

ANÁLISE DE PAISAGEM PARA IDENTIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: ATIVIDADE PESQUISA-AÇÃO COM DISCENTES DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNESP/SOROCABA

Angélica de Oliveira Soares¹

Tatiele Cristine do Carmo Barbosa¹

Andre Henrique Rosa

Guilherme Zeponi

Admilson Írio Ribeiro²

Afonso Peche Filho³

Felipe Hashimoto Fengler³

Educação Ambiental

RESUMO

A avaliação da valoração ou significância dos impactos ambientais é um importante procedimento dentro dos Estudos de Ambientais, estudos esses, que servirão como instrumento na tomada de decisão para a liberação de licenças ambientais para determinados empreendimentos. Diante disso, torna-se importante à formação de profissionais que possuam uma visão holística e multidisciplinar que contribuam para o desenvolvimento sustentável das atividades humanas. Nesse cenário, o Instituto de Ciência e Tecnologia da UNESP/Sorocaba, oferece na matriz curricular do curso de engenharia ambiental a disciplina EIA(Estudos de Impacto Ambiental). A disciplina aborda de maneira dinâmica e participativa uma metodologia de pesquisa ação, identificação e avaliação de impactos por meio da análise de paisagem e cenários. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo apresentar uma atividade pesquisa-ação realizada com os discentes do sétimo período do Curso de Engenharia Ambiental. Nesse escopo, durante aula expositiva foi realizada a análise de paisagem visando compreender os impactos dentro de uma bacia peri urbana. Para essa desenvoltura, realizou-se uma visita numa área experimental do Instituto Agrônomo (IAC) na cidade de Jundiá/SP. O encontro foi dividido em dois momentos, entre atividade teórica e prática onde os discentes puderam abordar conceitos pertinentes a análise ambiental e elaborar representações gráficas de paisagens e cenários. Assim, como ação foi proposto e debatido numa atividade dialógica um índice de eficiência ambiental e propostas de gestão para a área analisada. A metodologia aplicada mostrou-se satisfatória uma vez que os discentes avançaram no entendimento sobre impacto ambiental e análise da paisagem. Os discentes fizeram a estratificação das áreas e ponderaram elementos da paisagem e seus respectivos elementos de destaques.

Palavras-chave: Cenários; Estudo de Impactos Ambiental; Pesquisa ação; gestão ambiental.

¹Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Ciência e Tecnologia- UNESP- Câmpus Sorocaba, soaresufrj@gmail.com, tatielecristine@hotmail.com.

²Professor, Doutor, Instituto de Ciência e Tecnologia- UNESP-Câmpus ,admilson@sorocaba.unesp.br., ahrosa@sorocaba.unesp.br.

³Doutor no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Ciência e Tecnologia- UNESP- Câmpus Sorocaba, peche@iac.sp.gov.br; felipe.fengler@posgrad.unesp.br

INTRODUÇÃO

De acordo com a Resolução de 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é considerado impacto ambiental: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas”. Esse pode ser classificado como negativo ou positivo, diante do benefício e/ou prejuízo que causará ao local.

A partir dos anos 90 com o estabelecimento da Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (“Lei de crimes ambientais”), que "dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente", e a demanda do mercado, surge crescentemente a necessidade de profissionais ambientais que visem o desenvolvimento sustentável, atuando de forma integrada e multidisciplinar para a realização de práticas de gerenciamento, planejamento, conservação, controle e segurança ambiental. (REIS, 2005)

Sendo assim, torna-se importante a formação de profissionais que atuem diretamente no desenvolvimento de estudos ambientais bem elaborados que direcionem os empreendedores e gestores para estabelecimento de programas de proteção e conservação dos recursos naturais. (DE ALMEIDA et. al, 2007)

Nesse cenário, a avaliação da valoração de impactos se apresenta como um procedimento dentro dos estudos Ambientais. Esses estudos servirão como instrumentos na tomada de decisão para a liberação de licenças de instalação, operação, funcionamento e outras, de um determinado empreendimento. (SILVEIRA, 2005).

Dessa forma, a participação de profissionais de engenharia ambiental no desenvolvimento desses estudos torna se fundamental, pois associa a integração do meio físico, biótico e antrópico. Assim sendo, a matriz curricular do curso de engenharia ambiental do Instituto de Ciência e Tecnologia da UNESP/Sorocaba, contempla a disciplina de Estudo de Impactos Ambientais que tem por objetivo: Fornecer ao discente de Engenharia Ambiental informações e conhecimento sobre processo de licenciamento e estudos ambientais com procedimentos de identificação, caracterização e avaliação dos diversos impactos ambientais causados por empreendimentos serviços, atividades, planos ou políticas públicas. (Projeto Pedagógico 2017)

Nessa inserção a disciplina abordou de maneira dinâmica e participativa uma metodologia de pesquisa ação, identificação e avaliação de impactos por meio da análise de paisagem e cenários. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo apresentar uma atividade pesquisa-ação realizada com os discentes do Curso de Engenharia Ambiental.

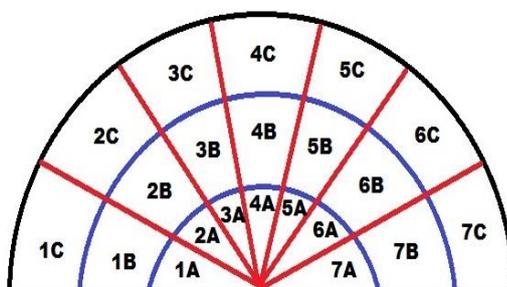
METODOLOGIA

A atividade proposta fez parte do cronograma de aula da disciplina estudos de impactos ambientais, oferecida aos discentes do sétimo período do curso de graduação em engenharia ambiental, do Instituto de Ciência e Tecnologia. A metodologia trabalhada foi a de pesquisa ação, onde os discentes identificavam impactos ambientais e foram instigados a propor possíveis soluções. Para tanto, realizou-se uma visita ao Instituto Agrônômico (IAC) na cidade de Jundiaí/SP. O encontro foi dividido em dois momentos, o primeiro no período da manhã realizado em sala de aula e no período da tarde ocorreu a atividade prática.

O desenvolvimento da prática proposta foi fundamentado pelo método descrito por Filho et al (2014), onde criou-se a representação gráfica de paisagem e cenários, bem como elaboração de matriz de ponderação, visando a construção do Índice de Eficiência Ambiental(Ief) e através desse proposta de gestão ambiental.

Desta forma, estabeleceu-se critérios para análise dos cenários em uma escala local atingindo o ângulo de 180°, referente à visão máxima do observador e a compartimentação da área de alcance da visão. Após feita a compartimentação da área, realizou-se a estratificação em 3 níveis de alcance, denominados de estrato imediato (A), estrato médio (B) e estrato (C), conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1: Estratificação da área



Fonte: Filho et al. 2014

A partir da identificação dos elementos que foram destacados na paisagem e cenários, foi possível realizar a avaliação de impactos ambientais, criando para tanto atributos de ponderação. Os valores foram atribuídos pelos observadores dentro de uma escala numérica que vai de 1-5.

Depois de estabelecidos os critérios para a escala de classificação elaborou-se a matriz de interação que relacionou os compartimentos, os estratos e os meios (físico, biótico e antrópico). Foi possível, dar notas para a paisagem e cenários e a partir daí estabeleceu um índice de eficiência ambiental. Mostrando as áreas com maior e menor nível de degradação, mensurando estimativas para recuperação e para elaboração de propostas de gestão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

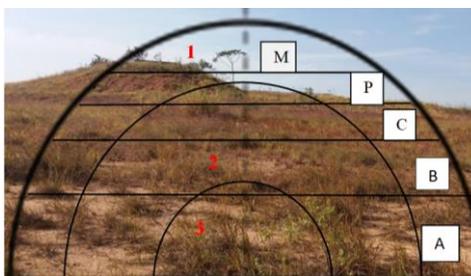
Iniciou-se a atividade com a realização de uma explanação em sala de aula, conceituando degradação, uso e ocupação do solo, dano e impacto ambiental. Durante a conversa, levantaram-se provocações em relação ao papel do engenheiro ambiental diante das demandas atuais. Foi abordado o conceito de sustentabilidade e as contradições que transcendem essa definição.

Dois pequenos documentários foram exibidos, com o intuito de despertar um olhar crítico e reflexivo nos discentes em relação ao modelo de consumo atual, bem como, sobre a responsabilidade da elaboração de estudos ambientais que possuam uma visão sistemática e real da área de estudo.

Subsequente ao momento de diálogo, os discentes foram direcionados para a área onde ocorreu a atividade prática. Em um primeiro momento, com o uso do flip chart, conceituou-se: Paisagem, Cenário, Elementos de Cena, Atores e Fator de Ocupação (social).

Uma vez definidos os conceitos, iniciou-se a aplicação do conteúdo teórico em atividade prática. Os discentes escolheram uma área que representaria o primeiro cenário de análise. Após definida a área, fez se a divisão dessa em 5 compartimentos: Morro (M), Pedra (P), Capim Gordura (C), Braquiária (B) e Areia (A) (Figura 2).

Figura 2: Subdivisão da área feita pelos discentes



Legenda: denominação dos estratos: (1) Distante; (2) Meio e (3) Imediato. Denominação dos compartimentos: (M) morro; (P) pedra; (C) Capim Gordura; (B) Braquiária e (A) areia.

Os estratos foram denominados pelos discentes da seguinte maneira: distante, meio e imediato. Depois de realizada a subdivisão da área, a próxima etapa realizada foi o preenchimento da matriz de interação com os critérios escolhidos: Magnitude e Significância.

Foi atribuído um valor de (1-5) para a magnitude da degradação sendo 5 de < magnitude e 1 de >, já para a escala de significância, essa foi avaliada em relação a sua importância para a gestão e seus valores foram 5 de > e 1 < , ou seja, quanto menor a nota maior a preocupação para recuperação das áreas. As análises foram feitas levantando em consideração os pesos para o meio físico (F), antrópico (A) e Biótico (B). Os discentes atribuíram valores para cada compartimento analisado.

A partir do resultado obtido, foi possível chegar ao percentual de 52.6 para o índice de eficiência ambiental (Ief), diante disso os questionamentos feitos aos discentes foram: “Como melhorar esse índice?” e “Como transformar esse resultado em uma ferramenta de gestão?” Essas indagações foram mais no sentido de fazê-los pensar em alternativas para a recuperação da área avaliada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia aplicada mostrou-se satisfatória uma vez que os discentes avançaram no entendimento sobre impacto ambiental e análise da paisagem. Os discentes fizeram a estratificação das áreas e ponderaram elementos da paisagem e seus respectivos elementos de destaques.

A dinâmica desenvolvida elucidou a importância de atividades de campo para maior intercâmbio de informações e fixação de conceitos. Assim, o discente se coloca como participante do meio e ator social no processo de ensino e aprendizagem para as questões ligadas à conjuntura da paisagem e ambiente.

REFERÊNCIAS

DE ALMEIDA, J et al. Gestão dos problemas ambientais ou gestão da imagem ambiental?. 2007.

FILHO, P.A et al. Metodologia IAC para análise de paisagem. In: **CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS**. 2014.

FRANÇA, L.V.G. et al. Modelagem Fuzzy Aplicada à Análise da Paisagem: Uma proposta para o diagnóstico ambiental participativo. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, v. 3, n. 3, p. 124-141, 2014.

GIL; A C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 3.ed. São Paulo. Editora Atlas. p.176, 1991.

REIS, F. A. G. V. et al. Contextualização dos cursos superiores de meio ambiente no Brasil: engenharia ambiental, engenharia sanitária, ecologia, tecnólogos e seqüenciais. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, v. 2, n. 1, 2005.

SILVEIRA, M. S. C. Economia e desenvolvimento sustentável: legislação ambiental como instrumento de avaliação/preservação. Anais do **X Encontro de Geógrafos da América Latina**, v. 26, 2005.