Aluno: Arthur Ramalho Magalhães

Disciplina de geoprocessamento

Pós-graduação em Etnobiologia e conservação da natureza

**Ensaio**

**Trânsito**

Recife apresenta engarrafamentos intensos chegando ao ranking de um dos piores trânsitos do país. A utilização de ferramentas de geoprocessamento como QGis e R apresentam grande potencial de auxílio no planejamento, por exemplo, mapeando as relações entre bairros e blocos mais populosos da cidade com suas principais avenidas e assim delimitando áreas onde construções de novas ruas e viadutos fariam mais diferença. Outro potencial uso, seria cálculo do impacto aproximado de uma nova obra em determinada rua, se esta for parcialmente bloqueada por conta de modificações: calcular aproximadamente quanto a mais de trânsito se acumularia por conta de determinada modificação. Tais estimativas seriam interessantes em tomadas de decisão. Por exemplo, se valeria a gastar dinheiro a mais para que a obra seja feita durante a madrugada evitando maiores engarrafamentos.

Com o delimitação de áreas mais populosas, é possivel mensurar o impacto de instalações de transportes no trânsito: pode-se avaliar a diferença de um novo terminal de passageiros em determinado bairro, da formação de novas linhas de ônibus bem como, da implementação de faixas exclusivas de ônibus, diminuindo a média geral tempo que os habitantes da cidade levam retornar as suas casas aumentando assim sua qualidade de vida. De formas semelhantes é possível mapear locais para novas linhas de metrô e até pontos de transporte aquático, visto que a cidade é cortada por rios. Com um mapeamento eficiente da profundidade de diferentes trechos do rio Capibaribe, por exemplo, é possível se delimitar novos trechos navegáveis e se calcular as vantagens e novos riscos/problemas de se instalar transportes aquáticos na cidade (há muitos anos que essa discussão ocorre).

Outro fator de geração de trânsito do Recife é o número de batidas e acidentes nos horários de pico. Elas geralmente causam o bloqueio de parte das vias, isto quando as vias não são totalmente bloqueadas, até a chegada de bombeiros ou da autarquia de transporte e trânsito urbano do Recife (CTTU). Com a utilização de uma zoneamento de áreas quentes de acidentes e um buffer de raio determinado, é possível o mapeamento das áreas mais recorrentes de acidentes em horários de pico e melhorar as sinalizações nesses locais, aumentar a quantidade de guardas de trânsito, lombadas entre outras medidas preventivas.

**Alagamentos**

Como uma malha urbana espalhada ao nível do mar, Recife a anos sofre com inúmeros alagamentos que foram diminuídos historicamente graças a barragens construídas no interior do estado, que barraram as cheias dos rios, diminuindo assim impactos das então chamadas “cheias”. Embora os alagamentos tenham reduzido, os recifenses continuam sofrendo com o acúmulo de água nas ruas e estradas de vários bairros. As ferramentas de geoprocessamento seriam interessantes na resolução de problemas das seguintes maneiras; I – Ajudar no diagnóstico dos principais motivos de alagamento da cidade, se é falta de galerias ou lixo que as entope, bairros mais populosos, construção e ocupação mal feita ou mal planejada; II – mapeamento das zonas mais baixas de recife, que por tabela, devem ser as áreas mais propensas a ocorrer alagamentos de chuvas ou de marés-cheias tornando áreas prioritárias para as operações de limpeza dos bueiros das cidades e instalações de bombas; II – Com o mapeamento das galerias pluviais já construídas, é possível se observar as zonas da cidade onde é necessário a construção de novas galerias.

**Ocupação desordenada**

Ferramentas de geoprocessamento também são importantes de entender os problemas relativos as ocupações desordenadas. Em Recife, a prefeitura reconhece como ZEIS (zonas especiais de interesse social) locais de ocupação desordenada de baixa renda onde é prioridade o oferecimento de urbanização e regularização fundiária. Com ferramentas de geoprocessamento, é possível mapear e entender como se deu a ocupação desordenada desses espaços e se há edificações que comprometem a ocupação, já que como a ocupação inicial desses locais é ilegal não é justo que pessoas tenham loteado grandes terrenos sem devidos trâmites legais, enquanto o restante da população fica apertada em pequenos espaços.

Concomitantemente, é possível delimitar as populações que estão mais adensadas e, portanto, em maior risco e baixa qualidade de vida. Com esse diagnóstico, é possível fazer o replanejamento da melhora de vida dessas populações seja por modificações simples, como a criação de praças e modificações sugerida nas residências que obedeçam ao espaço ventilatório entre as casas para uma devida ventilação entre elas, por exemplo. Ou até por meio de modificações mais complexas, como a retirada das pessoas se estiverem em condições muito baixas de vida. Por exemplo, as ocupações em palafitas a beira do rio que são comuns em toda a cidade para novos localidades. A escolha de locais ideias para novos conjuntos habitacionais, pode ser auxiliada pelas ferramentas de geoprocessamento, onde ao realocar famílias é muito comum e injusto socialmente que estas sejam removidas para as periferias da cidade, é possível se escolher novos locais de moradias sem que seja feita essa segregação especial.

**Água, esgoto e deslizamentos**

Recife tem apenas 30% de seus bairros com algum tipo de saneamento, o problema de saneamento da cidade é recorrentemente discutido, onde os rios que cortam a cidade recebem boa parte da carga de esgoto sem nenhum tipo de tratamento. Com as ferramentas de geoprocessamento, é possível mapear locais prioritários de construção de estações de esgoto, ou estações elevatórias que levam parte do esgoto para outras estações. Com estas mesmas ferramentas é possível diagnosticar sobreposição espacial entre as regiões, bairros e ruas não saneadas com os surtos de doenças relacionadas ao saneamento básico muito comum na cidade e região e talvez até projetar os riscos e gastos que a cidade pode enfrentar caso nada seja feito. Todas essas abordagens são importantes para auxiliar aos tomadores de decisão da cidade a escolherem a decisão mais benéfica e eficiente para a cidade.

Muito recorrentemente, Recife encontra problemas com o fornecimento de água. Os encanamentos da cidade são antigos, e ao se realizar manutenção da rede, bairros chegam a ficar semanas sem água, e como os rompimentos são repentinos comumente a população não é avisada com antecedência. Com as ferramentas, é possível se diagnosticar locais de risco de rompimento de encanamentos e já deixar equipes em alerta para realizar manutenções nesses locais. Sem deixar de falar que muitos bairros de Recife não possuem fornecimento de água toda semana, ou não recebem fornecimento nenhum. Seria possível assim delimitar assim áreas para ampliação do sistema de fornecimento de água.

Boa parte dos bairros do recife dependem de poços artesianos perfurados pelos próprios cidadãos para o fornecimento de água, que complementa o fornecimento de água feito pela companhia de águas de Pernambuco (Compesa). É reconhecido que bairros inteiros dependem de água de polos artesanais (exemplo: Sítio dos pintos ao lado da universidade federal rural de Pernambuco). Porém, a grande maioria dos poços é ilegal, não obedecendo as normas técnicas, e comprometendo os reservatórios em lençol freático. Nos bairros onde estes poços são mais antigos já há indícios de que houve contaminação de água do mar ou contaminada comprometendo o abastecimento de água da região. Através de ferramentas de geoprocessamento, seria possível unir as informações que se tem sobre esses poços e mapear os lençóis freáticos mais utilizados do Recife. Assim, se poderiam criar campanhas para legalizar esses poços, fazendo modificações que deixem a capitação de água mais segura, sem contaminação por água do mar ou da chuva, aumentando sua vida útil. Já que boa parte da cidade não é saneada, é comum que os lençóis sejam contaminados de diferentes formas como por exemplo por fossas sépticas quando malfeitas provocam a infiltração de materiais contaminados no solo. Além disso, as ferramentas auxiliariam na identificação de locais da cidade onde os poços são subutilizados que poderiam ser cavados para suplantar o fornecimento da própria Compesa.

Outra aplicação possível das ferramentas de geoprocessamento, identificar as áreas mais inclinadas da cidade onde o tipo do solo e cobertura florestal forem mais propícios a deslizamento auxiliaria as prefeituras de Recife e região metropolitana a identificar os locais de mais risco de queda de encosta da cidade.

**Planejamento em saúde e violência**

Recife apresenta-se tão debilitada no planejamento em saúde que possui doenças exclusivas de sua região metropolitana em relação ao Brasil, como filariose e tracoma. Ferramentas geoprocessamento auxiliariam na tomada de medidas e planejamento do combate a doenças e identificação dos principais fatores associados a transmissão de determinado agravo em seus bairros. Como por exemplo, a delimitação de áreas aonde as campanhas de vacinação devem ser mais extensas para evitar a propagação de determinada doença. Além disso, a delimitação de áreas de risco onde há maiores chances de ser infectado com determinada arbovirose também seriam de interesse a saúde pública da cidade. A identificação de locais onde se pode investir em saúde com a criação de novas unidades de pronto atendimento também pode auxiliar num melhor atendimento a população.

Ferramentas de geoprocessamento também podem ser utilizadas em problemáticas relacionadas a violência, com mapeamento de áreas onde há mais casos é possível delimitar zonas quentes de violência de recife e dividi-las por tipo de crime mais comum: furto, assassinato, assalto, latrocínio, arrombamento etc. Isto auxiliaria a distribuir o policiamento de forma proporcional as ocorrências, de acordo com as necessidades e exigências de cada bairro seguindo o princípio da equidade.

**Conclusão**

O geoprocessamento associado a ferramentas Qgis e R possui um potencial enorme de atuação em diferentes temáticas, bem como no diagnóstico e resolução de diferentes problemas relacionados a cidade do Recife.