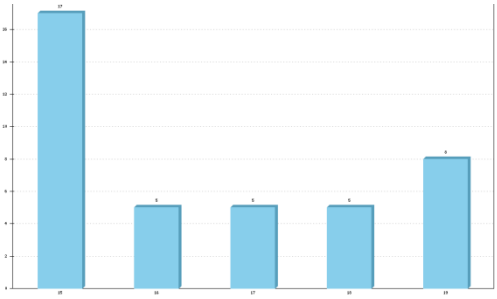
São Paulo, 28 de Janeiro de 2020.

À Ilma. Sra. Deputada Beth Sahão
Assembléia Legislativa

Em resposta ao REQUERIMENTO DE INFORMAÇÃO Nº 843, DE 2019, publicado em 20 de dezembro de 2019 no Diário Oficial, Poder Legislativo, São Paulo, 129 (240), página 5, informo:

a) produção científica

Nos últimos 5 anos (2015 a 2019, Figura), os pesquisadores da Sucen publicaram 40 artigos em revistas científicas nacionais e internacionais, dentro dos programas de controle de vetores e hospedeiros intermediários que são a missão institucional (Dengue, Febre Amarela e outros arbovírus; Febre Maculosa; Leishmanioses; Esquistossomose; Chagas; Malária). Alguns artigos publicados em revistas internacionais serão mencionados a seguir pelo número de citações que têm recebido na comunidade científica:



<u>Dengue e outros arbovírus:</u>

- Density of Aedes aegypti and Aedes albopictus and its association with number of residents and meteorological variables in the home environment of dengue endemic area, São Paulo, Brazil. Rodrigues MM, Marques GRAM, Serpa LLN, Arduino MB, Voltolini JC, Barbosa GL, Andrade VR, Lima VLC. Parasites & Vectors 2015. **Citado por 54 artigos.**
- Mitochondrial genomes and comparative analyses of Culex camposi, Culex coronator, Culex usquatus and Culex usquatissimus (Diptera: Culicidae), members of the coronator group. Demari-Silva B, Foster PG, Oliveira TMP, Bergo ES, Sanabani SS, PessÃ´a R, Sallum MAM. BMC Genomics 2015. **Citado por 12 artigos.**
- Fitting the Incidence Data from the City of Campinas, Brazil, Based on Dengue Transmission modellings Considering Time-Dependent Entomological Parameters. Yang HM, Boldrini JL, Fassoni AC, Freitas LFS, Gomez MC, de Lima KKB, Andrade VR, Freitas ARR. Plos One 2016. **Citado por 21 artigos.**
- Pyrethroid resistance persists after ten years without usage against Aedes aegypti in governmental campaigns: Lessons from São Paulo State, Brazil. Macoris et al PLoS neglected 2018. **Citado por 13 artigos.**
- Using adult Aedes aegypti females to predict areas at risk for dengue transmission: A spatial case-control study. Parra, EA Fávaro, MR Dibo, A Mondini, ÁE Eiras et al. Acta tropica 2018. **Citado por 4 artigos.**

Febre Maculosa:

- Description of a new soft tick species (Acari: Argasidae: Ornithodoros) associated with stream-breeding frogs (Anura: Cycloramphidae: Cycloramphus) in Brazil. S Muñoz-Leal, LF Toledo, JM Venzal, A Marcili… - Ticks and tick-borne …, 2017. **Citado por 25 artigos.**
- Altitudinal Assessment of Amblyomma aureolatum and Amblyomma ovale (Acari: Ixodidae), Vectors of Spotted Fever Group Rickettsiosis in the State of São Paulo …JM Barbieri, CMBM Da Rocha… - Journal of medical …, 2015. **Citado por 14 artigos.**
- Rickettsial agents in avian ixodid ticks in northeast Brazil. C Lugarini, TF Martins, M Ogrzewalska… - Ticks and tick-borne …, 2015. **Citado por 36 artigos.**

Leishmanioses:

- Ribolla PE, Gushi LT, Pires E Cruz Mdo S, Costa CH, Costa DL, Lima Júnior MS, Dorval ME, Gutierrez de Oliveira A, da Cunha Santos MF, Fonseca Camargo-Neves VL, Fortaleza CM, Alonso DP. Leishmania infantum Genetic Diversity and Lutzomyia longipalpis Mitochondrial Haplotypes in Brazil. Biomed Res Int. 2016. **Citado por 5 artigos.**

Esquistossomose:

- Molecular and morphological identification of Biomphalaria species from the state of São Paulo, Brazil. Palasio RGS, Guimarães MCA, Ohlweiler FP, Tuan R. ZooKeys 2017. **Citado por 7 artigos.**

Chagas:

- Histone epigenetic marks in heterochromatin and euchromatin of the Chagas' disease vector, Triatoma infestans. EM Alvarenga, VLCC Rodrigues, AS Moraes… - Acta histochemica, 2016. **Citado por 4 artigos.**

Malária:

- Malaria vectors in South America: current and future scenarios. GZ Laporta, YM Linton… - Parasites & Vectors 2015. **Citado por 31 artigos.**
- Brazilian Anopheles darlingi Root (Diptera: Culicidae) Clusters by Major Biogeographical Region. Emerson KJ, Conn JE, Bergo ES, Randel MA, Sallum MAM. PLoS ONE 2015. **Citado por 33 artigos.**
- Merozoite surface protein-1 genetic diversity in Plasmodium malariae and Plasmodium brasilianum from Brazil. Guimarães LO, Wunderlich G, Alves JMP, Bueno MG, Rohe F, Catão-Dias JL, Neves A, Malafronte RS, Curado I, Domingues W, Kirchgatter K. BMC Infectious Diseases 2015. **Citado por 11 artigos.**
- Malaria vectors in South America: current and future scenarios. Laporta GZ, Linton YM, Wilkerson RC, Bergo ES, Nagaki SS, Sant'Ana DC, Sallum MAM. Parasites & Vectors 2015. **Citado por 31 artigos.**

- Hemosporidian parasites of free-living birds in the São Paulo Zoo, Brazil. Chagas CRF, Guimarães LO, Monteiro EF, ValkiÅ«nas G, Katayama MV, Santos SV, Guida FJV, SimÃµes RF, Kirchgatter K. Parasitology Research 2016. **Citado por 19 artigos.**
- Mitochondrial Genomes of Anopheles (Kerteszia) (Diptera: Culicidae) From the Atlantic Forest, Brazil. Oliveira TMP, Foster pg, Bergo ES, Nagaki SS, Sanabani SS, Marinotti O, Marinotti PN, Sallum MAM. Journal of Medical Entomology. 2016. **Citado por 5 artigos.**
- Phylogeny of Anophelinae using mitochondrial protein coding genes. Foster PG, de Oliveira TMP, Bergo ES, Conn JE, Sant'Ana DC, Nagaki SS, Nihei S, Lamas CE, González C, Moreira CC, Sallum MAM. Royal Society Open Science 2017. **Citado por 26 artigos.**
- Mitochondrial genome of Plasmodium vivax/simium detected in an endemic region for malaria in the Atlantic Forest of Espírito Santo state, Brazil: do mosquitoes, simians and humans harbour the same parasite? Buery JC, Rodrigues PT, Nata L, Salla LC, Loss AC, Vicente CR, Rezende HR, Duarte AMRC, Fux B, Malafronte RS, Falqueto A, Cerutti Jr C. Malaria Journal 2017. **Citado por 11 artigos.**
- Identification of Plasmodium spp. in Neotropical primates of Maranhense Amazon in Northeast Brazil. MAP Figueiredo, SM Di Santi, WG Manrique… - PloS one, 2017. **Citado por 6 artigos.**
- Infectious Diseases in Free-Ranging Blonde Capuchins, Sapajus flavius, in Brazil . Bueno MG, Catão-Dias JL, Laroque PO, Vasconcellos SA, Neto JSF, Gennari SM, Ferreira F, Laurenti MD, Umezawa ES, Kesper N, Kirchgatter K, Guimarães LO, Pavanato HJ, Valença-Montenegro MM. International Journal of Primatology 2017. **Citado por 2 artigos.**
- Diversity and distribution of avian malaria and related haemosporidian parasites in captive birds from a Brazilian megalopolis. Chagas CRF, Valkiunas G, Guimarães LO, Monteiro EF, Guida FJV, Simões RF, Rodrigues PT, Luna EJA, Kirchgatter K. Malaria Journal 2017. **Citado por 23 artigos.**
- Assessment of asymptomatic Plasmodium spp. infection by detection of parasite DNA in residents of an extra-Amazonian region of Brazil. Alencar FEC, Malafronte RS, Junior CC, Fernandes LN, Buery JC, Fux B, Rezende HR, Duarte AMRC, Medeiros-Sousa AR, Miranda AE. Malaria Journal 2018. **Citado por 5 artigos.**
- Human migration and the spread of malaria parasites to the New World. Rodrigues PT, Valdivia HO, Oliveira TC, Alves JMP, Duarte AMRC, Cerutti-Junior C, Buery JC, Brito CFA, Souza Jr JCS, Hirano ZMB, Bueno MG, CatÃ£o-Dias JL, Malafronte RS, Ladeia-Andrade S, Mita T, Santamaria AM, Calzada JE, Tantular IS, Kawamoto F, Raijmakers LRJ, Mueller I, Pacheco MA, Escalante AA, Felger I, Ferreira MU. Sci. Rep. 2018. **Citado por 18 artigos.**
- Genetic ancestry effects on the distribution of toll-like receptors (TLRs) gene polymorphisms in a population of the Atlantic Forest, São Paulo, Brazil. Guimarães LO, Bajay MM, Monteiro EF, Wunderlich G, Santos SE, Kirchgatter K. Human Immunology 2018. **Citado por 3 artigos.**

b) prestação de serviços

Em 2019, a Sucen realizou avaliação de produtos em campo ou laboratórios:

- Substâncias testadas: IMIDACLOPRID TECHNICAL, PRALETRINA (ETOC@) e CIELO. Contrato SUCEN: 001080200750/2018. Vigência a 09/2018 a 02/2019.
- Substância teste: AQUATAIN AMF. Contrato SUCEN: 01080200319/2018.Vigência a 09 a 10/2019.

- Determinação do efeito e persistência do SPINETORAM em simulado de campo sobre populações de Aedes aegypti, do campo. Contrato Sucen Clarke.

c) patentes

A Sucen não possui patentes ou pedidos de patente em andamento. Embora possua muito potencial para esse fim, seu Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) ainda não está funcional, dificultando os trâmites para a obtenção de patentes.

d) captação de recursos externos

Atualmente a Sucen conta com quatro auxílios à pesquisa em andamento com apoio da FAPESP (https://bv.fapesp.br/pt/instituicao/190/superintendencia-de-controle-de-endemias-sucen) (Quantidades atualizadas em 25/01/2020). Destaque para o Plano de desenvolvimento institucional em pesquisa e tecnologia para a vigilância e controle de vetores da Superintendência de Controle de Endemias - SUCEN (PDIp), Processo FAPESP 17/50345-5, Auxílio à Pesquisa - Programa Modernização de Institutos Estaduais de Pesquisa, Vigência: 01 de junho de 2018 - 31 de maio de 2021. Valor R$ 2.602.995,79, US$ 142.874,00.

Outro importante projeto em desenvolvimento é a Caracterização morfológica e molecular de espécies de *Biomphalaria* Preston, 1910 (Mollusca: Planorbidae) pertencentes ao complexo *tenagophila* Processo FAPESP 18/05360-9, Auxílio à Pesquisa – Regular, Vigência de 01 de abril de 2019 a 31 de março de 2021, R$ 150.000,00.

Por fim, a FAPESP também financia a Adequação do ambiente laboratorial do Núcleo de Biologia, Comportamento e Controle de Vetores do Centro Regional de São Vicente, Processo FAPESP 19/02051-8, Auxílio à Pesquisa - Reserva Técnica para Infra-Estrutura Institucional de Pesquisa, Vigência de 01 de março de 2019 a 29 de fevereiro de 2020, Valor R$ 23.000,00.

Além desses, 39 auxílios à pesquisa via FAPESP já foram concluídos.

A Instituição conta com 3 Bolsas no país em andamento (Pós-doutoramento, Mestrado e Iniciação Científica), além de 22 Bolsas no país já concluídas e uma Bolsa no exterior em andamento (Estágio de Pesquisa – Doutorado). Total FAPESP = 69 Auxílios e Bolsas.

A Sucen conta também com um financiamento via Ministério da Saúde para o projeto Avaliação da Efetividade das Novas Alternativas de Controle do Vetor de Dengue, Chikungunya e vírus Zika. Valor R$ 1.414.374,40. Convênio Ministério da Saúde 841254/2016.

2- Em que os Institutos de Pesquisa sob a responsabilidade desta secretaria, regulamentados pela Lei Complementar 125/1975, colaboram para o desenvolvimento socioeconômico do Estado e para o bem estar da sociedade?

Conforme o Decreto nº 46.063, de 28 de agosto de 2001, a Sucen tem a missão de promover o controle de vetores e hospedeiros intermediários invertebrados de doenças no Estado de São Paulo. Assim, as pesquisas mais relevantes realizadas na instituição são aquelas que contribuem para o avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos nessa área.

A Sucen, ao longo de sua história, sempre foi pioneira em introduzir novas técnicas e estratégias inovadoras na área de controle de vetores. Pesquisas realizadas na Instituição no passado trouxeram modernizações significativas nos processos dos Programas de Vigilância e Controle, desenvolvidos não só no âmbito estadual como também no nacional, alinhando pesquisa científica e

tecnológica e o trabalho de campo em todas as esferas das políticas públicas. Entre elas podemos citar: (i) estudos de resistência do *Plasmodium falciparum* aos antimaláricos que contribuíram para a modificação da política nacional de terapêutica de malária *falciparum* nas décadas de 80/90; (ii) a utilização das coleiras impregnadas com deltametrina para cães como medida complementar preventiva na transmissão da Leishmaniose; (iii) a criação dos corredores ecológicos que mapearam o caminho do vírus da febre amarela e priorizaram a imunização para as pessoas em áreas de risco; (iv) o monitoramento da resistência do *Aedes aegypti* a inseticidas, desde 2000, em 20 diferentes cidades do estado de São Paulo, que sustenta a troca do inseticida quando a taxa de resistência fica muito alta. Importante ressaltar ainda que todas as pesquisas entomológicas e malacológicas direcionam as atividades nos programas de controle. Abaixo seguem as principais linhas de pesquisa desenvolvidas na Sucen:

- Estudos da diversidade de agentes etiológicos, hospedeiros intermediários e vetores relacionados à transmissão de doenças, a distribuição geográfica ou ao impacto ambiental;
- Genética molecular e evolutiva de culicídeos, anofelinos, triatomíneos, moluscos, flebotomíneos e agentes de doenças;
- Estudos taxonômicos e filogenéticos de espécies de culicídeos, anofelinos, triatomíneos, moluscos flebotomíneos pertencentes a complexos de espécies crípticas;
- Desenvolvimento de marcadores moleculares em parasitas e vetores/hospedeiros intermediários para o estudo da expansão de doenças;
- Estudos de mecanismos comportamentais, fisiológicos, genéticos e bioquímicos da resistência a inseticidas;
- Estudos sobre a capacidade vetorial de culicídeos, anofelinos, triatomíneos, moluscos e flebotomíneos.
- Avaliação de fatores determinantes na transmissão de doenças;
- Estudo de modelos preditivos de risco de ocorrência de doenças;
- Estudos imunoepidemiológicos;
- Estudos de bio-informática ou biologia computacional para a exploração de genomas de agentes infecciosos e vetores/ hospedeiros de doenças;
- Estudos sobre georreferenciamento e análise espacial de informações em saúde e meio ambiente;
- Epidemiologia Molecular;
- Estudos sobre práticas pedagógicas em saúde;
- Estudos sobre comunicação em saúde;
- Estudos sobre mobilização social;
- Estudos de estratégia para educação do profissional de saúde;
- Desenvolvimento e validação de metodologias utilizadas no processo educativo;
- Avaliação de custo-efetividade de diferentes formas de implementação e operacionalização das estratégias de controle;

- Avaliação de serviço e desenvolvimento de programas;
- Construção e avaliação de indicadores de infestação vetorial em áreas de risco de ocorrências de doenças;
- Avaliação de sistemas de informação e de gerenciamento de bancos de dados;
- Desenvolvimento de novas tecnologias para a informação;
- Monitoramento da suscetibilidade a inseticidas;
- Detecção de agentes causadores de doenças.

3- Nos últimos 20 anos, qual foi o investimento do tesouro do estado nos Institutos de Pesquisa, sob a responsabilidade desta secretaria, regulamentados pela Lei Complementar 125/1975, excluindo-se o pagamento com despesa pessoal (salários)?

Investimentos e Obras em 2018:
- Equipamentos para laboratório: Instalação de equipamento para despressurização, condicionamento e exaustão do ar no Laboratório de Mogi Guaçu - R$ 167.000,00;
- Aquisição de microscópio trinocular de epifluorescência com iluminação de led para o Laboratório de Mogi Guaçu - R$ 36.999,99;
- Instalação de nova rede elétrica dos prédios da DPE, no valor de R$ 555.006,76;
- Instalação de nova rede elétrica no laboratório do Serviço Regional 02 – São Vicente, no valor de R$ 59.161,99;
- Execução de reforma no depósito de inseticida de Araçatuba no valor de R$ 324.829,21.

Sem mais, encontramo-nos à disposição para dirimir quaisquer dúvidas.

Atenciosamente,

Dr. Marcos Boulos
Superintendente