

USO DO SOLO E CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO DO CÓRREGO CAPÃO DA SOMBRA, GUARULHOS, SP.

Aluno: Afonso Aparecido Porto
Orientador: Dr. Antonio Manoel dos Santos Oliveira

Defesa: 13/03/2013

RESUMO: Esta pesquisa tem por objetivo principal correlacionar o uso do solo da bacia hidrográfica do Córrego Capão da Sombra com a poluição do seu curso d'água principal, por esgoto doméstico, num ciclo anual. Esta bacia é contribuinte do Rio Baquirivu-Guaçu, situada a norte no município de Guarulhos, SP. Para atingir esse objetivo, foram selecionados seis pontos de monitoramento nos quais foram realizadas coletas de amostras de água no período de setembro de 2011 a agosto de 2012. Os indicadores de contaminação analisados foram *Streptococcus sp*, *Echerichia coli*, pertencentes ao grupo dos coliformes fecais, *Clostridium perfringens* e Fósforo total. De montante para jusante, os pontos de monitoramento P1 e P2 localizam-se em área de mata, respectivamente, nascente e córrego de águas protegidas pelo Parque Estadual da Cantareira, portanto sem fontes de poluição. O P3 está à jusante de um empreendimento recreativo, em área de transição da mata para a área urbanizada da bacia. Os pontos P4, P5 e P6, passam a receber contribuição de esgoto doméstico que se intensifica neste sentido, até o P6 que se localiza próximo à foz com o Rio Baquirivu-Guaçu. Os resultados obtidos mostram forte correlação de todos os parâmetros monitorados com o uso do solo, atestando que podem ser considerados bons indicadores da ocupação da bacia. Dentre os parâmetros monitorados destacou-se o Fósforo como mais eficiente.

Palavras-chave: Bacia Hidrográfica. Uso do solo. Contaminação. Esgoto. Parâmetros.

Disponível: <http://tede.ung.br/handle/123456789/430>

CONFLITOS DECORRENTES DO USO DA TERRA NAS MARGENS DA REPRESA ATIBAINHA (SP), EM CONSONÂNCIA COM A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL VIGENTE.

Aluno: Rene Novaes Mesquita
Orientador: Dr. Antônio Roberto Saad

Defesa: 27/03/2013

RESUMO: A identificação de diferentes formas de uso da terra que ocupam Áreas de Preservação Permanente (APPs) definidas no Novo Código Florestal (Lei Federal 12.651/12) corresponde à abordagem metodológica para se entender o processo de expansão de atividades antrópicas em áreas marginais a grandes reservatórios de abastecimento de água. O contexto deste trabalho é a bacia contribuinte e, especialmente, o entorno do reservatório Atibainha localizado em Nazaré Paulista, pertencente ao Sistema Produtor de Água para Abastecimento conhecido como Sistema Cantareira. Através de ferramentas de geoprocessamento e base cartográfica na escala 1:50.000 foram delimitados o divisor d'águas da bacia contribuinte e a faixa relativa a área de preservação permanente da margem do reservatório com 100 metros na zona rural e 30 metros na urbana. Através de imagem LANDSAT do ano de 2010 e da plataforma SPRING foi efetuado o mapeamento da cobertura da terra da bacia através do método de classificação automática supervisionada. O aplicativo e banco de dados geográfico Google Earth viabilizou a execução do cadastro de ocorrências de uso da terra em APP do reservatório. A plataforma ArcGIS permitiu a elaboração de um banco de dados e a função de entrada, geração e cruzamento de dados, produção de informações, bem como a execução da cartografia. A cobertura da terra demonstrou a presença de 55,9 % de mata nativa, 29,3 % de vegetação rasteira, 6,9 % de reflorestamento, 4,5 % de água e 3,4 % de área edificada na bacia contribuinte. Do perímetro total do reservatório (173.686 metros) que corresponde ao limite da APP marginal, 98,5 % encontra-se em zona rural, sendo calculada uma superfície total da APP marginal igual a 1.596,24 ha. A APP marginal do reservatório Atibainha em relação ao mapeamento de uso da terra apresentou 58,9 % de mata nativa, 33,5 % de vegetação rasteira, 5,7 % de área edificada, 1,7 % de reflorestamento. O cadastro de ocupação em APP do reservatório resultou na observação de 155 ocorrências sendo 68 de chácaras isoladas e agrupadas, 51 de áreas com campo antrópico, 13 de áreas com silvicultura de eucalipto, sete de clubes, sete de áreas de empréstimo de terras, cinco de garagens de barcos, três de áreas com agricultura e uma de solo exposto. Observa-se um crescente desenvolvimento urbano de residências de lazer e clubes ao redor da represa atingindo em inúmeras situações a APP de forma preocupante de forma a considerar a urgência de políticas públicas para o reservatório Atibainha, seja na regulamentação da APA, seja através de medidas de fiscalização e recuperação ambiental. A regulamentação da APA em que se insere o Atibainha deve se pautar na vocação e nos usos múltiplos dos recursos hídricos, em especial quanto à possibilidade de convivência entre abastecimento público, esportes e lazer, visando compatibilizar esses usos com a preservação ambiental e qualidade da água para abastecimento.

Palavras chave: Reservatório Atibainha. Sistema Cantareira. Área de preservação permanente de reservatório. Novo código florestal. Uso da terra.

Disponível: Não.

ANÁLISE DA OCUPAÇÃO DAS MARGENS DO RIO JAGUARI: (VERÃO 2009/2010) COMO POSSÍVEL MARCO DA DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCOS E POSSÍVEL REURBANIZAÇÃO – BRAGANÇA PAULISTA – SP – BRASIL

Aluno: Deusmar Fabiano Motta

Orientador: Prof. Dr. Marcio Roberto Magalhães de Andrade

Defesa: 29/04/2013

RESUMO: Bragança Paulista, estância climática, município localizado na porção leste do Estado de São Paulo, inserida na Província Mantiqueira-Setor Central, 78 km da Capital, é o centro deste estudo por figurar entre as cidades brasileiras atingidas por desastres naturais provenientes dos fenômenos climáticos do verão de 2009/2010 e por apresentar características de ocupação irregular do solo em detrimento do ambiente. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) construiu ali o primeiro e maior reservatório do Sistema Cantareira, 50 km², onde estão represadas as águas dos rios Jaguarí e Jacareí. O reservatório, construído na década de 1970, passou a controlar a vazão dos rios represados como uma bomba hídrica. No verão de 2009/2010 o aumento sazonal dos índices pluviométricos fez com que o reservatório atingisse 100,37% da capacidade do sistema. Diante do problema, a SABESP abriu as comportas do reservatório aumentando gradativamente a vazão até 110m³/s elevando a drenagem e o transbordamento deste com inundações de suas várzeas. O fato despertou a reflexão sobre a provável ocupação das planícies devido ao longo período de seca destas áreas inundáveis associada à manobra de redução de danos ao reservatório. Este estudo foi proposto, com objetivo de mapear a mancha de inundação ocorrida em 30 de janeiro quando foram liberados 100,83m³/s de água no canal do Rio Jaguarí, mapear os núcleos residenciais que sofreram inundação, comparar os resultados com a legislação de planejamento de uso do solo do município de Bragança Paulista, cruzar os dados obtidos com os estudos da SABESP, compreender o acidente e propor medidas preventivas. A cobertura dada pela imprensa local forneceu dados indicativos importantes para montagem do banco de dados com levantamentos topográficos, fotos aéreas e medições em campo. A mancha de inundação mapeada não ultrapassou a Cota 789 normal para os períodos chuvosos, mas sem a gestão do uso da terra, o crescimento urbano sobre as várzeas agrava os riscos.

Palavras-chave: Brasil. Cantareira. Controle hídrico. Clima. Desastres. Ocupação. Riscos. Reservatório dos rios Jaguarí/Jacareí.

Disponível: <http://tede.ung.br/handle/123456789/485>

ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO DA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO TANQUE GRANDE, GUARULHOS (SP): ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS ZONAS RURAL E URBANA.

Aluno: Joao Carlos Lopes

Orientador: Prof. Dr. Antonio Roberto Saad

Defesa: 30/04/2013

RESUMO: O Índice de Estado Trófico – IET, no sentido utilizado pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, tem sido um dos principais parâmetros para averiguar as condições de degradação ambiental de ambientes lóticos e lênticos. Quando se analisa um corpo aquoso para suas múltiplas funções, tais como abastecimento público, irrigação, lazer, dessedentação animal, dentre outras, é comum associar as análises de trofia, por meio do fósforo total e clorofila-a, com as de microrganismos patogênicos. Com base nessas premissas, elegeu-se a Sub-Bacia Hidrográfica do Ribeirão Tanque Grande, localizado no município de Guarulhos (SP), para analisar seu Índice de Estado Trófico, em função desse ribeirão ser utilizado para diversos fins, sendo o de abastecimento público o principal deles. Além desse fato, essa sub-bacia contempla áreas rural e urbana do município de Guarulhos, contendo diferentes classes de uso da terra. As análises de Fósforo total efetuadas ao longo de 12 meses em 7 pontos previamente selecionados, mostraram condições oligotróficas na zona rural, enquanto que na zona urbana predominaram estágios de mesotrofia a hipereutrofia. Paralelamente, as análises de microrganismos patogênicos evidenciaram a presença, nos pontos urbanos amostrados, de *Escherichia coli* em quantidades superiores aos limites máximos permitidos, o que a princípio condena o seu uso para várias das alternativas possíveis, em função da legislação estadual. Detectou-se, também, que a baixa qualidade ambiental urbana é decorrente do fato da inexistência de Estação de Tratamento de Esgotos – ETE. Sugere-se que a mancha urbana não se desloque rumo norte, para preservar as condições ambientais verificadas na zona rural.

Palavras-chave: Índice de Estado Trófico. Sub-Bacia Hidrográfica do Ribeirão Tanque Grande. Município de Guarulhos.

Disponível: Não.

**AVALIAÇÃO GEOAMBIENTAL DAS ÁREAS DEGRADADAS REMANESCENTES DA 1ª FASE DA
IMPLANTAÇÃO DO AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO PAULO/GUARULHOS – GOVERNADOR
ANDRÉ FRANCO MONTORO**

Aluno: Luiz Gonzaga Rael

Orientador: Prof. Dr. Marcio Roberto Magalhães de Andrade

Defesa: 22/05/2013

RESUMO: As áreas de empréstimo de terra para as obras da primeira fase da construção do Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos – Governador André Franco Montoro – foram identificadas, mapeadas e analisadas por este projeto, que permitiu a elaboração de propostas de medidas de recuperação do passivo ambiental, visando reinseri-las em novo uso, de acordo com o zoneamento proposto para a região. A utilização de áreas de empréstimo de terra para a construção civil é um fenômeno que as cidades enfrentam atualmente e que causa consideráveis perdas econômicas. A convivência dos moradores nas proximidades destas áreas expostas à degradação desencadeia processos de deterioração e de poluição que afetam diretamente a qualidade de vida dos moradores e os ecossistemas do entorno. Estas áreas, que são verdadeiros nichos de mineração a céu aberto, por serem consideradas de segunda categoria em geral, não possuem licenciamento nem projetos de recuperação. São reais sumidouros de recursos, pois os impactos ambientais incessantes atingem todos do entorno e a jusante da sub-bacia da confluência dos córregos Água Suja e Tanque Grande e do aeroporto. A utilização destas áreas como fonte de mineração para os aterros desmesurados que a obra exigiu exauriu o solo de boa qualidade que se fazia presente nas áreas. O processo de degradação a que estas áreas foram levadas inicia-se com o desmatamento primário que eliminou a cobertura vegetal e expôs horizontes inconsistentes do substrato geológico, de composição friável com alta taxa de erodibilidade. Sob a ação das intempéries, alterou a dinâmica do meio físico, potencializou a erosão, estimulou o assoreamento e a contaminação dos córregos e rios; provocou a redução do calado dos canais de drenagem, comprometendo todo o sistema hidrológico e o sistema de escoamento das águas superficiais, ocasionando o aumento das enchentes. Em decorrência da degradação imposta, se transformaram em áreas desertificadas incrustadas no tecido urbano, abandonadas após terem sido exploradas em sua parte mais nobre, os solos lateríticos de boa qualidade. A elaboração da carta geotécnica das áreas permitiu um detalhamento da composição do substrato pouco coerente a descoberto e a definição dos processos desencadeados pelo fim da exploração da terra boa que expôs camadas da rocha à ação do intemperismo físico/químico/biológico. As alterações permanentes a que foram submetidas às áreas de empréstimos de terra degradaram intensamente a qualidade ambiental da região onde estão inseridas. Como resultado, um conjunto de técnicas de recuperação foi indicado de acordo com cada fenômeno identificado, com o objetivo de dispor as áreas afetadas, depois de recuperadas, para exercerem novas funções de acordo com o zoneamento local.

Palavras-chave: Meio ambiente. Degradação ambiental. Recuperação ambiental. Áreas degradadas. Mineração a céu aberto. Aeroporto Internacional de Guarulhos. Região Metropolitana de São Paulo. Guarulhos.

Disponível: <http://tede.ung.br/handle/123456789/486>

EVOLUÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO COTIA DE 1970 A 2010, REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO, SP

Aluno: Claudionor Alves Da Santa Rosa
Orientador: Dr. Antonio Manoel dos Santos Oliveira

Defesa: 01/08/2013

RESUMO: Na Região Metropolitana de São Paulo, a expansão urbana e as atividades antrópicas exercem influência relevante na qualidade e disponibilidade das águas superficiais, cujos processos naturais se encontram em situação de desequilíbrio. Esta situação impossibilita seu uso sustentável, devido à supressão dos componentes essenciais para manutenção de suas funções ecológicas, também perturbadas pela presença de substâncias perigosas para a saúde humana e para os ecossistemas aquáticos. Tendo esta situação como referencial, a presente pesquisa aborda um estudo de caso e analisa a influência do uso e ocupação do solo na qualidade das águas do rio Cotia, município de Cotia. Para constatar esta influência, realizaram-se entre os parâmetros do Índice de Qualidade da Água análise de correlação de Pearson, flutuações ao longo do período utilizando regressão linear e polinomial, correlação com a expansão urbana e industrial e precipitações com série histórica de dados entre os anos de 1970 e 2010. Concluiu-se que a expansão urbana favorece a degradação da qualidade das águas, reduzindo a disponibilidade e a qualidade da água da bacia, onerando o tratamento e colocando em risco a saúde da população em geral.

Palavras-chave: Expansão Urbana. Qualidade das Águas. Rio Cotia. Correlação de Pearson.

Disponível: <http://tede.ung.br/handle/123456789/497>

ÍNDICE DE BALNEABILIDADE DA PRAIA DA ENSEADA, MUNICÍPIO DE GUARUJÁ (SP), FRENTE ÀS CONDIÇÕES URBANO-AMBIENTAIS RELATIVAS AO PERÍODO 2008 – 2012.

Aluno: Anderson Fernando Brunholi
Orientador: Prof. Dr. Antonio Roberto Saad

Defesa: 05/12/2013

RESUMO: Na praia da Enseada, localizada no município de Guarujá (SP) é uma das mais frequentadas do litoral paulista, a CETESB monitora, em termos de balneabilidade, 4 pontos nas águas marinhas (amostragem semanal), e 14 pontos em cursos de águas doces (amostragem semestral). Nos primeiros são medidas as quantidades de Enterococos (UFC/100 mL), enquanto que nos segundos têm-se as medidas de coliformes termotolerantes (NMP/100 mL). Nesta dissertação, o objetivo principal foi o de comparar a qualidade das águas da praia da Enseada frente ao uso da terra. Os anos considerados para avaliação abrangem o período de 2008 – 2012. Os resultados obtidos semanalmente nas amostragens marinhas foram transformadas em duas categorias: **Própria** ou **Imprópria**, a depender da quantidade de Enterococos obtida, segundo a Resolução CONAMA 274/2000. A classificação anual da praia, por sua vez, é também baseada nessa mesma Resolução e leva em consideração a porcentagem do tempo em que a praia permaneceu na categoria **Imprópria**. As classes possíveis são: **Excelente, Boa, Regular, Ruim e Péssima**. No caso da praia da Enseada, as avaliações anuais enquadram-se na classe **Regular**, com variações pontuais para **Boa** e **Ruim** para o período estudado. A causa principal para obtenção desses níveis são os cursos de água que fluem do continente em direção à orla marinha, pois apresentaram, com frequência, quantidades de coliformes termotolerantes acima dos valores máximos permitidos nas medidas semestrais efetuadas. Nesse percurso, esses corpos de água receberam resíduos de esgoto doméstico provenientes da ocupação urbana, preferencialmente do tipo residencial consolidada, e depositaram os produtos fecais nas areias e águas salinas da praia da Enseada.

Palavras-chave: Município de Guarujá (SP). Praia da Enseada. Índice de balneabilidade. CONAMA 274/2000.

Disponível: Não.

ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO GUARAÇAU, COM BASE NO MAPA DE USO DA TERRA E ASPECTOS MORFOMÉTRICOS, ESCALA 1:10.000

Aluno: Marcelo Tomaz dos Santos

Orientador: Prof. Dr. Marcio Roberto Magalhães de Andrade

Defesa: 05/12/2013

RESUMO: Este trabalho visa verificar qualidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Guaraçau, bem como indicar como e quais são as fontes de contaminação, fazendo um paralelo com formas de mitigação desses problemas, e também gerar subsídios para a Educação Ambiental nas escolas do Município de Guarulhos e Região, dentro dos vários eixos do Currículo Oficial do Estado de São Paulo nas áreas das Ciências Humanas e da Natureza. O Município de Guarulhos é considerado a segunda maior cidade do Estado de São Paulo e, como vem crescendo a uma velocidade espantosa, não consegue planejar este crescimento, o que causa ocupações irregulares e falta de coleta de lixo (comum e seletiva) em vários pontos da cidade, bem como, a falta de rede coletora e tratamento de efluentes, deixando a população exposta a vários tipos de contaminantes. A cidade conta com vários cursos d'água, sendo que sua rede hidrográfica tem cerca de 880 km, essa hidrografia é bombardeada constante e diariamente por esgotos e detritos lançados pela população de forma indiscriminada. Embora a Lei Orgânica Municipal, abril/1990, que estabelece que as grandes incorporações da cidade tenham de tratar seus efluentes, os bairros mais periféricos, que crescem desordenadamente, não contam com um sistema de coleta e tratamento de efluentes, existindo na cidade apenas 03 (três) Estações de Tratamento de Efluentes – ETE, não suficientes para captar e tratar os efluentes domésticos e industriais de toda a cidade. Constando ainda, segundo os dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE 2013, a cidade cresceu entre 2010 e 2013 cerca de 1,09% a.a., e hoje conta com uma população de cerca de 1.260.840 habitantes, tendo uma Densidade Demográfica de 3.956,45 habitantes/km². Ainda de acordo com os dados da SEADE, entre 2008 e 2010 Guarulhos está no Grupo 02 do Índice Paulista de Responsabilidade Social, o que significa dizer que, embora a cidade esteja entre as mais ricas, seus indicadores sociais são considerados insatisfatórios, ou seja, falta infraestrutura em grande parte da cidade.

Palavras-chave: Guarulhos. Bacia Hidrográfica do Ribeirão Guaraçau. Educação Ambiental. Poluição hídrica. Qualidade ambiental.

Disponível: <http://tede.ung.br/handle/123456789/491>

**EFEITO DA IMPLANTAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO NA QUALIDADE DA
ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ARUJÁ (SP)**

Aluno: Mauricio Eduardo Goulart
Orientador: Prof. Dr. Reinaldo Romero Vargas

Defesa: 11/12/2013

RESUMO: O objetivo principal desta pesquisa foi verificar a importância do tratamento de esgotos exercido pela Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Arujá por meio da qualidade da água presente no curso do rio Baquirivu-Guaçu, localizado no município de Arujá, na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Para isto, foram realizados estudos sobre o Índice de Qualidade da Água (IQA) e Índice de Estado Trófico (IET) do rio Baquirivu-Guaçu durante o período de 1996 a 2012, bem como análise dos dados referente à ETE –Arujá realizados pela SABESP no ano de 2011. A partir dos resultados de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) do afluente e efluente, foi possível verificar que a ETE atingiu de maneira satisfatória a remoção de matéria orgânica. Entretanto, por se tratar de uma lagoa aerada seguida de decantação, observou-se uma baixa redução nos teores de nitrogênio e fósforo, fato este que contribui para a eutrofização do rio Baquirivu-Guaçu, um rio classificado como classe 3. Este problema é agravado quando a diluição do esgoto no corpo receptor é baixa, em especial nos períodos de pouca chuva. Existe a necessidade de alternativas de tratamento de esgoto que resultem em maior remoção de nitrogênio e fósforo, complementando os sistemas usuais de tratamento. Além disso, os índices de qualidade de águas, IQA e IET utilizados neste estudo refletiram a qualidade ruim da água do rio Baquirivu-Guaçu. Cabe destacar que no ano de 2013 a Sabesp com o programa “Se Liga na Rede” iniciou as obras de ligações de esgoto doméstico de vários bairros de Arujá junto à rede coletora, e o tratamento será na ETE-Arujá, cuja capacidade máxima é de 150 L s⁻¹. Isso também contribuirá ainda mais, com a redução na taxa de mortalidade infantil no município. Vale ressaltar que uma análise futura da qualidade das águas do rio Baquirivu-Guaçu será importante para avaliar a eficiência deste programa.

Palavras chave: ETE-Arujá, Índice de Qualidade da Água (IQA), Eutrofização, rio Baquirivu-Guaçu e Município de Arujá.

Disponível: <http://tede.ung.br/handle/123456789/493>