisar a produção do grupo, visando à elaboração de material didático. Foram revisados 49 artigos do LEEC sobre “fragmentação” e criados panfletos informativos e material audiovisual sobre o tema, divulgados em uma página da Internet.

**Palavras chave:** Educação Ambiental. Conservação. Divulgação Científica.

<sup>31</sup> Ecóloga e pós-graduanda em Gestão Ambiental e Sustentabilidade. Universidade Federal de São Carlos, campus de Sorocaba. E-mail: monarcha.jm@gmail.com.



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FERRAMENTAS DE QUALIDADE NA COLETA DE MATERIAL RECICLÁVEL

Débora Hidalgo Espinetti Rocco<sup>32</sup>

Cássia Rangel<sup>33</sup>

Darllan Collins da Cunha Silva<sup>34</sup>

**Resumo:** Esse estudo tem por objetivo identificar a quantidade de rejeitos misturados com o material reciclável, na cooperativa Catares, e identificar a viabilidade a partir do uso de ferramentas de qualidade e gestão da produção quais são as principais causas deste problema e verificar quais são as possíveis soluções. Conclui-se que a metodologia utilizada, mostrou-se eficaz, permitindo um melhor controle contínuo do processo.

**Palavras chave:** Educação Ambiental, Resíduos, Gestão da qualidade.

<sup>32</sup> Engenheira Ambiental. Universidade de Sorocaba. E-mail: dhies@hotmail.com

<sup>33</sup> Engenheira Ambiental. Universidade de Sorocaba. E-mail: cassiarangel95@hotmail.com

<sup>34</sup> Doutor. Universidade de Sorocaba. E-mail: darllan.silva@prof.uniso.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## ANÁLISE ESPACIAL DA FRAGILIDADE AMBIENTAL A PARTIR DO RELEVO DA APA ITUPARARANGA (SP)

17

Vanessa Cezar Simonetti<sup>35</sup>

Darllan Collins da Cunha e Silva<sup>36</sup>

Nobel Penteadado de Freitas<sup>37</sup>

André Henrique Rosa<sup>38</sup>

**Resumo:** As atividades antrópicas influenciam na qualidade do ambiente, assim, as geotecnologias vêm ganhando cada vez mais destaque no cenário ambiental. Este trabalho utilizou a metodologia proposta por Ross (1994), para a análise das classes de fragilidade ambiental da Área de Proteção Ambiental de Itupararanga apoiadas em ambiente de Sistema de Informação Geográfica. Os resultados revelaram que a APA possui 46,85% das suas classes com uma elevada fragilidade ambiental.

**Palavras chave:** Fragilidade Ambiental. Geoprocessamento. Declividade. Bacia Hidrográfica.

<sup>35</sup> Mestre. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). E-mail: va\_simonetti@hotmail.com

<sup>36</sup> Professor Doutor. Universidade de Sorocaba (Uniso). E-mail: darllan.silva@prof.uniso.br

<sup>37</sup> Professor Doutor. Universidade de Sorocaba (Uniso). E-mail: nobel.freitas@prof.uniso.br

<sup>38</sup> Professor Doutor. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). E-mail: ahrosa@sorocaba.unesp.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## COLONIZAÇÃO E SUCESSÃO ECOLÓGICA POR MACROINVERTEBRADOS EM SUBSTRATO ORGÂNICO

18

Thayllon Orzechowsky Gomes<sup>39</sup>

Ingrid Yoshimura<sup>40</sup>

Stefani Pires<sup>41</sup>

Julio Cesar Lima de Araujo<sup>4</sup>

**Resumo:** Os ambientes aquáticos continentais, também conhecidos como ambientes límnicos são responsáveis por servirem de habitat para muitos organismos. Dentre eles, os macroinvertebrados representam uma enorme parcela, possuindo grande importância ecológica. O presente trabalho analisou o nível de colonização e sucessão ecológica por macroinvertebrados em um riacho de acordo com o tempo. Foram utilizados doze *litter bags* preenchidos com folhas vegetais, os quais foram instalados em trincas no riacho. Quatro dias após a instalação, a primeira trinca do experimento foi recolhida e o material contido no *litter bag* foi lavado em água corrente com o auxílio de uma peneira de análise granulométrica de 250  $\mu\text{m}$ . Os organismos encontrados foram fixados em álcool 70%, sendo posteriormente identificados e contabilizados. Os dados obtidos foram submetidos a análises estatísticas. Foram coletados 1211 indivíduos, pertencentes a doze grupos, sendo que apenas quatro desses grupos apareceram em todas as amostragens. O índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) apresentou a coleta R10 como sendo a mais diversa. Em contrapartida, o índice de dominância de Simpson ( $D$ ) apresentou maior valor para as coletas R06, R08 e R13. O índice de similaridade de Sorensen, por sua vez, demonstrou que os dados foram bem representados pela troca de espécies. Dessa forma, conclui-se que o nível de colonização e sucessão ecológica tende a aumentar com o tempo e que os macroinvertebrados são excelentes colonizadores.

**Palavras chave:** Macroinvertebrados. Riacho. Biodiversidade.

<sup>39</sup>Graduando em Ciências Biológicas. Universidade Federal de São Carlos. E-mail: thayllon.orze@hotmail.com

<sup>40</sup>Graduanda em Ciências Biológicas. Universidade Federal de São Carlos. E-mail: ingrid.yoshimura@terra.com.br

<sup>41</sup>Graduanda em Ciências Biológicas. Universidade Federal de São Carlos. E-mail: stefani\_pires@hotmail.com

<sup>4</sup>Graduando em Ciências Biológicas. Universidade Federal de São Carlos. E-mail: jclaraujo92@gmail.com



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A RECUPERAÇÃO DO ENTORNO DE CURSOS D'ÁGUA

Jocy Ana Sousa<sup>42</sup>

Elfany Lopes<sup>43</sup>

José Souza<sup>44</sup>

Roberto Lourenço<sup>4</sup>

19

**Resumo:** Objetivou-se identificar as áreas prioritárias para a recuperação na bacia hidrográficas do rio Una, Ibiúna, São de Paulo. Foi realizado o mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal, mapeamento da declividade e das áreas de preservação permanente. Os maiores percentuais de uso foram verificados para a área florestal (37,42%) e cultura temporária (35,42%). Há 1.797 ha de APPs, 45,41% em seu interior estão irregulares e 1.053,02 ha de áreas necessitam de recuperação e manejo adequado.

**Palavras-chave:** Recursos Hídricos. Conservação. Geoprocessamento. Sensoriamento Remoto.

<sup>42</sup> Doutoranda em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: jocy\_belem@hotmail.com

<sup>43</sup> Doutorando em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: elfanyl@hotmail.com

<sup>44</sup> Professor adjunto. Universidade Estadual de Goiás. E-mail: jose.souza@ueg.com

<sup>4</sup> Professor adjunto. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: robertow@sorocaba.unesp.br



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## REMOÇÃO DE DIURON E HEXAZINONE EM ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO UTILIZANDO UM SISTEMA DE FILTROS

20

Rubens Perez Calegari<sup>45</sup>

Kassio Ferreira Mendes<sup>46</sup>

Valdemar Luiz Tornisielo<sup>47</sup>

Antonio Sampaio Baptista<sup>4</sup>

**Resumo:** O presente estudo teve por objetivo avaliar a eficiência de remoção dos herbicidas diuron e hexazinone presentes na água, através de um sistema de filtração comercial. Amostras foram coletadas em todos os filtros e submetidas à análise de turbidez e presença dos herbicidas por cromatografia líquida de alta eficiência. O conjunto de filtros removeu 99,31; 99,84 e 99,99% da turbidez da água, hexazinone e diuron, respectivamente, ao final do sistema. A água tratada apresentou qualidade adequada para o abastecimento público e consumo humano. A técnica empregada nesse estudo é de fácil operação e possui baixo custo de aquisição e manutenção.

**Palavras-chave:** Carvão granular ativado. Osmose reversa. Remoção de herbicidas. Tratamento de água.

<sup>45</sup> Doutorando em Ciências. CENA-USP. E-mail: rubenscalegari@usp.br

<sup>46</sup> Pós-doutorando em Ciências. CENA-USP. E-mail: kassio\_mendes\_06@hotmail.com

<sup>47</sup> Professor Doutor. CENA-USP. E-mail: vltornis@cena.usp.br

<sup>4</sup> Professor Doutor. ESALQ-USP. E-mail: asbaptis@usp.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## ANÁLISE DA GESTÃO HÍDRICA DA BARRAGEM DO POILÃO EM CABO VERDE

21

Rubmara Ketzer Oliveira<sup>48</sup>

Fernando Setembrino Cruz Meirelles<sup>49</sup>

Tárcio Rocha Lopes<sup>50</sup>

**Resumo:** A água é um elemento decisivo para o progresso econômico e social. Este trabalho tem como objetivo elaborar instrumentos que auxiliem na gestão da água para irrigação na Barragem do Poilão em Cabo Verde, visando à utilização consciente e planejada da água para irrigação pelos agricultores. Para isso, teve como principais atividades o acompanhamento dos processos de gestão da barragem e sua influência em cada área irrigada e uma pesquisa sobre a utilização da água para irrigação, sendo possível a realização de uma avaliação do processo de gestão da barragem e apresentação de alternativas para auxiliar no desenvolvimento do mesmo.

**Palavras-chave:** Água. Gestão. Barragem. Irrigação.

---

<sup>48</sup> Mestranda. Universidade de São Paulo. E-mail: rubmara@usp.br.

<sup>49</sup> Professor. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: fernandomeirelles@gmail.com.

<sup>50</sup> Doutorando. Universidade de São Paulo. E-mail: tarcio.lobes@usp.br.



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA QUALIDADE DE ÁGUA E IMPACTOS EM UM TRECHO DO RIO ATIBAIA ENTRE OS MUNICÍPIOS DE VALINHOS/SP E CAMPINAS/SP

22

**Bruno Sousa da Cunha**<sup>51</sup>

**Meiry Helen Bordim**<sup>52</sup>

**Jefferson Ramilo dos Santos**<sup>53</sup>

**Regina Márcia Longo**<sup>54</sup>

A sub-bacia do rio Atibaia esta contida na bacia hidrográfica do PCJ, sendo o mesmo utilizado, mesmo que indiretamente por 7 municípios que fazem parte da região metropolitana de Campinas (RMC). Dado tal importância, o presente trabalho tem como objetivo o levantamento e análise de impactos, parâmetros biológicos (coliformes) e físico-químicos (pH, Condutividade, Alcalinidade, Dureza, Cloretos, Fósforo, OD, DBO e Turbidez) em um trecho do Rio Atibaia entre os municípios de Valinhos e Campinas do estado de São Paulo. Para tanto, o método utilizado consiste em coletar amostras de água a partir de um ponto de coleta, sendo este situado no município de Valinhos e fazendo divisa com o município de Campinas. Para tanto, os resultados foram comparados com os parâmetros da resolução CONAMA 357 para classe II, constatando que, com vista aos vários impactos constatados in loco, o estudo deve ser refeito em vários outros pontos para uma possível reclassificação.

**Palavras chave:** Rio Atibaia. Impactos ambientais. Parâmetros da qualidade da água.

<sup>51</sup>Graduado em Engenharia Ambiental e Sanitária. PUC-Campinas. contatoeletronicocombruno@gmail.com

<sup>52</sup>Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária. PUC-Campinas. meiryhelenbordim@gmail.com

<sup>53</sup>Graduado em Engenharia Ambiental e Sanitária. PUC-Campinas. jefferson.ramilo@outlook.com

<sup>54</sup>Pesquisadora e Profª Dra. Grupo de Pesquisa Sustentabilidade Ambiental das Cidades, PUC-Campinas. regina.longo@puc-campinas.edu.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA E USO E COBERTURA DO SOLO DE UMA MICROBACIA NO MUNICÍPIO DE BURÍ, SP

23

Felipe Nogueira<sup>55</sup>

Marcos Paulo Ferreira<sup>56</sup>

Kelly Cristina Tonello<sup>57</sup>

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo caracterizar e analisar a morfometria de uma microbacia de um afluente do Rio Apiaí-Guaçu, localizado no município de Buri, SP, a fim de indicar áreas prioritárias para conservação da vegetação e dos recursos hídricos. As características morfométricas foram obtidas através de parâmetros de relevo, geométricos e de drenagem. Já o mapeamento de uso e cobertura do solo, bem como a delimitação da microbacia foram realizadas através da utilização do software Qgis, 2.14.2. De acordo com a morfometria da microbacia, percebe-se que ela se apresenta com tendência mediana a enchentes, baixa capacidade de drenagem e baixo escoamento superficial e maior infiltração de água. O relevo da microbacia está ocupado principalmente pela agricultura, silvicultura e pastagem, com a floresta nativa se localizando nas áreas de preservação permanente.

**Palavras chave:** morfometria, bacia hidrográfica e Buri-SP.

<sup>55</sup> Graduando em Eng<sup>a</sup> Florestal – UFSCar/Sorocaba. E-mail: felipe.nsilva@hotmail.com

<sup>56</sup> Graduando em Eng<sup>a</sup> Florestal – UFSCar/Sorocaba. E-mail: mmarcos.ferreira@gmail.com

<sup>57</sup> Dra. Kelly Cristina Tonello. Professora UFSCar/Sorocaba. E-mail: kellytonello@ufscar.br



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS COMO BIOINDICADORES DA QUALIDADE DA ÁGUA EM RIOS DO MATO GROSSO DO SUL

24

**Ariane Almeida Vaz**<sup>58</sup>  
**Matheus Souza Costa**<sup>1</sup>  
**Welber Senteio Smith**<sup>1,2</sup>

**Resumo:** O presente trabalho busca avaliar a qualidade da água a partir do uso de macroinvertebrados aquáticos. Foram amostrados seis pontos: Rio Itaquiraí- RI, Rio Brilhante- RB, Rio Vacaria- RV, Rio Verde- RV, Rio Amambaí- RA e Córrego Guaçu- CG, localizados na BR 163 - Mato Grosso do Sul. Os organismos foram coletados com um amostrador do tipo Surber e os espécimes preservados em álcool 70%. No laboratório os macroinvertebrados foram triados e identificados ao nível de família, com auxílio de chaves de identificação apropriadas. No total, nos seis pontos amostrais foram coletados 206 indivíduos distribuídos em 11 ordens e 18 famílias. Os diferentes valores de BMWP caracterizam a água dos pontos como ruim e muito ruim, por consequência de atividades antrópicas, resultando na degradação ambiental dos rios.

**Palavras chave:** Impactos Ambientais. Índice BMWP. Macroinvertebrados aquáticos. Qualidade da água.

<sup>58</sup>Laboratório de Ecologia Estrutural e Funcional de Ecossistemas, Universidade Paulista. E-mail: [ariane\\_alm.vaz@hotmail.com](mailto:ariane_alm.vaz@hotmail.com); [matheussouza\\_180795@hotmail.com](mailto:matheussouza_180795@hotmail.com).

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo / USP, Escola de Engenharia de São Carlos / EESC, Centro de Recursos Hídricos e Estudos Ambientais / CRHEA, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental. E-mail: [welber\\_smith@uol.com.br](mailto:welber_smith@uol.com.br)



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA BACIA DO MURUNDU-PAIOL ABORDANDO ANÁLISES DE PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS

25

Amanda Trindade Amorim<sup>59</sup>

Jocy Ana Paixão de Sousa<sup>60</sup>

Elfany Reis do Nascimento Lopes<sup>61</sup>

Roberto Wagner Lourenço<sup>62</sup>

**Resumo:** A pesquisa objetivou analisar os parâmetros morfométricos da bacia hidrográfica do Murundu-Paiol. Para a análise desses parâmetros fez-se a caracterização do relevo, da geometria e da rede de drenagem. A altitude da bacia varia entre 848 e 1.205 m. A forma é alongada, apresentando compacidade de 1,67, coeficiente de forma 0,41 e índice de circularidade 0,35. A densidade de drenagem de 3,51 km/km<sup>2</sup> e o índice de sinuosidade hidráulico é de 1,6, sendo este meandrante. Ao total foram identificadas cinco ordens de fluxo.

**Palavras-chave:** Bacia hidrográfica. Densidade de drenagem. Índices morfométricos.

---

<sup>59</sup> Mestranda em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: amanda\_amorim02@hotmail.com.

<sup>60</sup> Doutoranda em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: jocy\_belem@hotmail.com.

<sup>61</sup> Doutorando em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Bolsista do Programa Novos Talentos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas. E-mail: elfanyl@hotmail.com.

<sup>62</sup> Professor adjunto. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: robertow@sorocaba.unesp.br.



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RECOMPOSIÇÃO OBRIGATÓRIA

26

Larissa Stefani Martins da SILVA<sup>63</sup>  
Karina Grisólia Rodrigues BRANCO<sup>64</sup>  
Roberta Aversa VALENTE<sup>65</sup>

**Resumo:** O avanço de atividades humanas de natureza agrícola ou urbana geram impactos na Áreas de Preservação Permanente (APP), havendo a substituição da vegetação nativa por diversos usos antrópicos. O objetivo desse trabalho consiste em analisar a composição das áreas de recomposição obrigatória hídrica para imóveis rurais. Foi utilizada como área de estudo uma microbacia localizada na cidade de Itirapina (SP), onde foram analisadas as áreas de recomposição obrigatória e a presença de vegetação nativa, a partir de dados obtidos pelo CAR. A maior parte das propriedades tem mais de 4 módulos fiscais e apenas uma propriedade tem sua área de recomposição obrigatória 100% ocupada por mata nativa.

**Palavras chave:** Legislação. Água. Floresta. SIG.

<sup>63</sup> Graduada em Engenharia Florestal, ESALQ/USP. larissa.stefani.silva@usp.br

<sup>64</sup> Engenheira Florestal e Mestranda, ESALQ/USP. karinabranco@usp.br

<sup>65</sup> Engenheira Florestal e Profa. Dra., UFSCar. roavalen@ufscar.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## AVALIAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DA QUALIDADE DA ÁGUA NO RIO PASTO ATRAVÉS DE UM ÍNDICE FUZZY DE QUALIDADE.

27

Santiago Gómez Herrera<sup>66</sup>  
David Ribera Madroño<sup>67</sup>  
Sandra Enríquez Delgado<sup>68</sup>  
Mario Jurado Eraso<sup>4</sup>

**Resumo:** No presente estudo, usou-se um teste de fitotoxicidade utilizando sementes de *Lactuca sativa* e parâmetros físico-químicos para avaliar a qualidade da água do Rio Pasto (Colômbia). Atualmente o rio apresenta contaminações devido ao aporte de águas residuais provenientes de curtumes. Através do Índice *Fuzzy* de Qualidade das Águas, o qual correlaciona um grupo de parâmetros, observa-se que a qualidade da água do Rio Pasto tende a decair e seu estado geral é regular. Portanto, essas águas têm um efeito toxicológico prejudicial, podendo inibir o desenvolvimento normal de *Lactuca sativa*.

**Palavras-chave:** Avaliação da qualidade do água. Índice *fuzzy* de qualidade. *Lactuca sativa*. Águas residuais industriais.

<sup>66</sup> Estudante Ingeniería Ambiental. Universidad de Nariño. E-mail: sgh525@hotmail.com

<sup>67</sup> Estudante Ingeniería Ambiental. Universidad de Nariño. E-mail: david.r.1911@hotmail.com

<sup>68</sup> Estudante Ingeniería Ambiental. Universidad de Nariño. E-mail: sanmil33@hotmail.com

<sup>4</sup> Docente PhD ©. Universidad de Nariño. E-mail: majuradoc@gmail.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## ANÁLISE TEMPORAL DA COBERTURA VEGETAL DO ENTORNO DO RIO SOROCABA, SOROCABA, SP, POR MEIO DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO POR DIFERENÇA NORMALIZADA (NDVI)

28

Jocy Ana Sousa<sup>69</sup>  
Elfany Lopes<sup>70</sup>  
José Souza<sup>71</sup>  
Roberto Lourenço<sup>4</sup>

**Resumo:** Este trabalho objetivou analisar as transformações ocorridas entre 2005 e 2015 na cobertura vegetal da APP do rio Sorocaba, no município de Sorocaba, São Paulo, por meio do NDVI. O índice foi calculado no *software* ArcGIS 10.3 utilizando imagens *Landsat* TM-5 e *Landsat* OLI-8. Em 2005 o NDVI variou de 0,64 a -0,47 e em 2015 de 0,51 a -0,02. Apesar dos valores máximos indicarem melhor condições da vegetação em 2005, a avaliação espacial indicou aumento da área vegetada da APP em 2015.

**Palavras-chave:** Imagens Landsat. APP. Vegetação.

<sup>69</sup> Doutoranda em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: jocy\_belem@hotmail.com

<sup>70</sup> Doutorando em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: elfanyl@hotmail.com

<sup>71</sup> Professor adjunto. Universidade Estadual de Goiás. E-mail: jose.souza@ueg.com

<sup>4</sup> Professor adjunto. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: robertow@sorocaba.unesp.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## MUDANÇA CLIMÁTICA E A PEGADA ECOLÓGICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ, AMAZONAS

29

**Benone Otávio Souza de Oliveira**<sup>72</sup>

**Gerson Araújo de Medeiros**<sup>73</sup>

**Michel Xocaira Paes**<sup>74</sup>

**Resumo:** A gestão de resíduos sólidos municipais podem ter impactos ambientais e efeitos sobre a saúde, incluindo o esgotamento de recursos não renováveis, contaminação dos corpos d'água, poluição do ar e do solo, ruídos e outros, além disso, geram emissões de gases de efeito estufa (GEE), como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e metano (CH<sub>4</sub>), ambos contribuem para mudanças climáticas. Diante das argumentações, e da timidez de trabalhos na Amazônia, este trabalho objetiva estimar as emissões de metano na área de disposição de resíduos sólidos urbanos e calcular a pegada ecológica dos resíduos sólidos urbanos (RSU) da cidade de Humaitá, Amazonas. Posteriormente, se aplicou a metodologia da pegada ecológica que quantifica os resíduos gerados em CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>, principais gases do aquecimento global. E para o cálculo das emissões de metano, utilizou-se o método descrito no documento Guia de boas práticas do IPCC de 1996 para o Inventário Nacional de Gases de Efeito Estufa. O per capita da pegada ecológica (0,00024 gha) para os habitantes de Humaitá, demonstram que mesmo com o aumento da produção de resíduos sólidos, os resultados obtidos em Gha para absorção deste, não ultrapassa os hectares disponíveis para cada habitante por dia. A estimativa do potencial de emissão de CH<sub>4</sub> através do método do IPCC apresentou a emissão de 27 ton/ano. Assim o município de Humaitá precisa atender a PNRS, pois com atendimento das normas vigentes o município buscaria alternativas (aterro sanitário), colocaria em prática a logística reversa e a prática de educação e sensibilização ambiental.

**Palavras chave:** Resíduos Sólidos Urbanos; Mudança Climática; Pegada Ecológica; Emissão de Metano.

<sup>72</sup> Doutorando. Programa de pós-graduação em Ciências Ambientais da Unesp –Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (Unesp/ICTS). E-mail: engambiental87@gmail.com

<sup>73</sup> Doutor. Professor do Programa de pós-graduação em Ciências Ambientais da Unesp –Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (Unesp/ICTS). E-mail: gerson@sorocaba.unesp.br

<sup>74</sup> Doutorando. Programa de pós-graduação em Ciências Ambientais da Unesp –Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (Unesp/ICTS). E-mail: michelxocaira@yahoo.com.br



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## ANÁLISE POR EDXRF DOS AEROSSÓIS PRESENTES EM INDÚSTRIA DE FUNDIÇÃO DE ALUMÍNIO

30

Paulo Rogério Massoni<sup>75</sup>

Flávio Augusto Araujo<sup>76</sup>

Eduardo Teixeira da Costa Arruda<sup>77</sup>

Eduardo de Almeida<sup>78</sup>

**Resumo:** Realizou-se a análise dos aerossóis do interior de uma indústria de fundição de alumínio, em suas frações fina (menores que  $2,5 \mu\text{m}$ ) e grossa (entre  $10 \mu\text{m}$  e  $2,5 \mu\text{m}$ ), a fim de qualificar e quantificar elementos químicos potencialmente tóxicos neles presentes, utilizando a técnica analítica de EDXRF. Os limites encontrados se apresentaram dentro dos estabelecidos pelas agências ambientais, porém concluiu-se a necessidade de maior monitoramento quanto ao uso dos EPIs.

**Palavras-Chave:** Aerossóis, fundição de alumínio; EDXRF.

<sup>75</sup> Doutor, Docente IFSP-ITP, [paulo.rmassoni@gmail.com](mailto:paulo.rmassoni@gmail.com)

<sup>76</sup> Graduando, aluno IFSP-ITP, [flavioarau300596@gmail.com](mailto:flavioarau300596@gmail.com)

<sup>77</sup> Graduando, aluno IFSP-ITP, [duarruda@hotmail.com](mailto:duarruda@hotmail.com)

<sup>78</sup> Doutor, Técnico de Laboratório CENA-USP, [edualm@cena.usp.br](mailto:edualm@cena.usp.br)



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS NA UNIVERSIDADE DE SOROCABA

31

Tamires Mayumi de Oliveira  
Darllan Collins da Cunha e Silva

**Resumo:** Este trabalho teve como objetivo o levantamento e análise dos aspectos e impactos ambientais das atividades exercidas na Universidade de Sorocaba, utilizando a metodologia de Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA), com base na norma ISO 14001/2004. Foi possível avaliar os processos e seus aspectos ambientais diretos e indiretos e seus possíveis efeitos (impactos) sobre o meio ambiente, assim como sobre os recursos humanos que operam nas áreas em questão. Os resultados se mostraram bastante promissores quanto à possibilidade de implantação de ações corretivas e/ou preventivas em função dos aspectos e impactos ambientais encontrados.

**Palavras-chave:** Aspectos Ambientais. Impactos Ambientais. Sistema de Gestão Ambiental. LAIA.



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Sustentáveis



## ANÁLISE DO PROCESSO DE REFUNCIONALIZAÇÃO DE ÁREA CONTAMINADA EM SÃO PAULO-SP

32

Valéria Aparecida Fernandes<sup>79</sup>

André Luiz da Conceição<sup>80</sup>

**Resumo:** A industrialização na capital paulista no final do século XIX alterou o uso e ocupação de solo, inserindo diversos processos fabris, sendo que muitos eram poluidores. Posteriormente, com a desconcentração industrial formaram-se espaços abandonados, cuja a reutilização é dificultada pela contaminação ambiental, caracterizando os *brownfields*. O presente estudo objetivou analisar a refuncionalização de uma antiga área industrial contaminada que hoje é residencial, localizada no bairro de Santo Amaro, em São Paulo-SP. A refuncionalização desta área pode contribuir para reduzir a expansão urbana, minimizar os riscos ao meio ambiente e aos seres humanos, além de valorizar a região.

**Palavras-chave:** *Brownfields*. Refuncionalização. Área Contaminada. Reabilitação.

<sup>79</sup>Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pelo Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta).

E-mail: [valeria.pericias@gmail.com](mailto:valeria.pericias@gmail.com).

<sup>2</sup> Professor Doutor em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas, graduado e especialista em Geografia pela Universidade Estadual Paulista. E-mail: [andre.conceicao@anchieta.br](mailto:andre.conceicao@anchieta.br).



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## ÁREAS DE RISCO E CONSEQUÊNCIAS DAS OCUPAÇÕES SUBNORMAIS NAS ENCOSTAS DA CIDADE DE SALVADOR NA BAHIA: ESTUDO DE CASO

33

Martha Santana Martins<sup>81</sup>

Rosane Maria Kaspar<sup>82</sup>

Sidnei Fonseca Guerreiro<sup>83</sup>

**Resumo:** Apesar de ser a quarta capital em destaque no cenário nacional brasileiro e ser considerada uma das cidades mais importantes do Nordeste, Salvador apresenta grande segregação espacial, com uma paisagem ambiental preocupante além de elevado grau de desigualdade social. Assim, o presente trabalho se propõe identificar os riscos ocasionados pela forma de ocupação subnormal como aglomerados pela população de baixa renda em Salvador/Bahia, e as consequências para gestão territorial, ambiental, tomando como base as transformações ocorridas desde a implantação da cidade e as intervenções realizadas pelo poder público. **Palavras-chave:** Ocupação Subnormal. Gestão Territorial. Intervenções. Poder Público.

<sup>81</sup> Engenheira Civil, Pós-Graduada em Gestão Ambiental, Mestranda em Desenvolvimento Regional e Urbano (UNIFACS/PPDRU/Salvador/BA), E-mail: marazul4525@gmail.com

<sup>82</sup> Mestre em Desenvolvimento Regional, Doutoranda em Ciências Ambientais (UNESP/Sorocaba/SP). E-mail: rmkaspar@gmail.com

<sup>83</sup> Economista, Mestrando em Ciência e Tecnologia Ambiental (USC/Bauru/SP). E-mail: sfguerre@gmail.com



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## VARIAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DO MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA, SÃO PAULO, BRASIL (1985-2011)

34

Karen Andressa Fernandes<sup>84</sup>

Júlia Mortatti Monarcha<sup>85</sup>

Dhemerson Conciani<sup>86</sup>

Felipe Nogueira<sup>87</sup>

**Resumo:** As atividades humanas modificam a cobertura vegetal. Assim, o presente estudo objetiva avaliar a variação na cobertura vegetal do município de Porto Ferreira, São Paulo, Brasil, de 1985 a 2011. Realizamos uma abordagem em código aberto R, combinando a variação temporal (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada) e espacial (algoritmo tVegInx) da cobertura vegetal do município. Os resultados indicam significativo incremento de cobertura vegetal durante o período ( $p=0,0244$ ), com o sinal da correlação de Pearson igual a  $+0,44$ .

**Palavras chave:** Índice de Vegetação por Diferença Normalizada. Uso da terra. Gestão Ambiental. Planejamento Ambiental.

<sup>84</sup>Graduanda em Ecologia. Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro. E-mail: ka.fernan10@hotmail.com

<sup>85</sup>Pós-graduanda em Gestão Ambiental e Sustentabilidade. Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba. E-mail: monarcha.jm@gmail.com

<sup>86</sup>Pós-graduando em Ecologia e Biodiversidade. Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro. E-mail: dh.conciani@gmail.com

<sup>87</sup>Graduando em Engenharia Florestal. Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba. E-mail: felipe.nsilva@hotmail.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## COBERTURA VEGETAL DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA, SÃO PAULO

35

Francielly Cristine Saula<sup>88</sup>

Jocy Ana Paixão de Sousa<sup>89</sup>

Elfany Reis do Nascimento Lopes<sup>90</sup>

Roberto Wagner Lourenço<sup>91</sup>

**Resumo:** O desenvolvimento desorganizado dos municípios compromete a qualidade de vida da população, fazendo-se necessário à avaliação de indicadores de qualidade ambiental, onde se destacam o Índice e o Percentual de Cobertura Vegetal (ICV e PCV). A fim de avaliar o perímetro urbano do município de Artur Nogueira, mapeou-se a cobertura vegetal e calcularam-se os índices, obtendo valores de 58,99 m<sup>2</sup>/hab e 16,11% respectivamente, sendo um importante indicador sobre as condições da vegetação no município.

**Palavras chave:** Cobertura vegetal. Geoprocessamento. Índices ambientais.

<sup>88</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. E-mail: francielly.saula@gmail.com

<sup>89</sup> Doutoranda em Ciências Ambientais. Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. E-mail: jocy\_belem@hotmail.com

<sup>90</sup> Doutorando em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. E-mail: elfanyl@hotmail.com

<sup>91</sup> Professor adjunto. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. E-mail: robertow@sorocaba.unesp.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## UMA ANÁLISE SOBRE O PROCESSO DE CONURBAÇÃO NO EIXO CAMPINAS – SOROCABA: REFLEXO DA DESCONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL

36

Luciana Heit Barbosa<sup>92</sup>

Patrícia Martins Vaz<sup>93</sup>

**Resumo:** Com o segundo maior PIB da indústria brasileira, o polo Campinas – Sorocaba atrai indústrias de diversos segmentos. Assim, é necessária uma significativa compreensão acerca desta região nas salas de aula, cuja expansão urbana é previsível de forma acelerada nos próximos anos devido à desconcentração industrial. As imagens históricas da ferramenta *Google Earth* auxiliaram os estudantes a analisar o processo de conurbação e suas consequências.

**Palavras chave:** Conurbação. Google Earth.

<sup>92</sup> Graduanda em Geografia. Universidade Federal de São Carlos. E-mail: luciheit@gmail.com

<sup>93</sup> Graduanda em Geografia. Universidade Federal de São Carlos. patriciamartinsvaz@hotmail.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## TRANSFORMAÇÃO ANTRÓPICA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE JURUMIRIM

37

Mariana Vieira Calixto<sup>94</sup>

Elfany Reis do Nascimento Lopes<sup>95</sup>

Jomil Costa Abreu Sales<sup>96</sup>

Roberto Wagner Lourenço<sup>97</sup>

**Resumo:** O estudo objetivou determinar o nível de degradação da paisagem do entorno do reservatório de Jurumirim, São Paulo. Foi realizado o mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal utilizando imagem LandSat e a classificação supervisionada pelo método da máxima verossimilhança e calculado o Índice de Transformação Antrópica a partir de pesos indicados por especialistas. O entorno foi considerado degradado (6,02), apresentando uma relação direta com os 82,93% de atividade antrópica do entorno.

**Palavras-chave:** Mata Ciliar. Área de Preservação Permanente. Barragem. Geoprocessamento. ArcGis

---

<sup>94</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental. Universidade Estadual Paulista - UNESP. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICTS). E-mail: marianavcalixto@gmail.com.

<sup>95</sup> Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual Paulista - UNESP. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICTS). Bolsista Novos Talentos IPT. Email: elfanyl@hotmail.com.

<sup>96</sup> Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual Paulista - UNESP. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICTS). Bolsista Novos Talentos do Instituto do IPT. E-mail: jomilc@gmail.com.

<sup>97</sup> Doutor em Geociências e Meio Ambiente. Professor da Universidade Estadual Paulista - UNESP. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICTS). Email: robertow@sorocaba.unesp.br.



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## ANÁLISE DA REGENERAÇÃO NATURAL EM REMANESCENTES FLORESTAIS NA BACIA DO RIBEIRÃO ANHUMAS, CAMPINAS/SP

38

Joice Machado Garcia<sup>98</sup>

Regina Márcia Longo<sup>99</sup>

Alessandra Leite da Silva<sup>100</sup>

Paloma Coelho Fernandes<sup>101</sup>

**Resumo:** A ocupação de sistemas naturais gera a crescente fragmentação dos ecossistemas: áreas de florestas têm sido convertidas em pequenos fragmentos, com modificação dos mesmos e da faixa de entorno. A bacia do ribeirão Anhumas, localizada no município de Campinas, concentra a região urbana mais antiga do município, com ocupações irregulares em Áreas de Preservação Permanente (APP), comprovando a necessidade da implementação de ações para conservação e restauração. Neste contexto, este trabalho objetivou avaliar a qualidade da cobertura vegetal de dois fragmentos florestais, componentes do futuro corredor ecológico “Santa Genebrinha”, projeto do Plano Municipal do Verde da Prefeitura de Campinas utilizando como ferramenta a Análise da Paisagem. Comparativamente, utilizaram-se dados vegetativos a respeito de um importante remanescente de Mata Atlântica do município de Campinas, a Mata de Santa Genebra. Os resultados permitiram afirmar que os dois fragmentos analisados (“Fazenda Anhumas” e “Fazenda Argentina”) apresentam baixa capacidade de regeneração natural quando comparados à Mata de Santa Genebra, indicando que o grau de impacto incidente sobre os mesmos deve ser considerado para elaboração de um futuro plano de manejo e recuperação.

**Palavras chave:** Corredor ecológico. Regeneração natural. Análise da paisagem.

<sup>98</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela PUC-Campinas. Email: joiice\_garcia@hotmail.com

<sup>99</sup> Docente e pesquisadora do mestrado em Sistema de Infraestrutura Urbana e de Sustentabilidade da PUC Campinas. Email: regina.longo@puc-campinas.br

<sup>100</sup> Mestranda em Sistemas de Infraestrutura Urbana pela PUC-Campinas. Email: alessandra\_ls@yahoo.com

<sup>101</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela PUC-Campinas. Email: paloma.coelho.fernandes@gmail.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Sustentáveis



## ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE URBANA: DESAFIOS DE UMA PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO EM HORTOLÂNDIA/SP

39

Alessandra Leite da Silva<sup>102</sup>

Meiry Helen Bordim<sup>103</sup>

Jefferson Ramilo dos Santos<sup>104</sup>

Regina Márcia Longo<sup>105</sup>

**Resumo:** As Áreas de Preservação Permanente (APP) exercem um papel ecossistêmico bastante importante. Entretanto, no contexto urbano não é raro que as estas se encontrem em estado degradado, necessitando de recuperação. Neste contexto, o presente estudo estabelece um projeto de recuperação de uma APP degradada no município de Hortolândia/SP. Baseando-se em um diagnóstico preliminar da área, identificou-se que as melhores alternativas para a recuperação desta área incluem: descompactação do solo, adubação verde, recuperação por implantação de vegetação e monitoramento.

**Palavras chave:** APP urbana; ocupação irregular; recuperação ambiental.

<sup>102</sup> Mestranda em Sistemas de Infraestrutura Urbana. Grupo Sustentabilidade Ambiental das Cidades, PUC-Campinas. [alessandra\\_ls@yahoo.com](mailto:alessandra_ls@yahoo.com)

<sup>103</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária. PUC-Campinas. [meiryhelenbordim@gmail.com](mailto:meiryhelenbordim@gmail.com)

<sup>104</sup> Graduado em Engenharia Ambiental e Sanitária. PUC-Campinas. [jefferson.ramilo@outlook.com](mailto:jefferson.ramilo@outlook.com)

<sup>105</sup> Pesquisadora e Profª Dra. Grupo de Pesquisa Sustentabilidade Ambiental das Cidades, PUC-Campinas. [regina.longo@puc-campinas.edu.br](mailto:regina.longo@puc-campinas.edu.br)



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA REVISÃO CRÍTICA DA LEGISLAÇÃO E SUAS PRÁTICAS

40

Luiz Fernando Vieira<sup>106</sup>

Norberto Aranha<sup>107</sup>

**Resumo:** O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), publicado em 2010, foi um marco na busca por um crescimento sustentável no Brasil. Ele destaca a necessidade de responsabilidade compartilhada entre governo, iniciativa privada e sociedade sobre a gestão dos resíduos sólidos. Conceitos de 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar), logística reversa, Educação Ambiental e Instrumentos Econômicos (IE), são postos como métodos para alcançar o objetivo de gerir de maneira ambiental amigável os resíduos produzidos no Brasil. No entanto, seis anos após a divulgação do PRNS, os resultados esperados são desanimadores e os números são muito aquém do que foi proposto em 2010. Este trabalho apresenta os dados publicados pela ABRELPE entre 2010 e 2016 mostrando o baixo desempenho do PRNS.

**Palavras chave:** Reciclagem. Resíduos Sólidos. Legislação.

<sup>106</sup> Engenheiro Eletricista. UNISO. E-mail: luizf.vieira@outlook.com.br

<sup>107</sup> Doutor em Química. UNISO. E-mail: norberto.aranha@prof.uniso.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## OS PRIMEIROS REGISTROS SOBRE A DEGRADAÇÃO SOCIOAMBIENTAL AMAZÔNICA: A DEPRESSÃO AMAZÔNICA PÓS PRIMEIRO CICLO DA BORRACHA (1920-1940) NOS DADOS DOS RECENSEAMENTOS GERAIS BRASILEIROS

41

Michel Cantagalo<sup>108</sup>

**Resumo:** Os primeiros registros sobre a degradação da região amazônica são analisados neste artigo através de dados dos primeiros Recenseamentos Gerais do Brasil. Utilizando os dados, apresentamos índices que auxiliam na compreensão das condições da Amazônia brasileira no período pós I ciclo da borracha. Evidenciamos com a análise que a problemática amazônica é secular, contrariando a ideia dominante na literatura de que tal problemática apenas ganha dinâmica significativa a partir da década de setenta.

**Palavras chave:** Amazônia. História Econômica. Economia Regional.

<sup>108</sup> Doutor em Economia. Docente do IFSP-Piracicaba. E-mail: mcantagalo@ifsp.edu.br  
III CONGRESSO DE PESQUISAS AMBIENTAIS – 24 E 25 DE ABRIL DE 2018 – LOCAL: UFSCAR SOROCABA



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## EFEITO DO ULTRASSOM DE BAIXA FREQUÊNCIA NA PRODUÇÃO DE PLÂNTULAS DE *SENNA MULTIJUGA* (RICH.) H. S. IRWIN & BARNEBY

42

Renata Samara da Silva Venâncio<sup>109</sup>  
Antonio Cesar Germano Martins<sup>110</sup>

**Resumo:** A revegetação com espécies nativas é indicado para recuperação de áreas degradadas. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do ultrassom de baixa frequência sobre o percentual de produção de plântulas de *Senna multijuga* (Rich.) H. S. Irwin & Barneby, espécie utilizada na revegetação de áreas degradada. Foram avaliados dois tipos de ultrassom: banho e sonda. Os maiores percentuais de plântulas foram obtidos em sementes que sofreram tratamento com sonda de ultrassom, contribuindo para produção de mudas utilizadas na revegetação de áreas degradadas.

**Palavras chave:** Plântulas. Ultrassom. Revegetação.

<sup>109</sup> Doutoranda em Ciências Ambientais. UNESP – Universidade Estadual Paulista, Sorocaba/SP - s\_renata@hotmail.com

<sup>110</sup> Engenharia Ambiental. UNESP – Universidade Estadual Paulista, Sorocaba/SP - amartins@sorocaba.unesp.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## EFEITO DA SAZONALIDADE NO PADRÃO DE MOVIMENTO DA ONÇA-PINTADA (*Panthera onca*) NO PANTANAL SUL-MATO-GROSSENSE

43

Julia Mortatti Monarcha<sup>111</sup>  
Claudia Zukeran Kanda<sup>2</sup>

**Resumo:** A dinâmica de inundações do Pantanal sul-mato-grossense vem sendo alterada por atividades humanas, interferindo na movimentação de espécies. O objetivo deste estudo é compreender como a sazonalidade influencia o movimento da onça-pintada através de dados de movimento obtidos com colares GPS. Utilizou-se a abordagem da verossimilhança e da seleção de modelos concorrentes. As fêmeas apresentaram uma caminhada de Lévy e os machos, uma caminhada exponencial, contribuindo para o desenvolvimento de políticas adequadas ao bioma.

**Palavras chave:** Ecologia do Movimento. Felidae. Ecologia da Paisagem. Conservação.

<sup>111</sup>Ecóloga e pós-graduanda em Gestão Ambiental e Sustentabilidade. Universidade Federal de São Carlos, campus de Sorocaba. E-mail: [monarcha.jm@gmail.com](mailto:monarcha.jm@gmail.com).

<sup>2</sup>Doutoranda no Programa de Ecologia e Biodiversidade. Departamento de Ecologia, Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro. E-mail: [claudiakand@gmail.com](mailto:claudiakand@gmail.com)



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS DO SOLO EM REMANESCENTES FLORESTAIS NA BACIA DO RIBEIRÃO ANHUMAS (CAMPINAS/SP) PARA FINS DE QUANTIFICAÇÃO DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

44

Gabriela M. Rocha<sup>112</sup>

Paula G. Stéfano<sup>113</sup>

Joice M. Garcia<sup>114</sup>

Regina M. Longo<sup>115</sup>

**Resumo:** Este trabalho objetivou sintetizar e analisar a degradação física e química do solo nas bordas dos remanescentes florestais na bacia do Ribeirão Anhumas, em Campinas (SP). Aliando conhecimentos teóricos, coleta de amostras, análises laboratoriais e a possibilidade de verificar se os índices são realmente indicadores efetivos de degradação ambiental, os resultados irão contribuir para uma proposta de recuperação da área em estudo, e indicar o quão degradado está a área de borda desse remanescente.

**Palavras chave:** degradação; remanescente; indicadores.

<sup>112</sup> bolsista de iniciação científica Fac. de Engenharia Ambiental e Sanitária da PUC Campinas

<sup>113</sup> bolsista de iniciação científica Fac. de Engenharia Ambiental e Sanitária da PUC Campinas

<sup>114</sup> bolsista de iniciação científica Fac. de Engenharia Ambiental e Sanitária da PUC Campinas

<sup>115</sup> Docente do mestrado em sistema de Infraestrutura Urbana de Sustentabilidade Orientadora da PUC Campinas



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## A DIMENSÃO HUMANA SOBRE A PESCA DO CARANGUEJO-UÇÁ *Ucides cordatus* NOS MANGUEZAIS DO BRASIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

45

Maria Carolina Las Casas e Novaes<sup>116</sup>

Fernanda Vargas Barbi de Souza<sup>117</sup>

Luciana Cavalcanti Maia Santos<sup>118</sup>

**Resumo:** *Ucides cordatus* é um caranguejo endêmico do manguezal e apresenta papel social como fonte de renda para populações costeiras. Este artigo apresenta uma revisão de trabalhos científicos que consideram a dimensão humana no estudo do caranguejo-uçá nos manguezais do Brasil, apontando perspectivas para o uso sustentável. Foram revisados 55 trabalhos e identificou-se que pouco se conhece sobre essas comunidades pesqueiras. Portanto torna-se importante: parcerias para desenvolver pesquisa sócio-ecológica, criação de um sistema integrado de informação pesqueiras e sociais, políticas de assistência social para os pescadores, criação de colônias de pesca de *U. cordatus* e desenvolvimento de projetos de educação ambiental.

**Palavras-chave:** Pesca artesanal. Comunidade tradicional. *Ucides cordatus*. Dimensão Humana.

<sup>116</sup> Graduada e mestranda. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Aquática. Univ. Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP/CLP. E-mail: carol.lascasas@gmail.com

<sup>117</sup> Graduada e mestranda. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Aquática. Univ. Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP/CLP. E-mail: barbifevargass@gmail.com

<sup>118</sup> Doutora. Professora do Instituto Federal de São Paulo, Câmpus São Paulo Pirituba. Docente orientadora do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Aquática da UNESP/CLP. E-mail: luciana.santos@ifsp.edu.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## PROPOSTA DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DETALHADA EM UM REMANESCENTE FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS/SP

46

Catarina de Araujo Siqueira<sup>119</sup>

Raissa Caroline Gomes<sup>120</sup>

Paloma Coelho Fernandes<sup>121</sup>

Regina Marcia Longo<sup>122</sup>

**Resumo:** Comumente, ações antrópicas geram impactos a áreas florestadas. Nesse contexto, este trabalho propõe uma metodologia de avaliação de impacto em áreas florestadas urbanas, expondo pontos que possam apurar esse processo. Como área de estudo utilizou-se o remanescente florestal presente na Fazenda Anhumas. Na avaliação há parâmetros quantitativos que atribuem o grau dos danos. E teve-se como principal meio de impacto a monocultura. Enfim, esse remanescente pode ser considerado um meio alterado.

**Palavras chave:** Avaliação. Impactos. Matriz. Remanescente.

---

<sup>119</sup> Aluna de graduação do curso de Engenharia Ambiental da PUC Campinas. E-mail: [siqueira.catarina@hotmail.com](mailto:siqueira.catarina@hotmail.com)

<sup>120</sup> Mestre em Sistemas de Infraestrutura Urbana pela PUC Campinas. E-mail: [raissa.cgt@hotmail.com](mailto:raissa.cgt@hotmail.com)

<sup>121</sup> Aluna de graduação do curso de Engenharia Ambiental da PUC Campinas. E-mail: [paloma.coelho.fernandes@gmail.com](mailto:paloma.coelho.fernandes@gmail.com)

<sup>122</sup> Docente e pesquisadora do Sistema de Infraestrutura Urbana e Sustentabilidade da PUC Campinas. E-mail: [regina.longo@puc-campinas.edu.br](mailto:regina.longo@puc-campinas.edu.br)



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## DINÂMICA DE FRAGMENTAÇÃO NO ALTO CURSO DO RIO UNA

47

Carolina Ayumi Miyano<sup>123</sup>

Jocy Ana Paixão de Sousa<sup>124</sup>

Elfany Reis do Nascimento Lopes<sup>125</sup>

Roberto Wagner Lourenço<sup>126</sup>

**Resumo:** O estudo objetivou avaliar os fragmentos florestais do alto curso do rio Una, utilizando métricas da ecologia da paisagem no alto curso do rio Una, Ibiuna, SP. Realizou-se o mapeamento de uso do solo e cobertura vegetal para o ano de 2007 e 2017 e o cálculo das métricas da paisagem. A floresta apresentou a maior área para ambos os anos. A área apresentou 105 fragmentos em 2007 e 53 em 2007, com predominância de fragmentos pequenos. O total de borda confirma o efeito de borda e a relação perímetro/área e a dimensão fractal indicam a forma irregular dos fragmentos.

**Palavras-chave:** Fragmentos florestais. Métricas da Paisagem. Geoprocessamento. Arcgis

<sup>123</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental. Universidade Estadual Paulista - UNESP. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICTS). E-mail: carolinamiyano@gmail.com

<sup>124</sup> Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual Paulista - UNESP. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICTS). Email: jocypet@gmail.com.

<sup>125</sup> Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual Paulista - UNESP. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICTS). Bolsista Novos Talentos do IPT. Email: elfanyl@hotmail.com.

<sup>126</sup> Doutor em Geociências e Meio Ambiente. Professor da Universidade Estadual Paulista - UNESP. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICTS). Email: robertow@sorocaba.unesp.br.



ppgpur  
Ufscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Sustentáveis



## ESTUDO DA ILHA DE CALOR URBANA ATMOSFÉRICA EM SÃO BERNARDO DO CAMPO-SP E PROPOSTAS DE MITIGAÇÃO

48

Adriel de Barros Simeão<sup>127</sup>

Stefânia Bernardi Scopel<sup>128</sup>

María Cleofé Valverde<sup>129</sup>

**Resumo:** O estudo teve como objetivo caracterizar as ilhas de calor urbanas atmosféricas no município de São Bernardo do Campo–SP, de maneira que se possa compreender o seu impacto no conforto térmico da região e propor medidas mitigadoras da intensidade do fenômeno. Os resultados indicaram uma ilha de calor urbana de média magnitude (2,4°C a 2,9°C). Entre as tecnologias de mitigação recomenda-se a aplicação de coberturas de TPO (Polioléfina termoplástica) para telhados de pequenas inclinações e coberturas metálicas pigmentadas para galpões e áreas industriais, além da implantação de mais áreas verdes em espaços públicos, institucionais e privados.

**Palavras chave:** ilhas de calor, urbanização, uso e ocupação do solo, mitigação.

<sup>127</sup> Aluno do curso de Engenharia Ambiental e Urbana. Universidade Federal do ABC. E-mail: adriel.debarros@hotmail.com

<sup>128</sup> Aluna do curso de Engenharia Ambiental e Urbana. Universidade Federal do ABC. E-mail: ste.scopel@hotmail.com

<sup>129</sup> Professora Dr<sup>a</sup> Adjunta. Universidade Federal do ABC. E-mail: maria.brambila@ufabc.edu.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## PRODUÇÃO MANUAL DO TIJOLO DE ADOBE REFORÇADO COM FIBRAS CURTAS DE SISAL

49

**Bianca Dellevedove Matsumura**<sup>130</sup>

**Andressa Cecília Milanese**<sup>131</sup>

**Jaqueline da Silva Feitoza**<sup>132</sup>

**Resumo:** Visando soluções com bom desempenho econômico e mecânico na construção civil e que gere menor impacto ambiental, o trabalho propõe a produção manual do tijolo de adobe, que não é queimado e nem utiliza cimento na composição, utilizando solo local e fibras curtas de sisal para que seja utilizado como alvenaria de vedação em moradias de baixa renda. Por ser moldado no local da obra o tijolo reduz o custo da construção, sendo verificado boa resistência à compressão com a inserção da fibra de sisal.

**Palavras chave:** Tijolo de adobe. Material ecológico de construção. Fibra curta de sisal. Construção civil.

<sup>130</sup> Aluna do curso Técnico em Edificações no IFSP/Itapetininga. E-mail: kinhamatsumura@gmail.com

<sup>131</sup> Doutora. Docente no IFSP/Itapetininga. E-mail: milanese@ifsp.edu.br; andressa.cm@hotmail.com

<sup>132</sup> Mestra. Docente no IFSP/Itapetininga. E-mail: jaqueline.feitoza@ifsp.edu.br



ppgpur  
Ufscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: UMA ABORDAGEM SOBRE A FRAGILIDADE AMBIENTAL NA BACIA DO RIO UNA

50

Rita de Cássia Ferreira da Silva<sup>133</sup>

Amanda Trindade Amorim<sup>134</sup>

Roberto Wagner Lourenço<sup>135</sup>

**Resumo:** A fragilidade de um ambiente é um importante instrumento metodológico para avaliar se existe uma pré-disposição natural aos processos de degradação. Este trabalho teve como objetivo aplicar a metodologia de Fragilidade Ambiental proposta por Ross (1994). Como resultados foram verificadas áreas fragilidade ambiental predominantemente “média”, caracterizada pelo uso do solo para culturas agrícolas e pastagens, e, considerando que, o equilíbrio de um sistema está intrinsicamente ligado aos atributos da paisagem, a metodologia aplicada foi capaz de identificar como esses atributos atuam o equilíbrio do ecossistema. Nota-se a necessidade de implementação de técnicas de conservação do solo para equalizar os interesses econômicos e proteger os recursos naturais.

**Palavras-chave:** Gestão ambiental. Fragilidade. Paisagem. Bacia hidrográfica.

<sup>133</sup> Doutoranda em Ciências Ambientais no ICTS-Unesp Campus de Sorocaba. rita.cfs2@gmail.com.

<sup>134</sup> Mestranda em Ciências Ambientais no ICTS-Unesp Campus de Sorocaba. amanda\_amorim02@hotmail.com.

<sup>135</sup> Professor Adjunto no ICTS-Unesp Campus de Sorocaba. robertow@sorocaba.unesp.br.



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## RESÍDUOS INDUSTRIAIS E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE: UM ESTUDO SOBRE INDÚSTRIAS DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL

51

Mirella De Paola Padovani<sup>136</sup>

Denise Helena Lombardo Ferreira<sup>137</sup>

**Resumo:** Em meio a uma crise social e ambiental desencadeada pela Revolução Industrial, introduziu-se o conceito de Desenvolvimento Sustentável, que objetiva o aperfeiçoamento dos processos produtivos a fim de reduzir seus impactos ambientais. Com a pressão dos consumidores, fornecedores e demais *stakeholders* as empresas melhoraram a eficiência da produção. Juntamente a isso, faz-se necessária a medição da Sustentabilidade Corporativa a partir da seleção de Indicadores de Sustentabilidade. Por isso, neste trabalho buscou-se informações referentes a produção das maiores empresas de papel e celulose brasileiras bem como Indicadores de Sustentabilidade utilizados na análise da eficiência dessas indústrias. Em seguida, uma comparação entre as empresas foi feita para avaliar os indicadores selecionados chegando a uma lista dos mais pertinentes na análise da Sustentabilidade Corporativa para a dimensão ambiental do Desenvolvimento Sustentável.

**Palavras chave:** Desenvolvimento sustentável. Resíduos industriais. Indicadores de sustentabilidade. Papel e celulose.

<sup>136</sup> Cursando Engenharia Química na Pontifícia Universidade Católica de Campinas. E-mail: mirelladpp@gmail.com

<sup>137</sup> Doutora em Educação Matemática, Unesp – Rio Claro, Professora e Membro do Mestrado em Sustentabilidade da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. E-mail: lombardo@puc-campinas.edu.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## PONTOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS E PASSÍVEIS DE RECICLAGEM NA REGIÃO METROPOLITANA DE SOROCABA

52

Natalia Cerquearo Medeiros<sup>138</sup>

Darllan Collins da Cunha e Silva<sup>139</sup>

Jéssica Prado Afonso<sup>3</sup>

**Resumo:** Esse projeto teve como objetivo desenvolver um material para consulta de toda população da Região Metropolitana de Sorocaba, descrevendo os tipos de materiais recicláveis na região e indicando os locais de descarte correto. Baseando-se em legislações e normas técnicas o projeto reuniu informações dos municípios para criar um material de apoio para atividades de conscientização, educação ambiental e sensibilização da população para com a reciclagem.

**Palavras chave:** Coleta Seletiva. Reciclagem. Logística Reversa. Resíduos.

---

<sup>138</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental. UNISO. natalia.cerquearo@yahoo.com.br

<sup>139</sup> Doutor. Coordenador do curso de Engenharia Ambiental - UNISO. darllan.silva@prof.uniso.br

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental. UNISO. jsca.prado@gmail.com.



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## TELHADO VERDE: UMA SOLUÇÃO ECOLÓGICA

53

Érik Aparecido de Souza Pereira<sup>140</sup>

Nataly Franzolin<sup>141</sup>

Jaqueline da Silva Feitoza<sup>142</sup>

**Resumo:** O comportamento térmico das habitações é um fator importante e os telhados verdes são potenciais redutores da vazão de águas pluviais, podendo ser utilizados em qualquer telhado. Através de um protótipo de casinha de madeira foi avaliado o potencial de redução térmica e de vazão de um telhado verde. Os resultados do monitoramento efetuado mostraram que o benefício térmico que o telhado verde proporciona ao deixar o ambiente em temperatura amena e com relação ao escoamento de águas pluviais são positivos.

**Palavras chave:** telhado verde, conforto térmico, vazão, construção civil.

<sup>140</sup> Técnico em Edificações. Egresso IFSP/Itapetininga. erik\_souza15@outlook.com

<sup>141</sup> Técnica em Edificações. Egresso IFSP/Itapetininga. naty.franz@hotmail.com

<sup>142</sup> Mestra em Geotecnia. Docente IFSP/Itapetininga. jaqueline.feitoza@ifsp.edu.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE: ANÁLISE DAS TESES NACIONAIS 2013-2017

54

Luana Monteiro<sup>143</sup>

Ivan Fortunato<sup>144</sup>

**Resumo:** O artigo apresenta um levantamento sistemático com o objetivo de mapear pesquisas nacionais desenvolvidas em nível de pós graduação sobre a relação entre a formação inicial docente e educação ambiental, entre os anos 2013-2017. Sob um enfoque qualitativo, realizamos pesquisa no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, selecionando teses que versam sobre essa temática. Após a identificação das teses, conduzimos uma análise que foi dividida em duas partes: um inventário técnico e uma análise qualitativa. Ao final dessa pesquisa, foi possível considerar que existe um grupo de pesquisadores atuantes nessa questão e que os trabalhos produzidos evidenciam que as práticas de formação inicial de professores para a educação ambiental ainda são conservadoras e isoladas.

**Palavras-chave:** Levantamento sistemático; Formação Inicial de Professores; Educação Ambiental.

<sup>143</sup> Mestranda PPGEd UFSCar Sorocaba

<sup>144</sup> Professor IFSP Itapetininga



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ÁREA DE ASSENTAMENTO RURAL EM IPERÓ/SP

Edson Sueiro<sup>145</sup>

Newton Mitsushigue Kamimura<sup>146</sup>

Ricardo Pasquati Pontarolli<sup>147</sup>

55

**Resumo:** No assentamento de Iperó/SP, famílias de agricultores produzem através da agricultura orgânica para seu sustento e subsistência, com a gestão e orientação da ITESP, Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo, em uma área de preservação ambiental. A agricultura orgânica e familiar difere muito das características da agricultura mecanizada tradicional, porque aquela está preocupada com a preservação do meio ambiente, especialmente em área de bacias de rios e seus afluentes importantes. Ações como da ITESP em proporcionar ensino do cultivo orgânico produzem bons resultados, de forma sustentável e produzem alimentos saudáveis, sem comprometer o meio ambiente. Neste artigo apresentamos nossas observações e reflexões ao conhecermos o assentamento de Iperó/SP e as ações em educação ambiental que a ITESP propicia às famílias assentadas.

**Palavras chave:** Educação Ambiental. Agricultura Orgânica. Preservação. Assentamento.

<sup>145</sup> Aluno regular do curso de Formação Pedagógica para o Ensino Profissional, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus de Itapetininga.

<sup>146</sup> Aluno regular do curso de Formação Pedagógica para o Ensino Profissional, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus de Itapetininga.

<sup>147</sup> Aluno regular do curso de Formação Pedagógica para o Ensino Profissional, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus de Itapetininga.



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## IMPACTOS AMBIENTAIS DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PELA AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA

56

Ana Carolina Dutra<sup>148</sup>

Gerson Araújo de Medeiros<sup>149</sup>

Bruno Fernando Gianelli<sup>150</sup>

Michel Xocaira Paes<sup>151</sup>

**resumo:** Estimaram-se os potenciais impactos ambientais do programa de educação ambiental da Divisão de Produção Rural, da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, por meio da avaliação do ciclo de vida. Utilizou-se o software *SimaPro 7.3.0*, a base de dados *Ecoinvent* e o método *Eco-Indicator 99(H)*. O destino final dos resíduos em aterro sanitário representou 67% dos impactos totais. Esse resultado justifica a introdução da compostagem, a qual representaria uma diminuição de 37% dos impactos ambientais.

**Palavras chave:** Gestão Ambiental. Zoológico. Educação Ambiental. Inventário de Ciclo de Vida.

<sup>148</sup> Mestranda em Ciências Ambientais. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba – ICT - UNESP. [anacadutra@gmail.com](mailto:anacadutra@gmail.com)

<sup>149</sup> Professor Doutor em Ciências Ambientais. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba – ICT - UNESP. [gerson@sorocaba.unesp.br](mailto:gerson@sorocaba.unesp.br)

<sup>150</sup> Professor Doutor. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, campus Itapetininga. [prof.gianelli@ifsp.edu.br](mailto:prof.gianelli@ifsp.edu.br)

<sup>151</sup> Doutorando em Ciências Ambientais. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba – ICT - UNESP. [michelxocaira@yahoo.com.br](mailto:michelxocaira@yahoo.com.br)



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## VISÕES GEOMÉTRICAS DA GRUTA DO BOCÃO NO PARQUE ESTADUAL DE IBITIPOCA MG: MAPEAMENTO E MODELAGEM

57

Marcelo S Silverio<sup>152</sup>

Luiz Carlos Cruz<sup>153</sup>

Marcos S Silverio<sup>154</sup>

Vanderlei Farias<sup>4</sup>

**Resumo:** A Sociedade Brasileira de Espeleologia, em parceria com o Sociedade Carioca de Pesquisas Espeleológicas organizaram a expedição IbitiProca (Projeto Cavernas do Ibitipoca), para o Parque Estadual de Ibitipoca MG, com o objetivo de realizar prospecção e topografia de cavernas na região. Durante esse evento, percebeu-se que haviam duas cavernas estavam cadastradas com a mesma localização geográfica: Caverna do Bocão e Caverna da Catedral. Este trabalho tem por objetivo apresentar a descrição dessa gruta, bem como sua topografia e representações 3D, com auxílio de dados coletados em campo e softwares específicos.

**Palavras-chave:** Ibitipoca. Caverna. Mapeamento. Espeleologia. Gruta do Bocão.

---

<sup>152</sup> Graduado em Matemática pela UFSCar, pós graduado em Modelagem Matemática pela PUCCamp, Mestre em Ensino de Matemática pela USP. Professor da Fatec de Itapetininga. E-mail: Marcelo.silverio@fatec.sp.gov.br.

<sup>153</sup> Graduado em Tecnologia em Informática pela Fatec de Itapetininga e em Ciências Contábeis pela UNIP; Aluno do curso de Ciências Biológicas UNIP. E-mail: luizcarolangela@uol.com.br.

<sup>154</sup> Graduado em Física pelo Instituto Federal de São Paulo, campus Itapetininga. Membro do Grupo de Espeleologia Laje Seca. GELS. E-mail: marcosifsp@gmail.com.

<sup>4</sup> Graduado em Geologia pela UNESP de Rio Claro. Membro do Espeleo Grupo de Rio Claro. EGRIC. vanderleifarias\_br@hotmail.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## VISÕES GEOMÉTRICAS DA GRUTA DO BOCÃO NO PARQUE ESTADUAL DE IBITIPOCA MG: MAPEAMENTO E MODELAGEM

58

Marcelo S Silverio<sup>155</sup>

Luiz Carlos Cruz<sup>156</sup>

Marcos S Silverio<sup>157</sup>

Vanderlei Farias<sup>158</sup>

**Resumo:** A Sociedade Brasileira de Espeleologia, em parceria com o Sociedade Carioca de Pesquisas Espeleológicas organizaram a expedição IbitiProca (Projeto Cavernas do Ibitipoca), para o Parque Estadual de Ibitipoca MG, com o objetivo de realizar prospecção e topografia de cavernas na região. Durante esse evento, percebeu-se que haviam duas cavernas estavam cadastradas com a mesma localização geográfica: Caverna do Bocão e Caverna da Catedral. Este trabalho tem por objetivo apresentar a descrição dessa gruta, bem como sua topografia e representações 3D, com auxílio de dados coletados em campo e softwares específicos.

**Palavras-chave:** Ibitipoca. Caverna. Mapeamento. Espeleologia. Gruta do Bocão.

---

<sup>155</sup> Graduado em Matemática pela UFSCar, pós graduado em Modelagem Matemática pela PUCCamp, Mestre em Ensino de Matemática pela USP. Professor da Fatec de Itapetininga. E-mail: Marcelo.silverio@fatec.sp.gov.br.

<sup>156</sup> Graduado em Tecnologia em Informática pela Fatec de Itapetininga e em Ciências Contábeis pela UNIP; Aluno do curso de Ciências Biológicas UNIP. E-mail: luizcarolangela@uol.com.br.

<sup>157</sup> Graduado em Física pelo Instituto Federal de São Paulo, campus Itapetininga. Membro do Grupo de Espeleologia Laje Seca. GELS. E-mail: marcosifsp@gmail.com.

<sup>158</sup> Graduado em Geologia pela UNESP de Rio Claro. Membro do Espeleo Grupo de Rio Claro. EGRIC. vanderleifarias\_br@hotmail.com



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## EFICIÊNCIA DA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS SOB AS PERSPECTIVAS AMBIENTAL, ECONÔMICA E SOCIAL

59

Denise Helena Lombardo Ferreira<sup>159</sup>  
Ingrid Metzner Moraes<sup>160</sup>

**Resumo:** É necessário cada vez mais pensar em soluções para que as cidades atendam ao contexto da sustentabilidade. Nesse sentido o objetivo desta pesquisa é verificar a eficiência dos municípios que compõem a Região Metropolitana de Campinas sob a perspectiva ambiental, econômica e social. Para isso fez-se uso da ferramenta Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis – DEA) com a aplicação dos modelos CCR e BBC com orientação a *inputs* disponíveis no *Programa Microsoft Excel – DEA Frontier*. Os resultados obtidos com o uso dos modelos CCR apontam que as cidades Jaguariúna e Paulínia mostraram ser as mais eficientes nas três perspectivas, enquanto no modelo VRS, as cidades foram Jaguariúna, Paulínia, Valinhos e Vinhedo.

**Palavras chave:** Sustentabilidade. Análise Envoltória de Dados. Região Metropolitana de Campinas.

<sup>159</sup> Doutora em Educação Matemática, Unesp – Rio Claro, Professora e Membro do Mestrado em Sustentabilidade da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, CEATEC. E-mail: lombardo@puc-campinas.edu.br.

<sup>160</sup> Estudante de graduação da Engenharia de Produção. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, CEATEC. E-mail: ingridmetzner@outlook.com.



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO ATRAVÉS DO MÉTODO PECHINI

60

Michel Augusto Massambani Michelotti<sup>161</sup>

Victor Crepaldi Ramos<sup>162</sup>

Márcia Rodrigues de Moraes Chaves<sup>163</sup>

Angela Kinoshita<sup>164</sup>

**Resumo:** O dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ), uma substância semicondutora e que apresenta propriedades de fotocatalise e fotooxidação, sendo uma reação química que absorve fótons providos de fontes de radiação a fim de criar radicais livres. Foi realizado a síntese de nanopartículas de titânio pela via Pechini junto efetuou se a dopagem de Zinco nas nanopartículas. A caracterização estrutural e dimensão utilizou DRX (Difração de Raio-X). Os resultados foram analisados em comparação com entre as estruturas obtidas pelas sínteses com a mostra comercial.

**Palavras chave:** Método Pechini. Dopagem. Fotocatalise.

<sup>161</sup>Discente do Programa de Mestrado de Ciência e Tecnologia Ambiental . Universidade do Sagrado Coração. [michel.engquim@gmail.com](mailto:michel.engquim@gmail.com):

<sup>162</sup> Discente de Engenharia de Produção. Universidade do Sagrado Coração. [victorcrepaldi@gmail.com](mailto:victorcrepaldi@gmail.com):

<sup>163</sup> Docente do Programa de Mestrado de Ciência e Tecnologia Ambiental. Universidade do Sagrado Coração. [marcia\\_morais2004@yahoo.com.br](mailto:marcia_morais2004@yahoo.com.br)

<sup>164</sup> Docente do Programa de Mestrado de Ciência e Tecnologia Ambiental. Universidade do Sagrado Coração. [angelamitie@gmail.com](mailto:angelamitie@gmail.com)



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO BRASIL: UM ESTUDO DAS INFLUÊNCIAS DO EL NIÑO E LA NIÑA SOBRE AS TENDÊNCIAS SAZONAIS DE TEMPERATURA MÉDIA E PRECIPITAÇÃO

61

Anna Badinger<sup>165</sup>

Denise Helena Lombardo Ferreira<sup>166</sup>

Julia Cancian Tendolini<sup>167</sup>

**Resumo:** Neste trabalho foram identificadas tendências sazonais nos parâmetros climáticos temperatura média e precipitação, observadas em localidades brasileiras. Os dados foram extraídos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Aplicaram-se os testes estatísticos de Mann-Kendall e de Pettitt. Os resultados estatísticos permitem observar que a temperatura média foi a variável que apresentou maior quantidade de tendências positivas que podem estar relacionadas aos eventos El Niño e La Niña, bem como às ações antrópicas.

**Palavras chave:** Testes Estatísticos. Mudanças climáticas. El Niño e La Niña.

<sup>165</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, CEATEC. E-mail: anna.b@puccampinas.edu.br

<sup>166</sup> Doutora em Educação Matemática, UNESP-Rio Claro. Pesquisadora e Membro do Programa do Mestrado em Sustentabilidade. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, CEATEC. E-mail: lombardo@puc-campinas.edu.br

<sup>167</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, CEATEC. E-mail: ju.ct@puccampinas.edu.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## BIORREMEDIAÇÃO COMO PROPOSTA DE TRATAMENTO EM SOLOS CONTAMINADOS POR SOLVENTES AROMÁTICOS

62

Paulo Sérgio Salmazo<sup>168</sup>

Nathane de Marco<sup>169</sup>

Angela Faustino Jozala<sup>170</sup>

**Resumo:** Os compostos aromáticos são muito utilizados nas indústrias químicas e petroquímicas, sendo os mais aplicados: benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno (denominados de BTEX). Essas contaminações trazem sérios prejuízos à saúde. Segundo levantamento da CETESB, a cidade de Sorocaba, possui 51 áreas contaminadas, totalizando 117 contaminantes; sendo que 30 referem-se à contaminação BTEX. Por esta razão, este trabalho realizou o levantamento bibliográfico da utilização da biorremediação como proposta de tratamento dessas áreas contaminadas na região de Sorocaba.

**Palavras chave:** Biorremediação. Solventes aromáticos. Hidrocarbonetos de petróleo – BTEX. Tratamento de áreas contaminadas.

<sup>168</sup>Especialista. Mestrando. E-mail: [pssalmazo@gmail.com](mailto:pssalmazo@gmail.com)

<sup>169</sup> Estudante de graduação. E-mail: [nathane.demarco@gmail.com](mailto:nathane.demarco@gmail.com)

<sup>170</sup> Doutor. Professor. E-mail: [angela.jozala@prof.uniso.br](mailto:angela.jozala@prof.uniso.br)



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## CARACTERIZAÇÃO TÉRMICA DAS CASCAS DE DUAS FRUTAS ANDINAS: LULO (*Solanum quitoense*) E CURUBA (*Passiflora mollissima*) E SUAS POSSIBILIDADES DE REUSO COM FINS ENERGÉTICOS

63

Camilo Calderón Gomajoa<sup>171</sup>

Alexander Maigual Enriquez<sup>172</sup>

Leandro Cardoso de Morais<sup>173</sup>

**Resumo:** O lulo (*Solanum quitoense*) e a Curuba (*Passiflora mollissima*) são frutas andinas. Foram realizadas as curvas TG e DTG. Existe perda de massa até 160°C ligado à perda de água e material volátil. Entre os 200°C e 600°C a perda de massa foi de 90% para o lulo e 93% para a curuba, devido à decomposição de hemicelulose, celulose, lignina, carotenos, flavonoides e fibras dietéticas. Pelas quantidades baixas de cinzas menores que 10% são consideradas para uso como uma fonte alternativa de energia.

**Palavras chave:** fruta, biomassa, reuso, análise térmica.

<sup>171</sup> Engenheiro Ambiental. Universidad de Nariño. E-mail: cacg1012@hotmail.com

<sup>172</sup> Doutor Ciências Ambientais. ICT-UNESP-Sorocaba. E-mail: alex.feisunesp@gmail.com

<sup>173</sup> Professor Doutor. ICT-UNESP-Sorocaba. E-mail: leandro@sorocaba.unesp.br



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## CURVA DE RUPTURA DO 17 $\alpha$ -ETINILESTRADIOL NO SOLO

64

**Renan Antrizani de Oliveira**<sup>174</sup>  
**Edgard Robles Tardelli**<sup>175</sup>  
**Angela Faustino Jozala**<sup>176</sup>  
**Denise Grotto**<sup>177</sup>

**Resumo:** O 17 $\alpha$ -etinilestradiol (EE2) é um hormônio sintético de ampla utilização e difícil degradação. Por meio da curva de ruptura pode-se observar seu transporte no solo, coletado de uma região com cobertura vegetal para estudar o comportamento do EE2 em leito fixo. As concentrações finais de EE2 obtidas nos experimentos foram quantificadas por cromatografia líquida de alta eficiência. Desta forma, a curva de ruptura obtida para o EE2 nos solos foi definida em 40 min no estudo.

**Palavras chave:** Desreguladores Endócrinos. Adsorção. Contaminação. Leito Fixo.

<sup>174</sup> Mestre. Programa de Pós-graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais. Universidade de Sorocaba. E-mail: renan\_angrizani@hotmail.com

<sup>175</sup> Professor Mestre. Universidade de Sorocaba. E-mail: edgard.tardelli@prof.uniso.br

<sup>176</sup> Professora Doutora. Programa de Pós-graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais. Universidade de Sorocaba. E-mail: angela.jozala@prof.uniso.br

<sup>177</sup> Professora Doutora. Programa de Pós-graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais. Universidade de Sorocaba. E-mail: denise.grotto@prof.uniso.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## DEMONSTRAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRUSÃO DE BIOPOLÍMERO AOS ESTUDANTES DE NÍVEL MÉDIO

65

Beatriz Cassandre dos Santos<sup>178</sup>

Alisson Yuhri Nishiduka Vieira<sup>179</sup>

Leandro José Lopes de Camargo<sup>180</sup>

Tamires de Souza Nossa<sup>181</sup>

**Resumo:** Uma mini-extrusora desenvolvida em um projeto de ensino anterior na área da mecânica foi utilizada na demonstração do processo de extrusão em sala de aula. No trabalho foram processadas composições a base de amido e glicerol, através do processo de extrusão reativa foi produzido um material de fonte renovável e biodegradável com o equipamento de baixo custo. O material produzido pode ser utilizado também no processo de impressão 3D nas aulas práticas de cursos da área da mecânica e eletromecânica.

**Palavras chave:** Processamento. Fonte renovável. Extrusão. Ensino Prático.

<sup>178</sup> Engenharia Mecânica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: IFSP- Itapetininga. biacassandre@gmail.com

<sup>179</sup> Técnico em Mecânica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: IFSP- Itapetininga. Alisson.yuhri@hotmail.com

<sup>180</sup> Tecnólogo Automação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: IFSP - Registro. leandrojcamargo@ifsp.edu.br

<sup>181</sup> Pós-Doutorado. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: IFSP- Itapetininga. tamires.nossa@ifsp.edu.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## IDENTIFICAÇÃO ESPACIAL DE PONTOS PARA RECONHECIMENTO PRÉVIO DAS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DO SUBSOLO EM SOROCABA (SP)

66

Vanessa Cezar Simonetti<sup>182</sup>  
Renan Antrizani de Oliveira<sup>183</sup>  
Rogério de Andrade Manoel Cusinato<sup>184</sup>  
Darllan Collins da Cunha e Silva<sup>185</sup>

**Resumo:** As características físicas do solo são importantes em diversos aspectos, e as técnicas de geoprocessamento auxiliam na verificação da variabilidade espacial destes parâmetros. Para avaliação da resistência a penetração, foi utilizado o método *Standard Penetration Test* (SPT) em 35 pontos em Sorocaba (SP), e os dados foram interpolados utilizando o Inverso do Quadrado da Distância (IQD). Verificou-se que o solo do município apresenta boa resistência em profundidade, variando entre 3 e 17 m.

**Palavras chave:** Geotecnia. Geoprocessamento. Análise Espacial. Sondagem.

<sup>182</sup> Mestre. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). E-mail: va\_simonetti@hotmail.com

<sup>183</sup> Mestre. Programa de Pós-graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais. Universidade de Sorocaba (Uniso). E-mail: renan\_angrizani@hotmail.com

<sup>184</sup> Especialista. Rogério de Andrade Manoel Cusinato. Pós-Graduação em Geotecnia. Universidade de Sorocaba (Uniso). E-mail: smauniso2017@gmail.com

<sup>185</sup> Professor Doutor. Universidade de Sorocaba (Uniso). E-mail: darllan.silva@prof.uniso.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## PONTO DE CARGA ZERO DE SOLO COLETADO DE REGIÃO COM COBERTURA VEGETAL

67

Renan Angrizani de Oliveira<sup>186</sup>

Darllan Collins da Cunha e Silva<sup>187</sup>

Angela Faustino Jozala<sup>188</sup>

Denise Grotto<sup>189</sup>

**Resumo:** Os solos são importantes para a manutenção da vida e os estudos que possibilitem inferir seu comportamento são fundamentais, como estudos de adsorção. Vários fatores influenciam na adsorção, como o pH, que determina a distribuição química da adsorção. Para avaliação deste parâmetro, foi realizado o teste de ponto de carga zero (PCZ), utilizando a metodologia adaptada de 11 pontos. O PCZ encontrado foi de 5,57, valor favorável à adsorção de alguns compostos derivados de petróleo.

**Palavras chave:** Adsorção. Contaminantes. Solo. PCZ. Petróleo.

<sup>186</sup> Mestre. Programa de Pós-graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais. Universidade de Sorocaba. E-mail: renan\_angrizani@hotmail.com

<sup>187</sup> Professor Doutor. Universidade de Sorocaba. E-mail: darllan.silva@prof.uniso.br

<sup>188</sup> Professora Doutora. Programa de Pós-graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais. Universidade de Sorocaba. E-mail: angela.jozala@prof.uniso.br

<sup>189</sup> Professora Doutora. Programa de Pós-graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais. Universidade de Sorocaba. E-mail: denise.grotto@prof.uniso.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## PROCESSO VERDE NA OBTENÇÃO NANOCRISTAIS DE CELULOSE: UMA COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS ÁCIDO E ENZIMÁTICO

68

Victória Soares Soeiro<sup>190</sup>

Wilma Tainá Pereira dos Santos<sup>191</sup>

Marco Vinicius Chaud<sup>192</sup>

Angela Faustino Jozala<sup>193</sup>

**Resumo:** A celulose bacteriana é produzida pela *Gluconacetobacter xylinus* e a partir dela, obtemos os nanocristais (NCC). O método mais usual para obter NCC é a hidrólise ácida, porém gera resíduos ambientais. Um método alternativo é via hidrólise enzimática, utilizando celulase. Neste trabalho, foi realizado o levantamento bibliográfico comparando as técnicas. Os trabalhos indicam que as técnicas produzem nanocristais com ótimas características, porém por via enzimática causam menor impacto ambiental.

**Palavras chave:** Celulose Bacteriana. Nanocristais. Hidrólise Enzimática. Hidrólise Ácida.

<sup>190</sup>Mestranda. Universidade de Sorocaba. E-mail: victoriassoeiro@gmail.com

<sup>191</sup>Estudante de Graduação. Universidade de Sorocaba. E-mail: taina.wilma@gmail.com

<sup>192</sup>Doutor Professor. Universidade de Sorocaba. E-mail: marco.chaud@prof.uniso.br

<sup>193</sup>Doutora Professora. Universidade de Sorocaba. E-mail: angela.jozala@prof.uniso.br



ppgpur  
UFscar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## OBTENÇÃO DO PONTO DE CARGA ZERO DE MATERIAIS ADSORVENTES DERIVADOS DE COGUMELOS

69

Josilene de Jesus Menk<sup>194</sup>  
Fernanda Gomes Leite<sup>195</sup>  
Renan Antrizani de Oliveira<sup>196</sup>  
Denise Grotto<sup>197</sup>

**Resumo** A adsorção faz parte de um dos processos para tratamento de esgoto. A caracterização do material adsorvente é necessária para a aplicação adequada do mesmo. Por meio do ponto de carga zero (PCZ) com 11 pontos de pH e a isoterma de adsorção, avaliaram-se materiais derivados de cogumelos. O PCZ do shiitake (talos) foi 4,95, do champignon (talos) foi 6,22 e do substrato do shiitake foi 4,42 (peneira de abertura de 180 mm). Pela isoterma concluiu-se que a menor granulometria apresentou melhor adsorção. E os talos do Shiitake apresentaram maior capacidade de adsorção do 17 $\alpha$ -etinilestradiol.

**Palavras chave:** Ponto de Carga Zero. Isotherma. *Lentinula edodes*. *Agaricus bisporus*.

<sup>194</sup>Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade de Sorocaba. E-mail: jmenk@edu.uniso.br

<sup>195</sup>Graduanda do Curso de Farmácia, Universidade de Sorocaba. E-mail: fernanda.gleite@hotmail.com

<sup>196</sup> Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais, Universidade de Sorocaba. E-mail: renan\_angrizani@hotmail.com

<sup>197</sup> Profa. Dra. nos Programas de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas e em Processos Tecnológicos e Ambientais, Universidade de Sorocaba. E-mail: denise.grotto@prof.uniso.br



ppgpur  
UFSCar  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## POTENCIAL ANTIMICROBIANO DOS ÁCIDOS OLEANÓLICO E URSÓLICO (ERIOPE BLANCHETII)

70

Ingrid Francine Araujo de Oliveira<sup>198</sup>

Jocimar de Souza<sup>199</sup>

Yoko Oshima Franco<sup>200</sup>

Angela Faustino Jozala<sup>201</sup>

**Resumo:** Os triterpenóides são importantes para a sobrevivência das plantas e também possuem propriedades biológicas que são benéficas para os seres humanos. O presente trabalho tem por objetivo analisar o potencial antimicrobiano dos compostos ácidos oleanólico e ursólico. As avaliações da concentração inibitória mínima (CIM) foram realizadas com ácidos oleanólico e ursólico frente aos microrganismos padrão: *S. aureus* ATCC 10390 (Gram-positivo); *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 9721 (Gram-negativos). Houve o crescimento de microrganismos em todos os poços que continham uma concentração de 500µg/mL de fitoquímicos.

**Palavras-chave:** Antimicrobiano. Ácido ursólico. Ácido oleanólico. Triterpenos.

<sup>198</sup> Estudante de Graduação. E-mail: Ingrid-Francine@hotmail.com

<sup>199</sup> Titulação. Vínculo Institucional. E-mail: jocimar022desouza@gmail.com

<sup>200</sup> Doutor. Professor. E-mail: yoko.franco@prof.uniso.br

<sup>201</sup> Doutor. Professor. E-mail: [angela.jozala@prof.uniso.br](mailto:angela.jozala@prof.uniso.br)



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## PRODUÇÃO DE BIOSURFACTANTE E APLICAÇÃO NA BIORREMEDIÇÃO DE ÁGUA CONTAMINADA COM ÓLEO DE MILHO E DIESEL

71

Nathane de Marco<sup>202</sup>

Paulo Paulo Sérgio Salmazo<sup>203</sup>

Denise Grotto<sup>204</sup>

Angela Faustino Jozala<sup>205</sup>

**Resumo:** Os biossurfactantes têm aplicações em diferentes processos industriais. Este trabalho tem por objetivo produzir o biossurfactante e analisar sua capacidade de biorremediação. Para tanto, foi conduzido o cultivo de *B. subtilis* em meio de cultivo padrão por 96 horas. As amostras foram centrifugadas e o sobrenadante obtido, livre de células, foi submetido à análise da capacidade emulsificante e capacidade de biorremediação. Os resultados mostraram, através dos picos obtidos nas análises de FTIR, que a extração ácida foi melhor opção para aumento da concentração do biossurfactante e a houve capacidade biorremediadora quando exposto ao óleo de milho e ao óleo diesel.

**Palavras chave:** Biossurfactante. Biorremediação. *Bacillus subtilis*. Óleo de milho. Óleo diesel.

---

<sup>202</sup> Estudante de graduação. E-mail: [nathane.demarco@gmail.com](mailto:nathane.demarco@gmail.com)

<sup>203</sup> Especialista. Mestrando. E-mail: [pssalmazo@gmail.com](mailto:pssalmazo@gmail.com)

<sup>204</sup> Doutor. E-mail: [denise.grotto@prof.uniso.br](mailto:denise.grotto@prof.uniso.br)

<sup>205</sup> Doutor. E-mail: [angela.jozala@prof.uniso.br](mailto:angela.jozala@prof.uniso.br)



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## USO DE ÁRVORES FOTOVOLTAICAS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E SEQUESTRO DE CARBONO

72

**Everton Dias de Oliveira**<sup>206</sup>

**Desiree Baldin Damame**<sup>207</sup>

**Evelyn Dias de Oliveira**<sup>208</sup>

**Regina Márcia Longo**<sup>209</sup>

**Resumo:** Os relatórios de demandas energéticas apontam que ainda nos dias de hoje a principal fonte de geração de energia elétrica são os combustíveis fósseis, representando 86% da demanda de energia considerada primária sendo: 36% de petróleo, 27% de carvão e 23% de gás natural. Um dos ambientais principais impactos estão diretamente ligados ao acúmulo de gases de efeito estufa na superfície da terra, gerando um aquecimento considerável em sua temperatura. Assim, tem-se como objetivo apresentar o cálculo de módulos fotovoltaicos para a composição de uma árvore fotovoltaica direcionada para o consumo de energia elétrica de aparelhos eletrônicos. E também o cálculo de quanto esta solução tecnológica pode representar em um possível sequestro de carbono na natureza. O método deste trabalho está fundamentado com base nas informações e requisitos coletados à respeito do tema “Árvores fotovoltaicas e emissões de carbono na natureza”. E a partir disso, foi realizado o cálculo de módulos fotovoltaicos a serem instalados especificamente em tipologia de árvore, visando a geração de energia elétrica para aparelhos eletrônicos como: *notebooks*, *smartphones*, *tablets* e roteadores *wifi*. Quanto ao potencial de geração de energia limpa, com a energia fotovoltaica produzida pela instalação dos painéis em tipologia de árvore 54,6 KWh/mês, o que representa 664,3 KWh/ano, correspondendo a 0,09 toneladas de carbono a menos emitidas na atmosfera (ao ano) ou realizando o sequestro de carbono emitido pelo consumo dos aparelhos. Tendo por exemplo a taxa de compensação de plantio de uma árvore. O uso de árvores fotovoltaicas prevê a geração de energia elétrica de maneira limpa, onde também foi possível prever o possível sequestro de carbono realizado pela mudança na forma de obtenção de energia, pensando na emissão gerada caso esta quantidade de energia elétrica não fosse gerada de maneira limpa, acarretando em benefícios ambientais.

**Palavras chave:** Energia fotovoltaica, Árvores fotovoltaicas, Sequestro de Carbono.

<sup>206</sup> Engenheiro Eletricista. Doutorando. E-mail: [everton\\_deoliveira20@hotmail.com](mailto:everton_deoliveira20@hotmail.com)

<sup>207</sup> Engenheira Ambiental e Sanitarista. Doutoranda. E-mail: [desireedamame@yahoo.com.br](mailto:desireedamame@yahoo.com.br)

<sup>208</sup> Bióloga e Nutricionista. Especialista. E-mail: [evelynoliveira\\_dias@hotmail.com](mailto:evelynoliveira_dias@hotmail.com)

<sup>209</sup> Engenheira Agrônoma. Professora e Pesquisadora da PUC Campinas. E-mail: [rmlongo@uol.com.br](mailto:rmlongo@uol.com.br)



ppgpur  
UFSCAR  
Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Uso de Recursos Renováveis



## EFEITO DA TEMPERATURA NO PROCESSO DE COPRECIPITAÇÃO DE NANOPARTÍCULA MAGNÉTICAS

73

Victor Crepaldi Ramos<sup>210</sup>

Michel Augusto Massambani Michelotti<sup>211</sup>

Edilson Moura Pinto<sup>212</sup>

Angela Kinoshita<sup>213</sup>

**Resumo:** Diversos métodos de sínteses e de proteção de núcleos magnéticos, funcionalização da superfície têm sido estudados, de modo a prover a ampliação de aplicações. Nesse estudo foi investigada síntese de nanopartículas de óxido de ferro (NPM) por coprecipitação, avaliando os efeitos da temperatura. As partículas foram avaliadas por diferentes técnicas a fim de aferir o raio e força magnética. Os resultados obtidos demonstram que as melhores sínteses se encontram em temperaturas entre 40-55 °C.

**Palavras chave:** Nanopartículas magnéticas. Temperatura. Coprecipitação.

<sup>210</sup>Discente de Engenharia de Produção. Universidade do Sagrado Coração. victorcrepaldi@gmail.com

<sup>211</sup> Discente do Programa de Mestrado de Ciência e Tecnologia Ambiental. Universidade do Sagrado Coração. [michel.engquim@gmail.com](mailto:michel.engquim@gmail.com)

<sup>212</sup> Docente da Faculdade do Interior Paulista FAIP – [edilson.m.pinto@gmail.com](mailto:edilson.m.pinto@gmail.com)

<sup>213</sup> Docente do Programa de Mestrado de Ciência e Tecnologia Ambiental. Universidade do Sagrado Coração. [angelamitie@gmail.com](mailto:angelamitie@gmail.com)