ANAIS
IV EURO ELECS
2021

ARTIGO

INVESTIGAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE DENGUE E O AMBIENTE CONSTRUÍDO NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS

BUENO, Laura Machado de Mello1
(laurab@puc-campinas.edu.br);
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (POSURBARQ PUC Campinas), Brasil

CEREJO, Lucas Nakamura1
(lucassnakamura@gmail.com);
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (POSURBARQ PUC Campinas), Brasil

BUENO, Juliana Cristine Cesere2
(julianacb10@hotmail.com);
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU PUC Campinas), Brasil

NISHIMURA, Leda Cacilda Dias2
(leda_jornalismo@hotmail.com);
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU PUC Campinas), Brasil

SANTOS, Letícia Kerolin dos2
(leticiakerolin@gmail.com)
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU PUC Campinas), Brasil

PALAVRAS-CHAVE:

Dengue, Ambiente construído, Saúde pública, *Aedes aegypti*, Campinas

RESUMO

Pesquisa sobre ambiente construído e saúde realizada desde 2019 tem foco central no papel que a arquitetura e o urbanismo podem ter na redução da proliferação da dengue, cujo vetor *Aedes aegypti,* é bem adaptado ao espaço urbano. O mosquito se beneficia de características e manejo inadequado do espaço construído e infraestrutura nas cidades: edifições com patologias (públicas, privadas, formais e informais), construções inacabadass, terrenos ociosos e a ineficácia do Estado no atendimento a serviços básicos como limpeza pública. A pesquisa envolve alunos de doutorado, Iniciação Científica, com colaboração de pesquisadores de Demografia e Medicina, além da Arquitetura e Urbanismo. O problema é emergente no Brasil e países do Sul Global, pois as mudanças climáticas indicam a ampliação das condições para reprodução do vetor. O contexto da pandemia de covid-19 torna o quadro mais complexo, devido à confusão entre sintomas (sem testagem) pela população atingida, percepção errôena da menor gravidade da dengue, receio de procurar o sistema de saúde e ser contaminado. A redução da disponibilização dos dados epidemiológicos espacializados através dos Departamentos de Vigilância Sanitária (DEVISA) devido à sobrecarga de trabalho, tornou dificultosa a seleção de áreas com maior incidência da dengue. Foi necessário também revisar protocolos da pesquisa – campo, entrevistas, grupos focais. Estudando Campinas/SP, município com uma das maiores incidências no Brasil (2014 e 2015) e nova epidemia de dengue em 2019, com base nas informações disponíveis dos sities oficiais, selecionou-se os Alertas por bairros e os perímetros com Nebulização a partir de casos positivos de dengue (2019, 2020 e 2021), confrontados com as características socioeconômicas e urbanísticas (IBGE 2010 e Google Maps PRO e Streetview), como fatores relacionados a maior incidência. Desta forma foi possível delimitar, selecionar e descrever e analisar características locacionais e intra-urbanas relacionadas, passando-se então ao estudo em dimensão espacial da edificação.

1. INTRODUÇÃO

A dengue, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é uma das doenças chamadas tropicais pelas condições climáticas em que se manifestam, em áreas quentes e úmidas propiciandoa proliferação do mosquito *Aedes aegypti,* que infectadopor vírus, contamina as populações humanas. Como fenômeno multicausal, a dengue é potencializada por ambientes urbanos, sendo pertinente o estudo com o foco da arquitetura e do urbanismo (BUENO e JOHANSEN, 2021). Desta forma, diversos estudos sobre a Dengue procuram observar relações entre o ambiente urbano e os focos de dengue no tempo.Há grande presença da dengue em países considerados menos desenvolvidos, regiões em que a urbanização acelerada está muitas vezes aliada à fragilidade do ambiente urbano. As doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti* se expressam de maneira acentuada a partir de aspectos socioespaciais, tendo as cidades condicionantes muito favoráveis para sua disseminação (ALMEIDA *et al*, 2018; ALMEIDA *et al*, 2020; JOHANSEN, 2018; SILVA *et al*, 2018; OLIVEIRA *et al*, 2019).

O contexto pandêmico, com o surgimento do novo coronavírus, que se espalhou rapidamente em escala global, sendo responsável pela doença COVID-19, resultou em possível subnotificação de outras doenças, como a dengue. Mascarenhas (2020) estudando a ocorrência da dengue e da covid-19 no Nordeste, considerou diversos fatores referentes às políticas de testagem, além da confusão entre os sintomas de ambas as doenças e afirma que a subnotificação percebida pode se mostrar ainda mais potencializada em meio ao contexto da pandemia.

No município de Campinas, se destaca o caso da Dengue, doença responsável por surtos recordes nos anos de 2014, 2015 e 2019, com o último ano registrando 26.310 diagnósticos confirmados da doença, dados que deixaram o município em alerta para uma possível manifestação de um novo surto no ano de 2020. Mas, segundo dados oficiais teriam ocorrido apenas 3.943 casos de dengue diagnosticados, ou seja, uma queda de 85% no número de casos registrados da doença, fator semelhante ao observado na capital de São Paulo, com uma queda de 90% nos casos registrados e da mesma forma no Estado de São Paulo como um todo.

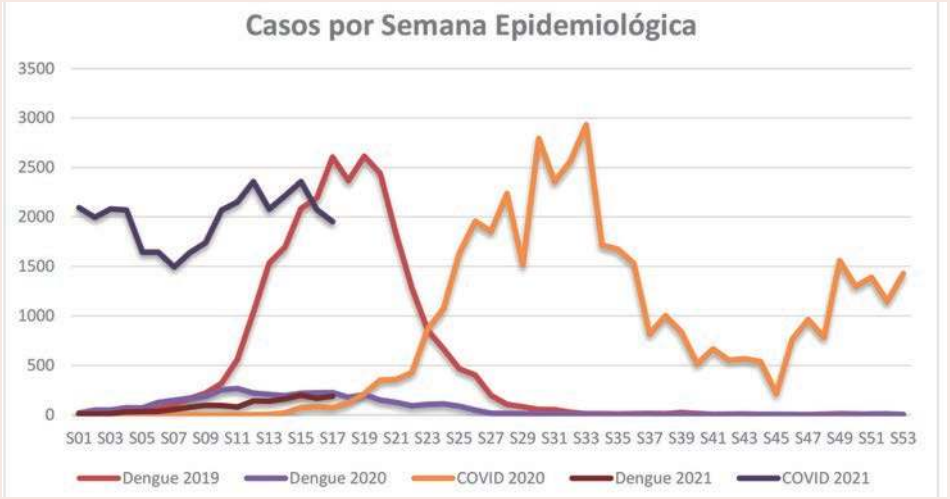


Figura 1. Casos de Dengue e COVID-19 no município de Campinas entre a 1ª.semana epidemiológica de 2019 e a 16ª semana epidemiológica de 2021.

Fonte. Boletins epidemiológicos da DEVISA, (Fonte: Elaborado pelos autores).

A mudança abrupta e não prevista nos dados epidemiológicos em relação à Dengue, em nível municipal e estadual, corrobora a hipótese de subnotificação dos casos, situação observada em diferentes estados do Brasil (MASCARENHAS, 2020). Na figura 1, é possível acompanhar os casos de dengue de 2019 a maio de 2021 e da covid-19 desde seu surgimento em Campinas. Percebe-se a queda abrupta da dengue de 2019 para 2020 e 2021, bem como a intensificações e as ondas da covid-19 no município corroborando que a difusão das doenças como Dengue e COVID19 ocorrem predominantemente em espaços urbanos.

2. OBJETIVOS

A pesquisa colaborativa desenvolvida a partir de 2019 visa procurar sistematizar propostas de intervenção no âmbito da arquitetura e urbanismo que possam contribuir para a redução da proliferação da doença. Para tal, propõe-se o estudo mais minucioso de espaços intra-urbanos e das edificações, selecionados com base nos casos confirmados e pesquisa com seus moradores e usuários através de grupos focais, a partir de Campinas, bem como possíveis potencializações das propostas a partir da gestão urbana. A relação da disseminação do *Aedes aegypti* com a qualidade de vida urbana da população é íntima e baseia-se nas condições de urbanização e de planejamento urbano - presença ou não de saneamento básico, coleta de lixo e limpeza pública eficientes e higiene. Por isso, há a necessidade de entender como ocorreu o processo de urbanização e que ocorra a ligação deste movimento com a saúde, para assim procurar prevenir os agravos decorrentes dele (ALMEIDA, 2020).

Devido à pandemia do coronavirus, entretanto, foi necessário rever a estratégia metodológica para seleção das áreas e grupos focais, devido tanto às restrições de mobilidade dos pesquisadores, quanto o acesso aos dados sobre espacialização dos casos confirmados.

O objetivo do artigo é apresentar os resultados, promissores, da nova estratégia encontrada.

3. METODOLOGIA

Em 18 de Março de 2021 foram solicitados à Prefeitura de Campinas através da lei de acesso à informação os dados desagregados sobre ocorrência de dengue no município em anos recentes[1] para uma melhor compreensão da manifestação da doença e delimitação das áreas de estudo no território, em meio a pandemia de COVID-19. Entretanto até o momento, após quatro meses, as informações ainda não foram disponibilizadas devido a possíveis problemas na transição de gestões municipais, associada a sobrecarga de trabalho sofrida pelos técnicos da vigilância epidemiológica que ainda estão lidando com o momento pandêmico, além da possível dificuldade de compatibilização e atualização de dados devido a não realização do censo nacional no ano de 2020. Mesmo os boletins epidemiológicos mensais com dados por Centro de Saúde (CS), foram descontinuados até junho de 2021. Percebeu-se através do site https://dengue.campinas sp.gov.br/, criado em 2019, que algumas ações estavam paradas, os alertas e programação de nebulizações continuavam, disponibilizando-se mapas em pdf de bairros em alerta e programação de nebulização[2]. Assim a equipe elaborou o mapeamento destas informações, relacionando dados socioeconômicos do Censo Demográfico da IBGE de 2010 com a incidência de casos de Dengue nas áreas de abrangência dos Centros de Saúde e também com as ações coordenadas pelo Departamento de Vigilância Sanitária (DEVISA) para o controle e combate a proliferação do mosquito. Desta forma inovadora foi possível identificar áreas de interesse, e posteriormente, desenvolver uma análise na escala intra-urbana, realizada, até o momento,através de ferramentas digitais.

4. RESULTADOS

Os boletins epidemiológicos elaborados pelo Departamento de Vigilância Sanitária (DEVISA) da Prefeitura são as principais formas de comunicação de dados sobreocorrência da doença, por área de abrangência dos 67 centros de saúde. Porém, sua divulgação, quanto à dengue, foi interrompida no período entre Julho de 2020 e Junho de 2021.

---

1 Foi utilizada da Lei de Acesso a Informação (Lei nº 12.527 de 18 de Novembro de 2011) para solicitar dados acerca do registro de Dengue no território de Campinas nos anos entre 2007 a 2019, considerando principalmente os últimos grandes surtos de 2014, 2015 e 2019.

2 A nebulização praticada é a aplicação do inseticida CIELO ULV por equipamento costal, através de uma prestadora de serviços site https://dengue.campinas.sp.gov.br/ (acesso 5/8/21). É efetiva para insetos adultos em voo, considerando-se pouco eficaz devido à característica do *Aedes Aegypti*, cujos ovos podem durar ater 10 meses, eclodindo em contato com a água, além disso elimina outros mosquitos, com efeitos sinérgicos (ZARA et all, 2016).

No caso da dengue em Campinas, outra forma de comunicação oficial é o site https://dengue.campinas.sp.gov.br/, criado em 2019, que anunciava os bairros em alerta, a programação da aplicação de inseticidas e mostrava, de forma dinâmica, uma quantificação de outras ações vinculadas à redução de criadouros do *Aedes aegypti* (tabela 1). A ação de combate a dengue no município se desenvolve em diferentes campos, envolvendo diferentes setores da administração, além da Saúde, tratando de aspectos importantes como a coleta de resíduos, além do processo de busca ativa para identificação de possíveis criadouros, aplicação de inseticida para nebulização de regiões de maior risco de disseminação e o telamento de caixas d'água. Em nosso acompanhamento, percebeu-se interrupções na divulgação no site e redução drástica de algumas ações. Não houve mais tamponamento ou telagem de caixas d'água, ação que se mostrou de grande importância no ano de 2019. Entre maio e dezembro de 2020 não houve aumento do volume de coleta de cata-treco, ecopontos e retirada de resíduos lançados irregularmente.

Data de registro	Toneladas de Resíduos Operação Cata Treco	Toneladas de Resíduos nos Ecopontos	Toneladas de Resíduos despejados irregularmente	Imóveis localizados nas áreas de maior risco que receberam inseticida	Imóveis visitados para controle de criadouros	Caixas d'água tampadas e/ou teladas
21/03/20	1.157	8.317	8.353	71.579	173.925	46688
02/05/2020	1.423	10.621	10.141	161.871	336.528	-
30/06/2020	1.423	10.621	10.141	161.872	336.528	-
31/12/2020	1.423	10.621	10.141	184.623	707.983	-
30/04/2021	6.457	66.937	33.286	184.623	707.983	-
31/05/2021	6.457	66.937	33.286	279.507	986.072	-

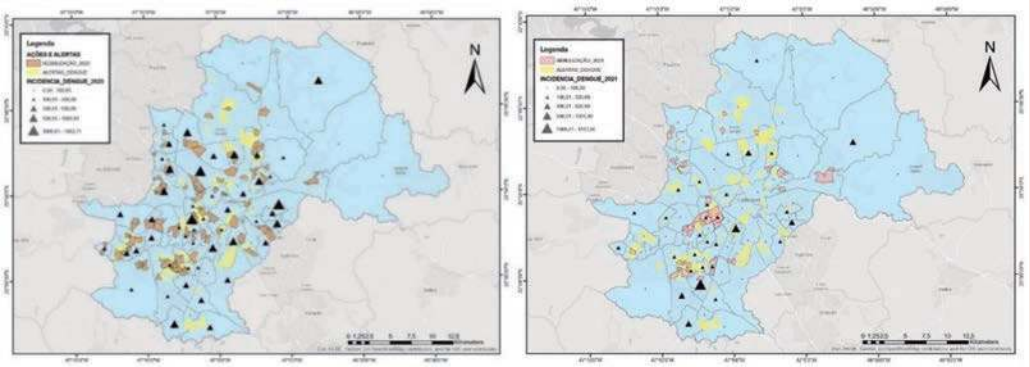
Tabela 1. Dados divulgados pelo Departamento de Vigilância Sanitária sobre o combate a Dengue no município de Campinas.

Fonte: Site de Comunicação da Dengue Campinas, (Fonte: elaborado pelos autores).

Percebe-se, portanto, uma relação entre a gravidade da pandemia do coronavírus e seu impacto na rotina do DEVISA, responsável por produzir informações e análises semanalmente sobre o controle de doenças no município de Campinas, bem como redução das formas de combate à dengue anteriormente praticadas pela Prefeitura. Entretanto o DEVISA manteve a programação e divulgação dos alertas amarelos de risco de dengue (lista de bairros com risco de transmissão) e a programação semanal de aplicação de inseticidas, com mapa das áreas a serem nebulizadas. (tabela 1).

Foi desenvolvida então uma nova estratégia para identificação de locais com interesse para estudo de fatores intra-urbanos e edilícios relacionados à ocorrência da dengue: analisando-se os mapas de alerta e nebulização, percebeu-se que bairros com ações recorrentes e informações e também que nos mapas havia informações - pontos com casos confirmados e perímetros de 200 metros (estimativa de área de vôo do mosquito). Essas informações foram confirmadas por contato telefônico com o DEVISA.

A partir de agosto de 2020, a equipe mapeou os perímetros de alertas de risco de dengue por bairro e dos indicados para nebulização - para 2019 (parcial), 2020 e 2021 entre janeiro de abril. Com nossas análises em andamento e constante acompanhamento dos dados, pudemos nos beneficiar do retorno da disponibilização de boletins do DEVISA, a partir de abril de 2021, que publicou casos confirmados e de incidência por 100 mil habitantes por CS, em abril de 2021, o que foi muito importante para viabilizar os estudos intra-urbanos. (figuras 2 e 3)



Figuras 2 e 3. Comparação entre as áreas de alerta e nebulização e incidência de dengue entre 2020 e 2021.

Fonte: elaborado pelos autores.

Foram selecionados indicadores socioespaciais de renda, acesso a saneamento e número de banheiros no domicílio por setor censitário, de forma a buscar possíveis correlações com as ações de combate ao mosquito no espaço urbano. Assim, foram elaborados mapas indicando alertas e ações de combate a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti* , sobrepondo-os aos dados de renda familiar domiciliar com predominância de até três salários mínimos, presença ou não de banheiro de uso exclusivo no domicílio, atendimento domiciliar de coleta de lixo, presença de rede abastecimento de água e coleta de esgotos, bem como aglomerados subnormais, favelas e loteamentos irregulares constantes Plano Municipal de Habitação (PMH).

Entretanto, como os dados do censo demográfico são de 2010 e o PMH foi elaborado em 2011, é necessário cuidado ao estabelecer correlações. Por se tratarem de regiões do município com baixa renda, além de outros indicadores socioeconômicos que representam a precariedade e a possível presença de ocupações irregulares, é compreensível que muitas dessas áreas tenham sofrido mudanças significativas em sua organização e estruturação urbana, além de considerar o contexto de obras urbanas de grande porte no município de Campinas como o novo sistema de transporte coletivo- BRT que cruza o território ligando regiões periféricas com o centro. Os indicadores do censo demográfico de 2010 geraram diversas dúvidas ao longo do processo de mapeamento e análise, pois não indicavam necessariamente relações e padrões claros já estabelecidos pela literatura acerca da proliferação do mosquito e a disseminação da doença. Desta forma, pode-se considerar que o indicador mais pertinente com o objetivo de identificar um perfil socioeconômico com a ocorrência da dengue foi a presença de domicílios com baixa renda, representada na figura 4, uma característica social do território não tão volátil.

Ao se desenvolver o cruzamento de dados de perfil socioeconômico (figura 4) com a incidência dos casos de Dengue, e as ações de controle, como representado pelas figuras 2 e 3, se tornou possível a identificação de áreas de interesse para uma observação e avaliação específica em detalhe na escala intra-urbana.

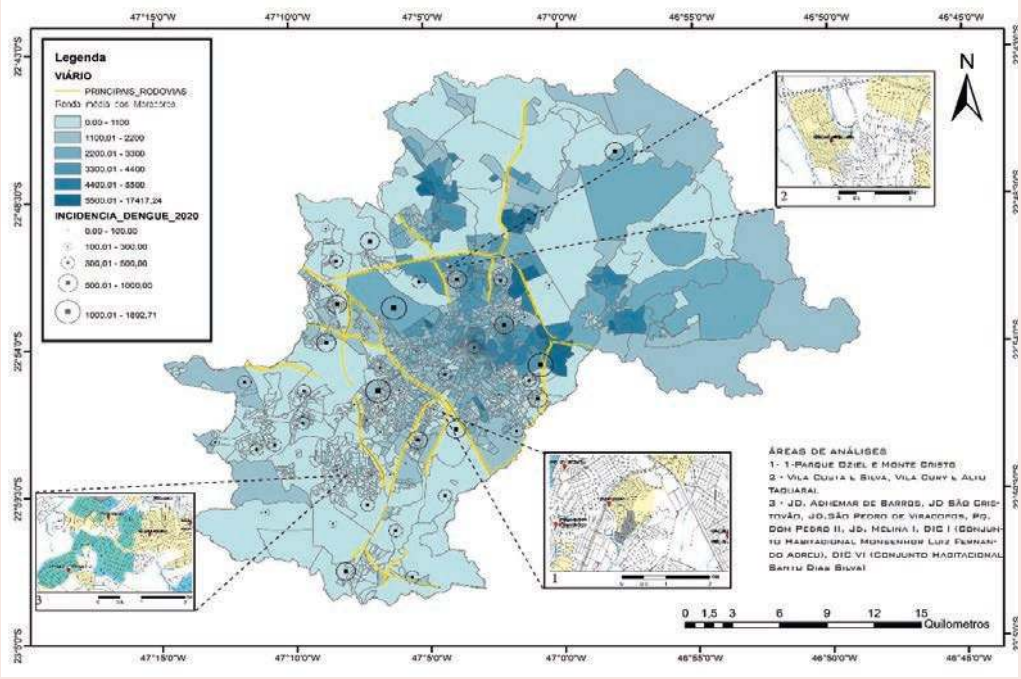


Figura 4. Incidência da Dengue em relação a quantidade de domicílios com baixa renda, com destaque perímetros para análise intra-urbana.

Fonte. Dados do IBGE 2010, dados dos boletins epidemiológicos, elaborado pelos autores.

Têm-se então os alertas e nebulizações indicando – dentro daquela área atendida por determinado CS - onde de fato ocorreram os casos. Nossa hipótese foi então de que provavelmente a maioria dos casos registrados no CS estaria concentrada dentro destes perímetros, que foram analisados através do *Googlemaps Pro* e *Streetview* em todas as vias acessíveis.

Destacaram-se três perímetros (figura 4): 1- Parque Oziel e Monte Cristo, 2- trechos da Vila Costa e Silva, Vila Miguel Vicente Cury e Alto Taquaral e 3 - região dos DICs, que foram então analisadas com foco intra-urbano, considerando-se:

- o Uso do solo – residencial horizontal ou vertical (em função da característica do mosquito de permanecer nos níveis do térreo) ou com presença de galpões ou pontos estratégicos[3] de criadouros;
- Edificações - padrão construtivo, presença de telhas de amianto, lajes sem telhado, caixas d´água expostas e sem tampas;
- Presença de lotes ou glebas ociosos que propiciem lançamento de resíduos e criadouros e
- Presença de rede hidrográfica com ocupação nas margens e ou lançamento de resíduos.

Área 1 – Parque Oziel e Monte Cristo tem origem em loteamento ocupado irregularmente nos anos 1990, com regularização e urbanização parciais; predomina uso residencial horizontal autoconstruída com alta densidade construtiva, com edificações em obras ou ampliações. Nota-se telhados de amianto e, sobretudo, lajes com espera para ampliações, com guarda de materiais de construção e caixas d´água que podem promover criadouros (figura 5). Há poucos lotes ociosos, entretanto, vê-se dentro das quadras guarda de resíduos provavelmente para comercialização de recicláveis. A oeste, limita-se com o córrego Taubaté, com presença de casas mais precárias e depósitos irregulares de entulhos, e na outra margem galpões, já fronteiriços à rodovia Santos Dumont. O local, que ainda tem pavimentação parcial e ausência de calçadas, teve alertas e nebulização nas quadras residenciais próximas ao córrego em 2020. Em 2021 houve somente alertas, mas aumento significativo do número de casos: de 100 a 300 para 500 a 1000 casos por 100 mil habitantes.

Área 2 – Trata-se de dois loteamentos residenciais populares horizontais produzidos pela COHAB Campinas entre 1970 e 1972 e um trecho do bairro Alto Taquaral, com residências de alto padrão, com jardins e piscinas e diversos lotes ainda ociosos. As quadras dos dois loteamentos de padrão arquitetônico mais popular (quando inaugurados tinham telhas amianto, atualmente maioria do Costa e Silva tem telhas cerâmicas, com caixas d´água não expostas; amianto mais presente na Vila Cury) tem alta densidade construtiva, com cobertura quase total de quintais e jardins/garagens, as vias encontram-se em bom estado de conservação e não se observam lançamentos de resíduos. Algumas residências apresentam placas de comercialização de matérias de limpeza e recicláveis. No Alto Taquaral, observa-se diversas piscinas, algumas poucas com tonalidade que indicam estarem vazias ou não manutenção. Há condomínio fechados de casas e sobrados de menor área. Nos lotes vagos, maioria murados, observa-se presença de alguns monturos de resíduos/entulhos (Figura 6). Esteve em alerta parcialmente e recebeu nebulização em 2020, com incidência de 500 a 1000 casos. Teve alerta em parte do perímetro em 2021, que foi ampliado para norte da área de abrangência do CS, com redução da incidência para de 300 a 500 casos. A área é circundada por áreas vegetadas do Instituto Agronômico de Campinas e Parques.

Área 3 – Diversos loteamentos irregulares (anos 1980) bem próximos à pista do Aeroporto de Viracopos - Jd. Adhemar de Barros, Jd. S. Cristóvão, Jd. S. Pedro de Viracopos, Pq. D. Pedro II. Jd. Melina I e conjuntos habitacionais da COHAB Distrito Industrial de Campinas (DIC) I (1982) e IV (1990). Uso do solo predominante é residencial horizontal com atividades de comércio e serviços locais, alguns poucos prédios de quatro pavimentos. Padrão construtivo popular, com misto de telhas amianto e cerâmica, com alta densidade construtiva e cobertura de jardim (garagens) e quintais, caixas d´água expostas, algumas com fechamento precário (figura 7). Nas vias e calçadas (pavimentadas) percebe-se a ausência de serviços rotineiros de limpeza pública. É notável a presença de oficinas e depósito de materiais de construção e recicláveis a céu aberto. Há glebas ociosas entre os loteamentos, com marcas de caminhos de pedestre e inúmeros monturos de resíduos lançados irregularmente, também percebidos jutos a córregos presentes na área. (Figura 8), que é ampla, envolvendo diversos CS, sendo que alguns tiveram baixa incidência e outros aumentaram para mais de 1000 casos por 100 mil habitantes.



Figura 5. Laje descoberta (Parque Oziel) Foto Leda Nishimura)



Figura 6. Alto Taquaral piscina sem tratamento e entulho em lote ocioso.



Figura 7. Área 3 - acúmulo de resíduos em domicílios



Figura 8. Área 3 - acúmulo de resíduos próximo a nascente que deságua no córrego Pium

5. CONCLUSÕES

A contribuição da Arquitetura e do Urbanismo na redução da disseminação da dengue envolve aspectos socioespaciais de escala do ambiente edificado. Os estudos estatísticos municipais e por centro de saúde nos indicam a macro-localização dos problemas, sendo necessário partir então para estudo de recortes específicos representativos, como os destacados na pesquisa.

O modelo tradicional de décadas utilizado para o controle da disseminação de dengue se baseia na realização da chamada busca ativa, a partir de visitas e vistorias, ação prejudicada principalmente pelo contexto pandêmico e prevalentemente reativa. Por outro lado, percebe-se que as ações de comunicação são abrangentes e generalistas, não considerando especificidades das áreas e populações em vulnerabilidade.

A análise através do *Streetview* já mostra as dificuldades derivadas do número alto de imóveis fechados, ociosos, com placas deterioradas de venda e locação, que podem ser pontos de criadouros, mas são inacessíveis, mesmo para nebulização, prejudicando o trabalho da vigilância sanitária. O mesmo foi percebido em lotes ociosos murados, cuja vista aérea mostra monturos de resíduos.

A contribuição quanto a intervenções nas edificações, entretanto, demandará pesquisas e ações experimentais específicas, para compreensão da percepção e compreensão dos moradores quanto aos riscos da dengue e outras doenças transmitidas pelo *Aedes Aegypti*, obras para redução de riscos de criadouros e acesso do mosquito às áreas de uso e convívio, bem como às práticas cotidianas no ambiente familiar e comunitário relacionadas à limpeza do domicílio e áreas públicas, desafio para o desenvolvimento de uma cultura de cidadania e prática solidária ainda muito pouco presente na sociedade brasileira.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, C. A. P.; Silva, R. M. (2018) Análise da ocorrência dos casos de dengue e sua relação com as condições socioambientais em espaços urbanos: Os casos de João Pessoa, Cabedelo e Bayeux, no estado da Paraíba - Brasil. Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, v. 14, n. 27, p. 56 - 79, 2 mar. 2018.

Almeida, L. S.; Cota, A. L. S.; Rodrigues, D. F. (2020) Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. Ciênc. saúde coletiva, v. 25, n. 10, p. 3857-3868. Rio de Janeiro, Out. 2020.

Barbosa. G.L. Lage. M. O., Andrade. V. R. Gomes. A. H. A. , Quintanilha. J. A. Chiaravalloyi-Neto. F. (2019) Influencia de pontos estratégicos na dispersão de *Aedes Aegypti* em áreas infestadas. IN Revista de Saúde Pública. 2019; 53:29.

Bueno. L. M. M. E Johansen. I. C. (2021) DENGUE: tema para arquitetos e urbanistas? IN ANAIS VI ENANPARQ. Brasília. Maio de 2021

Campinas. Prefeitura Municipal. Secretaria de Habitação. Plano Municipal de Habitação. 2011. Disponível em http://www.campinas.sp.gov.br/governo/habitacao/plano-habitacao.php . Acesso em abr.2020.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Censo Demográfico, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: mar. 2020.

Johansen, I. C. (2018) Características socioambientais das epidemias de dengue no município de Campinas, Estado de São Paulo, entre 2007 e 2015. Tese (Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Estadual de Campinas). Campinas/SP.

Mascarenhas, M. D. M. et al. (2018). Ocorrência simultânea de COVID-19 e dengue: o que os dados revelam?. Cadernos de Saúde Pública [online]. v. 36, n. 6. 2020. Disponível em: https://doi.org/ 10.1590/0102-311X00126520.

Ministério da Saúde. Diretrizes nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

Oliveira, K. K. De F.; Caprara, A. (2019). Face social do controle do Aedes: em um bairro periférico de Fortaleza, Brasil, as mulheres tomam a palavra. Ciênc. saúde coletiva, v. 24, n.8, p.2983-2992, , Rio de Janeiro, Aug. 2019.

Silva, J. C. B.; Machado, C. J. S. (2018). Associações entre dengue e variáveis socioambientais nas capitais do Nordeste Brasileiro por análise de agrupamentos. Ambient. soc., v. 21, São Paulo.

Zara. A.L. S. A.;Santos. M. S.; Oliveira. E.S.F. O; Carvalho. R. G. Coelho. G. E. (2016) Estratégias de controle do *Aedes Aegypti*: um revisão bibliográfica. Epidemiol. Serv. Saúde. Brasília, 25(2): 391-404; abr-jun 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da PUC Campinas (bolsas FAPIC/Reitoria e Apoio Pesquisa Carreira Docente), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Bolsa Doutorado) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Bolsa Produtividade).