

USO DE MAQUETE TOPOGRÁFICA PARA IDENTIFICAÇÃO DE QUESTÕES SOCIAIS E AMBIENTAIS EM DUQUE DE CAXIAS

Tainá Moreira da Silva¹
Gustavo Mota de Sousa²

1. Discente na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Geografia - Seropédica (tainaa1505@gmail.com)
2. Docente na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Geografia - Seropédica (gustavobond@gmail.com)

ABSTRACT

Duque de Caxias is a municipality in Rio de Janeiro that is aware of social inequality and the lack of services that should be promoted by the State. This work aims to present a proposal for the discussion of contents that establish a direct connection to the reality experienced by society, showing how we can use new methods and teaching materials for a better dialogue with them. The purpose is to establish this connection between the student and the contents, starting from an understanding of the development of his municipality and neighborhood so that the negative impacts that large enterprises can bring could be discussed. Thereby, the proposal was to build content related to the region's history, showing the social and environmental impacts that the installation of some factories had, highlighting the newest factory opened, the Coca-Cola Andina Brasil Factory, where a model is shown the area where the factory is installed. With the model we can better visualize and understand the drainage system of the basin in which the neighborhood is located and thus show students the implications of having a factory in that location, especially in what it comes to the water supply network.

Keywords: Geography teaching; Teaching materials; Duque de Caxias.

INTRODUÇÃO

O ensino de Geografia enfrenta dificuldades no que diz respeito ao repasse de saberes a cerca dos elementos físicos, tendo o professor a preocupação de não aderir a práticas mecânicas e repetitivas ao ministrar suas aulas. O uso das geotecnologias vem se tornado, com isso, um aliado fundamental no meio educacional.

Logo, o objetivo desse trabalho é buscar uma maneira de ter uma melhor comunicação e diálogo entre os aspectos físicos e humanos. A partir de uma maquete topográfica construída, busca-se alertar aos alunos sobre os possíveis problemas que podem acontecer pela vinda da Fábrica da Coca-Cola instalada na bacia hidrográfica do Rio Taquara.

A proposta então é conectar a relação de injustiça ambiental estabelecida a partir dos impactos negativos provindo das fábricas instaladas em Duque de Caxias,

destacando o caso dos possíveis impactos que a fábrica Coca-Cola Andina Brasil pode trazer para a população de Duque de Caxias, com foco na área do bairro da Taquara, no 3º distrito do município, Imbariê (figura 1), referente a diminuição do fluxo de água que abastece a região através da observação do relevo representada pela maquete produzida da região.

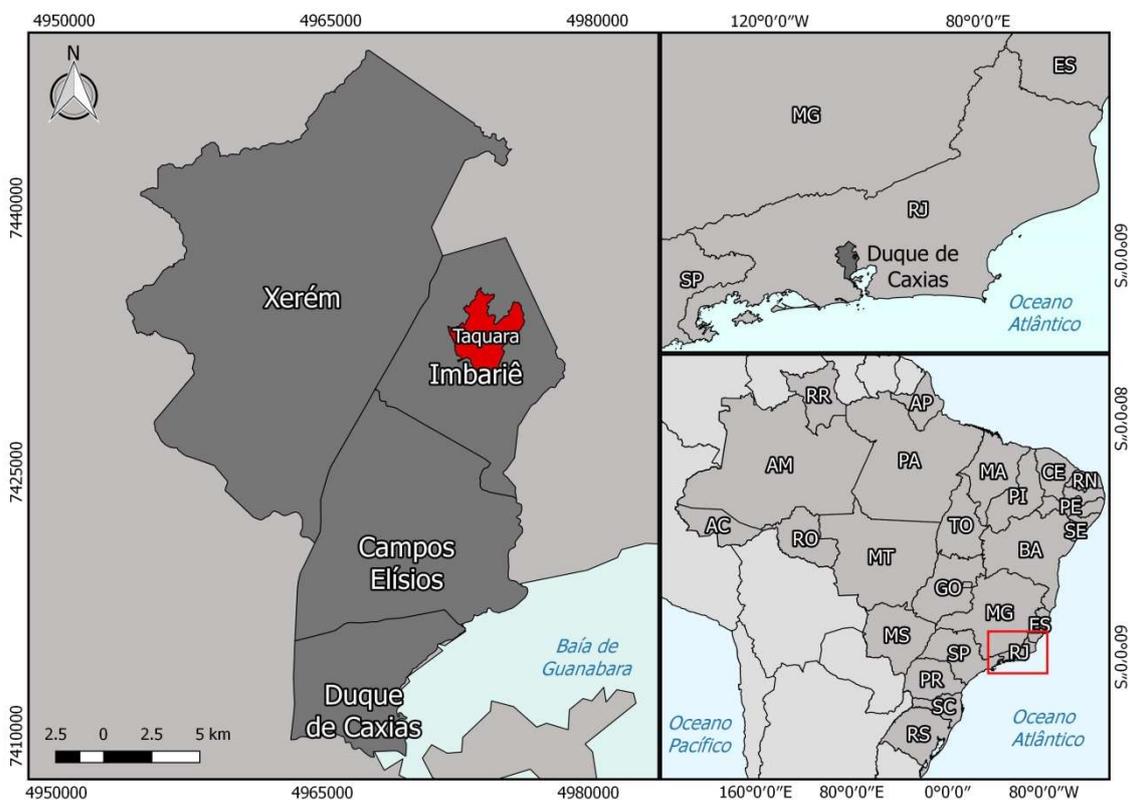


Figura 1- Mapa de Distritos do Município de Duque de Caxias. Organização: Tainá Moreira da Silva, 2019.

O termo de justiça ambiental surge como uma tentativa de assegurar a todos grupos sociais o direito de não receber os impactos negativos que vem junto a interesses econômicos ou políticos, assim como destaca Herculano:

Por 'Justiça Ambiental' entenda-se o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas. (HERCULANO, 2008, p. 2).

Assim como é configurado que chamamos de justiça ambiental, estabelecemos também o que denomina a injustiça ambiental que, por outro lado então seria a

atribuição a um grupo ou classe social, os impactos negativos dessas operações e interesses, além de muitas vezes também a ausência de políticas públicas que atendam a essa população.

Em Duque de Caxias, as empresas presentes se concentram, sobretudo nas áreas mais afastadas do centro do município em zonas onde uma população mais carente reside. A ideia então é através da maquete, apontar onde está localizada a nova fábrica da Coca-Cola dentro da bacia do Rio Taquara e mostrar dados referentes ao abastecimento de água no local, correlacionando esses dados a insuficiência por parte do Estado de promover esse serviço a toda população.

O município de Duque de Caxias apresenta somente 62,43% de sua rede de abastecimento de água por redes gerais através dos Sistemas Guandu/Acari/Taquara, sendo as demais formas de abastecimento por meio da utilização de poços artesianos, por captação de água de chuvas em cisternas ou por outras formas de abastecimento (VIANA, 2018).

Dentro do próprio município há disparidades na acessibilidade a rede de abastecimento de água entre os distritos dele. O acesso a água canalizada se concentra principalmente no 1º Distrito, em Duque de Caxias (59,14%) e em Imbariê, onde está localizado a fábrica, somente 3,03% dos domicílios são atendidos com água canalizada (VIANA, 2018).

O rio da Taquara se caracteriza como importante fonte adutora de água para o bairro, que tem a predominância de seu abastecimento por meio de poços artesianos. No entanto, há agora uma preocupação grande de como será com a presença da fábrica interceptando no início das dependências do bairro parte do fluxo hidrológico do rio.

Duque de Caxias está longe de ter a presença dessa fábrica como a primeira a apresentar impactos negativos a população e também não apresenta indícios de implantações de políticas que se preocupem num melhor bem estar social. Desde o início teve a implantação de várias fábricas que representavam um risco ambiental e social muito grande, assim como as instalações da Refinaria de Duque de Caxias (REDUC), da Fábrica de Borracha Sintética (FABOR), a Fábrica Nacional de Motores (FNM) e ainda as atividades do Aterro Sanitário de Jardim Gramacho.

Todos esses empreendimentos mesmo assim continuam suas atividades. Por ser uma área onde a taxa de desemprego é alta e por apresentar terrenos mais baratos que a cidade do Rio de Janeiro, continua recendo mais investimentos e a

abertura de novas fábricas. Além disso, um ponto importante são as rodovias que possibilitam um melhor fluxo de mercadorias.

METODOLOGIA

A metodologia para elaboração da maquete da bacia do Rio Taquara está demonstrada na figura 2, utilizada como ferramenta para análise do espaço. Após a revisão temática acerca do assunto, foi selecionada a área de estudo tomando como base a localização da fábrica, tendo o intuito de aplicar posteriormente uma oficina em escolas do bairro.

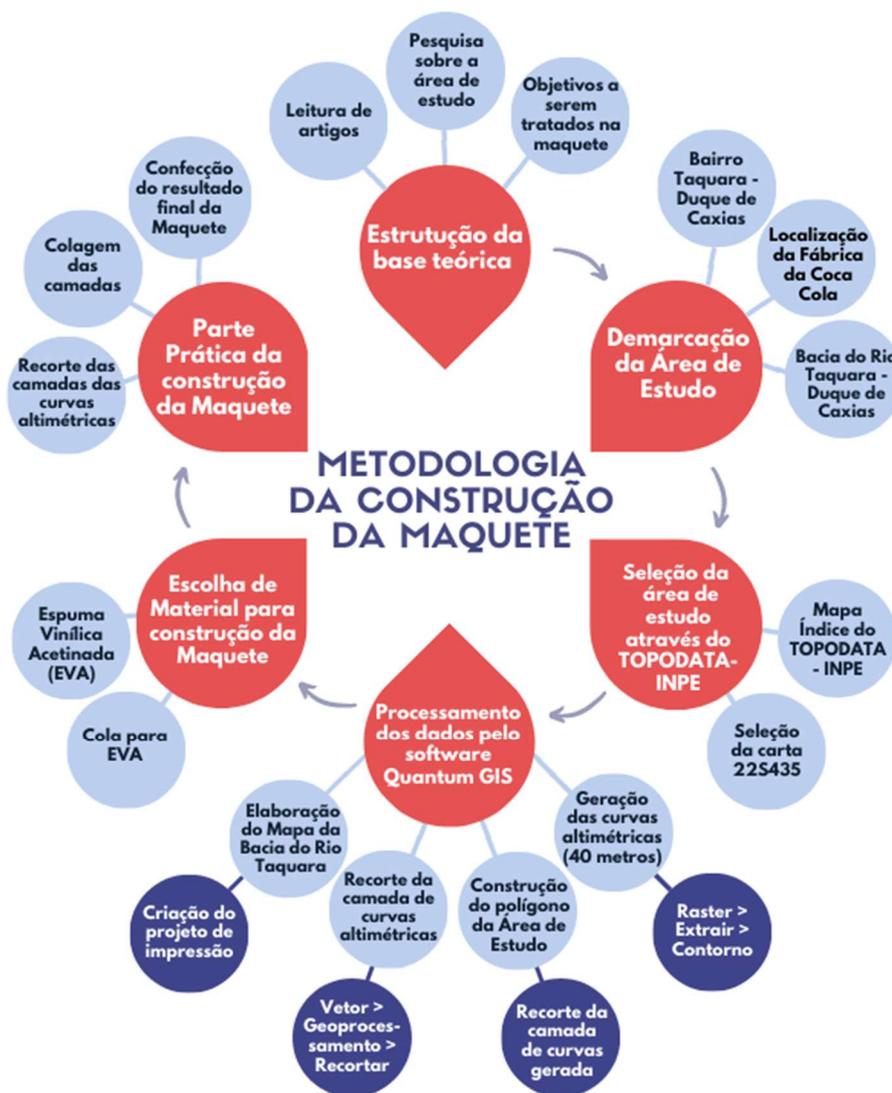


Figura 2 - Fluxograma da Metodologia adotada para a construção da maquete da Bacia do Rio Taquara. Organização: Tainá Moreira da Silva, 2019.

A partir disso foi selecionada a carta 22S435 referente a ela através do TOPODATA-INPE que foi inserido no QGIS. Nele, foi realizada a geração das curvas altimétricas a serem utilizadas, através da ferramenta de extração de contorno da camada raster, onde se decidiu gerar curvas de nível com o espaçamento de 40 metros. Após isso, houve a criação de uma nova camada, nela foi definido o polígono do recorte da área de estudo. Com isso, foi feito o recorte das curvas de nível pelo limite da área de estudo opção de recorte arquivos vetoriais, formando assim uma camada referente ao mapa das curvas altimétricas da bacia do Rio Taquara que foi editado no projeto de impressão em folha tamanho A2. Por fim, se deu a produção da maquete com o uso de E.V.A. e cola para E.V.A. como material, onde foi recortada e desenhada cada curva de nível, sendo colada de maneira sobreposta uma após a outra, gerando o resultado final da maquete.

Com ela, é possível a observação e formação do relevo, que é fundamental na composição da paisagem. A partir disso, é possível explicar através da maquete o funcionamento da bacia de drenagem, trazendo à tona a importância do Rio Taquara para o sistema de abastecimento de água da população que vive na região apontando onde está localizada a fábrica e o desvio da captação de água para seu funcionamento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Depois de concluída a etapa da construção da maquete pode ser feita uma compreensão coma formação e ocupação do espaço com auxílio da maquete (figura3). Para compreender quais foram as influencias pela presença das indústrias no município, mostrando os impactos causados pelas mesmas, focando na indústria recém-inaugurada da Coca-Cola Andina Brasil, localizada no 3º Distrito de Duque de Caxias. Abordando uma amostra de dados sobre o serviço de saneamento básico, focando na distribuição de água para população promovendo o debate sobre as zonas de sacrifício e o conceito de racismo ambiental.

Observamos com a maquete criada a localização da bacia que contém a área onde está instalada a fábrica da Coca-Cola e que aponta como o local de captação da rede de drenagem acaba afetando a rede hídrica que abastece os poços artesianos que são a maior forma de abastecimento de água da região. Na figura 3, vemos o Mapa das Curvas Topográficas (A), que auxiliou para a montagem da maquete, o Mapa com Imagem de Satélite (B) e Maquete da Bacia do Rio Taquara (C) apresentados nessa ordem.

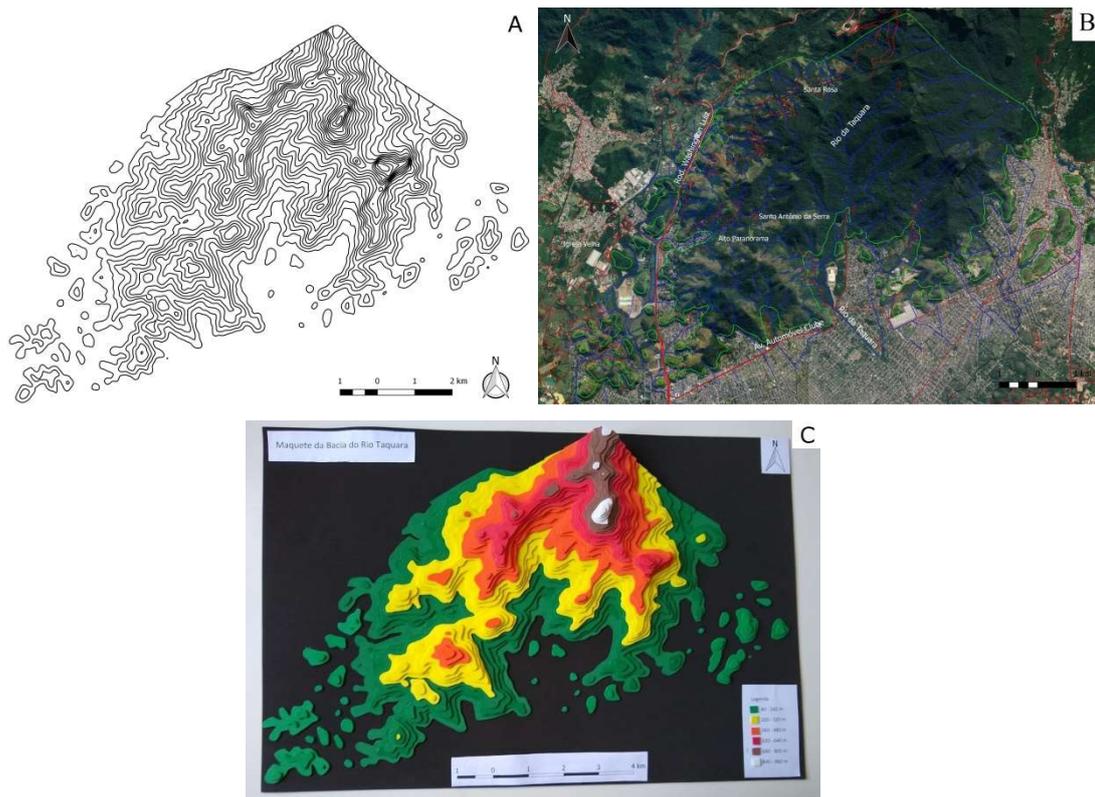


Figura 3- Mapa das curvas topográficas (A), Imagem de Satélite (B) e Maquete da Bacia do Rio Taquara (C). Organização: Tainá Moreira da Silva, Tayane dos Santos Guedes e João Victor da Rosa Rodrigues. Fonte: TOPODATA-INPE (2019).

Podemos observar através da maquete (figura 3C) a diferença expressiva em comparação aos outros dois mapas (Mapa das Curvas Topográficas, figura 3A, e o Mapa da Imagem de Satélite, figura 3B) quando se trata da representação do relevo da Bacia do Rio Taquara.

Em uma imagem de satélite, não é capaz de abarcar totalmente a terceira dimensão, observada com o auxílio da altitude. Porém, já se pode ter uma diferença notável na visualização da altura do relevo a partir dela, que já é mais difícil quando tratamos somente do uso do mapa das Curvas Topográficas, onde é preciso ter um nível de abstração muito maior para a visualização da elevação do relevo, fato que nem todos os alunos podem ter desenvolvido essa habilidade ainda.

Já a maquete facilita a visualização para alunos que tem ou não o desenvolvimento desse nível de abstração, ajudando, portanto na visualização da modelagem do relevo e do sistema de drenagem da bacia, auxiliando no ensino dos conteúdos previstos, como geomorfologia, relevo terrestre e seus agentes, natureza, ambiente e qualidade de vida.

Além disso, com a análise feita a partir da maquete e o histórico da área, podemos trabalhar o desenvolvimento de competências como análise dos processos políticos,

sociais, econômicos e ambientais tanto no âmbito local e regional, como também a associação desses processos na escala global.

CONCLUSÃO

O uso da geotecnologia e a utilização da maquete em conjunto com as imagens de satélites correspondem a uma preciosa ferramenta para as práticas pedagógicas em Geografia. Proporcionar um conteúdo que fale da realidade dos estudantes com a conexão entre dos aspectos físicos da paisagem ajudam para um ensino integrado entre a Geografia Humana e Física que são de suma importância para despertar o interesse dos alunos com atividades mais sensíveis.

É preciso despertar uma visão crítica da produção do espaço feita pelo homem no entendimento de quais serão as classes sociais que vão compor os espaços determinados como zonas de sacrifício.

Atinge-se o objetivo de criar com isso uma população mais consciente que vai receber o impacto negativo de uma empresa, pois ela tem uma classe social específica e tem também uma coloração, explicada pelo longo processo de colonização escravocrata que foi vivenciado nesse país e a falta de medidas adotadas para que esse quadro mudasse. E não somente isso, mas também pela população indígena que sempre foi esquecida e negligenciada ao decorrer da história.

É possível também mostrar como isso se classifica como um exemplo claro de injustiça e racismo ambiental de uma população que tem seu direito ao acesso de serviços básicos negados e ainda recebem as mazelas de empreendimentos que são instalados em seus bairros, ajudando a entender que somente uma parte da população vai ser sacrificada em detrimento de uma parcela menor que vai aproveitar todos os benefícios criados.

E com isso, a intenção dessa metodologia é resultar na aplicação de oficinas de construção de maquetes topográficas em escolas da região, aos alunos do 1º ano do ensino médio, para poder desenvolver um olhar crítico para as transformações do espaço que os alunos vivem e gerar uma compreensão das mazelas que o empreendimento pode trazer utilizando a maquete como um recurso didático para observar melhor como o impacto da captação de água no início do sistema de drenagem pode afetar no restante do abastecimento já displicente nessa área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. D. (Org.) Cartografia escolar. São Paulo: Contexto, 2007.

COUTO, Marcos Antônio Campos. Ensinar a geografia ou ensinar com a geografia? Das práticas e dos saberes espaciais à construção do conhecimento geográfico na escola. Revista Terra Livre, n. 34, vol. 1, 2010, pp.109-124.

RODRIGUES, André Luiz Teodoro, Duque de Caxias: novos e velhos desafios em questão, Espaço e Economia (On-line), 10. 2017.

ROQUÉ, B. B. O uso de maquetes no processo de ensino-aprendizagem da Geografia: potencialidades, limites e possibilidades. 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Geografia. Instituto de Ciências Humanas e da Informação. Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 2013.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Proteção ambiental para quem? A instrumentalização da ecologia contra o direito à moradia. In: Mercator, 2015.

VALERIANO, M. M.; ROSSETTI, D. F.; ALBUQUERQUE, P. C. G. Topodata: desenvolvimento da primeira versão do banco de dados geomorfométricos locais em cobertura nacional. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2009, Natal, RN. Anais..., São José dos Campos, SP : INPE, 2009. v. CD-ROM. p. 1-8.

VIANA, Daiane Santos Silva. A influência do abastecimento de água nas escolas municipais de Duque de Caxias. Rio de Janeiro, 2018.