



ESCOLA SUPERIOR
DA CETESB

Pesquisa e Inovação na CETESB

2ª Jornada Técnico-Científica



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador *Geraldo Alckmin*

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Secretária *Ricardo Salles*



CETESB • COMPANHIA AMBIENTAL
DO ESTADO DE SÃO PAULO

Diretor-Presidente *Otávio Okano*

Vice-Presidência *Otávio Okano (em exercício)*

Diretoria de Avaliação de
Impacto Ambiental *Ana Cristina Pasini da Costa*

Diretoria de Controle e
Licenciamento Ambiental *Aruntho Savastano Neto*

Diretoria de Engenharia e
Qualidade Ambiental *Carlos Roberto dos Santos*

Diretoria de Gestão Corporativa *Edson Tomaz de Lima Filho*

CETESB • COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

MISSÃO

Promover e acompanhar a execução das políticas públicas ambientais e de desenvolvimento sustentável, assegurando a melhoria contínua da qualidade do meio ambiente de forma a atender às expectativas da sociedade no Estado de São Paulo.

VISÃO

Aprimorar os padrões de excelência de gestão ambiental e os serviços prestados aos usuários e à população em geral, assegurando a superação da atuação da CETESB como centro de referência nacional e internacional, no campo ambiental e na proteção da saúde pública.

VALORES

Os valores, princípios e normas que pautam a atuação da CETESB, estão estabelecidos no seu Código de Ética e Conduta Profissional.





Carlos Ibsen Vianna Lacava

Gerente do Departamento de Apoio Operacional - ET

Tânia Mara Tavares Gasi

Gerente da Divisão de Gestão do Conhecimento - ETG

Margarida Maria Kioko Terada

Setor de Biblioteca e Memória Institucional - ETGB

Irene Rosa Sabiá

Setor de Cursos e Transferência de Conhecimento - ETGC

Lina Maria Aché

Setor de Capacitação e Formação Continuada - ETGD

PESQUISA E INOVAÇÃO NA CETESB

2ª JORNADA TÉCNICO-CIENTÍFICA DA CETESB

SÍNTESE DAS APRESENTAÇÕES

Coordenação

Tânia Mara Tavares Gasi

Organização

Lina Maria Aché
Maristela Musco de Caires
Sonia Ritt

Diagramador

Alexandre Nery Gerene Ferreira

Projeto Gráfico

Alexandre Nery Gerene Ferreira
Vera Severo

Revisora Técnica Normativa

Margot Terada

São Paulo, Outubro de 2016

CETESB

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Av. Profº. Frederico Hermann Júnior, 345 - Alto de Pinheiros -

CEP: 05459-900 - São Paulo - SP

<http://www.cetesb.sp.gov.br> / e-mail: treinamento_cetesb@sp.gov.br

Equipe Técnica - 2ª Jornada Técnico-Científica da CETESB

Alexandre Nery Gerene Ferreira

Bruno Marcondes Conceição

Elizeu Vasconcelos O. Barreto

Lina Maria Aché

Margot Terada

Maristela Musco de Caires

Sonia Ritt

Tânia Mara Tavares Gasi

Dados Internacionais de Catalogação (CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

C418p

CETESB (São Paulo)

Pesquisa e inovação na CETESB [recurso eletrônico] : 2ª Jornada Técnico-científica da CETESB : síntese das apresentações / CETESB ; Coordenação Tânia Mara Tavares Gasi ; Organização Lina Maria Aché, Maristela Musco de Caires, Sônia Ritt ; Diagramador Alexandre Nery Gerene Ferreira ; Projeto gráfico Alexandre Nery Gerene Ferreira, Vera Severo ; Revisora técnica normativa Margot Terada. – São Paulo : CETESB, 2016.

1 arquivo de texto (40 p.) : il. color., PDF ; 3 MB

Publicado também em CD.

Disponível em: <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/producao-tecnico-cientifica/>>

ISBN 978-85-9467-003-8

1. CETESB – Eventos 2. Engenharia ambiental – pesquisa 2. Gestão do Conhecimento – inovação 3. Pesquisa técnico-científica – CETESB I. Título

CDD (21. ed. Esp.) 628.020 2

CDU (2. ed. Port.) 628 (048.3)

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	08
-------------------	----

SESSÕES ORAIS

Painel:

ÁGUA, AR, SOLO - QUALIDADE AMBIENTAL

FATORES DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL À EUTROFIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO DUAS PONTES, RIO CAMANDUCAIA, AMPARO - SP. CLAUDIA PICOLI, LÚCIO MENEZES GUIDOLIM, NÁDIA ZAKHAROV	10
--	----

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE ÍNDICE QUE REFLITA O IMPACTO DAS EMISSÕES DE POLUENTES DE VEÍCULOS DO CICLO OTTO NA QUALIDADE DO AR DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO. MARCELO PEREIRA BALES	11
--	----

METODOLOGIA PARA CONTROLE DE ENCHENTES E INUNDAÇÕES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO ITAIM, TAUBATÉ-SP. PAULO JOSÉ MARIA FILHO	12
--	----

CONCENTRAÇÕES DE AMÔNIA NA ATMOSFERA NA CIDADE DE SÃO PAULO E SUA RELAÇÃO COM A POLUIÇÃO VEICULAR. SILMARA REGINA DA SILVA	13
---	----

Painel:

GESTÃO EMPRESARIAL

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PROFISSIONAL: MÉTODOS E TENDÊNCIAS. SÉRGIO DA SILVA RICHIERI	15
---	----

EDUCAÇÃO CORPORATIVA: DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E VIABILIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS. SIMONE DOS SANTOS ERREIRO	16
---	----

UTILIZAÇÃO DO PDCA COMO FERRAMENTA NO SETOR DE REDES PARA ALINHAMENTO AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA CETESB 2012-2015. EMERSON EIKITI MATSUKAWA	17
--	----

A INFLUÊNCIA DA ERGONOMIA NO DESEMPENHO NO TRABALHO: REFLEXOS DAS MEDIDAS DE ERGONOMIA ADOTADAS NA CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. FÁBIO FERREIRA FERLING	18
---	----

Painel:

GESTÃO AMBIENTAL

A RESPONSABILIDADE CIVIL APLICADA AOS ACIDENTES AMBIENTAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO. MAURO DE SOUZA TEIXEIRA	21
---	----

DESCARTE DE RESÍDUOS QUÍMICOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO, SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS - UMA PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA ENFRENTAMENTO DE SITUAÇÕES EMERGENCIAIS. JORGE LUIZ NOBRE GOUVEIA	22
--	----

INVENTÁRIOS DE GASES DE EFEITO ESTUFA: COMPILAÇÃO E ANÁLISE DOS ESTUDOS DESENVOLVIDOS PELOS ESTADOS BRASILEIROS. DANIEL SOLER HUET	23
---	----

DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO TIETÊ NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO. EDUARDO MAZZOLENIS DE OLIVEIRA	24
--	----

SESSÕES ORAIS

Painel:

EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

EFICIÊNCIA NO USO DO MÉTODO MPE - MULTI PHASE EXTRACTION PARA REMEDIAÇÃO DE SOLO E ÁGUA CONTAMINADOS COM HIDROCARBONETOS EM UM POSTO DE COMBUSTÍVEIS NA REGIÃO DE ASSIS. EDSON AMBRÓSIO	27
ESTUDO DAS EMISSÕES DE COMPOSTOS ORGÂNICOS PERSISTENTES (POPs) TÓXICOS DE FORMAÇÃO NÃO INTENCIONAL PROVENIENTES DA PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL NO ESTADO DE SÃO PAULO = <i>PCDD/F EMISSION FACTOR FOR CHARCOAL PRODUCTION IN RUDIMENTARY KILNS.</i> LIGIA CRISTINA GONÇALVES SIQUEIRA, JOÃO VICENTE DE ASSUNÇÃO	28
PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CENTROS EQUESTRES. CLARISSA ANDRÉA NUNES DE OLIVEIRA	29

Painel:

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A BIODIVERSIDADE E OS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS DECORRENTES DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO. FABRÍCIO ALEX PAULINO	31
CELERIDADE NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL. LUCIANO SOARES SANTAROSA	32
OS IMPACTOS NÃO AVALIADOS NOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS PRÉ-COLONIAIS, PROVOCADOS POR OBRAS, ATIVIDADES E EMPREENDIMENTOS DE IMPACTO LOCAL NA CIDADE DE SÃO PAULO - O EXEMPLO DO SÍTIO LÍTICO DO MORUMBI. ADRIANA MATRANGOLO	33
ANÁLISE DOS PONTOS CRÍTICOS DE ATROPELAMENTO DE ANIMAIS EM RODOVIAS OPERADAS POR UMA CONCESSIONÁRIA NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO E RECOMENDAÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS. VANESSA SUZANA CAVAGLIERI FONSECA	34

SESSÕES DE POSTERS

A BIODIGESTÃO ANAERÓBIA COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL APLICADA NO TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS DE FECULARIAS DE MANDIOCA. VERA GARCIA CORRÊA LEITE, MARCELO SILVA FERREIRA, PATRÍCIA CAVANI MARTINS DE MELLO	36
CONTAMINAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO POR HIDROCARBONETO NA REGIÃO DE AVARÉ - SP. PAULO HENRIQUE DE CAMPOS FOGAÇA	37
VÁRZEAS DO ALTO TIETÊ, AS ÁGUAS URBANAS E A PAISAGEM: CONFLITOS, POSSIBILIDADES E AÇÕES DESEJÁVEIS PARA A QUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES. OMAR DE ALMEIDA CARDOSO	38
A MUNICIPALIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO - CENÁRIO ATUAL. CELINA MIKI FUKUZAWA	40
SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO NOS ANOS DE 2013 E 2014. CLÁUDIA HARUMI YUHARA	41
A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA NO LICENCIAMENTO COM AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE TRANSPORTE. JULIANA MORENO PINA	42
PERFIS DE CONGÊNERES DE PCDD/F EM VÁRIAS MATRIZES PROVENIENTES DE UNIDADES DE PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL EM FORNOS RUDIMENTARES = <i>PROFILES OF PCDD/F CONGENERS IN VARIOUS MATRICES DERIVED FROM CHARCOAL PRODUCTION FACILITIES WITH RUDIMENTARY KILNS.</i> LIGIA CRISTINA GONÇALVES DE SIQUEIRA ET AL.	43

Apresentação

Temos a grata satisfação de trazer a público os resumos dos trabalhos expostos na 2ª Jornada Técnico-Científica, resultantes da dedicação e competência dos vinte e cinco profissionais da CETESB que encerraram sua participação em programas de pós-graduação em 2015.

Alguns motivos importantes nos levaram a organizar este evento, tais como o sucesso da 1ª Jornada no ano anterior e a necessidade de repasse dos conhecimentos adquiridos, conforme a Política de Capacitação em vigência.

Nesse sentido, há outras questões determinantes que merecem destaque.

A Diretoria Plena tem apoiado de diversas formas a especialização do corpo profissional da CETESB, por meio de ações como o Programa de Incentivo à Pós-Graduação, estabelecimento de parcerias com entidades de ensino, execução do curso lato sensu em “Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais”. O sucesso dessas iniciativas, refletido neste documento, permite vislumbrar que a excelência da atuação da empresa será mantida e ampliada.

Desejamos, sobretudo, reconhecer o mérito dos profissionais que buscaram a especialização e que enfrentaram o desafio de ingressar e levar a bom termo um programa de pós-graduação, dedicando-se com afinco à construção do saber e ao fortalecimento da companhia.

Finalmente, a realização deste evento abre um espaço importante para a troca de experiências entre as diversas áreas da CETESB, além de propiciar um momento de necessária reflexão sobre os diversos temas apresentados.

Desejamos a todos uma boa leitura !

Carlos Roberto dos Santos

Diretor de Engenharia e Qualidade Ambiental
CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo



PESQUISA E INOVAÇÃO NA CETESB

2ª JORNADA TÉCNICO CIENTÍFICA



SESSÕES ORAIS

PAINEL:

ÁGUA, AR, SOLO - QUALIDADE AMBIENTAL

**FATORES DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL À EUTROFIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO DUAS PONTES
– RIO CAMANDUCAIA – AMPARO – SP.**

RESUMO

PICOLI, Claudia; GUIDOLIM, Lúcio Menezes; ZAKHAROV, Nádia. **Fatores de vulnerabilidade ambiental à eutrofização do reservatório Duas Pontes, rio Camanducaia, Amparo – SP.** 2014. 55 p. Monografia de conclusão de curso (Especialização em Engenharia Ambiental) – Escola de Extensão, Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2014. Disponível em: <http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/claudia_picoli_monografia-1.pdf>. Acesso em: set. 2016.

Em 2013 e 2014, o Estado de São Paulo sofreu um evento de crise hídrica, marcado sobretudo pela diminuição dos níveis de reservatórios do Sistema Cantareira. O Governo do Estado de São Paulo, com apoio do Governo Federal, propôs a construção de novos reservatórios, dentre os quais o Reservatório Duas Pontes, solicitado através de estudos da necessidade de criação de novos sistemas hídricos pelo Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - Comitê de Bacias do PCJ, a fim de viabilizar aporte hídrico estratégico para períodos de estiagem principalmente, permitindo aprimoramento da operação do Sistema Cantareira e otimização de aporte hídrico para a macrorregião de Campinas e municípios circunvizinhos. A criação de barramento e barragem otimiza o aporte hídrico para captação, porém o corpo d'água e seu entorno sofrem grandes impactos ambientais negativos. Por envolver diversos aspectos ambientais e também sociais e ecodinâmicos é de extrema importância a adoção de medidas de planejamento que resultem na preservação e conservação desses reservatórios para mantê-los adequados à atividade fim. O presente trabalho levantou aspectos relacionados à possível vulnerabilidade ambiental à eutrofização, tendo como foco de estudo um dos reservatórios cuja construção foi proposta, o Reservatório Duas Pontes, no Rio Camanducaia, pertencente à Bacia do Rio Piracicaba (Sistema Hídrico PCJ). Foram avaliados uso e ocupação do solo do entorno, análise de dados de parâmetros de qualidade da água a partir dos relatórios anuais de parâmetros de qualidade da água monitorados e publicados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, CETESB, em pontos de coleta da rede de monitoramento localizados no Rio Camanducaia e utilização de ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Em relação aos parâmetros de qualidade da água, foram analisados dados que mais influenciam o aumento do grau de eutrofia - resultados de análises de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio dissolvido (OD), pH, turbidez, concentrações de Nitrogênio, Fósforo e Clorofila-a. Além destes, fatores como relevo, potencial erosivo, possíveis regiões de agricultura do entorno também foram apontados.

Palavras-chave: Eutrofização. Recursos Hídricos. Qualidade da Água.

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE ÍNDICE QUE REFLITA O IMPACTO DAS EMISSÕES DE POLUENTES DE VEÍCULOS DO CICLO OTTO NA QUALIDADE DO AR DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO.

RESUMO

BALES, Marcelo Pereira. **Proposta metodológica para o desenvolvimento de índice que reflita o impacto das emissões de poluentes de veículos do ciclo Otto na qualidade do ar da Região Metropolitana de São Paulo.** 2015. 104 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/MARCELO-PEREIRA-BALES.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

A qualidade do ar dos grandes centros urbanos é impactada diretamente pela emissão de poluentes dos veículos automotores. São dois os principais indicadores da deterioração da qualidade do ar: a concentração de material particulado e de ozônio. A concentração desses poluentes frequentemente atinge valores preocupantes, em especial na Região Metropolitana de São Paulo. O ozônio é um poluente secundário formado a partir de reações fotoquímicas em ambiente com a presença de compostos orgânicos voláteis e óxidos de nitrogênio, dentre os principais compostos precursores emitidos pela combustão dos motores dos veículos. A metodologia desenvolvida busca caracterizar o impacto da circulação dos veículos utilizando um índice, baseado na especificação, quantificação e reatividade dos precursores de ozônio emitidos. Esse índice pode identificar o impacto de um modelo de veículo e atender a demanda por rotulagem ambiental ou o impacto de um conjunto de veículos e subsidiar políticas públicas de redução das emissões.

Palavras-chave: Emissão veicular. Poluentes atmosféricos. Compostos orgânicos voláteis. Ozônio. Indicadores ambientais.

METODOLOGIA PARA CONTROLE DE ENCHENTES E INUNDAÇÕES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO ITAIM, TAUBATÉ - SP.

RESUMO

MARIA FILHO, Paulo José. **Metodologia para controle de enchentes e inundações na bacia hidrográfica do ribeirão Itaim, Taubaté-SP.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências ambientais) - Faculdade de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Ambientais, Universidade Taubaté (UNITAU), São Paulo, 2016.

As enchentes e inundações de um modo geral decorrem de uma série de fatores gerados pelo crescimento urbano desordenado (sem planejamento), com a ocupação de áreas inundáveis e impermeabilização desenfreada do solo da bacia, o que incrementa sobremaneira os deflúvios nos corpos d'água nas bacias urbanizadas. Atividades agropastoris, como a pecuária, entre outras, além de prejudicar as condições naturais de infiltração do solo dessas bacias, favorecem o assoreamento dos córregos e rios devido à deflagração de processos erosivos.

Atualmente temos constatado que degradação ambiental no planeta apresenta avanços consideráveis, as ações antrópicas tem causado um desequilíbrio ambiental significativo, prejudicando sobremaneira o meio ambiente como um todo, na bacia hidrográfica do ribeirão Itaim, em Taubaté, é notório os sintomas negativos que as intervenções antrópicas vêm causando, sendo objeto de amplos estudos já efetuados pela Universidade de Taubaté, com vários trabalhos publicados sobre o tema.

O presente estudo visa o controle das cheias no ribeirão Itaim, com a instalação de bacias de retenção de água, com os cálculos com base em uma chuva de retorno de 100 anos, conforme proposto pelo DAEE. As bacias de retenção não irão interromper o fluxo de água do ribeirão Itaim, desta forma minimizará os impactos ao meio ambiente local.

Para os dimensionamentos e cálculos das chuvas foram utilizadas a metodologia da Curva Número CN, levando-se em conta a cobertura vegetal e o tipo de solo da região, utilizando as formulas de Pfafstetter, (1957, 1982), Martinez e Magni (1999), Moreira (2005). Com o uso de ferramentas de geoprocessamento, Receptor de Mapeamento com GIS Pós Processado, foi possível calcular a área de inundação em função do volume a ser armazenado.

Com o estudo proposto viabilizou-se a construção de quatro bacias de retenção de águas de chuva, com a finalidade de controlar as cheias na bacia hidrográfica do ribeirão Itaim, de forma que garantirá uma melhora na sustentabilidade hídrica da mesma. A utilização de bacias de retenção é uma tecnologia viável para qualquer área em que ocorra enchentes e inundações, principalmente nos casos em que não houve um planejamento prévio de ocupação de áreas hoje urbanizadas.

Palavras-chave: Enchentes. Inundações. Bacia hidrográfica.

CONCENTRAÇÕES DE AMÔNIA NA ATMOSFERA NA CIDADE DE SÃO PAULO E SUA RELAÇÃO COM A POLUIÇÃO VEICULAR.

RESUMO

SILVA, Silmara Regina da. **Concentrações de amônia na atmosfera na cidade de São Paulo e sua relação com a poluição veicular.** 2015. 103 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-19112015-115811/pt-br.php>>. Acesso em set. 2016.

Este trabalho teve o objetivo de verificar a existência de correlação entre as concentrações de amônia no município de São Paulo e as concentrações dos poluentes regulamentados associados à emissão veicular. Foi testada a correlação estatística entre as concentrações de amônia e os seguintes parâmetros: fumaça, partículas inaláveis finas, monóxido de carbono, dióxido, monóxido e óxidos de nitrogênio; temperatura e umidade relativa do ar. Os dados utilizados foram fornecidos pela CETESB e medidos na Estação Pinheiros no período de abril/12 a setembro/13. Os resultados obtidos nas análises foram que as concentrações diárias de amônia variaram de 1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (limite de detecção do método) a 40,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sendo que a média aritmética das concentrações desse período foi de 14,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \pm 9,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e a mediana de 14,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Esse valor de média é muito próximo às encontradas em Santiago, Roma, Cidade do México, Pequim e Xi'an, e os maiores valores diários de amônia foram observados entre novembro/2012 e fevereiro/2013 e as concentrações médias por dia da semana apontaram uma variação entre 12,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 19,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sendo que a maior média foi observada no domingo. Na comparação com os poluentes atmosféricos, foram observadas algumas tendências de comportamento semelhantes em determinados períodos, porém as correlações foram muito fracas. Com relação aos parâmetros meteorológicos, observou-se que quando ocorreu a máxima de temperatura, o valor de concentração de amônia também foi elevado, porém nos dias em que as concentrações de amônia foram mais altas, as máximas de temperatura não foram as mais elevadas. A correlação encontrada entre a amônia e temperatura foi muito fraca e nos dias com os maiores percentuais de umidade relativa do ar apresentaram valores baixos de concentração de amônia. Não foi possível identificar correlação significativa entre concentrações de amônia em relação aos demais poluentes atmosféricos de influência veicular e aos parâmetros meteorológicos temperatura e umidade relativa do ar. Portanto, para o período estudado, as emissões veiculares não influenciaram as concentrações de amônia presentes na região de estudo. Assim, sugere-se o prosseguimento do monitoramento de amônia no ar e estudos posteriores, tendo em vista o aumento de veículos com catalisadores veiculares que podem ocasionar emissão de amônia.

Palavras-chave: Amônia. Emissão veicular. Poluentes atmosféricos. Conversor catalítico.



PESQUISA E INOVAÇÃO NA CETESB

2ª JORNADA TÉCNICO CIENTÍFICA



SESSÕES ORAIS

PAINEL:

GESTÃO EMPRESARIAL

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PROFISSIONAL: MÉTODOS E TENDÊNCIAS.

RESUMO

RICHIERI. Sérgio da Silva. **Avaliação de desempenho profissional: métodos e tendências.** 2015. 31 p. Artigo de conclusão (Especialização MBA em Gestão Estratégica de Pessoas) - Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Sergio-Silva-Richieri-TCC.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

Este artigo procura descrever as principais características dos métodos de avaliação de desempenho humano nas organizações, destacando os objetivos e as tendências atuais dos mesmos. Uma pesquisa exploratória sobre o tema, realizada nas obras de referência e na base acadêmica informatizada, selecionou o material pertinente para posterior análise e estruturação do artigo. A pesquisa revelou que as metodologias mais antigas, denominadas tradicionais, focalizam apenas o desempenho passado, produzem avaliações mais subjetivas devido a distorções provenientes do avaliador e não determinam a participação do avaliado no processo avaliativo. Os modelos de avaliação por objetivos e avaliação por competências, mais recentes, tornam as avaliações mais complexas e objetivas por estabelecerem desafios de desenvolvimento das competências individuais e organizacionais, alinhadas com as metas e estratégias da empresa e pela integração do processo da avaliação, com os outros processos de gestão de pessoas. Os vários métodos de avaliação de desempenho profissional parecem ter, a princípio, conceitos e práticas diferentes, mas se complementam na avaliação e desenvolvimento do capital humano. Com o passar do tempo os métodos têm aumentado sua complexidade e a abrangência, sinalizando uma metodologia em construção, cada vez mais utilizada no contexto multifacetado e instável das organizações atuais.

Palavras-chave: Avaliação de desempenho. Avaliação profissional. Desempenho profissional. Gestão de pessoas. Métodos de avaliação.

EDUCAÇÃO CORPORATIVA: DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E VIABILIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS.

RESUMO

ERREIRO, Simone dos Santos. **Educação Corporativa**: desenvolvimento de competências e viabilização de estratégias. 2014. 38 p. (Especialização em MBA - Gestão Empresarial) - HSM Educação Executiva, São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Simone-Santos-Erreiro.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

Este trabalho tem como objetivo principal avaliar a contribuição da Educação Corporativa tanto no âmbito do desenvolvimento de competências como na viabilização de estratégias. A educação corporativa consiste numa ferramenta que propicia a melhoria contínua de processos internos de uma instituição para que possa alcançar seus princípios organizacionais de forma coerente e consistente. É ela que efetivamente provoca a evolução da instituição em todos os seus aspectos, pois contempla as características de cada um, observa os talentos, as necessidades de formação e a adequação das atividades. Para isso, investigou-se como esse tema é tratado na CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo na aplicação de mecanismos internos de avaliação de resultados. O estudo está baseado na metodologia do estudo de caso. A pesquisa é de caráter exploratório, em que o processo de coleta de dados foi por meio de evidências, entrevistas e documentos internos. Na análise de dados foram considerados os princípios de Meister (1999) e Éboli (2004), assim como estudos e pesquisas recentes que demonstram experiências de outras empresas. Diante disso, este estudo de caso tem como desafio propor ferramentas de mensuração qualitativa de resultados que possam atender a empresa e fortalecer suas análises. É de suma importância definir o melhor sistema métrico de avaliação que possa ajudar no desenvolvimento das ações educacionais propiciados pela Escola Superior da CESTEB, pelo Centro de Treinamento e pelos incentivos como um todo, assim como alinhar toda essa informação com as estratégias da empresa. Durante esse estudo foi identificado alguns modelos de mensuração adequados que poderão atender as necessidades da organização, conforme propostos por Kirkpatrick (1994) e Phillips (2003), que continuam sendo regra e têm utilidade e valor para muitas empresas. Outras duas ferramentas também apontadas foram os modelos de BSC e de Produtividade, sendo opções que melhor atende quando a justificativa é dar continuidade as ações educacionais em termos de valor de negócio e o capital humano. Por fim, baseado nos modelos apresentados e na necessidade da organização estudada, esta poderá optar por qualquer um dos modelos apresentados. Contudo, sugere-se como melhores opções os modelos BSC e o de Produtividade. Embora estes dois modelos possam utilizar conceitos propostos pelo modelo Kirkpatrick (1994) e pelo modelo Phillips (2003), poderão gerar resultados qualitativos de controle estratégico e efetividade das ações educacionais, sendo de suma importância, pois envolvem o valor do desenvolvimento de competências e a viabilização de estratégias.

Palavras-chave: Educação corporativa. Competências. Avaliação. Mensuração de resultados. Estratégia.

UTILIZAÇÃO DO PDCA COMO FERRAMENTA NO SETOR DE REDES PARA ALINHAMENTO AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA CETESB 2012 – 2015

RESUMO

MATSUKAWA, Emerson Eikiti. **Utilização do PDCA como ferramenta no Setor de Redes para alinhamento ao planejamento estratégico da CETESB 2012 – 2015**. 2015. 31 p. (Especialização em MBA - Gestão Empresarial) - HSM Educação Executiva, São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Emerson-Eikiti-Matsukawa.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

Alinhar as expectativas entre executivos, usuários e a Tecnologia da Informação tem sido um desafio. A utilização de ferramentas para melhoria contínua, em especial o PDCA, traz uma melhor perspectiva na negociação dos processos de alinhamento estratégico, tático e operacional. Como consequência, a gestão de mudanças, de projetos e de operações é beneficiada. Este estudo teve como objetivo demonstrar as melhorias obtidas no Setor de Redes da CETESB através da aplicação do PDCA e de ferramentas de gestão como a análise Swot e Diagrama de Ishikawa. Essa aplicação trouxe o conceito de “mudança como rotina” e proporcionou o provimento de novas demandas internas e externas, preservando a qualidade das operações do dia a dia. Apesar do aparente longo caminho, devido necessidade de vários ciclos, os resultados foram o cumprimento das diretrizes estabelecidas e acordadas pelo Departamento de TI. Os formatos cíclicos de aplicação trouxeram aprendizado focado pela equipe de redes e um entendimento gradual dos processos pelos usuários dos serviços do Setor de Redes. À medida que os objetivos estavam sendo alcançados, a equipe foi elevando a maturidade e, conseqüentemente os usuários e os executivos desfrutaram dos benefícios da nova prática: atendimentos mais ágeis e assertivos; controle nas operações e documentações. Em situações onde uma equipe possui baixo nível de maturidade em relação às práticas de mercado, mas mesmo assim necessita responder a pressão por resultados, a técnica utilizada terá grande valia. Cabe destacar sempre a importância de mensurar o estado inicial, o estado alvo e, os recursos disponíveis. Os resultados obtidos neste estudo devem ser utilizados para a continuidade dos ciclos de melhorias em TI na CETESB.

Palavras-chave: Gestão de Tecnologia da Informação. PDCA. Melhoria contínua.

A INFLUÊNCIA DA ERGONOMIA NO DESEMPENHO NO TRABALHO: REFLEXOS DAS MEDIDAS DE ERGONOMIA ADOTADAS NA CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.

RESUMO

FERLING, Fabio Ferreira. **A influência da ergonomia no desempenho no trabalho:** reflexos das medidas de ergonomia adotadas na CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. São Paulo, 2015. 57 p. Monografia de conclusão (Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Faculdades Oswaldo Cruz, São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Fabio-Ferreira-.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

A aplicação dos conceitos Ergonômicos nas empresas (ergonomia física, cognitiva e organizacional) na CETESB proporcionou um ambiente saudável ao trabalhador (gerando menos afastamento-absenteísmo), além de representar economia por quando do atendimento à legislação (Decreto Federal nº6.042 de 13/02/2007), que alterou o regulamento da Previdência Social (criação do NTEP- Nexo Técnico Epidemiológico e aplicação do FAP - Fator Acidentário Previdenciário e extinção gradativa da CAT - Comunicado de Afastamento do Trabalho).

Nesse contexto, a pesquisa de cunho qualitativo avaliou a influência do Programa de Ergonomia aplicado na CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo no período de 2007 até 2014, justificada por reiterados afastamentos por LER/DORT que resultaram em cerca de 30 afastamentos em 2007, motivo da implantação do programa de ergonomia de forma estruturada na empresa.

Após a fase de diagnósticos e posteriormente a fase de implementação, houve a consolidação de medidas de ergonomia física (troca de mobiliário, iluminação, conforto térmico, modernização de equipamentos etc), ergonomia cognitiva (correta alocação de funcionário segundo sua adaptação para a tarefa/rodízio de tarefa, treinamento direcionado, criação de espaços de convívio para relaxamento) e ergonomia organizacional (contratação direcionada segundo critérios ergonômicos, remanejamento de funcionários, outros).

Seguindo aos preceitos da norma regulamentadora NR17, foram importantes as seguintes ações:

- Resolução 047/2007/P: Criação do Grupo de Trabalho sobre Ergonomia.
- Laudo Ergonômico NR-17 CETESB e Pesquisa do Laudo Ergonômico: Contratação, através de licitação do laudo e pesquisa para identificação da situação corrente.
- Questionário Avaliação Ergonômica do Posto de Trabalho: Sistematização das informações acerca das condições biomecânicas do mobiliário, pausas, e características da tarefa desempenhada pelo colaborador.
- Questionário Exame Médico Ocupacional: Elaborado e revisado pelo Comitê de Saúde Ocupacional e integrado ao PCMSO da empresa, verifica antecedentes de saúde em geral do trabalhador e histórico e itens de avaliação em geral em relação ao último exame médico ocupacional.
- Resolução 069/2011/P: Institucionalização do grupo de Trabalho sobre Ergonomia na estrutura funcional da empresa (no ARAM).
- Ação Fiscal do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE: Fiscalização realizada pelo MTE em 2014 avaliou as medidas tomadas foram bem recomendadas e aplicadas e, juntamente com o quadro IV da NR-4, protocolado pelo SESMT da CETESB junto ao MTE, atestou a inexistência de casos de afastamento do trabalho por conta de LER/DORT nas dependências do órgão, traduziram o êxito na implantação do programa.

No período de Janeiro a Junho de 2014 foi elaborado o documento ARDH-Absenteísmo na CETESB que também refletiu a situação de absenteísmo em trabalhadores da empresa (Sede e das Agências Ambientas), sendo uma pesquisa quantitativa, avaliando o número de dias de afastamento de cada funcionário.

Através de dados coletados do Banco de Dados do setor ARAP – Setor de Administração de Pessoal e de Benefícios, com base de informações obtidas nos atestados médicos apresentados pelos funcionários afastados das suas atividades por motivo de doença, o CID-Z mostrou ser a causa de maior afastamento hoje na empresa (classificação que engloba exames laboratoriais, exames de imagens, exames ginecológicos, fisioterapia, doação de sangue, consultas ambulatoriais e exames clínico geral) e, em seguida o CID-K (compreende consultas odontológicas e gastroentereológicas), sendo que as doenças relativas ao aparelho osteomuscular (CID-M) não figurando mais como as campeãs de afastamentos de funcionários, posição recorrente desde 2007.

A criação de banco de dados ampliado, mais refinado e o aumento da autonomia do setor ARDH parece ser as próximas ações a fim de trazer maiores ganhos ao programa, refletindo na redução dos acidentes e afastamentos, aumento da produtividade e bem-estar físico e psicológico no ambiente organizacional, sem no entanto que se deixe de manter e aprimorar discussões com foco nos futuros estudos em torno da Ergonomia Física e principalmente na Ergonomia Cognitiva e Organizacional, com a continuidade e aumento da participação dos funcionários e alta direção.

Palavras-chave: Ergonomia. Programa de Ergonomia. LER/ DORT.



PESQUISA E INOVAÇÃO NA CETESB

2ª JORNADA TÉCNICO CIENTÍFICA



SESSÕES ORAIS

PAINEL:

GESTÃO AMBIENTAL

A RESPONSABILIDADE CIVIL OBJETIVA APLICADA AOS ACIDENTES AMBIENTAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO.

RESUMO

TEIXEIRA, Mauro de Souza. **A responsabilidade civil aplicada aos acidentes ambientais no estado de São Paulo**. 2015. 95 p. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Direito Ambiental) – Centro de Estudos (CEPGE), Escola Superior da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo (ESPG), São Paulo, 2015.

O município de São Paulo, maior cidade da América Latina, contabilizou ao final de 2014 uma população de 11,9 milhões de habitantes (IBGE, 2014). São Paulo é a quinta maior aglomeração populacional do planeta, a Região Metropolitana de São Paulo conta com 21 milhões de habitantes, distribuídos em 39 municípios. Os padrões atuais de consumo, as necessidades de deslocamento de pessoas e cargas e as atividades econômicas urbanas, de forma geral, têm exercido intensa pressão sobre o meio ambiente da capital paulista em termos de consumo de recursos, geração de resíduos e exposição da população a riscos tecnológicos. A vulnerabilidade da população a riscos tecnológicos se destaca quando a exposição se refere aos riscos relacionados ao armazenamento, ao processamento e principalmente ao transporte de produtos químicos e petroquímicos. No Estado de São Paulo, o transporte rodoviário de produtos perigosos é a principal atividade geradora de acidentes ambientais, representando 44% dos acidentes, segundo dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, 2014. O presente estudo tem por finalidade apresentar um panorama das principais características dos acidentes ambientais envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos na capital paulista, com destaque ao risco, à extensão e à severidade de eventos dessa natureza. A prevenção e a precaução têm papel de destaque no estudo, assim como a responsabilidade civil em reparar os danos e os prejuízos causados ao meio ambiente e a terceiros prejudicados. Uma vez configurado o dano ambiental, torna-se, em muitos casos, impossível reverter os efeitos adversos deste, assim como recompor os meios degradados a uma qualidade ambiental anterior ao acidente. A gestão sustentável do ambiente urbano desponta como um dos maiores desafios do futuro e, acima de tudo, por amor ao próximo, o que efetivamente emerge dos dados, análises e conclusões desse estudo é a necessidade imperiosa de agir, e não somente avaliar a situação referente os riscos intrínsecos dessa modalidade de transporte. Assim, sumariadas as justificativas do porquê do tema, temos que o objetivo geral do presente Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, é o de apresentar os diversos matizes do dano ambiental e a obrigação legal de repará-lo, tanto no plano individual quanto no coletivo.

Palavras-chave: Risco químico. Transporte de produtos perigosos. Acidentes ambientais. Responsabilidade civil. Dano ambiental.

DESCARTE DE RESÍDUOS QUÍMICOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO, SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS – UMA PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA ENFRENTAMENTO DE SITUAÇÕES EMERGENCIAIS.

RESUMO

GOUVEIA, Jorge Luiz Nobre. **Descarte de resíduos químicos na região metropolitana de São paulo, seus impactos socioambientais:** uma proposta de política pública para enfrentamento de situações emergenciais. 2015. 189 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-19102015-161350/pt-br.php>>. Acesso em: set. 2016.

O descarte de resíduos químicos é uma prática lesiva ao meio ambiente e à saúde da população. Nesse trabalho foi realizado levantamento dos impactos socioambientais com base nos registros de descartes de resíduos químicos da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no período de 2005 a 2013, tomando como referência a Região Metropolitana de São Paulo - RMSP, em especial as cidades de São Paulo e Guarulhos. Dentre os resultados que nortearam o trabalho se destacam a caracterização da prática de descarte de resíduos químicos, sobrepondo a mapas temáticos georreferenciados de rodovias e recursos hídricos. Também por meio de pesquisa dirigida aos principais atores intervenientes dos cenários acidentais, foi possível conhecer os processos atuais de intervenção e de tratamento, aplicados nos descartes de resíduos químicos nas esferas municipais e estaduais. Nesse contexto, o Decreto Estadual nº 59.263/2013, que regulamenta a Lei nº 13.577/2009 sobre a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas criou o Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas (FEPRAC), destinado à identificação e remediação das “áreas órfãs”. O FEPRAC apresenta-se como um instrumento econômico capaz de elidir o perigo nos casos de emergências químicas envolvendo o descarte de resíduos sem a identificação do responsável.

Palavras-chaves: Descartes de resíduos. Emergências químicas. Resíduos químicos.

INVENTÁRIOS DE GASES DE EFEITO ESTUFA: COMPILAÇÃO E ANÁLISE DOS ESTUDOS DESENVOLVIDOS PELOS ESTADOS BRASILEIROS.

RESUMO

HUET, Daniel Soler. **Inventários de gases de efeito estufa**: compilação e análise dos estudos desenvolvidos pelos estados brasileiros. 2014. 38 p. Monografia (Especialização em Gerenciamento Ambiental) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014. Disponível em: <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Daniel-Soler-Huet.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

Para se reduzir as emissões, conhecê-las torna-se indispensável. Neste sentido, vários estados brasileiros têm se empenhado na elaboração de legislações, que incluem inventários de gases de efeito estufa (GEE) como instrumento para conhecer e gerir suas emissões. Este trabalho tem por objetivo identificar os estados brasileiros que possuem inventários de efeito estufa e, a partir disto compará-los quanto à metodologia utilizada e aos resultados obtidos. Foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema, buscando os inventários estaduais de GEE reconhecidos pelos estados, com consulta a sites dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs). Foram encontrados e descritos os inventários dos Estados do Acre, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo. Foi possível fazer uma comparação preliminar destes diferentes inventários devido ao fato deles terem utilizados a mesma definição dos setores a serem inventariados, de acordo com as metodologias do IPCC, que é a recomendada para inventários nacionais. As evoluções das emissões estaduais podem ser analisadas no caso dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná e São Paulo, e mais detalhadamente no caso dos dois últimos estados, que estimaram suas emissões numa sequência de anos contínuos, o que permite uma análise mais rica das informações obtidas. Estas iniciativas se deram de forma isolada em cada estado, sem uma comunicação entre estes, o que poderia resultar em eventuais sinergias.

Palavras-chave: Emissões Estaduais. Gases de Efeito Estufa. Mudanças Climáticas Globais. Mitigação. Legislação.

DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO TIETÊ NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO.

RESUMO

OLIVEIRA, Eduardo Mazzolenis. **Desafios e perspectivas para recuperação da qualidade das águas do rio Tietê na região metropolitana de São Paulo.** Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-16102015-094150/pt-br.php>>. Acesso em: set. 2016.

As políticas de saneamento e recursos hídricos nas grandes aglomerações urbanas brasileiras constituem-se, desde meados dos anos de 1960, em um grande desafio para os poderes públicos e a sociedade em geral. Tal é o caso da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), na qual a riqueza gerada convive com problemas sociais e ambientais conhecidos, como a degradação dos principais corpos de água, em especial, o rio Tietê gerando incômodos e protestos de setores da população. Em 1992, à véspera da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a mobilização social foi estratégica para o lançamento do Programa de Despoluição do Tietê. Entretanto, após vinte e três anos de investimentos, aproximadamente 50 por cento da população da RMSP não dispõe de esgoto tratado (10 milhões de habitantes), 11 por cento não dispõe de rede de coleta (em torno de dois milhões habitantes) e as águas do Tietê ainda continuam degradadas no trecho metropolitano. Em que pese a importância de fatores como, o intenso crescimento demográfico - urbano - industrial, predominantemente sobre suas áreas de mananciais e a fragilidade institucional de suas políticas públicas, a pesquisa enveredou por outros caminhos ainda pouco explorados. O objetivo geral foi avaliar os resultados obtidos com a implantação dos programas de controle de poluição hídrica na RMSP e de outros fatores interferentes, tomados com estudo de caso, para a recuperação da qualidade das águas do rio Tietê, no período 1998 – 2013, e contribuir para os desafios e perspectivas da continuidade a esse processo. A pesquisa ainda possibilitou, como objetivo específico, avaliar os aspectos centrais da experiência de recuperação do rio Tâmis, na região metropolitana da Grande Londres, considerando suas especificidades, para posicionar melhor o debate sobre sua aplicabilidade frente às ações de despoluição na RMSP.

Partiu-se da revisão bibliográfica com foco no processo de constituição da metrópole e na forma de apropriação de suas águas, e dividiu-se a bacia do Alto Tietê em unidades criadas para esta pesquisa: os Compartimentos Sanitários Ambientais, baseados nas áreas de drenagem dos esgotos metropolitanos. Nessas unidades foram analisados os resultados dos programas de controle de poluição hídrica, as variações da cobertura da terra e da demografia. Os valores encontrados foram avaliados frente aos resultados das análises estatísticas de tendências espacial e temporal de dez variáveis de qualidade de água, incluindo análises exploratórias, por meio da utilização de softwares estatísticos paramétricos e não paramétricos. As conclusões das análises de tendências indicaram que houve melhorias nos valores de algumas variáveis, em determinados trechos do rio Tietê, que pode estar relacionadas com a ampliação do sistema de coleta e tratamento de esgotos. Os dados da experiência inglesa foram importantes para constatar que, embora ocorresse em época e contextos diferentes da experiência paulista, guarda com esta, aspectos comuns, como grande metrópole com intenso crescimento populacional e urbano-industrial. E ainda, fornece lições importantes para nossa realidade, dentre elas, a importância do processo de operação e gestão do sistema de esgotamento sanitário, com objetivos claros, ambiental e economicamente viáveis, socialmente monitorados,



PESQUISA E INOVAÇÃO NA CETESB

2ª JORNADA TÉCNICO CIENTÍFICA



com a participação dos municípios e fortalecimento dos vínculos entre os organismos públicos de saneamento e controle de poluição..

Palavras-chave: Análises Estatísticas de Tendências. Bacia do Alto Tietê. Grande Londres. Qualidade da Água, Região Metropolitana de São Paulo. Rio Tâmis. Sistema de Esgotamento Sanitário.



PESQUISA E INOVAÇÃO NA CETESB

2ª JORNADA TÉCNICO CIENTÍFICA



SESSÕES ORAIS

PAINEL:

EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

EFICIÊNCIA NO USO DO MÉTODO MPE - MULTI PHASE EXTRACTION PARA REMEDIAÇÃO DE SOLO E ÁGUA CONTAMINADOS COM HIDROCARBONETOS EM UM POSTO DE COMBUSTÍVEIS NA REGIÃO DE ASSIS.

RESUMO

AMBRÓSIO, Edson. **Eficiência no uso do método MPE - Muti Phase Extraction para remediação de solo e água contaminados com hidrocarbonetos em um posto de combustíveis na região de Assis.** 2015. 19 p. Artigo de conclusão (Especialização em Química Ambiental) - Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA. Assis, 2015. Disponível em: <http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Edson_Ambrosio.pdf>. Acesso em: set. 2016.

A contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos, ocasionado por tanques de armazenamento de postos revendedores de combustíveis tem gerado preocupações expressivas nos últimos anos. Estes postos são as principais fontes urbanas de contaminação pelas substâncias aromáticas conhecidas como compostos BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos). Tal contaminação ocorre devido a vazamentos no sistema de armazenamento de combustíveis assim como pela má operação e manutenção dos equipamentos. Para descontaminação de uma área podem ser utilizadas algumas técnicas de remediação, dentre as quais o Sistema de Extração Multifásica, conhecida como MPE (MULTI-PHASE EXTRACTION) tem sido apontada como alternativa eficiente, segura e pouco onerosa, para remoção de compostos tóxicos, por isso enquadra-se como uma das mais utilizadas em postos revendedores de combustíveis. O presente artigo tem como objetivo mostrar a eficiência da utilização da MPE na remediação de contaminação ocorrida em um posto revendedor de combustíveis localizado na macro região de Assis - SP. Durante a realização da remediação constatou-se a redução da fase livre além da diminuição da contaminação na fase dissolvida da água subterrânea facilmente visualizada em tabelas presentes neste artigo confirmando assim a eficiência do sistema.

Palavras-chave: Contaminação. Remediação. MPE. Fase Livre.

ESTUDO DAS EMISSÕES DE COMPOSTOS ORGÂNICOS PERSISTENTES (POPs) TÓXICOS DE FORMAÇÃO NÃO INTENCIONAL PROVENIENTES DA PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL NO ESTADO DE SÃO PAULO.

RESUMO

SIQUEIRA, Ligia Cristina Gonçalves; DE ASSUNÇÃO, João Vicente. PCDD/F emission factor for charcoal production in rudimentary kilns. **Organohalogen Compounds**, v. 77, p. 218-221, 2015. Disponível em: <<http://www.dioxin20xx.org/pdfs/2015/15-59.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

O presente trabalho investigou os níveis de dioxinas e de furanos (PCDD/Fs) presentes nas emissões provenientes da produção de carvão vegetal a partir da carbonização da madeira em fornos rudimentares. Além dos resultados que permitiram verificar a quantificação de PCDD/Fs emitidos para a atmosfera com essa prática, esta pesquisa também abrangeu a determinação de fatores de emissão para estimar a liberação dessas substâncias provenientes da operação dessas fontes de emissão para a atmosfera, assim como investigar as melhores práticas ambientais (BEP) e melhores tecnologias disponíveis (BAT). Os resultados apontaram que as emissões de dioxinas prevalecem sobre as de furanos e, que, embora possam ser consideradas baixas, não podem ser consideradas desprezíveis. Em relação aos fatores de emissão, os mesmos estão próximos aos recomendados pelo Toolkit da UNEP para Classe 2 na produção de coque.

Palavras-chave: Dioxinas. Carvão vegetal. Emissões atmosféricas.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CENTROS EQUESTRES.

RESUMO

OLIVEIRA, Clarissa Andrea Nunes de. **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos em centros equestres**. 2015. 53 p. Monografia (Especialização em MBA em Gestão e Tecnologias Ambientais) – Programa de Educação Continuada em Engenharia (PECE), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. *Disponível em:* <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Clarissa-Oliveira-1.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

O presente trabalho foi desenvolvido com objetivo de apresentar um modo de gerenciamento de resíduos sólidos gerados em centros equestres, empreendimentos de criação e atividades voltados aos equinos, tais como hípicas, haras e hipódromos. O desenvolvimento deste trabalho envolveu a pesquisa bibliográfica através de legislação, de artigos científicos e demais matérias e informações relacionados aos temas mencionados. Considerando que os centros equestres geram quantidade significativa de resíduos sólidos oriundos de dejetos dos cavalos, foram apresentadas três alternativas para a destinação final destes resíduos. Com as referências obtidas, foram verificados tratamentos biológicos, como a compostagem, a minhocultura e a biodigestão. Estes tratamentos representam interessantes meios de contribuir para a redução de matéria orgânica dos resíduos sólidos, contribuindo para minimizar os impactos no meio ambiente. Os tratamentos também demonstram trazer recursos financeiros complementares à renda dos centros equestres, pois são gerados produtos, tais como composto orgânico, húmus e matrizes de minhocas e biogás, que podem ser comercializados.

Palavras-chave: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Equinos. Compostagem. Minhocultura. Biodigestão.



PESQUISA E INOVAÇÃO NA CETESB

2ª JORNADA TÉCNICO CIENTÍFICA



SESSÕES ORAIS

PAINEL:

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A BIODIVERSIDADE E OS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS DECORRENTES NO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO.

RESUMO

PAULINO, Fabrício Alex. **A biodiversidade e os impactos ambientais potenciais decorrentes do novo código florestal brasileiro. 2015. 13p.** Artigo de conclusão (Especialização em Perícia e Auditoria Ambiental) - Centro Universitário Internacional – UNINTER. São Paulo. 2015. Disponível em : <http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/fabricio_alex_paulino.pdf>. Acesso em: set. 2016.

A perda de biodiversidade é a ameaça real mais importante enfrentada pela humanidade hoje e ocorre de forma rápida e em todos os lugares do planeta. Objetivou-se neste estudo realizar levantamentos bibliográficos nas literaturas de estudos ambientais brasileiro de efeitos e impactos sobre a biodiversidade em decorrência das principais alterações do novo Código Florestal no tocante às áreas de preservação permanente e reserva legal. O novo código florestal brasileiro, dentre outras mudanças, altera a sistemática acerca das áreas de preservação permanente, das reservas legais e o sistema de responsabilização pela recuperação das áreas cuja vegetação foi suprimida ilegalmente. A diminuição das áreas cobertas por vegetação nativa compostas das reservas legais (RLs) e áreas de proteção permanente (APPs) trarão efeitos para a diversidade biológica no Brasil, e a possibilidade de extinção local de algumas espécies pode reduzir os serviços ecológicos que eles realizam nessas áreas. Uma vez que há tendência de redução das áreas protegidas, seria importante um esforço no investimento em conhecimento da biodiversidade e grau de ameaça, de modo a subsidiar decisões de proteção caso a caso.

Palavras-chave: Código Florestal. Impacto Ambiental. Biodiversidade.

CELERIDADE NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL.

RESUMO

SANTAROSA, Luciano Soares. **Celeridade no licenciamento ambiental**. 2014. 44 p. Monografia (Especialização em Gerenciamento Ambiental) - Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, 2014. Disponível em: <<http://cegea.com.br/pdfviewer/web/viewer.html?v=imgs/conteudo/LUCIANO-SOARES-SANTAROSA>>. Acesso em set. 2016.

O licenciamento ambiental é um importante instrumento de gestão da Política Nacional de Meio Ambiente. Por meio dele, a administração pública busca exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais. Dessa forma, foram criadas leis para nortear os procedimentos do licenciamento. Entretanto, verifica-se dos municípios até a União a morosidade na emissão das licenças ambientais. Visando dar celeridade no licenciamento a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo adotou algumas ferramentas para simplificá-lo, como a informatização do sistema de licenciamento. Neste estudo foi verificado o impacto produzido pela informatização e demais instrumentos adotados para simplificar o Licenciamento Ambiental. Foram coletados dados publicados pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo relativo à emissão de Licenças mensais desde janeiro de 2006 até agosto de 2014 período que englobou a implantação das ferramentas SILIS – Sistema de Licenciamento Simplificado (abril de 2006) e do PLA - Portal do Licenciamento Ambiental (Maio de 2014, integralmente no Estado). O PLA atualmente engloba o SILIS e possui uma ferramenta inédita, o DAIL – Declaração de Atividade Isenta de Licenciamento, onde para avaliá-lo, foi realizada uma simulação para uma atividade isenta de licenciamento. Concluiu-se que a informatização proporcionou a Celeridade do licenciamento Ambiental diminuindo-se a burocratização e que o Estado de São Paulo obteve resultados positivos com tal ação.

Palavras-chave: Informatização. Licença ambiental. Meio Ambiente. CETESB.

OS IMPACTOS NÃO AVALIADOS NOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS PRÉ-COLONIAIS, PROVOCADOS POR OBRAS, ATIVIDADES E EMPREENDIMENTOS DE IMPACTO LOCAL NA CIDADE DE SÃO PAULO: O EXEMPLO DO SÍTIO LÍTICO DO MORUMBI.

RESUMO

MATRANGOLO, Adriana. **Os impactos não avaliados nos sítios arqueológicos pré-coloniais, provocados por obras, atividades e empreendimentos de impacto local na cidade de São Paulo: o exemplo do sítio lítico do Morumbi.** 2015. 169 p. Monografia (Especialização em Arqueologia, História e Sociedade) – Programa de Pós Graduação em Arqueologia, História e Sociedade, Universidade de Santo Amaro (UNISA), São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Adriana-Matrangolo-TCC-2015.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

Atualmente a possibilidade de incremento no conhecimento arqueológico pré-colonial (antes da chegada dos europeus no continente americano) está diretamente relacionada aos estudos de arqueologia preventiva, realizados no âmbito dos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades e empreendimentos que interferem no solo e subsolo. A descoberta de sítios arqueológicos teve um crescimento significativo com a publicação da Res. CONAMA 01/86 – primeira norma a vincular o licenciamento ambiental à necessidade de avaliação dos impactos aos sítios e monumentos arqueológicos. Depois, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, em seu Art. 216 foi definido o conceito de patrimônio cultural brasileiro, de natureza material e imaterial, garantida a sua guarda e proteção. Nas últimas duas décadas, com a publicação pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN de normas específicas para tratar dos critérios para realização de estudos de arqueologia preventiva no escopo dos processos de licenciamento ambiental, como a Portaria 230/2002 e a Instrução Normativa IPHAN nº 01 de 2015, foi sedimentada a importância do licenciamento ambiental para o desenvolvimento do conhecimento arqueológico. O objetivo deste trabalho é demonstrar que as obras de baixo impacto ambiental, ou de impacto local, muitas delas nem licenciadas pela CETESB, podem causar significativo impacto aos bens arqueológicos, como ocorreu no caso exemplificado do sítio lítico do Morumbi, que se constitui, atualmente, no único sítio de extração de matéria – prima para produção de material lítico (pontas de flecha e outros) conhecido na bacia do Alto Tietê. O sítio foi degradado quando da construção de um condomínio residencial de apenas 08 (oito) casas, localizadas em um terreno de pouco mais de 1.000 (hum mil) m². Outro objetivo é demonstrar que após a degradação de sítios arqueológicos como o exemplo estudado pouco foi feito para que fossem realizados estudos de arqueologia preventiva em obras de maior porte, localizadas no entorno próximo ao sítio lítico do Morumbi. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica feita por meio da análise dos relatórios de resgates do sítio lítico do Morumbi e demais sítios encontrados na cidade de São Paulo, assim como o uso de metodologias não interventivas como imagens de satélites e material cartográfico.

Palavras-chave: Arqueologia Urbana. Patrimônio Arqueológico. Sítio Lítico do Morumbi. Licenciamento Ambiental. Arqueologia Preventiva. Municipalização do Licenciamento Ambiental e Avaliação de Impacto no Patrimônio Arqueológico.

ANÁLISE DOS PONTOS CRÍTICOS DE ATROPELAMENTO DE ANIMAIS EM RODOVIAS OPERADAS POR UMA CONCESSIONÁRIA NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO E SUA APLICAÇÃO NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL.

RESUMO

FONSECA, Vanessa Suzana Cavaglieri. **Análise dos pontos críticos de atropelamento de animais em rodovias operadas por uma concessionária na região nordeste do Estado de São Paulo e recomendação de medidas mitigadoras.** 2015. 89 p. Monografia de conclusão (MBA em Gestão e Tecnologias Ambientais) - Programa de Educação Continuada (PECE), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Vanessa-Fonseca.pdf>>. Acesso em: set. 2015.

As rodovias representam o modal de transporte predominante no Brasil e no estado de São Paulo. O presente trabalho avalia os pontos críticos de atropelamento de animais silvestres e domésticos em cinco rodovias: SP-334, SP-255, SP-318, SP-345 e SP-330, operadas por uma concessionária na região nordeste do Estado de São Paulo, no Brasil, e mostra a importância dos dados nas tomadas de decisão para implantação de medidas mitigadoras nos processos de licenciamento ambiental dessas rodovias. Os dados de atropelamento foram coletados diariamente pela equipe de inspeção das rodovias, e foram fornecidos na forma de planilhas pela concessionária. Foram analisados dados entre 2011 e 2013 para animais domésticos e entre 2009 e 2013 para animais silvestres. Durante o período estudado foram atropelados 1.007 animais silvestres e 1.264 animais domésticos, apontando uma predominância do atropelamento de animais domésticos sobre o atropelamento de animais silvestres. Dentre os silvestres houve uma predominância de atropelamentos de mamíferos, principalmente das famílias *Hydrochaeridae*, composta neste estudo por indivíduos da espécie *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), e *Canidae*, composta pelas espécies *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) e *Lycalopex vetulus* e/ ou *Pseudalopex vetulus* (raposinha-do-campo). Dentre os animais atropelados, considerando a lista de espécies ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo, foi registrada uma espécie classificada como em perigo e sete classificadas como vulneráveis. Considerando a lista brasileira foram registradas cinco espécies ameaçadas de extinção. Destaca-se o lobo-guará que aparece nas duas listas consultadas e foi a terceira espécie silvestre mais vitimada, com 70 atropelamentos. Destaca-se ainda a raposinha-do-campo que é classificada como vulnerável no estado de São Paulo e foi a segunda espécie mais vitimada, com 100 atropelamentos. Dentre os domésticos houve uma predominância de atropelamentos de cachorros. Na análise dos pontos críticos de atropelamento de cada rodovia foram observados para fauna silvestre, pontos críticos em áreas próximas às Unidades de Conservação: Floresta Estadual de Batatais, no município de Batatais e Parque Estadual de Vassununga, no município de Santa Rita do Passa Quatro. Para fauna doméstica os pontos críticos ocorreram em sua maior parte onde a rodovia atravessa áreas urbanas. Os altos índices de atropelamento de espécies ameaçadas de extinção, como o lobo-guará e a raposinha-do-campo podem contribuir para o declínio populacional das mesmas na região. A capivara pelo seu porte pode causar acidentes graves e até mesmo fatais, e uma diminuição no número de atropelamentos desta espécie resulta em uma maior segurança ao usuário da rodovia. Para as três espécies apontadas considera-se importante a realização de estudos e a proposição de medidas mitigadoras específicas. O alto índice de atropelamento de cachorros em áreas urbanas mostra a necessidade de implantação de medidas mitigadoras específicas para este grupo. Especificamente, para a duplicação da SP-345, o licenciamento ambiental exigiu o estudo de projeto de passagem de fauna em dois pontos da rodovia que foram apontados como pontos críticos de atropelamento de fauna.

Palavras-chave: Ecologia de estradas. Atropelamentos. Fauna silvestre. Medidas mitigadoras.



PESQUISA E INOVAÇÃO NA CETESB

2ª JORNADA TÉCNICO CIENTÍFICA



SESSÕES DE POSTERS

A BIODIGESTÃO ANAERÓBIA COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL APLICADA NO TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS DE FECULARIAS DE MANDIOCA.

RESUMO

LEITE, Vera Garcia Corrêa; FERREIRA, Marcelo Silva; MELLO, Patrícia Cavani Martins de. **A biodigestão anaeróbia como alternativa sustentável aplicada no tratamento de águas residuárias de fecularias de mandioca.** 2015. 11 p. Artigo de conclusão (Especialização em Química Ambiental) - Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA), Assis, 2015. Disponível em: <<http://tratamentodeagua.com.br/artigo/biodigestao-anaerobia-como-alternativa-sustentavel-aplicada-no-tratamento-de-aguas-residuarias-de-fecularias-de-mandioca/>>. Acesso em: set. 2016.

Brasil ocupa posição de destaque mundial na agroindústria da mandioca que tem a raiz da planta (*Manihot esculenta*) como fonte de matéria prima para a produção de farinha, farofas e extração do amido. O problema é que assim como qualquer indústria estas empresas geram resíduos sólidos e líquidos, entre estes com maior destaque para a manipueira, um líquido leitoso amarelado gerado em grandes quantidades e que se caracteriza pelo seu alto potencial tóxico poluidor. A biodigestão anaeróbia vem sendo utilizada nas empresas deste setor, porém, com uma visão mais direcionada para a produção do biogás. Assim, o presente trabalho objetivou-se avaliar o potencial do processo de biodigestão anaeróbia como tratamento de resíduos líquidos provenientes de fecularias. As águas residuárias geradas pelas fecularias foram coletadas e analisadas através de parâmetros físico-químicos, tais como: DBO, pH, Cianeto entre outros, antes e depois de passar pelo biodigestor. Os resultados foram interpretados de acordo com normas vigentes específicas para o lançamento de efluentes em corpos d'água e mostraram que o processo da biodigestão anaeróbia apresenta viabilidade técnica e financeira na geração e aproveitamento do biogás e na remoção de matéria orgânica reduzindo em até 99% a taxa de DBO, porém, é necessário uma otimização dos parâmetros do processo ou mesmo um tratamento complementar para que o efluente possa ser lançado em corpo d'água.

Palavras-chave: Manipueira. Biogás. Tratamento.

CONTAMINAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO POR HIDROCARBONETOS NA REGIÃO DE AVARÉ – SP.

RESUMO

FOGAÇA, Paulo Henrique C. **Contaminação do lençol freático por hidrocarbonetos na região de Avaré – SP.** 2015. 160 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Bauru, 2015. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/123874>>. Acesso em: set. 2016.

A contaminação de água e do solo é, muitas vezes, causada por derrame de combustíveis e pode ser evitada. Muitos incidentes que contaminam o meio ambiente têm ocorrido devido à exploração e refinamento de petróleo, bem como transporte e armazenamento de seus derivados. Como consequência, o lençol freático é atingido por substâncias perigosas por serem em grande parte dos casos, carcinogênicas e depressoras do sistema nervoso central. Com a Resolução CONAMA 273, a partir de 2000, a água e solo das regiões onde se localizam postos de armazenamento de combustíveis passaram a ser analisadas. Comprovada a contaminação, esses locais passaram por uma reestruturação física para adequação dos tanques de armazenamento e estrutura de atendimento. Além disso, os postos têm a obrigatoriedade de implantar um sistema de remediação eficaz, capaz de tornar, novamente, a água e solo adequados aos serviços e ao ser humano sem perigo à saúde. Este trabalho apresenta um estudo do processo de contaminação e remediação do solo e água subterrânea da região de Avaré (SP) causada por postos revendedores e de abastecimento de combustível da região. Foram estudados dois postos de armazenamento de estruturas diferentes: tanques enterrados (Posto 1) e tanques aéreos (Posto 2), e os dados apresentados foram retirados dos relatórios elaborados pelas firmas sobre a investigação detalhada e remediação dos referidos postos. Diversas análises do solo e da água foram realizadas por empresas especializadas, bem como o monitoramento e a remediação destes. Os principais resultados mostram, por exemplo, que em relação ao posto 1, a qualidade da água do aquífero local encontrava-se inadequada para eventual ingestão com altos valores da concentração de Benzeno e de Tolueno. Após o processo de remediação, notou-se redução das concentrações dos Compostos Químicos de Interesse. O lençol freático próximo ao posto 2 também apresentou contaminação devido a vazamentos de óleo diesel. Nesse caso, após o último período de análise do processo de remediação, verificou-se uma eficácia de 100% no processo de remediação.

Palavras-chave: tanques de combustível; hidrocarbonetos aromáticos; poluição ambiental; contaminação da água e solo; remediação de água e solo.

Palavras-chave: Tanques de combustível. Hidrocarbonetos aromáticos. Poluição ambiental. Contaminação da água e solo. Remediação de água e solo.

VÁRZEAS DO ALTO TIETÊ, AS ÁGUAS URBANAS E A PAISAGEM: CONFLITOS, POSSIBILIDADES E AÇÕES DESEJÁVEIS PARA A QUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES.

RESUMO

CARDOSO, Omar de Almeida. **Várzeas do Alto Tietê, as águas urbanas e a paisagem: conflitos, possibilidades e ações desejáveis para a qualificação dos espaços livres.** 2015. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-29102015-145337/pt-br.php>>. Acesso em: set. 2016.

O presente trabalho tem como objetivo contribuir para um debate sobre a possibilidade de intervenções ou ações para a qualificação urbano-paisagístico-ambiental em áreas de fundo de vale urbanas, um tema relativamente emergente no Brasil, e de relevante interesse e importância em âmbito científico, técnico e legal. Realizada entre os anos de 2011 e 2015, a pesquisa de referência esteve alocada na área de concentração “Paisagem e Ambiente”, dentro da linha de pesquisa “Sistemas da Paisagem”, do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAUUSP).

O objeto do estudo são as águas urbanas, definidas aqui como os corpos d’água integrantes do meio ou da paisagem, que compõem um sistema urbano de espaços livres, e que devem ser considerados como espaços da vida cotidiana, tendo suas orlas aproveitadas para fins urbanos diversificados, e não apenas para suporte de infraestruturas como sistema viário ou drenagem. Fruto de uma relação perversa e conflitante entre a sociedade e o meio, as águas urbanas foram, e ainda vêm sendo vistas, no início deste século XXI, de forma excludente do cotidiano urbano, mesmo após a imposição de legislações específicas e de programas públicos. Os impasses para uma efetiva gestão pública dos corpos d’água são muitos, e isso se dá principalmente devido à não existência de políticas e/ou ações integradas para sua conservação e manejo.

Mesmo assim, existe uma realidade possível de ser alcançada em termos de qualificação ou requalificação das águas urbanas, principalmente em regiões densamente ocupadas, como as metrópoles brasileiras. Nesses grandes centros urbanos o desafio está na busca de um equilíbrio hídrico, cuja solução de conflitos passa obrigatoriamente pelo planejamento urbano-paisagístico-ambiental sobre o território, tanto na micro e como na macroescala, e conforme os preceitos do planejamento / arquitetura da paisagem. Para tanto, faz-se necessário, de preferência, o uso das tecnologias disponíveis, mediante o consenso entre os grupos e/ou sociedades envolvidas, enfim, através de uma agenda conjunta e continuada, que trata dos atuais conflitos, prevenindo e evitando novos conflitos e problemas.

O trabalho traz como recorte a área drenada pela Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BHAT), uma das bacias mais complexas do País no que se refere à gestão ambiental, principalmente por decorrência das profundas alterações em suas várzeas, causadas por intervenções hidráulicas, mas também pelo modelo de urbanização adotado e pela ocupação extensiva do solo urbano. Entretanto, apesar de seus contrastes e paradoxos, a região apresenta ainda reais possibilidades de utilização de seus espaços livres na metrópole contemporânea, como meio de viabilização de uma requalificação funcional e ambiental, considerando-se, os sérios problemas decorrentes do estado atual de degradação da paisagem e do meio ambiente.

Um exemplo são as várzeas da sub-região Cabeceiras, a jusante da Capital, localizada na porção leste



PESQUISA E INOVAÇÃO NA CETESB

2ª JORNADA TÉCNICO CIENTÍFICA



da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP): uma área bastante sensível, com grande parte de seus limites incluídos em Área de Proteção aos Mananciais (incluindo áreas destinadas à reserva de água para o abastecimento público), e com grande parte de sua várzea ainda preservada (incluindo alguns trechos com mata nativa), e que tem na ocupação urbana (vetor de crescimento), o seu principal e grande conflito.

Palavras-chave: Várzeas (aspectos urbanísticos) - São Paulo (SP). Várzeas - Rio Tietê (SP). Paisagem urbana. Espaços livres, Planejamento da paisagem.

A MUNICIPALIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO – CENÁRIO ATUAL.

RESUMO

FUKUZAWA, Celina Miki. **A municipalização do licenciamento ambiental no estado de São Paulo: cenário atual.** 2015. 44 p. Monografia (Especialização em Direito Ambiental e Gestão Estratégica da Sustentabilidade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), São Paulo, 2015.

Este trabalho tem como objetivo tecer comentário a respeito da municipalização do licenciamento ambiental no Estado de São Paulo. O licenciamento ambiental é um importante instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente. As atividades sujeitas ao licenciamento ambiental estão estabelecidas na Lei nº 6.938/81 e detalhadas na Resolução CONAMA nº 237/97. No Estado de São Paulo o licenciamento ambiental passou a ser obrigatório a partir da criação do Regulamento da Lei Estadual nº 997/76, de 31.05.1976. A LC 140/11 veio disciplinar a competência para o Licenciamento Ambiental, assim cabe ao município promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental local. No Estado de São Paulo, a Deliberação CONSEMA Normativa 01/2014 fixa a tipologia para o licenciamento ambiental municipal dos empreendimentos e atividades de potencial impacto local. Embora essa Deliberação tenha vindo a dar segurança jurídica aos municípios que tinham interesse em realizar o licenciamento ambiental de impacto local, verifica-se que este instrumento não abrangeu todos os aspectos necessários para harmonizar as questões relacionadas à municipalização do licenciamento, o que é razoável tecer o comentário de que seja necessária uma reformulação do seu texto.

Palavras-chave: Licenciamento Ambiental Municipal. Impacto Local. Deliberação CONSEMA Normativa 01/2014.

SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO NOS ANOS DE 2013 E 2014.

RESUMO

YUHARA, Cláudia Harumi. **Supressão de vegetação para implantação de linhas de transmissão no estado de São Paulo nos anos de 2013 e 2014.** 2015. 61 p. Monografia (Especialização em MBA em Gestão e Tecnologias Ambientais) – Programa de Educação Continuada em Engenharia (PECE), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

Um dos potenciais impactos relacionados à implantação de linhas de transmissão refere-se a supressão de vegetação para as áreas destinadas à montagem e instalação das torres; praças de lançamento de cabos pilotos; abertura ou melhoria dos acessos às torres; e também para áreas dispostas à implantação das subestações. O objetivo deste trabalho consistiu em identificar e quantificar a vegetação suprimida nos anos de 2013 e 2014 para a implantação de linhas de transmissão de energia, e propor medidas mitigadoras para redução dessa supressão. Os Estudos Ambientais das linhas de transmissão analisados no presente estudo comparou os pedidos de supressão de vegetação solicitados pelo empreendedor e as Autorizações de Supressão de Vegetação emitidas pelo Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE/CETESB para a implantação das referidas linhas de transmissão, tendo sido constatado que: foi solicitada a supressão de 6,23 ha de vegetação de Mata Atlântica em estágio inicial de regeneração, tendo sido autorizada a supressão de 4,43 ha; foi solicitada a supressão de 7,20 ha de vegetação de Mata Atlântica em estágio médio de regeneração, tendo sido autorizada a supressão de 3,63 ha; foi solicitada e autorizada a supressão de 0,01 ha de vegetação de Mata Atlântica em estágio avançado de regeneração; foi solicitada a supressão de 0,11 ha de Cerrado stricto sensu em estágio inicial de regeneração, tendo sido autorizada a supressão de 0,02 ha; foi solicitada a supressão de 0,13 ha de Cerradão em estágio médio de regeneração, tendo sido autorizada a supressão de 0,03 ha; foi solicitada a supressão de 824 árvores isoladas, tendo sido autorizada a supressão de 674 indivíduos. Os resultados indicaram a diminuição da supressão de vegetação pleiteada pelo empreendedor da efetivamente autorizada pelo Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos (IE/CETESB), no âmbito do licenciamento ambiental com avaliação de impacto. Verificou-se que, na maioria dos casos, tal diminuição foi decorrente de pequenos ajustes do traçado (“alternativa locacional”) e redução da largura de picadas e acessos, bem como da utilização de cortes seletivos da vegetação em detrimento de cortes rasos (“alternativas tecnológicas”). A minimização da supressão de vegetação por meio de alternativas tecnológicas indicou que a redução da largura das picadas é uma técnica efetiva que se constituiu no método que mais diminuiu o quantitativo de supressão de vegetação pleiteada. Contudo, verificou-se que a utilização de alternativas tecnológicas mais modernas, como a utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados – VANTs para o lançamento de cabos, poderá minimizar ainda mais a necessidade de supressão de vegetação para a implantação de linhas de transmissão, tendo em vista que, durante o período analisado, tal técnica não havia sido amplamente utilizada.

Palavras-chave: Linhas de Transmissão. Supressão de vegetação. Licenciamento ambiental. Avaliação de impacto ambiental.

A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA NO LICENCIAMENTO COM AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE TRANSPORTE.

RESUMO

PINA, Juliana Moreno. **A participação pública no licenciamento com avaliação de impacto ambiental de empreendimentos de transporte.** 2014. 38 p. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Gestão Socioambiental para Sustentabilidade) - Fundação Instituto de Administração (FIA), São Paulo, 2014. Disponível em: <http://escolasuperior.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2016/06/Juliana-Moreno-Pina.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

A busca pela sustentabilidade é o primeiro objetivo listado na Política Nacional do Meio Ambiente. Dentre os instrumentos que auxiliarão alcançar este objetivo estão o Licenciamento Ambiental e a Avaliação de Impacto Ambiental, os quais se aplicam para os empreendimentos causadores de impactos ambientais, como é o caso dos empreendimentos de transportes. Uma das etapas previstas no licenciamento ambiental com AIA é a participação pública. Considerada como uma forma de inclusão dos *stakeholders* no processo de tomada de decisão, é esperado que os resultados da participação sejam mais que uma mera formalidade. Com base nos empreendimentos licenciados na Divisão de Empreendimentos de Transporte, do órgão ambiental de São Paulo, o presente trabalho buscou avaliar a existência de casos onde houve contribuições benéficas ao licenciamento de empreendimentos de transporte, oriundos da participação pública. Para tanto foi empregado um questionário a 17 analistas ambientais da CETESB e feita análise de um caso específico. Os depoimentos obtidos permitem concluir que existem contribuições positivas oriundas da participação pública, as quais resultaram em alterações no projeto, resolução de conflitos, entre outros.

Palavras-chave: Participação pública. Licenciamento ambiental. Tomada de decisão. Stakeholders. Empreendimentos de transporte.

PERFIS DE CONGÊNERES DE PCDD/F EM VÁRIAS MATRIZES PROVENIENTES DE UNIDADES DE PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL EM FORNOS RUDIMENTARES.

RESUMO

SIQUEIRA, Lígia Cristina Gonçalves de et al. Profiles of PCDD/F congeners in various matrices derived from charcoal production facilities with rudimentary kilns. **Organohalogen Compounds**, v. 77, p. 781-784, 2015. Disponível em: <<http://www.dioxin20xx.org/pdfs/2015/15-202.pdf>>. Acesso em: set. 2016.

O presente trabalho investigou o perfil de congêneres de PCDD/Fs presentes nas emissões atmosféricas, no ar ambiente, no solo afetado pela fumaça, na vegetação e no óleo pirolenhoso proveniente da condensação dos gases oriundos da carbonização da madeira em fornos rudimentares, em vários pontos de unidades de produção de carvão vegetal, além de discutir as semelhanças e diferenças na distribuição dos mesmos nestas matrizes. Os resultados apontaram que as emissões de dioxinas prevalecem sobre as de furanos em todas as matrizes, e que, embora possam ser consideradas baixas, não podem ser consideradas desprezíveis.

Palavras-chave: Dioxinas. Carvão vegetal. Emissões atmosféricas.

ÍNDICE de AUTORES e TÍTULOS

AMBRÓSIO, EDSON	27
ANÁLISE DOS PONTOS CRÍTICOS DE ATROPELAMENTO DE ANIMAIS EM RODOVIAS OPERADAS POR UMA CONCESSIONÁRIA NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO E RECOMENDAÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	34
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PROFISSIONAL: MÉTODOS E TENDÊNCIAS	15
BALES, MARCELO PEREIRA	11
[A] BIODIGESTÃO ANAERÓBIA COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL APLICADA NO TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS DE FECULÁRIAS DE MANDIOCA	36
[A] BIODIVERSIDADE E OS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS DECORRENTES DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO	31
CARDOSO, OMAR DE ALMEIDA	38
CELERIDADE NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	32
CONCENTRAÇÕES DE AMÔNIA NA ATMOSFERA NA CIDADE DE SÃO PAULO E SUA RELAÇÃO COM A POLUIÇÃO VEICULAR	13
CONTAMINAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO POR HIDROCARBONETOS NA REGIÃO DE AVARÉ – SP	37
DE ASSUNÇÃO, JOÃO VICENTE	28
DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO TIETÊ NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO	24
DESCARTE DE RESÍDUOS QUÍMICOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO, SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS: UMA PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA ENFRENTAMENTO DE SITUAÇÕES EMERGENCIAIS	22
EDUCAÇÃO CORPORATIVA: DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E VIABILIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS	16
EFICIÊNCIA NO USO DO MÉTODO MPE - MUTI PHASE EXTRACTION PARA REMEDIAÇÃO DE SOLO E ÁGUA CONTAMINADOS COM HIDROCARBONETOS EM UM POSTO DE COMBUSTÍVEIS NA REGIÃO DE ASSIS	27
ERREIRO, SIMONE DOS SANTOS	16
ESTUDO DAS EMISSÕES DE COMPOSTOS ORGÂNICOS PERSISTENTES (POPs) TÓXICOS DE FORMAÇÃO NÃO INTENCIONAL PROVENIENTES DA PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL NO ESTADO DE SÃO PAULO	28
FATORES DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL À EUTROFIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO DUAS PONTES, RIO CAMANDUCAIA, AMPARO – SP	10
FERLING, FABIO FERREIRA	18
FERREIRA, MARCELO SILVA	36
FOGAÇA, PAULO HENRIQUE DE CAMPOS.	37
FONSECA, VANESSA SUZANA CAVAGLIERI	34
FUKUZAWA, CELINA MIKI	40
GOUVEIA, JORGE LUIZ NOBRE	22
GUIDOLIM, LÚCIO MENEZES	10
HUET, DANIEL SOLER	23
[Os] IMPACTOS NÃO AVALIADOS NOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS PRÉ-COLONIAIS, PROVOCADOS POR OBRAS, ATIVIDADES E EMPREENDIMENTOS DE IMPACTO LOCAL NA CIDADE DE SÃO PAULO: O EXEMPLO DO SÍTIO LÍTICO DO MORUMBI	33
[A] INFLUÊNCIA DA ERGONOMIA NO DESEMPENHO NO TRABALHO: REFLEXOS DAS MEDIDAS DE ERGONOMIA ADOTADAS NA CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO	18

INVENTÁRIOS DE GASES DE EFEITO ESTUFA: COMPILAÇÃO E ANÁLISE DOS ESTUDOS DESENVOLVIDOS PELOS ESTADOS BRASILEIROS	23
LEITE, VERA GARCIA CORRÊA.....	36
MARIA FILHO, PAULO JOSÉ.....	12
MATRANGOLO, ADRIANA.....	33
MATSUKAWA, EMERSON EIKITI	17
MELLO, PATRÍCIA CAVANI MARTINS DE	36
METODOLOGIA PARA CONTROLE DE ENCHENTES E INUNDAÇÕES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO ITAIM, TAUBATÉ-SP.....	12
[A] MUNICIPALIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO: CENÁRIO ATUAL.....	40
OLIVEIRA, CLARISSA ANDREA NUNES DE.....	29
OLIVEIRA, EDUARDO MAZZOLENIS	24
[A] PARTICIPAÇÃO PÚBLICA NO LICENCIAMENTO COM AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE TRANSPORTE.....	42
PAULINO, FABRÍCIO ALEX.....	31
<i>PCDD/F EMISSION FACTOR FOR CHARCOAL PRODUCTION IN RUDIMENTARY KILNS</i>	28
PERFIS DE CONGÊNERES DE PCDD/F EM VÁRIAS MATRIZES PROVENIENTES DE UNIDADES DE PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL EM FORNOS RUDIMENTARES	43
PICOLI, CLAUDIA	10
PINA, JULIANA MORENO	42
PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CENTROS EQUESTRES	29
<i>PROFILES OF PCDD/F CONGENERS IN VARIOUS MATRICES DERIVED FROM CHARCOAL PRODUCTION FACILITIES WITH RUDIMENTARY KILNS</i>	43
PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE ÍNDICE QUE REFLITA O IMPACTO DAS EMISSÕES DE POLUENTES DE VEÍCULOS DO CICLO OTTO NA QUALIDADE DO AR DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO	11
[A] RESPONSABILIDADE CIVIL APLICADA AOS ACIDENTES AMBIENTAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO	21
RICHIERI. SÉRGIO DA SILVA	15
SANTAROSA, LUCIANO SOARES.....	32
SILVA, SILMARA REGINA DA.....	13
SIQUEIRA, LÍGIA CRISTINA GONÇALVES DE	28, 43
SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO NOS ANOS DE 2013 E 2014	41
TEIXEIRA, MAURO DE SOUZA.....	21
UTILIZAÇÃO DO PDCA COMO FERRAMENTA NO SETOR DE REDES PARA ALINHAMENTO AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA CETESB 2012 – 2015.....	17
VÁRZEAS DO ALTO TIETÊ, AS ÁGUAS URBANAS E A PAISAGEM: CONFLITOS, POSSIBILIDADES E AÇÕES DESEJÁVEIS PARA A QUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES	38
YUHARA, CLÁUDIA HARUMI.....	41
ZAKHAROV , NÁDIA	10