

Eltiza Rondino Vasques

Etec Getúlio Vargas - São Paulo/SP

eltiza@gmail.com

Resumo

Os mapas de uso do solo são muito importantes para os estudos ambientais e sua elaboração, é uma das atribuições do profissional Técnico em Meio Ambiente. Desta maneira, foram aplicadas em sala de aula, as metodologias práticas (elaboração de mapa de uso do solo em sala de informática e trabalho de campo), que permitiram aos alunos, entenderem como elaborar e como utilizar um mapa de uso do solo nos estudos ambientais.

Palavras-Chave: Mapa de Uso do Solo; Uso e Ocupação da Terra; Meio Ambiente; Técnico em Meio Ambiente.

Introdução

O Técnico em Meio Ambiente, conforme o Ministério da Educação (2016) é o profissional, que dentre outras atividades, realiza levantamentos ambientais, executa plano de ação e manejo de recursos naturais, elabora estudos ambientais e relatório periódico dos aspectos e impactos ambientais de um processo, propõe medidas para a mitigação dos impactos e recuperação de ambientes já degradados e executa sistemas de gestão ambiental.

A gestão ambiental é entendida, às vezes como planejamento, outras como gerenciamento e, outras, como a soma de ambos. A ideia é a de que seja interpretada como a integração entre planejamento, gerenciamento e política ambiental. Assim, o planejamento ambiental é visto como o estudo que visa à adequação do uso, controle e proteção ao ambiente, além do atendimento às aspirações sociais e governamentais expressas, ou não, numa política ambiental (SANTOS, 2004).

O uso e ocupação das terras é um tema básico para o planejamento ambiental, pois retrata as atividades humanas que podem significar impactos sobre os elementos naturais. É essencial para a análise de fontes de poluição e permite a ligação entre as informações dos meios biótico e socioeconômico. As informações sobre este tema devem descrever a situação atual e as mudanças recentes e o histórico de ocupação da área em estudo. Os mapas que expressam a distribuição das atividades no espaço são elaborados a partir da interpretação de imagens de satélite. Após o mapeamento, é necessária uma avaliação *in loco*, para aferir o acerto dos dados trabalhados anteriormente. O número de categorias ou classes de uso e ocupação varia muito nos

planejamentos; pode ser apresentada uma única classe que reúne diferentes formas de uso, até um número detalhado de classes que expressam as atividades humanas com detalhes (SANTOS, 2004).

Desta forma, o conhecimento de técnicas para a elaboração de mapas de uso e ocupação da terra é essencial para a formação do Técnico em Meio Ambiente, já que, a partir destes mapas, é possível planejar o uso de forma racional, de acordo com as fragilidades e potencialidades da área estudada e estabelecer diretrizes para mitigar impactos ambientais (CAMPOS, 2008). O levantamento do uso do solo, pelo mapeamento, é tido como uma importante etapa das pesquisas voltadas para a análise socioambiental, para o planejamento territorial e gestão dos recursos naturais, localização e para análise de mudanças ocorridas em certos períodos e são de grande valia para o estabelecimento de um plano de ações sobre determinada área (POLITANO et al, 1980 apud CAMPOS, 2008). No mapeamento de uso do solo devem-se considerar aspectos qualitativos, como as mudanças ocorridas na área estudada; e quantitativos, como a área ocupada por cada classe, buscando, assim o tipo de uso e os impactos gerados no local (CAMPOS, 2008).

No processo de pesquisa, a escolha das técnicas de estudo está relacionada à natureza do objeto de estudo e sua adequação a ele. Das técnicas citadas por Venturi (2011), o gabinete é apresentado como aquele utilizado para o planejamento e a preparação do trabalho de campo e para o trabalho de sistematização das informações recolhidas em campo. Estas ações envolvem o levantamento bibliográfico e cartográfico da área de estudo e a definição dos pontos de observação, segundo a temática e os objetos de pesquisa. O trabalho de campo representa o contato direto com a realidade, como extensão da sala de aula. Os alunos praticam a observação orientada por conceitos aprendidos em aula, além de usar técnicas, manusear equipamentos e praticar a análise integrada, articulando e relacionando os fatos observados (VENTURI, 2011).

Assim, dada a importância dos mapas de uso do solo para os estudos ambientais, a determinação do Ministério da Educação (2016), de "elaboração de relatórios e estudos ambientais" pelo Técnico em Meio Ambiente e do Plano do Curso Técnico em Meio Ambiente (CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA, 2016), de que uma das atribuições e responsabilidades do Técnico em Meio Ambiente é "executar técnicas de uso e ocupação do solo" e, seguindo as bases tecnológicas do componente Uso e Ocupação do Solo I, "construção de mapas de uso do solo", foram executadas as metodologias em aulas descritas neste trabalho, a fim de que os futuros

profissionais consigam compreender a elaboração e o uso desta cartografia nos estudos do meio e sua importância na área ambiental.

Objetivos

Este trabalho objetiva apresentar as metodologias de aprendizagem que simulem o que é executado na prática profissional pelo Técnico em Meio Ambiente, utilizando espaços alternativos à sala de aula.

Os objetivos específicos envolvem: utilizar técnica de escritório na elaboração de mapas de uso do solo; utilizar técnica de campo na elaboração de mapas de uso do solo; permitir que os alunos relacionem a teoria da sala de aula com o exercício prático profissional.

Material e métodos

As atividades descritas neste trabalho foram realizadas em dez aulas do Curso Técnico em Meio Ambiente da Escola Técnica Getúlio Vargas, sendo cada aula correspondente a cinquenta e cinco minutos.

As primeiras cinco aulas ocorreram na sala de informática, no dia 17 de abril de 2018. A área de estudo escolhida foi o Parque da Aclimação, localizado na zona sul do município de São Paulo, entre as coordenadas UTM 7.391.900 N e 333.800 E ou 23°34'28" S e 46°37'42" W (figura 01); e seus arredores, a aproximadamente um quarteirão desta área verde, envolvendo as Ruas Muniz de Souza, Maracaí, Aporá, Robertson, Sebastião Carneiro, Basílio da Cunha, Batista Caetano, Ônix e Pedra Azul, conforme figura 02.

Os alunos utilizaram os sítios eletrônicos de pesquisa *Google Maps* e *Geosampa*. O *Google Maps* é um serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra, gratuito na internet (WIKIPEDIA, 2018). A plataforma *GeoSampa*, conforme informações da Prefeitura de São Paulo (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2018) é o mapa digital da cidade de São Paulo, em formato aberto, mantida pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento, que permite a consulta de dados relacionados ao Sistema de Zoneamento deste município.

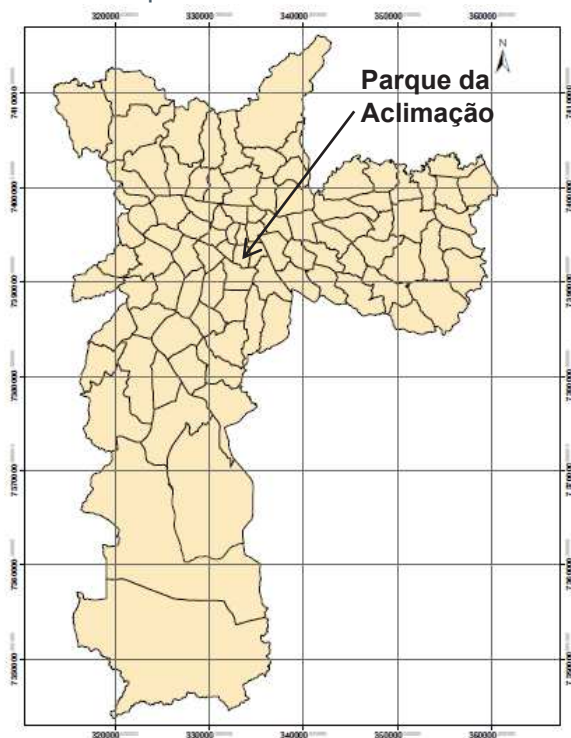


Figura 01: Localização do Parque da Aclimação, no município de São Paulo.
Fonte: VASQUES (2017)



Figura 02: Área de estudo.
Fonte: GOOGLE MAPAS (2018)

Nesses sítios, os alunos localizaram o Parque da Aclimação e seus arredores, nas abas de procura. A partir daí, iniciaram os trabalhos de escritório, desenhando, em folha de papel sulfite A3, a área de estudo e as seguintes ocupações do solo, visualizadas no *Google Maps*: vegetação arbórea, vegetação rasteira, edificações horizontais, edificações verticais e vias de acesso. Os alunos também mapearam as curvas de nível, que representam a topografia do terreno e os cursos d'água, que banham a área de estudo, baseadas nas informações do *GeoSampa*.

Nas cinco aulas seguintes, a aula foi em campo, ou seja, no Parque da Aclimação, no dia 21 de abril de 2018. Com os mapas elaborados na sala de informática, em mãos, iniciou-se a aula no portão um do parque, de onde todos partiram, observando a ocupação do solo e comparando com o que foi desenhado no papel.

Toda a área de estudo foi percorrida e analisada pelos alunos e todas as dúvidas obtidas no momento do mapeamento realizado no escritório, foram sanadas. De volta ao portão um, adentrou-se ao parque para identificar a vegetação arbórea, rasteira e verificar as incertezas contidas no mapa. Dentro do parque também foi verificada a topografia do relevo e estudados os cursos d'água que abastecem o lago existente no parque.

Numa área em acíve existente dentro do parque, foi utilizado um clinômetro confeccionado pela professora (figura 03), seguindo a metodologia de Queiroz Filho; De Biasi (2011), para os alunos medirem, com o instrumento, a declividade do terreno e entenderem o conceito de declividade desenvolvido em sala de aula.

O clinômetro, "instrumento usado para medir a declividade de um terreno ou vertente", foi confeccionado da seguinte maneira: cortou-se um papelão na forma de semicírculo, onde foram desenhados dois quadrantes de 90°, a partir da parte superior do semicírculo (0° no topo e 90° nas bases). Foi feito um pequeno furo no papelão, cerca de um centímetro abaixo do centro da sua base e preso um prumo nesse furo, com barbante e um parafuso pesado na outra extremidade. Na leitura, o equipamento foi segurado com a mão, com a base para cima, na altura dos olhos. A vertente, então, foi mirada com a base do semicírculo e o ângulo foi indicado pelo fio de prumo (QUEIROZ FILHO; DE BIASI, 2011).

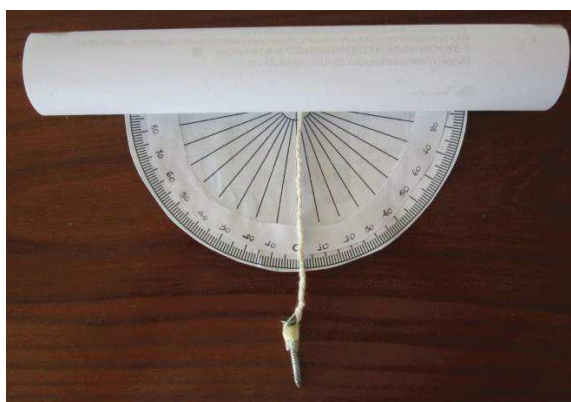


Figura 03: Clinômetro confeccionado para a aula de campo.
Fonte: Do próprio autor (2018).

Resultados e Discussão

Nas aulas do dia 17 de abril de 2018, os alunos definiram a área de estudo e elaboraram os mapas de uso do solo, baseados no que visualizaram no *Google Mapas* e no *Geosampa*, com o auxílio da professora. Os resultados foram as representações desenhadas pelos alunos, sem escala, que demonstraram seu entendimento da ocupação da terra na área de estudo.

A figura 04 apresenta alguns mapas desenhados pelos alunos.



Figura 04: Mapas (sem escala) representados pelos alunos em aula na sala de informática e confirmados em aula de campo. **Fonte:** Do próprio autor (2018).

A maior dificuldade encontrada pelos alunos foi representar as curvas de nível e dos cursos d'água, que foram demonstrados e referendados no trabalho de campo para o perfeito entendimento dos estudantes.

Na área em aclave, dentro do parque, todos os alunos tiveram a oportunidade de usar o clinômetro para medir a declividade do terreno, em graus e transformá-la em porcentagem, conforme comentado em aula teórica.

A declividade encontrada na vertente foi 23° , ou seja, 42,45%, que conforme RAMALHO FILHO; BEEK (1995 apud BARBOSA NETO; ARAÚJO; ARAÚJO FILHO, 2010) são áreas com alto grau de suscetibilidade à erosão.

Considerações Finais

As metodologias utilizadas nas aulas permitiram aos alunos executarem as técnicas de uso e ocupação do solo e, entenderem a elaboração e a utilização de um mapa de uso da terra nos estudos ambientais.

Referências

BARBOSA NETO, M. V.; ARAÚJO, M. do S. B. de; ARAÚJO FILHO, J. C. de. Carta de Declividade como Ferramenta de Análise para Aptidão Agrícola e Conservação dos Solos: o caso da bacia do Rio Natuba, Pernambuco. In: VIII SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA; I ENCONTRO ÍBERO-AMERICANO DE GEOMORFOLOGIA; III ENCONTRO LATINO AMERICANO DE GEOMORFOLOGIA; I ENCONTRO IBERO-AMERICANO DO QUATERNÁRIO, 2010, Recife. **Anais...** Recife: União da Geomorfologia Brasileira- UGB, 2010. P. 1-15. Disponível em: <http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/8/10/85.pdf> Acesso em: 18 mai. 2018.

CAMPOS, V. D. de. **Dinâmica de uso e ocupação da terra na Bacia Hidrográfica do Arroio dos Pereiras em Irati – PR e sua influência na qualidade das águas superficiais**. 2008. 112 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território: Sociedade e Natureza) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008. Disponível em: <http://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/502/1/Vivian%20Dallagnol%20de%20Campos.pdf> Acesso em: 18 mai. 2018.

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA. **Plano do Curso para Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo. 2016. 288 p. Disponível em: http://www.etecgv.com.br/docs/planos_de_cursos/meio_ambiente/pc_meio_ambiente_modular_1semestre_2018.pdf Acesso em: 18 mai. 2018.

GOOGLE MAPAS. **Parque da Aclimação**. 2018. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-23.57248,-46.6362368,2572m/data=!3m1!1e3> Acesso em: 18 mai. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. 2016. 288 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 17 mai. 2018.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **GeoSampa: consulte o zoneamento no mapa**. 2018. Disponível em: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx Acesso em: 17 mai. 2018.

QUEIROZ FILHO, A. P. de; DE BIASI, M. Técnicas de Cartografia. In: VENTURI, L. A. B. (Org.). **Geografia: práticas de campo, laboratório e sala de aula**. São Paulo: Editora Sarandi, 2011. p. 171-202.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

VASQUES, E. R. **Qualidade ambiental urbana do Distrito da Liberdade, município de São Paulo (SP)**. 2017. 165 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-07032018-102753/pt-br.php> Acesso em: 18 mai. 2018.

VENTURI, L. A. B. A técnica e a observação na pesquisa. In: VENTURI, L. A. B. (Org.). **Geografia: práticas de campo, laboratório e sala de aula**. São Paulo: Editora Sarandi, 2011. p. 11-28.

WIKIPEDIA. **Google Maps**. 2018. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Maps Acesso em: 17 mai. 2018.