

# SAÚDE E MEIO AMBIENTE EM REGIÕES PORTUÁRIAS



## MESTRADO **SAÚDE E MEIO AMBIENTE**

### **ORGANIZADORES:**

PROFA. DRA. ANA LUIZA CABRERA MARTIMBIANCO  
PROFA. DRA. ELAINE MARCÍLIO SANTOS  
PROF. DR. GUSTAVO DUARTE MENDES

**3ª EDIÇÃO - ISBN: 978-65-87266-03-9**

POGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL DE SAÚDE E MEIO AMBIENTE NA ÁREA DE  
MEDICINA II PELA CAPES – UNIVERSIDADE METROPOLITANA DE SANTOS – UNIMES

**SANTOS  
2023**



## **SAÚDE E MEIO AMBIENTE EM REGIÕES PORTUÁRIAS**

### **ORGANIZADORES:**

PROFA. DRA. ANA LUIZA CABRERA MARTIMBIANCO

PROFA. DRA. ELAINE MARCÍLIO SANTOS

PROF. DR. GUSTAVO DUARTE MENDES

**3ª EDIÇÃO - ISBN: 978-65-87266-03-9**

PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL DE SAÚDE E MEIO AMBIENTE NA ÁREA  
DE MEDICINA II PELA CAPES – UNIVERSIDADE METROPOLITANA DE SANTOS –  
UNIMES

**SANTOS**

**2023**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Saúde e meio ambiente em regiões portuárias [livro eletrônico] : mestrado saúde e meio ambiente / organização Ana Luiza Cabrera Martimbianco, Elaine Marcílio Santos, Gustavo Duarte Mendes.  
-- 3. ed. -- Santos, SP : Centro de Estudos Unificados Bandeirante (CEUBAN)  
PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-87266-03-9

1. Áreas portuárias - Aspectos de saúde  
2. Epidemiologia 3. Meio ambiente 4. Portos - Brasil  
- Medidas de segurança 5. Saúde e higiene  
I. Martimbianco, Ana Luiza Cabrera. II. Santos, Elaine Marcílio. III. Mendes, Gustavo Duarte.

24-203279

CDD-610.730981

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Brasil : Portos : Terminais marítimos : Saúde ocupacional 610.730981

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



## SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - PROTOCOLO DE CUIDADOS ODONTOLÓGICOS PALIATIVOS EM PACIENTES TERMINAIS HOSPITALIZADOS NA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SANTOS-SP. ....	6
CAPÍTULO 2 - PAPEL DO MATERIAL PARTICULADO SOBRE OS PROCESSOS INFLAMATÓRIOS E OXIDATIVOS EM CÉLULAS PULMONARES .....	29
CAPÍTULO 3 - AVALIAÇÃO DO RISCO DE DOENÇA RENAL CRÔNICA EM COMUNIDADE DE PESCADORES DE ÁGUA SALINA DO GUARUJÁ .....	35
CAPÍTULO 4 - FATORES DE RISCO PARA ACIDENTES DE TRÂNSITO NA BAIXADA SANTISTA E A IMPORTÂNCIA DA SUA PREVENÇÃO .....	41
CAPÍTULO 5 - AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE HALITOSE EM PESCADORES DA BAIXADA SANTISTA .....	48
CAPÍTULO 6 - PANORAMA DA VIOLÊNCIA DOMÉSTICA À MULHER NA CIDADE DE SANTOS: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA .....	52
CAPÍTULO 7 - CENÁRIO OBSTÉTRICO NA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA: PREVALÊNCIA E PERFIL DAS PARTURIENTES.....	64
CAPÍTULO 8 - A RE-ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA E ECONÔMICA DO PORTO DE SANTOS: IMPACTO NA SAÚDE DOS TRABALHADORES PORTUÁRIOS.....	75
CAPÍTULO 9 - A LONGEVIDADE NA CIDADE DE SANTOS E SEU IMPACTO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO .....	95

CAPÍTULO 10 - INALAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO E SUA RELAÇÃO COM O CÂNCER DE PULMÃO .....	109
CAPÍTULO 11 - INCIDÊNCIA DE CONJUNTIVITE ALÉRGICA E A ATIVIDADE PORTUÁRIA .....	117
CAPÍTULO 12 - PERFIL DOS ATENDIMENTOS EM GENÉTICA MÉDICA NO AMBULATÓRIO DA UNIVERSIDADE METROPOLITANA DE SANTOS: MODELO PARA A BAIXADA SANTISTA .....	124
CAPÍTULO 13 - A IMPORTÂNCIA DO CARIÓTIPO NA CORRELAÇÃO GENÓTIPO-FENÓTIPO EM RECÉM-NASCIDOS SINDRÔMICOS DA BAIXADA SANTISTA: RELATO DE CASO .....	134
CAPÍTULO 14 - PROGRAMAS DO MUNICÍPIO DE SANTOS QUE VISAM MENOR GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	139
CAPÍTULO 15 - O PORTO DE SANTOS: UM BREVE OLHAR DA HISTÓRIA.....	149
CAPÍTULO 16 - A IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO DO FATOR DE RISCO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM PESCADORES ARTESANAIS.....	157
CAPÍTULO 17 - RELAÇÃO ENTRE SÍNDROME METABÓLICA E PESCADORES ARTESANAIS .....	170
CAPÍTULO 18 - RELEVÂNCIA DA ANÁLISE DA MORTALIDADE POR DOENÇAS CARDIOVASCULARES NA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA.....	176
CONCLUSÕES.....	184

# **CAPÍTULO 1 - PROTOCOLO DE CUIDADOS ODONTOLÓGICOS PALIATIVOS EM PACIENTES TERMINAIS HOSPITALIZADOS NA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SANTOS-SP.**

---

Gabriela Traldi Zaffalon, Keller de Martini, Lucca Barros De Martini, Amanda Rodriguez Tato Gama Custódio, Elaine Marcílio Santos, Geruza Iolanda Aparecida Capovilla Mendes, Gustavo Duarte Mendes, José Cássio de Almeida Magalhães

## **INTRODUÇÃO**

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), os cuidados paliativos consistem: *“... na assistência promovida por uma equipe multidisciplinar, que objetiva a melhoria da qualidade de vida do paciente e seus familiares, diante da doença que ameaça a vida, por meio da prevenção e alívio do sofrimento, da identificação precoce, avaliação impecável e tratamento da dor e demais sintomas físicos, sociais, psicológicos e espirituais”*<sup>1</sup>.

O termo “*palliare*” tem sua origem no latim, e significa proteger, amparar, ou seja, os cuidados oferecidos aos pacientes, e não somente a cura, tomam uma perspectiva mais ampla neste caso, trazendo a essência da medicina, assim como a odontologia, como foco principal<sup>2</sup>.

Os cuidados paliativos garantem a melhor qualidade de vida possível ao paciente o qual recebe a palição, garantindo não somente a ele, mas também à sua família, um maior conforto e tranquilidade no fim de sua vida, tendo em vista que estes cuidados possuem diversos domínios, conforme descrito pela OMS, e sendo realizados de forma multidisciplinar, fornecem suporte em todos os aspectos desejados pelo paciente e família<sup>3</sup>.

O tratamento paliativo do paciente terminal apresenta diferentes prioridades, variando de acordo com a enfermidade e plano de tratamento. As decisões de tratamentos são feitas através da avaliação de risco e benefício, baseando-se em evidências científicas e escolhas ou preferências do paciente ou dos familiares<sup>4</sup>.

Levando em consideração o avanço da medicina e tecnologia, é fato que concomitantemente ocorreu o aumento da sobrevida da população a qual possui enfermidades sem cura, necessitando, desta forma, de cuidados paliativos<sup>5</sup>.

Dentre os pacientes que necessitam de cuidados paliativos, são extremamente comuns as manifestações de alterações orais, alterações estas decorrentes das próprias doenças e/ou resultados de diversos efeitos colaterais causados pelos tratamentos e medicações utilizados por estes pacientes. Devido a tal fato, se faz necessária uma atenção específica a saúde bucal do paciente terminal, aplicando cuidados e tratamentos adequados<sup>6</sup>.

O tratamento odontológico oferecido a estes pacientes, trazem maior conforto e alívio àquele que o recebe, possibilitando ingerir alimentos e bebidas com maior facilidade, o que geralmente é impedido pela presença de complicações que causam dor e ardência na mucosa oral. Em casos onde o paciente terminal encontra-se inconsciente e entubado, é de grande valia a atuação do cirurgião-dentista, não somente nos cuidados das complicações orais, mas também na higiene bucal<sup>7</sup>.

A boa higiene bucal realizada por um profissional da área, no caso, por um cirurgião-dentista, previne o agravamento de doenças já existentes, e também a possibilidade de novas infecções sistêmicas que podem levar o paciente terminal a óbito, causadas por bactérias encontradas na cavidade

Ao cirurgião dentista, torna-se extremamente necessário obter conhecimento dos melhores tratamentos indicados para os pacientes terminais que necessitam de cuidados paliativos, assumindo o seu papel dentro de uma equipe multidisciplinar de Cuidados Paliativos, definindo um plano de tratamento

adequado de acordo com a necessidade de cada caso, contribuindo, assim, para a melhoria do trabalho das equipes de outras áreas da saúde que trabalham em conjunto nos cuidados paliativos do paciente terminal<sup>9</sup>.

É importante que o cirurgião dentista estude e avalie métodos utilizados e descritos na literatura sobre cuidados odontológicos paliativos, manifestações orais de maior incidência em pacientes terminais, e tratamentos mais adequados disponíveis na área odontológica de acordo com cada complicação oral, correlacionando-os para sintetizar as principais maneiras de exercer o cuidado paliativo na odontologia, destacando a necessidade e importância da atuação do cirurgião-dentista em ambientes hospitalares.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **Cuidados paliativos**

Segundo Peixoto (2013)<sup>10</sup>, o primeiro serviço de cuidados paliativos no Brasil surgiu no Rio Grande do Sul, em 1983, seguidos da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, em 1986, e logo depois em Santa Catarina e Paraná. Um dos serviços que merece destaque é o do Instituto Nacional de Câncer (INCA) do Ministério da Saúde, que inaugurou, em 1998, o Hospital Unidade IV exclusivamente dedicado aos cuidados paliativos.

Segundo a Academia Nacional de Cuidados Paliativos (ANCP), são encontradas algumas iniciativas isoladas e discussões sobre Cuidados Paliativos desde os anos 70, entretanto foi apenas nos anos 90 que apareceram os primeiros serviços. O Conselho Federal de Medicina incluiu no seu código de ética em 2009 os Cuidados Paliativos como princípio fundamental. Ainda há uma luta pela universalização destes serviços no Ministério da Saúde<sup>11</sup>.

De acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde), os cuidados paliativos são um conjunto de cuidados feitos para uma pessoa que sofre de uma



doença sem cura com o objetivo de aliviar seu sofrimento, melhorando assim, o seu bem-estar e qualidade de vida<sup>12</sup>.

Os cuidados paliativos podem ser físicos, os quais tratam os sintomas de dores, falta de ar, vômitos, fraqueza, insônia, dentre outros; podem ser psicológicos, cuidando dos sentimentos e sintomas psicológicos negativos do paciente, tais como angústia, depressão, ansiedade, etc.; podem ser sociais, oferecendo apoio na administração de conflitos e obstáculos sociais que podem prejudicar o cuidado, como a falta de amparo ou ajuda de alguém para prestar os cuidados; e pode também ser espiritual, oferecendo apoio em relação a questões religiosas. Todos estes cuidados necessitam de uma equipe de diversos profissionais e também familiares, para oferecer todo o apoio que o paciente terminal necessita em todos os aspectos de sua vida. No Brasil, os cuidados paliativos são oferecidos por muitos hospitais, principalmente naqueles que oferecem serviços de oncologia<sup>13</sup>.

### **Cuidados Paliativos na Odontologia**

Na odontologia, a área da palição ainda é pouco explorada<sup>14</sup>. O acolhimento do cirurgião-dentista na visita domiciliar é efetivo e garante bem-estar e qualidade de vida ao paciente, tendo como foco principal estabelecer uma melhor saúde geral ao paciente, por meio da manutenção da sua saúde bucal<sup>15</sup>.

É cientificamente comprovado que os cuidados odontológicos oferecidos por CD, tanto dentro de UTIs como fora para pacientes em CP, trazem melhorias na qualidade da sobrevida do PT. As manifestações orais nestes pacientes podem ser graves e interferir nos resultados da terapêutica médica, levando a complicações sistêmicas importantes em um grande número de casos<sup>16</sup>.

A saúde bucal bem tratada irá diminuir o número de infecções e, também, irá evitar a instalação de diversas complicações durante o tratamento da doença

de base. Esse serviço proporciona um atendimento humanizado ao paciente que está, muitas vezes, impossibilitado de ir a um consultório odontológico<sup>17</sup>.

O adequado controle dos sintomas consequentes das doenças ou de seus tratamentos é uma estratégia essencial em cuidados paliativos em todos os estágios da doença crítica, seja como complemento ao plano de terapia, seja como principal foco do cuidado. Esses pacientes, normalmente, possuem doenças em estado avançado e acabam desenvolvendo doenças secundárias na cavidade bucal, o que faz com que a atuação do cirurgião-dentista seja rigorosa e mais frequente. O controle deve ser baseado tanto em medidas farmacológicas como não farmacológicas<sup>18</sup>.

Todos os profissionais envolvidos na equipe de cuidados paliativos têm por objetivo melhorar a qualidade de vida desses pacientes, cada um desempenhando seu papel dentro da sua respectiva área. A Odontologia atua na orientação de cuidados com higienização bucal, em especial, nos casos de pacientes com câncer de boca ou com complicações orais decorrentes da terapia antineoplásica<sup>15</sup>.

Em relação à dor, os cuidados baseiam-se na sua avaliação, na administração de opioides, de preferência por via oral, de acordo com a escala analgésica da Organização Mundial da Saúde, na prescrição da dose de resgate (uma porcentagem da dose total diária que o paciente utiliza), na avaliação da necessidade de elevar a dose, na antecipação de efeitos adversos causados pelos opioides, e, caso haja necessidade, na associação de adjuvantes<sup>19</sup>.

O tratamento dos sintomas respiratórios é essencial para a prática de CP de alta qualidade. No manejo é imprescindível levar em consideração a funcionalidade, os anseios e valores do paciente, assim como os objetivos a serem alcançados com o tratamento<sup>20</sup>.

É comum, em pacientes oncológicos submetidos à terapia antineoplásica, o desenvolvimento de complicações orais agudas ou tardias. Esses distúrbios na integridade e função da cavidade bucal se devem ao fato de que a radioterapia

e quimioterapia não são capazes de destruir as células tumorais sem lesionar células normais. Dentre as complicações orais, encontram-se a mucosite e estomatite, xerostomia, disgeusia, as infecções secundárias (fúngicas, bacterianas e virais), as cáries de radiação, neurotoxicidade, trismo, osteorradionecrose e, em pacientes pediátricos, o comprometimento da formação óssea, muscular e dentária<sup>6</sup>.

Quanto a mucosite e a estomatite, o principal objetivo do tratamento é o alívio da dor. Anestésicos em forma tópica, como a xilocaína e a diclonina geram conforto, mas devem ser utilizados com cautela, já que causam bloqueio do reflexo de vômito e elevam o risco de aspiração. No que concerne à candidíase, a terapêutica pode ser feita com a combinação de aplicações sistêmicas e tópicas. A nistatina é um agente tópico, o qual pode ser administrado em diferentes maneiras. Devido a alguns pacientes que apresentam infecções fúngicas reclamarem de queimação na boca, a crioterapia e a terapia antimicótica podem amenizar a dor e gerar hidratação adicional ao paciente. Portanto, quando os cuidados paliativos são introduzidos nos estágios iniciais da enfermidade, torna possível a prevenção dos sintomas, além de propiciar uma suave transição da fase curativa para a fase de controle dos sintomas, por meio de um plano de cuidado integral, do diagnóstico à morte do enfermo. Os pacientes são favorecidos por receber uma combinação de tratamentos que prorrogam a vida, tornando possível ainda a palição de sintomas, a reabilitação quando possível e o conforto para os cuidadores<sup>21</sup>.

### **Atuação do Cirurgião-Dentista em Ambiente Hospitalar**

Os pacientes hospitalizados portadores de afecções sistêmicas muitas vezes se encontram totalmente dependentes de cuidados, portanto, impossibilitados de manter uma higienização bucal adequada, necessitando do suporte de profissionais da saúde para esta e outros tipos de tarefas. A aquisição e

manutenção da saúde bucal, além de uma maior integração da Odontologia e da Medicina visando o tratamento global dos pacientes, se fazem necessárias em virtude da interferência direta da recuperação total do paciente<sup>22</sup>.

Apesar da importância dos cuidados com higiene oral em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), estudos e revisões sistemáticas mostram que esta prática ainda é escassa. A presença da placa bacteriana na cavidade oral pode influenciar as terapêuticas médicas, devido aos fatores de virulência dos micro-organismos que nela se encontram, os quais podem ser agravados pela presença de outras alterações bucais como a doença periodontal, lesões de cárie, necrose pulpar, lesões em mucosas, dentes fraturados ou infectados, traumas provocados por próteses fixas ou removíveis que podem trazer para o paciente repercussões na sua condição sistêmica<sup>23</sup>. Para estas condições serem adequadamente tratadas, faz-se necessária a presença de um cirurgião-dentista em âmbito hospitalar como suporte no diagnóstico das alterações bucais e como coadjuvante na terapêutica médica; seja na atuação em procedimentos emergenciais frente aos traumas, em procedimentos preventivos quanto ao agravamento da condição sistêmica ou o surgimento de uma infecção hospitalar, procedimentos curativos e restauradores na adequação do meio bucal e maior conforto ao paciente<sup>24</sup>.

Atualmente a atuação do Cirurgião-Dentista é escassa por não fazer parte da equipe multidisciplinar. Entretanto, a literatura tem demonstrado, de maneira clara e vigorosa, a influência da condição bucal na evolução do quadro dos pacientes internados<sup>25</sup>.

A avaliação da condição bucal e necessidade de tratamento odontológico em pacientes hospitalizados exigem o acompanhamento por um cirurgião-dentista habilitado em Odontologia Hospitalar. A Odontologia se faz necessária na avaliação da presença de biofilme bucal, doença periodontal, presença de lesões de cárie, lesões bucais precursoras de infecções virais e fúngicas sistêmicas, lesões traumáticas e outras alterações bucais que representem risco ou

desconforto aos pacientes hospitalizados. Sabe-se que os cuidados bucais, quando realizados adequadamente, reduzem muito o aparecimento de pneumonia associada ao uso de ventilação artificial, nos pacientes em UTI. A participação da Odontologia na equipe multidisciplinar de saúde é de fundamental importância para a terapêutica e a qualidade de vida dos pacientes hospitalizados<sup>26</sup>.

### **Pneumonia Nosocomial**

A literatura tem demonstrado, de maneira clara e vigorosa, a influência da condição bucal na evolução do quadro dos pacientes internados. Estudos indicam que pacientes de UTI apresentam higiene bucal deficiente, principalmente a quantidade e a complexidade do biofilme bucal, doença periodontal que aumenta com o tempo de internação que pode ser uma fonte de infecção nosocomial. Uma vez que as bactérias presentes na cavidade oral podem ser aspiradas e causar pneumonias de aspiração<sup>27</sup>.

A pneumonia é uma infecção debilitante, em especial, no paciente idoso e imunocomprometido. Nos hospitais, a pneumonia nosocomial exige atenção especial. É a segunda causa de infecção hospitalar e a responsável por taxas significativas de morbidade e mortalidade em pacientes de todas as idades. Engloba de 10% a 15% das infecções hospitalares, sendo que de 20% a 50% dos pacientes afetados por este tipo de pneumonia falecem<sup>16</sup>.

A impossibilidade do autocuidado favorece a precariedade da higienização bucal, acarretando o desequilíbrio da microbiota residente, com consequente aumento da possibilidade de aquisição de diversas doenças infecciosas comprometendo a saúde integral do paciente. Os pacientes mais vulneráveis a esta importante infecção são os internados em unidades de terapia intensiva (UTI), em especial os que estão sob ventilação mecânica, pois o reflexo da tosse, a expectoração e as barreiras imunológicas estão deficientes. Vários agravos, como

doença cárie, doença periodontal, endocardite bacteriana, pneumonia, entre outros, têm sido associados aos microorganismos da cavidade oral, as infecções nosocomiais, portanto, além de causar números significativos de óbito, provocam impacto expressivo aos custos hospitalares, podendo atuar como fator secundário complicador prorrogando, em média de 7 a 9 dias a hospitalização. O risco de desenvolvimento de pneumonia nosocomial é de 10 a 20 vezes maior na unidade de terapia intensiva, sendo que o seu desenvolvimento em pacientes com ventilação mecânica e/ou umidificador varia de 7% a 40%<sup>21</sup>.

A seguir, observa-se um quadro de infecções sistêmicas causadas por microorganismos bucais, onde notam-se os tipos de infecções graves provenientes da microbiota oral, e respectiva denominação das bactérias responsáveis por tal<sup>22</sup>:

Infecções	Microorganismos
Endocardite infecciosa	Estreptococos bucais E. <i>corrodens</i> A. <i>actinomycetemcomitans</i> M. <i>micros</i>
Bacteremia	Estreptococos bucais P. <i>gingivalis</i> Enterobacteriaceae Cândida sp.
Sepse	A. <i>actinomycetemcomitans</i>
Abscesso cerebral	A. <i>actinomycetemcomitans</i>
Infecções respiratórias	A. <i>actinomycetemcomitans</i> Enterobacteriaceae Staphylococcus
Oftalmoplegia	A. <i>actinomycetemcomitans</i>
Infecções intra-abdominais	P. <i>gingivalis</i>
Otite média supurativa	P. <i>gingivalis</i>
Infecções vaginais	M. <i>micros</i>
Conjuntivite crônica	M. <i>micros</i>
Endoftalmite	A. <i>actinomycetemcomitans</i>
Abscesso do tubo ovariano	P. <i>gingivalis</i>

FONTE: A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. Teresa Márcia de Moraes, 2006.

De acordo com Kahn et al. (2008)<sup>8</sup>, é importante a utilização de solução antimicrobiana como coadjuvante ou método principal para higiene oral de idosos ou indivíduos com deficiência física objetivando, com isto, prevenir doenças sistêmicas como pneumonia bacteriana e endocardites. Entende-se como solução antimicrobiana oral, uma substância contendo derivados fenólicos como o timol, gluconato de clorexidina (até o momento, é o agente mais efetivo para controle do biofilme dental, apresentando boa substantividade, pois se adsorve as superfícies orais, mostrando efeitos bacteriostáticos até 12 horas após sua utilização) cloridrato de cetilpiridíneo, triclosan e povidine. Medidas simples como limpar os dentes dos pacientes com escovas dentais duas vezes ao dia e realizar uma profilaxia profissional na cavidade oral uma vez por semana mostraram reduções na mortalidade dos pacientes que contraíram pneumonia durante o período de internação conforme demonstram as Instruções I e II. Outra medida fácil para uma significativa descontaminação da cavidade oral e concomitante redução da incidência de infecção nosocomial em pacientes internados em UTI para cirurgia cardiovascular foi a utilização de Digluconato de clorexidina a 0,12% em forma de bochecho duas vezes ao dia que permite a retenção de mais de 30% da substância nos tecidos moles, estendendo o período de atividade antimicrobiana).

TABELA 2 – Higiene oral em pacientes em ventilação mecânica<sup>29</sup>.

Condição oral	Procedimentos de higiene
Dentado ou ausência parcial	I. Escovação dentária conforme a técnica de Bass modificada, com ou sem creme dental; II. Escovação da língua; III. Lavagem com água filtrada; IV. Aspiração do excesso de líquidos; V. Aplicação de espátula com gaze, embebidos em solução de gluconato de clorexidina a 0,12%, sobre toda a mucosa bucal, gengivas, dentes, língua e palato; VI. Aspirar o excesso sem enxaguar.
Edentulismo	I. Escovação da língua; II. Lavagem com água filtrada; III. Aspiração do excesso de líquidos; IV. Aplicação de espátula com gaze, embebidos em solução de gluconato de clorexidina a 0,12%, sobre toda a mucosa oral, rebordos desdentados, língua e palato; V. Aspirar o excesso sem enxaguar.

**Instrução II.** Umidificação da cavidade bucal (9)  
Passar as espátulas molhadas nas gengivas, língua e palato; aspirar secreções e excesso de água. Hidratar os lábios com loção de ácidos graxos.

FONTE: Serviço de Odontologia do HC, Campinas. Disponível em [http://www.fcm.unicamp.br/diretrizes/d\\_n\\_c/Saude\\_20bucal\\_20pacientes\\_uti/saude\\_bucal\\_pac\\_uti\\_pag\\_2.html](http://www.fcm.unicamp.br/diretrizes/d_n_c/Saude_20bucal_20pacientes_uti/saude_bucal_pac_uti_pag_2.html).<sup>29</sup>

### Prevalência de alterações orais em pacientes terminais

As manifestações orais mais prevalentes em pacientes terminais são xerostomia, candidíase, lesão de cárie e mucosite. A literatura também relata a presença de dor orofacial, alterações nutricionais e de paladar, raízes residuais, úlceras, disfagia, osteorradionecrose, doença periodontal e próteses mal adaptadas<sup>30</sup>.

A xerostomia está diretamente ligada aos cuidados paliativos devido à prevalência nestes pacientes de neoplasias em regiões de cabeça e pescoço que carecem de tratamentos com radiação, ou em outros sítios do organismo



que podem requerer tratamento quimioterápico que pode ocasionar muitos efeitos adversos. No caso de radioterapia em região de cabeça e pescoço, o mecanismo da hipossalivação e consequente xerostomia, ocorre já que o componente parenquimatoso das glândulas salivares é altamente sensível a radiação, a glândula torna-se fibrótica, reduzindo a microcirculação e ocorre uma degradação parenquimatosa, diminuindo então, o fluxo salivar<sup>31</sup>.

Com a saliva mais espessa e com menor capacidade de lubrificação, o pH salivar diminui, predispondo assim os pacientes a maior incidência de lesões de cárie. Essa maior atividade de cárie pode perdurar pelos três primeiros meses do tratamento radioterápico e tende a diminuir do 6º ao 12º mês, com a instituição de protocolos de reposição salivar e de higiene bucal rigorosa que culmina com o melhor controle da placa. Além disso o uso do flúor seja no veículo aquoso, em gel ou verniz, pode contribuir para um melhor controle da atividade de cárie<sup>7</sup>.

### **Alterações orais em pacientes quimioterápicos**

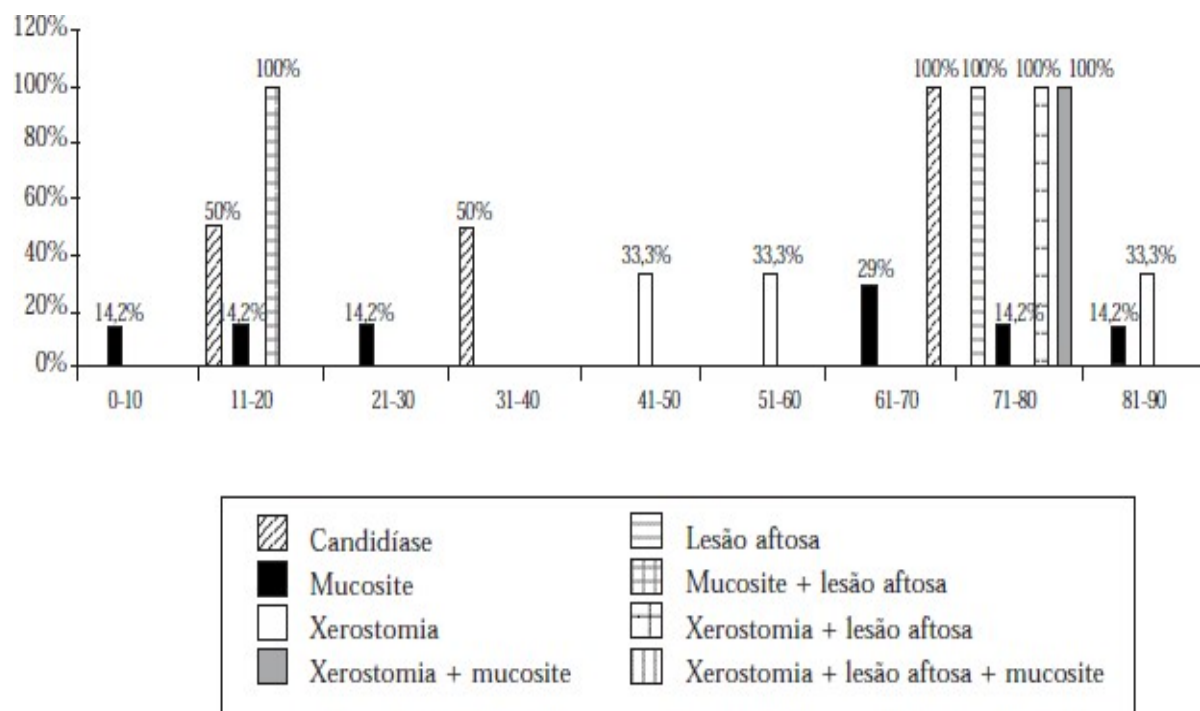
As lesões na cavidade oral compreendem as mais frequentes complicações da quimioterapia antineoplásica devido a alta sensibilidade dos tecidos e das estruturas bucais aos efeitos tóxicos dos quimioterápicos. As complicações orais oriundas do tratamento quimioterápico são as reações adversas, bastante frequentes, sendo as mais comuns a mucosite, a xerostomia e as infecções bacterianas, viróticas ou fúngicas, comprometendo a qualidade de vida desses pacientes, conforme relatado por alguns autores<sup>32</sup>.

As manifestações orais podem ser graves e interferir nos resultados da terapêutica médica, levando a complicações sistêmicas importantes<sup>16</sup>.

Devido a neutropenia decorrente do tratamento de quimioterapia, infecções por microorganismos oportunistas (*Candida albicans*, herpes simples vírus, citomegalovírus, varicela zoster) são frequentes e tendem a potencializar os sinais e sintomas<sup>28</sup>.

A literatura mostra a correlação entre os tratamentos oncológicos e as lesões orais, e a magnitude desses efeitos dependem de uma série de fatores relacionados ao tratamento, ao tumor e ao paciente. O tipo e o grau da malignidade, a dose das drogas utilizadas, a duração da quimioterapia, a idade do paciente e o nível de higiene oral, antes e durante a terapia, são fatores determinantes para a severidade das complicações orais<sup>16</sup>.

Gráfico 1 – Manifestações orais encontradas em pacientes quimioterápicos de ambos os sexos por faixa etária



FONTE: Hespanhol, FL; Tinoco, BEM; Teixeira HGC. Manifestações bucais em pacientes submetidos a quimioterapia. Ciênc. saúde coletiva 15 (suppl 1), Jun 2010<sup>33</sup>.

### Tratamento das manifestações bucais de pacientes paliativos

Venkatasalu et. al (2020)<sup>14</sup> demonstram em seu estudo que 40% dos pacientes que são acometidos por doenças que necessitam de cuidados paliativos não se apresentam aptos para comunicar os problemas orais presentes

e não efetua a higiene oral necessária corretamente sem assistência, o que acaba gerando o agravamento das doenças e quadros de dor e desconforto. Estas ocasiões podem ser evitadas quando há o acompanhamento regular do cirurgião dentista direcionado para esse tipo de paciente, uma vez que este pode realizar o diagnóstico precoce, evitando assim a piora do quadro clínico dos doentes.

Fitzgerald e Gallagher (2018)<sup>7</sup> afirmam que a qualidade de vida e a saúde oral estão diretamente relacionadas uma vez que os cirurgiões dentistas subsidiam melhorias no quadro sistêmico dos pacientes paliativos. O profissional da área de saúde bucal vai atuar em vários aspectos: controle dos riscos de infecções que são potencializadas com a presença do biofilme e controle e acompanhamento da aparição de alterações patológicas que podem agravar o quadro clínico pré-existente.

### **Protocolo de Cuidados Odontológicos Paliativos em Pacientes Terminais hospitalizados na Santa Casa de Misericórdia de Santos-SP**

1. Primeiro atendimento: preenchimento dos dados gerais no prontuário odontológico pelo cirurgião dentista responsável pelo atendimento do dia.
2. Avaliação odontológica, com respectivo preenchimento no prontuário odontológico.
3. Atendimento diário com anotações que irão ajudar no planejamento do atendimento, dependendo das necessidades e oportunidades do paciente.
4. Higiene bucal realizada 2 vezes ao dia, seguindo sempre os critérios de controle de infecção hospitalar adotados pela UTI, de acordo com o protocolo adequado adotado, A, B, C, D.
5. Separação do material que será usado no paciente, de forma individualizada. Todo material que entrar no Box deverá ser descartado ou permanecer no mesmo, evitando infecção cruzada.

6. Observação se há placa de isolamento no Box para devidos cuidados.
7. A lavagem correta das mãos deverá ser realizada na entrada e saída de todos os Box, assim como na entrada e saída da UTI.
8. Todos os pacientes deverão ter seu leito elevado em 30° ou 45°, contribuindo para redução da broncoaspiração.
9. Todos os pacientes devem ser aspirados durante a higiene bucal.
10. Usar abridor de boca, confeccionado com 16 palitos de madeira abaixadores de língua presos com gaze e fita crepe, autoclavado e descartável, em todos os pacientes.

#### **PROTOCOLO A (Paciente Desdentado total, com ausência de próteses)**

1. MATERIAL: sonda para adaptação no aspirador, pacote de gaze, boneca de gaze ou suctor de saliva, copo de 50 ml descartável com clorexidina 0,12%, copo de 50 ml com soro fisiológico, saliva artificial ou lubrificante, abridor de boca, luvas de procedimento, seringa Luer 10ml.
2. MÉTODO: dentro do box, calçar as luvas, ligar o aspirador, colocação do abridor de boca do lado oposto, hidratar os lábios, aspiração inicial e higienizar a cavidade bucal, língua, bochechas, rebordo alveolar, sempre de trás para frente, com boneca ou suctor de saliva embebido em clorexidina 0,12%. Aspirar, irrigar com soro fisiológico através de seringa, sem parar de aspirar. Aplicar protetores como saliva artificial ou lubrificante nos lábios e mucosas, se ressecadas. Descartar todo material.

#### **PROTOCOLO B (Paciente Desdentado total, com presença de próteses)**

1. MATERIAL: sonda para adaptação no aspirador, pacote de gaze, boneca de gaze ou suctor de saliva, copo de 50 ml descartável com clorexidina

0,12, copo de 50 ml com soro fisiológico, saliva artificial ou lubrificante, abridor de boca, luvas de procedimento, seringa Luer 10ml

2. MÉTODO: dentro do box, calçar as luvas, ligar o aspirador, remoção das próteses, caso estejam instaladas na boca, colocação do abridor de boca do lado oposto, hidratação inicial, aspiração inicial, higienizar a cavidade bucal, língua, bochechas, rebordo alveolar, sempre de trás para frente, com boneca ou swab embebido em clorexidina 0,12%. Aspirar, irrigar com soro fisiológico através de seringa, sem parar de aspirar. Aplicar protetores como saliva artificial ou lubrificante nos lábios e mucosas, se ressecadas. Higienizar as próteses com gaze embebida em clorexidina 0,12%. De preferência deixá-la dentro de um pacote de gaze embebida em clorexidina 2%, e recolocá-la somente na hora que o paciente for alimentar-se por via oral. Descartar todo material de higiene.

Nos pacientes na UTI, principalmente pacientes entubados e traqueostomizados, deixar o paciente sem as próteses devido ao risco de uma reintubação e da dificuldade para higienização. Para os pacientes lúcidos e colaborativos, as próteses poderão ser colocadas na hora da alimentação e das visitas.

As próteses retiradas deverão ser acondicionadas em caixas de plástico (foto abaixo), identificar com o nome do paciente e leito e entregues aos familiares, para que se evite a perda da mesma.



## **PROTOCOLO C (Paciente inoportuno para o atendimento)**

Pacientes em procedimento com outras áreas de atuação, horário de visita, sem oportunidade para manipulação.

## **PROTOCOLO D (Paciente dentado total ou parcial)**

1. 1- MATERIAL: sonda para adaptação no aspirador, pacote de gaze, escova de dente macia de preferência descartável, copo de 50 ml descartável com clorexidina 0,12%, copo de 50 ml com soro fisiológico, saliva artificial ou lubrificante, abridor de boca, luvas de procedimento, seringa Luer 10ml.

2. MÉTODO: dentro do box, calçar as luvas, ligar o aspirador, colocação do abridor de boca do lado oposto, hidratação inicial, aspiração inicial e higienizar a cavidade bucal, língua, bochechas, rebordo alveolar, sempre de trás para frente, com escova embebida em clorexidina 0,12%. Aspirar, irrigar com soro fisiológico através de seringa, sem parar de aspirar. Avaliar a necessidade e oportunidade de procedimentos invasivos como raspagem gengival, remoção de focos infecciosos como raízes residuais, entre outros. Aplicar protetores como saliva artificial ou lubrificante nos lábios e mucosas, se ressecadas. Descartar todo material. Nos casos em que a escova dental não é descartável proceder o seu armazenamento da mesma forma que as próteses, ou seja, dentro de um pacote de gaze embebida em clorexidina 2%. As escovas deverão ser descartadas a cada semana, de preferência.

O uso do abridor de boca fica condicionado ao paciente não abre a boca, devido trismo e mordeduras.

Protocolo de higiene deverá ser realizado 2 vezes ao dia e em casos extremos de grande necessidade 3 vezes ao dia.

Para mordeduras onde o paciente morde o tubo e provoca feridas nas mucosas e língua, deverão ser avaliados pela equipe de odontologia para uma possível instalação de placa de mordida (foto a seguir).



O uso do suctor de saliva facilita o protocolo de higiene oral, pois tem um divisor em y, onde o profissional pode aspirar e realizar a higienização com mais facilidade, apresenta uma cabeça longa em poliestireno que é extremamente macio evitando possíveis injúrias às mucosas do paciente.

### **Qualidade de vida do paciente terminal após interferência odontológica**

O objetivo da pesquisa de Lima et al. (2021)<sup>34</sup> foi caracterizar as implicações clínicas orais e a potencial contribuição da Odontologia para a qualidade de vida de pessoas em cuidados paliativos. Foram pesquisados artigos relacionados ao assunto. Nos achados, verificaram que as principais manifestações orais de pacientes em cuidados paliativos são a xerostomia, lesões de cárie, candidose e a mucosite, e a presença do cirurgião dentista parece contribuir para a manutenção da qualidade de vida em níveis aceitáveis, ainda que as pessoas estejam em processo de morte. Os autores concluíram que a abordagem do cirurgião dentista é necessária no âmbito da promoção de saúde, prevenção de agravos e recuperação de reabilitação de danos, que possibilitam a manutenção da qualidade de vida e que esta atenção ainda é negligenciada, devido a falta de obrigatoriedade do cirurgião dentista nas linhas de cuidado de pacientes terminais.

Quanto aos pacientes quimioterápicos, é possível melhorar a qualidade de vida antes, durante e após as terapias antineoplásicas através de um protocolo de atendimento odontológico, oferecendo uma melhor qualidade de vida a estes pacientes, sendo de grande importância a integração do profissional da odontologia na equipe médica de oncologia<sup>16,22</sup>.

Pacientes terminais que são assistidos com cuidados um cirurgião-dentista, apresentaram melhores resultados de higiene oral, e conseqüentemente, melhor estado de saúde geral, não apresentando infecções sistêmicas decorrentes de microrganismos bucais, e ainda, apresentando uma qualidade de sobrevivência muito mais alta e mais digna quando comparados aos pacientes que não tiveram este tipo de atendimento de um profissional especializado na área<sup>14</sup>.

## **CONCLUSÃO**

Nos cuidados paliativos devem ser consideradas as necessidades existentes do paciente terminal no âmbito físico, psicológico, social e espiritual, com o intuito de favorecer a qualidade de vida, propiciando a resignificação do momento de crise vivenciado, com um olhar voltado ao sujeito e não à doença, oferecendo cuidado humanizado, escuta ativa e ações que protejam os interesses do paciente. Pacientes em cuidados paliativos apresentam alterações na cavidade oral. Dentre as alterações destacaram-se principalmente xerostomia, candidíase oral, lesões de cárie e mucosite, que podem ser causadas pela queda de imunidade, ou por conseqüências de tratamentos para as doenças de base que culminam na inserção do paciente em programas de cuidados paliativos, como por exemplo, o tratamento antineoplásico. A abordagem do cirurgião-dentista é, de fato, necessária no âmbito da promoção de saúde, prevenção de agravos, recuperação e reabilitação do paciente, que possibilitam a manutenção da qualidade de vida. É importante a atuação do cirurgião dentista junto a equipe multidisciplinar de Cuidados Paliativos para diminuir a ocorrência de



manifestações bucais de doenças sistêmicas ou de consequências dos seus respectivos tratamentos, e, assim, promover ao paciente terminal prevenção, diagnóstico e tratamento digno. Assim, os protocolos de Cuidados Odontológicos Paliativos em Pacientes Terminais devem incluir procedimentos de higiene oral, e procedimentos especializados da área odontológica.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Arantes ACLQ. A morte é um dia que vale a pena viver. 1 ed. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2016.
2. Diniz RW, Gonçalves MS, Bensi CG, et al. Awareness of cancer diagnosis does not lead to depression in palliative care patients. Rev. Ass. Med. Bras. 2006; v.52, n.5, p.298-303.
3. Matsumoto DY. Cuidados Paliativos: conceito, fundamentos e princípios. In: Carvalho RT, Parsons HA (Org.). Manual de Cuidados Paliativos ANCP - Ampliado e Atualizado. 2. ed. Academia Nacional de Cuidados Paliativos. 2012; p. 23-30.
4. Austríaco-Leite HL, Ferreira-Lopes F, Silva MSAC, et al. Avaliação odontológica de pacientes em unidade de terapia intensiva (UTI) pediátrica. Rev. CES Odont. 2018; 31(2): 6-14.
5. ANCP (Academia Nacional de Cuidados Paliativos). Manual de cuidados paliativos. São Paulo, 2012.
6. Carneiro VRT, Júnior RAV. Cuidados paliativos e manifestações orais em pacientes oncológicos: Revisão de literatura. Research, Society and Development. 2022; v. 11, n. 6.
7. Fitzgerald R, Gallagher J. Oral health in end-of-life patients: A rapid review. Special care in dentistry: official publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry. 2018; 38(5), 291–298.

8. Dhaliwal JS, Murang ZR, Ramasamy DTR, et al. Oral Microbiological Evidence among Palliative Patients: An Integrated Systematic Review. *Indian journal of palliative care*. 2020; 26(1),110–115.
9. Souza IA, Maia ACDA, Silva RS. Contribuições do cirurgião-dentista na equipe de cuidados paliativos numa perspectiva interdisciplinar. *Research, Society and Development*. 2019; v. 9, n.2, e103922061.
10. Peixoto AP. Cuidados Paliativos. Sociedade de Tanatologia e Cuidado Paliativo de Minas Gerais. 2004.
11. Academia Nacional de Cuidados Paliativos. O que são cuidados paliativos? 2017.
12. ANCP. Academia Nacional de Cuidados Paliativos (2006). Organização de serviços de cuidados paliativos: recomendações da ANCP. Rio de Janeiro: Diagraphic.
13. Silva ED, Sudigursky D. Concepções sobre cuidados paliativos: revisão bibliográfica. *Acta Paul Enferm*. 2008;21(3):504-8.
14. Venkatasalu MR, Murang ZR, Ramasamy DTR, et al. Oral health problems among palliative and terminally ill patients: an integrated systematic review. *BMC oral health*. 2020; 20(1), 1-11.
15. Prado IMM. Atuação da equipe Odontológica no Serviço de Atenção Domiciliar: relato de experiência. 2019. 28f. Trabalho de Conclusão de Residência (Multiprofissional em saúde) -Universidade Federal de Uberlândia, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25183>>.
16. Silveira PJ, Costa AEK, Lohmann PM, et al. Revisão integrativa: cuidados paliativos em pacientes oncológicos. *Research, Society and Development*. 202; 9(2), e144922136. Disponível em: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v9i2.2136>>.
17. Ribas MO, Araújo MR. Manifestações estomatológicas em pacientes portadores de leucemia. *Rev Clin Pesq Odontol*. 2004; 1(1):35-41.
18. Gonçalves A, Nunes L, Sapeta P. Controle da dispneia: estratégias, farmacológicas e não farmacológicas, para o seu alívio num contexto de

cuidados paliativos: revisão sistemática da literatura. Castelo Branco: IPCB. ESALD. 2012; 25 p.

19. Ercolani D , Hopf LBS, Schwan L, et al. Dor crônica oncológica: Avaliação e manejo. Acta Médica. 2018; VOL. 39, n. 2.

20. Zoccoli TLV, Riberio MG, Fonseca FN et al. Desmistificando Cuidados Paliativos Um Olhar Multidisciplinar. 1ª edição. Publica Livros, 2019.

21. Wiseman M. The treatment of oral problems in the palliative patient. Journal of the Canadian Dental Association. 2006; v. 72, n. 5, p. 453–458.

22. Morais TMN, Silva A, Avi ALRO, et al. A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. Rev. Bras. Ter. Intensiva. 2006; 18 (4): 412-7.

23. Gomes SF, Esteves MCL. Atuação do cirurgião-dentista na UTI: um novo paradigma. Rev Bras Odontol. 2012; 69(1):67.

24. Ferreira MF, Agostini M, Torres SR, et al. Alterações orais em pacientes internados em unidades de terapia intensiva. Rev Bras Odontol. 2015; 71(2):156.

25. Mulk BS, Chintamaneni RL, Mpv P, et al. Palliative dental care-a boon for debilitating. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2014; JCDDR,8(6).

26. Gaetti-Jardim EC, Marqueti AC, Faverani LP, et al. Antimicrobial resistance of aerobes and facultative anaerobes isolated from the oral cavity. J. Appl. Oral Sci. Dec 2012; 18 (6).

27. Franco JB, Jales SMCP, Zambon CE, Fajarra FJC, et al. Higiene bucal para pacientes entubados sob ventilação mecânica assistida na unidade de terapia intensiva: proposta de protocolo. Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo. 2014; 59(3):126-31.

28. Kahn S, Garcia CH, JÚNIOR JG, et al. Avaliação da existência de controle de infecção oral nos pacientes internados em hospitais do estado do Rio de Janeiro. Ciênc. Saúde Coletiva. 2008; 13 (6): 1825-31.

29. Pereira RS, D'ottaviano L. Saúde Bucal dos pacientes internados na Unidade de terapia Intensiva (UTI) Diretrizes normas e Condutas. Serviço de

Odontologia do HC, Campinas. Disponível em [http://www.fcm.unicamp.br/diretrizes/d\\_n\\_c/Saude\\_20bucal\\_20pacientes\\_uti/saude\\_bucal\\_pac\\_uti\\_pag\\_2.html](http://www.fcm.unicamp.br/diretrizes/d_n_c/Saude_20bucal_20pacientes_uti/saude_bucal_pac_uti_pag_2.html).

30. Soares BF, Gonçalves KF. ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO DENTISTA EM CUIDADOS PALIATIVOS. Revista Mato-grossense de Odontologia e Saúde. 2023; p. 16 a 27. v 1, n 1.

31. Suman S, Priyadarshini SR, Sahoo PK, et al. Palliative oral care in patients um dergoing radiotherapy: Integrated review. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2020; 9(10), 5127–5131.

32. Köstler WJ, Wenzel C, M Hejna. Oral mucositis complicating chemotherapy and/or radiotherapy: Options for prevention and treatment. CA Cancer J Clin. 2001; 51(5):290-315.

33. Hespanhol FL, Tinoco BEM, Teixeira HGC, et al. Manifestações bucais em pacientes submetidos a quimioterapia. Ciênc. saúde coletiva 15 (suppl 1), Jun 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/7kyj3PfPRp7czGrM7GcD3pG/?lang=pt#>>.

34. Lima LCS, Andalécio MM, Andrade RS, et al. Implicações clínicas orais e a importância dos cuidados odontológicos em pacientes sob cuidados paliativos: Revisão integrativa da literatura. Research, Society and Development. 2021; v. 10, n. 9. p. 1 a 8.

## **CAPÍTULO 2 - PAPEL DO MATERIAL PARTICULADO SOBRE OS PROCESSOS INFLAMATÓRIOS E OXIDATIVOS EM CÉLULAS PULMONARES**

---

Pérsio Paiva de Torre<sup>1</sup>, Fernando Oliveira dos Santos<sup>2</sup>, Elizabeth Barbosa de Oliveira Sales<sup>3</sup>, Mirian Aparecida Boim<sup>3</sup>, Edgar Maquigussa<sup>3</sup>

1. Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente da Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES)
2. Discente do curso de Medicina da UNIMES
3. Docente do curso de Medicina e Orientador do Programa de Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente da UNIMES.

A poluição do ar representa um problema crítico de saúde pública, pois 4,2 milhões mortes a cada ano são atribuíveis à poluição do ar e 91% da população global vive em regiões onde a qualidade do ar excede a Diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2005<sup>1</sup>.

A OMS estimou que cerca de 65 milhões de pessoas sofrem de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e 334 milhões de asma, que é a doença mais comum entre os desfechos respiratórios. Além disso, as infecções do trato respiratório inferior são uma das causas mais comuns de morte, levando a 2,7 milhões de mortes em todo o mundo, especialmente entre crianças menores de 5 anos, com 700 mil mortes<sup>2</sup>.

O ar atmosférico é composto por diversas substâncias, e os seis principais poluentes são: material particulado (PM), ozônio, monóxido de carbono (CO), óxidos de enxofre (SO<sub>x</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e chumbo (Pb). A poluição do ar pode ter um efeito desastroso em todos os componentes do meio ambiente, incluindo lençóis freáticos, solo e ar. A chuva ácida, o aquecimento global, o

efeito estufa e as mudanças climáticas têm um impacto ecológico importante na poluição do ar<sup>3</sup>.

Dentre os principais poluentes, o material particulado (MP) é considerado uma das principais substâncias nocivas do ar atmosférico. O MP é normalmente formado na atmosfera como resultado de reações químicas entre os diferentes poluentes. A poluição por MP inclui partículas com diâmetros de 10 micrômetros ( $\mu\text{m}$ ) ou menores, chamadas  $\text{MP}_{10}$ , e partículas extremamente finas com diâmetros de 2,5 micrômetros ( $\mu\text{m}$ ) ou menores, denominadas  $\text{MP}_{2,5}$ , sendo que os efeitos patológicos do MP dependem diretamente de seu tamanho<sup>4</sup>. As partículas menores podem ter um efeito pior por terem acesso praticamente todas às regiões do pulmão, incluindo os alvéolos, resultando em severos processos inflamatórios.

Estudos demonstram que o  $\text{MP}_{2,5}$ , uma vez inalado pode causar uma resposta inflamatória pulmonar aguda através da liberação de diversos fatores pró-inflamatórios<sup>5</sup>. Além disso o MP pode induzir a produção de radicais livres, resultando no estresse oxidativo em células de brônquios<sup>6</sup> e de células alveolares *in vitro*<sup>7</sup>. Embora existam muitas teorias sobre a patogênese do  $\text{MP}_{2,5}$ , o mecanismo e seus efeitos especificamente sobre os pulmões ainda precisam ser mais explorados. Apesar de alguns estudos já terem avaliado o papel do  $\text{MP}_{2,5}$  sobre o epitélio pulmonar, seus efeitos podem variar muito, pois, a composição do material particulado depende muito da fonte emissora. O  $\text{MP}_{2,5}$  tem o poder de carrear diversas substâncias, e contém compostos orgânicos (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos), compostos inorgânicos (sulfato, nitrato, sal de amônio, metais pesados e minerais), e micro-organismos como bactérias e vírus<sup>8</sup>.

Os mecanismos moleculares da toxicidade pulmonar induzida pela poluição atmosférica são complexos e ainda não é totalmente compreendido. Os dados sugerem que existe uma relação plausível entre toxicidade celular e ativação de múltiplos processos biológicos, incluindo respostas pró-inflamatórias, estresse oxidativo, lesão mitocondrial, apoptose e transição epitélio-mesenquimal (TEM). A TEM é um processo celular normal que desempenha um papel importante durante

o desenvolvimento e reparação de tecidos danificados. No entanto, a indução exacerbada da TEM resulta em fibrose do órgão. A TEM é um processo pelo qual as células epiteliais perdem sua polaridade celular e as junções celulares, reorganizam o citoesqueleto e adquirem características mesenquimais, incluindo aumento dos potenciais invasivos e migratórios<sup>9</sup>. A regulação negativa da E-caderina, uma importante proteína de adesão célula-célula, é uma característica da TEM. Além disso, a repressão de marcadores epiteliais como claudinas, ocludinas e desmoplaquinas, causando a dissolução das junções aderentes é comumente observada durante a TEM. A regulação negativa de marcadores epiteliais é acompanhada pela regulação positiva de marcadores mesenquimais, incluindo fibronectina, vimentina,  $\alpha$ -actina de músculo liso ( $\alpha$ -SMA) e desmina<sup>10-11</sup>.

A exposição do pulmão ao MP também ativa diversas vias inflamatórias. As células epiteliais alveolares iniciam a resposta inflamatória através do contato direto com o MP<sub>2,5</sub>.<sup>12</sup> Esse fator irá estimular a produção de diversas citocinas pró-inflamatórias como, interleucina-1 (IL-1), IL-4, IL-12, interferon gama (IFN-gama) e o fator de necrose tumoral (TNF-alfa). O processo inflamatório também ocorre através de do aumento de células inflamatórias, um estudo observou que pulmão exposto ao MP apresentou aumento na contagem de neutrófilos, linfócitos, eosinófilos e macrófagos M1 e M2.<sup>13</sup> A ativação do sistema inflamatório pode ativar o processo de fibrose pulmonar (15), através do aumento expressão do fator de crescimento transformador- $\beta$  (TGF- $\beta$ ), um importante fator pró-fibrótico.<sup>14</sup>

O MP também é responsável pela ativação de vias oxidativas. Os efeitos oxidativos que o MP causa nas células pulmonares resultam em dano mitocondrial, ao retículo endoplasmático e ao DNA.<sup>15</sup> A exposição dos pneumócitos ao MP resulta na expressão de espécies reativas de oxigênio (ERO), alterando o equilíbrio entre substâncias oxidantes a anti-oxidantes.<sup>16</sup> O aumento das EROs estão relacionadas com a ativação de importantes vias, como a via do NF- $\kappa$ B. Essa via de sinalização está relacionada com processos de inflamação, apoptose, proliferação e diferenciação celular.<sup>17</sup>

Os efeitos da poluição do ar na população exposta têm sido objeto de muitas pesquisas em todo o mundo para correlacionar os efeitos fotoquímicos do ar e da saúde, o sistema respiratório e o agravamento de doenças alérgicas. Diversos estudos no mundo relacionaram o efeito dos poluentes atmosféricos com o aumento da incidência de diversas doenças respiratórias. Entretanto, é importante compreender os mecanismos moleculares envolvidos na fisiopatogênese das doenças respiratórias induzidas pelo material particulado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2021.
2. GBD 2016 Lower Respiratory Infections Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of lower respiratory infections in 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Infect Dis*. 2018; 18(11):1191-1210.
3. WHO. *Air Pollution*. WHO. Available online at: <http://www.who.int/airpollution/en/>
4. Wilson WE, Suh HH. Fine particles and coarse particles: concentration relationships relevant to epidemiologic studies. *J Air Waste Manag Assoc*. 1997; 47:1238–49.
5. Zhou Z, Liu Y, Duan F, Qin M, Wu F, Sheng W, Yang L, Liu J, He K. Transcriptomic analyses of the biological effects of airborne PM<sub>2.5</sub> exposure on human bronchial epithelial cells. *PLoS One*. 2015, 10(9) e0138267.
6. Zhou Y, Ma J, Wang B, et al. Long-term effect of personal PM(2.5) exposure on lung function: a panel study in China. *J Hazard Mater*. 2020; 393:122457-122457.
7. R. Kalluri, R.A. Weinberg, The basics of epithelial-mesenchymal transition, *J. Clin. Invest*. 2009; 119(6):1420–1428.



8. Y. Liu, New insights into epithelial-mesenchymal transition in kidney fibrosis, *J. Am. Soc. Nephrol.* 2010; 21(2):212–222.
9. Wessels A, Birmili W, Albrecht C, Hellack B, Jermann E, Wick G, Harrison RM, Schin RP. Oxidant generation and toxicity of size-fractionated ambient particles in human lung epithelial cells. *Environ. Sci. Technol.* 2010, 44(9): 3539–3545.
10. B.C. Willis, Z. Borok, TGF-beta-induced EMT: mechanisms and implications for fibrotic lung disease, *Am. J. Physiol. Lung Cell Mol. Physiol.* 2007; 293(3):L525–34.
11. C.C. Jose, L. Jagannathan, V.S. Tanwar, X. Zhang, C. Zang, S. Cuddapah, Nickel exposure induces persistent mesenchymal phenotype in human lung epithelial cells through epigenetic activation of ZEB1, *Mol. Carcinog.* 2018; 57(6):794–806.
12. Pratheeshkumar, P., Son, YO., Divya, S. *et al.* Oncogenic transformation of human lung bronchial epithelial cells induced by arsenic involves ROS-dependent activation of STAT3-miR-21-PDCD4 mechanism. *Sci Rep.* 2016, 6:37227.
13. Su R, Jin X, Zhang W, Li Z, Liu X, Ren J. Particulate matter exposure induces the autophagy of macrophages via oxidative stress-mediated PI3K/AKT/mTOR pathway. *Chemosphere.* 2017. 167:444-453.
14. Kim KK, Sheppard D, Chapman HA. TGF- $\beta$ 1 Signaling and Tissue Fibrosis. *Cold Spring Harb Perspect Biol.* 2018. 10(4):a022293.
15. Valavanidis A, Vlachogianni T, Fiotakis K, Loridas S. Pulmonary oxidative stress, inflammation and cancer: respirable particulate matter, fibrous dusts and ozone as major causes of lung carcinogenesis through reactive oxygen species mechanisms. *Int J Environ Res Public Health.* 2013. 10(9):3886-907.
16. Xiao GG, Wang M, Li N, Loo JA, Nel AE. Use of proteomics to demonstrate a hierarchical oxidative stress response to diesel exhaust particle chemicals in a macrophage cell line. *J Biol Chem.* 2003. 278(50):50781-90.

17. Terzano C, Di Stefano F, Conti V, Graziani E, Petroianni A. Air pollution ultrafine particles: toxicity beyond the lung. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2010. 14(10):809-21.

## **CAPÍTULO 3 - AVALIAÇÃO DO RISCO DE DOENÇA RENAL CRÔNICA EM COMUNIDADE DE PESCADORES DE ÁGUA SALINA DO GUARUJÁ**

---

Adriana Santos da Silva<sup>1</sup>, Ana Carolina Beltrão Alvares<sup>2</sup>, Izabelle Pimenta Santana<sup>2</sup>, Miguel Lopes de Mello<sup>2</sup>, Adriana Santos Faria<sup>1</sup>, Elizabeth Barbosa de Oliveira Salles<sup>3</sup>, Mirian Aparecida Boim<sup>3</sup> e Edgar Maquigussa<sup>3</sup>

1. Mestranda do Programa de Mestrado Profissional da Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES)
2. Discente do curso de Medicina da UNIMES
3. Docente do Curso de Medicina e da Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente da UNIMES.

A doença renal crônica (DRC) é caracterizada como alteração da estrutura ou função renal persistente por mais de 3 meses.<sup>1</sup> De acordo com o guia de manejo de doença renal crônica elaborado pelo KDIGO (*The Kidney Disease: Improving Global Outcomes*) a doença renal crônica é definida de acordo com a taxa de filtração glomerular (TFG) e albuminúria.<sup>1,2</sup> No Brasil, estima-se que mais de dez milhões de pessoas possuem DRC, sendo que destas, 90 mil necessitam de terapia renal substitutiva (TRS).<sup>3</sup> Os estágios iniciais da DRC ocorrem de forma assintomática, dessa forma, o desconhecimento do paciente sobre a doença na fase inicial faz com que ocorra uma procura tardia por auxílio médico, e muitas vezes a doença já está em estágios avançados, nos quais há necessidade de TRS.<sup>4</sup>

Os principais fatores de risco para a doença renal são diabetes, hipertensão, obesidade, doenças cardiovasculares e tabagismo. No Brasil, as duas principais causas de DRC são hipertensão arterial e diabetes mellitus, que correspondem a

mais da metade dos casos.<sup>1</sup> Dessa forma, apesar da alta prevalência a DRC é muito subdiagnosticada, com isso, é essencial o diagnóstico precoce da doença especialmente naqueles pacientes com fatores de risco médio ou sociodemográfico para DRC. Estudos indicam que o encaminhamento precoce ao nefrologista melhora o prognóstico da doença e reduz os custos financeiros do tratamento da doença.<sup>5,6</sup>

A TFG é a principal medida para avaliar a função renal de um paciente, entretanto, nas fases iniciais da DRC a TGF pode estar estável ou quase normal. Na prática clínica a TFG possui correlação com o *clearance* de creatinina, entretanto, para o cálculo do *clearance* é necessária uma amostra de urina de 24 horas, como essa coleta é realizada pelo paciente, pode ocorrer imprecisão na medição.<sup>7</sup> Atualmente, existem diversas fórmulas matemáticas destinadas a estimar a TGF, sendo elas a Cockcroft e Gaut (CG), MDRD e CKD-EPI. O diagnóstico laboratorial da DRC também é baseado na lesão renal do corpúsculo renal, sendo a albuminúria e a proteinúria os seus principais marcadores.

A prevalência de DRC foi de 14,5% em 2017 nos EUA, entretanto, no Brasil os dados de prevalência são heterogêneos e com limitações metodológicas.<sup>8</sup> Um estudo mais recente revelou que a prevalência da DRC varia entre 1,5% e 3% na população brasileira, o que equivale entre 3 e 6 milhões de brasileiros.<sup>9</sup> A grande diferença entre a prevalência encontrada nos EUA e no Brasil pode ser decorrente da subnotificação e/ou diagnóstico tardio. Dessa forma existe uma grande dificuldade em traçar o perfil da população e aplicar medidas para prevenção ou retardo da evolução da doença.<sup>10</sup> Desse modo, torna-se importante a identificação de grupos de risco para o adequado rastreio e prevenção. Para isso, foi elaborado o questionário *Screening For Occult Renal Disease* (SCORED), objetivando prever a chance de o indivíduo apresentar DRC, desenvolvido a partir de dados demográficos, clínicos e laboratoriais do *National Health and Nutrition Examination Surveys* (NHANES).<sup>4</sup> Esse questionário tem a intenção de rastrear e alertar a população sobre um risco aumentado de DRC, principalmente em fase inicial, utilizando variáveis facilmente entendidas por leigos, sem

necessidade de exames laboratoriais. O questionário SCORED já foi traduzido para o português brasileiro e adaptado culturalmente para a população brasileira.<sup>4</sup> O questionário foi validado e obteve 80% de sensibilidade, especificidade de 65%, valor preditivo positivo de 14% e valor preditivo negativo de 97% para detecção da DRC.<sup>4,11</sup>

O desenvolvimento de DRC está mais relacionado com alguns grupos específicos, como diabéticos, hipertensos e idosos. Entretanto, pouco se sabe sobre a prevalência de DRC em determinados grupos de trabalhadores, como os pescadores. A Organização Internacional do Trabalho (OIT) considera que, entre as mais desgastantes e perigosas atividades exercidas, está a pesca artesanal. Uma atividade em que os riscos à saúde estão diretamente relacionados a uma rotina de trabalho exaustivo e extremamente informal. Deve ser considerado a exposição relacionada à intensa radiação solar, intempéries, acidentes com embarcações, ruídos contínuos de motorização, afogamentos e sobrecarga de peso e de trabalho, além de um forte componente psicossocial de sofrimento e estresse relacionada à baixa produtividade da pesca, ao afastamento da família e a casos de violência no mar.<sup>12</sup> Os pescadores artesanais brasileiros são predominantemente do gênero masculino, atrelado ao gênero e à ocupação existem outros fatores de risco como tabagismo, consumo excessivo de álcool, baixo nível de escolaridade e socioeconômico.

Dada a importância de identificar os grupos de risco para DRC, em busca de diagnóstico precoce e prevenção, os pescadores representam uma classe de grande exposição com impacto direto na sua saúde de forma geral, e podem diretamente ou indiretamente causar algum prejuízo renal.

Nosso estudo avaliou os riscos de desenvolvimento da DRC em uma comunidade de pescadores da cidade do Guarujá através da aplicação do questionário SCORED.

O questionário foi respondido por 49 pescadores, com idade média dos participantes de 45,7 anos. Com relação a presença de alguns fatores de risco para DRC. A hipertensão estava presente em 28,6 % (14 participantes) e 6,1%

(3 participantes) afirmaram ter diabetes mellitus.

O SCORED é constituído por 11 perguntas com respostas “sim” ou “não”, a pontuação diferenciada de acordo com cada pergunta. A pontuação final varia de 0 a 12, e se ela for maior ou igual a 4, trata-se de alerta para risco de DRC.<sup>7</sup> De acordo com pontuação do questionário SCORED, 9 participantes (18,4%) obtiveram uma pontuação  $\geq 4$ , caracterizando alto risco de DRC (figura 1).

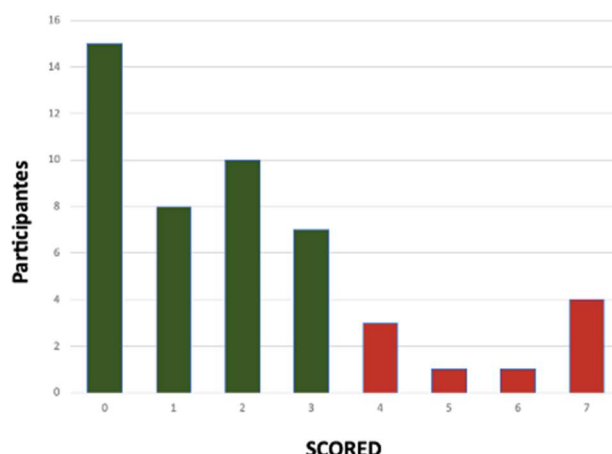


Figura 1: Quantidade de participantes de acordo com a pontuação do questionário SCORED, acima de 4 representa alto risco para desenvolvimento de DRC.

Os resultados demonstraram que existe uma relação importante entre a presença de hipertensão e diabetes com o valor de SCORED maior que 4 pontos. Esses dados são importantes, pois, é sabido que a hipertensão arterial e a diabetes mellitus as principais causas de DRC no Brasil.

Com isso, observa-se a importância do rastreamento dos pacientes que apresentam fatores de risco para DRC, a fim de evitar que esses pacientes evoluam para doença renal. O diagnóstico precoce é de fundamental importância, principalmente quando o paciente ainda é assintomático.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Charles C, Ferris AH. Chronic Kidney Disease. Prim Care. 2020 Dec;47(4):585-595
2. Chapter 1: Definition and classification of CKD. Kidney Int Suppl (2011). 2013 Jan;3(1):19-62. doi: 10.1038/kisup.2012.64.
3. Biblioteca Virtual em Saúde MS [Internet]. 14/3 – Dia Mundial do Rim 2019: Saúde dos Rins Para Todos | Biblioteca Virtual em Saúde MS; [citado 21 jun 2023]. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/14-3-dia-mundial-do-rim-2019-saude-dos-rins-para-todos/>.
4. Magacho EJ de C, Andrade LCF, Costa TJF, Paula EA de, Araújo S de S, Pinto MA, et al.. Tradução, adaptação cultural e validação do questionário Rastreamento da Doença Renal Oculta (Screening For Occult Renal Disease - SCORED) para o português brasileiro. Braz J Nephrol [Internet]. 2012Jul;34(3):251–8. Available from: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20120006>
5. Israni A, Korzelius C, Toensend R, Mesler D. Management of chronic kidney disease in an Academic Primary Care Clinic. Am J Nephrol 2003; 23:47-54.
6. McLaughlin K, Manns B, ulleton B, Donaldson, Taub K. An economic evaluation of early versus late referral of patients with progressive renal insufficiency. Am J Kidney Dis 2001; 38:1122-8.
7. Stevens LA, Coresh J, Greene T, Levey AS. Assessing kidney function - Measured and estimated glomerular filtration rate. New Engl J Med 2006; 354:2473-83.
8. Saran R, Robinson B, Abbott KC, Bragg-Gresham J, Chen X, Gipson D, et al. US Renal Data System 2019 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. American Journal of Kidney Diseases. 2020 Jan;75(1):A6–7.
9. Marinho AWGB, Penha AP, Silva MT, Galvão TF. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. Cadernos Saúde Coletiva [Internet]. 2017 Oct 9 [cited 2021 Mar 23];25(3):379–88.

Available from: <https://www.scielo.br/pdf/cadsc/v25n3/1414-462X-cadsc-1414-462X201700030134.pdf>

10. Vanelli CP, Paula RB de, Costa MB, Bastos MG, Miranda L de SP, Colugnati FAB. Chronic kidney disease: susceptibility in a representative population-based sample. *Rev. saúde pública* [Internet]. 2018Jul.20 [cited 2023Jun.21];520:68. Available from:

<https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/148330>

11. Santos PR, Monte Neto VL. Aplicação do questionário SCORED para rastreamento da doença renal crônica entre pacientes hipertensos e diabéticos. *Cad saúde colet* [Internet]. 2016Oct;24(4):428–34. Available from:

<https://doi.org/10.1590/1414-462X201600040178>

12. Freitas MB de, Rodrigues SCA. Determinantes sociais da saúde no processo de trabalho da pesca artesanal na Baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro. *Saude soc* [Internet]. 2015Jul;24(3):753–64. Available from:

<https://doi.org/10.1590/S0104-12902015126063>



# **CAPÍTULO 4 - FATORES DE RISCO PARA ACIDENTES DE TRÂNSITO NA BAIXADA SANTISTA E A IMPORTÂNCIA DA SUA PREVENÇÃO**

---

Luís Fernando Rosati Rocha, Ana Paula de Carvalho Miranda Rosati Rocha, Ana Paula Taboada Sobral, Juliana Maria Altavista Sagretti Gallo, Nathálie Beatriz do Carmo Silva, Ana Luiza Cabrera Martimbianco, Fabio Tatsumi Maeshiro, Gustavo Duarte Mendes, Elaine Marcílio Santos, Marcela Leticia Leal Gonçalves

## **INTRODUÇÃO**

A Baixada Santista é formada por 9 cidades. São elas, Santos, São Vicente, Cubatão, Guarujá, Praia Grande, Itanhaém, Peruíbe, Mongaguá e Bertioga. As informações sobre as cidades incluídas, elencadas abaixo, foram retiradas do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [1], em setembro de 2023.

Santos é a cidade mais populosa, com 418.608 habitantes e possui a maior frota veicular, composta por 139336 motocicletas e 80.231 automóveis. Ela ainda apresenta o segundo maior PIB (Produto Interno Bruto) per capita da Baixada Santista e é a quarta cidade em densidade demográfica, com 1.489,53 habitantes por Km<sup>2</sup>.

Itanhaém é a cidade com a maior área territorial, com 601.711 Km<sup>2</sup> e tem apenas o quinto maior PIB da região com 21.298,04 reais. Apresenta a menor frota veicular, com 30.970 automóveis e 14.147 motocicletas. Tem ainda a menor densidade demográfica de todas as cidades estudadas, com 186,93 habitantes por Km<sup>2</sup>.

Cubatão é a cidade com maior PIB per capita, e a sexta em população, com 118.720 habitantes. Tem ainda a menor área territorial, com 142.879 Km<sup>2</sup>. Possui umas das menores frotas veiculares (a quinta da baixada santista), com 14.547

motocicletas e 30.786 automóveis, mas apresenta o maior PIB per capita, com 120.940,49 reais. Já em relação a densidade demográfica, ocupa a quinta posição, com 787,18 habitantes por Km<sup>2</sup>.

A cidade do Guarujá ocupa a terceira posição em relação ao PIB, com 28.707,73 reais per capita, possui a terceira maior frota veicular, com 67.608 automóveis e 65.135 motocicletas, e tem ainda a terceira maior densidade demográfica da baixada santista, com 1.986,73 habitantes por Km<sup>2</sup>. Sua população tem 290.752 habitantes e é a quarta maior dessa região<sup>1</sup>.

A cidade de Praia Grande possui a segunda maior população da região da baixada, com 349.935 habitantes e é a primeira em densidade demográfica, com 2.338,32 habitantes por Km<sup>2</sup>. Tem a segunda maior frota veicular, composta por 91.064 automóveis e 52.272 motocicletas. Apresenta ainda o quarto PIB per capita com 24.522,77 reais e tem a terceira maior área territorial, com 149.652 Km<sup>2</sup>.

São Vicente é a segunda maior em densidade demográfica, com 2.226,40 habitantes por Km<sup>2</sup>, mas tem apenas a terceira maior população, com 329.844 habitantes e possui a quarta maior frota veicular, composta por 91.064 automóveis e 14.013 motocicletas. Tem o menor PIB per capita de todas as cidades, com 15.551,50 reais. Sua área territorial é formada por 148.151 Km<sup>2</sup>, sendo a quarta maior da região [1].

Devido ao alto número de veículos na região, essa revisão de literatura tem como objetivo apresentar os fatores de risco e consequências que os acidentes podem trazer para a região da Baixada Santista.

## REVISÃO DE LITERATURA

No Brasil, os acidentes de trânsito (Road Traffic Injuries – RTIs) vêm crescendo e acompanhando o que ocorre no resto do mundo. No ano de 2020, tivemos 32.000 mortes. Os números acumulados de 1980 a 2010 mostram que quase um milhão de mortes foram registradas (MS/SVS/DASIS/SIM, 2013) [2] e essa estatística está na casa de um milhão e trezentas mil mortes, em 2020. Em 1990, já se imaginava que, se não fossem tomadas as medidas adequadas, as lesões resultantes de acidentes de trânsito se tornariam a terceira principal causa de morte até 2020 [3].

Em 1998, passou a vigorar sob a Lei nº 9.503, o novo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), tido como a esperança de redução do crescente número de RTIs.

Leis mais rigorosas, infrações e multas mais elevadas e capítulos dedicados à educação no trânsito, sugeriam que o problema seria solucionado [3]. Desde a implantação do novo CTB, em 1998, a taxa de mortalidade mantém-se estável (em torno de 20 mortes por 100 mil habitantes), superior às taxas do Japão, Suécia e Canadá (de cinco a oito mortes/100 mil habitantes).

As novas leis, o controle municipal do trânsito, a melhoria da segurança dos veículos e a fiscalização eletrônica não conseguiram diminuir significativamente as mortes nem a invalidez decorrente do trauma [3].

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera os acidentes de trânsito como previsíveis e, desta forma, não são vistos mais como uma fatalidade e sim como uma doença [4]. Os acidentes de trânsito, portanto, são passíveis de intervenções que consistem em esforços multidisciplinares visando a sua prevenção, o que significa que a principal causa de morte traumática no mundo pode ser consideravelmente reduzida ou evitada [4].

As lesões no trânsito causam perdas econômicas consideráveis para os indivíduos, suas famílias e para as nações como um todo. Essas perdas decorrem tanto do custo do tratamento, como da queda de produtividade para os

incapacitados devido às sequelas deixadas pelo trauma e para os demais membros da família que precisam se ausentar do trabalho ou da escola para cuidar dos pacientes feridos. Os RTIs custam, à maioria dos países, cerca de 3% do seu produto interno bruto, chegando até 5 % nos países em desenvolvimento [2,5].

A OMS deu início em 2021, em Genebra, à Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030, com a ambiciosa meta de prevenir, ao menos, 50% das mortes e lesões no trânsito até 2030. Todos os anos, a vida de aproximadamente 1,2 milhões de pessoas, no mundo, é interrompida como resultado de acidentes de trânsito. E de 20 a 50 milhões de pessoas, a mais, sofrem lesões não fatais [6].

Segundo a OMS, existem vários fatores de risco para os RTIs. A velocidade média está diretamente relacionada tanto à probabilidade de ocorrência de um acidente quanto à gravidade das lesões produzidas. A cada acréscimo de 1% na velocidade média, temos um aumento de 4% no risco de acidente fatal e um aumento de 3% no risco de acidente grave [4,7]. Um exemplo simples de entender isso, é o de uma via pública com limite de velocidade fixo em 60 km/h, dadas as condições daquela via. Se um motorista, voluntariamente, trafegar na via a 80 km/h, aparentemente um aumento pequeno na velocidade, mas que na prática representa um aumento de 35% da velocidade média. Se a esse aumento multiplicamos por 4 vezes o risco de um acidente grave, na verdade aumentar a velocidade de 60 para 80 km/h, elevou o risco de um acidente grave em 140%.

O risco de morte para pedestres atingidos frontalmente por automóveis aumenta em 4,5 vezes se a velocidade se elevar de 50 km/h para 65 km/h. No choque entre carros, o risco de morte para seus ocupantes é de 85%, a uma velocidade de 65 km/h [4,7].

Conduzir sob a influência de álcool ou qualquer substância ou droga psicoativa aumenta o risco de acidente com morte e lesões graves. O risco de uma colisão no trânsito começa com baixos níveis de concentração de álcool no sangue e aumenta, significativamente, quando a concentração de álcool no sangue (BAC) do motorista é  $\geq 0,04$  g/dl [4,7].

A direção distraída, e distrações, podem levar a uma condução

prejudicada. A distração causada por celulares é uma preocupação crescente para a segurança no trânsito. Os condutores que usam celulares enquanto dirigem têm cerca de 4 vezes mais chances de estarem envolvidos em um acidente [4,7,8]. A atenção inapropriada após acidentes e a demora na detecção e no atendimento aos envolvidos em um acidente de trânsito, aumentam a gravidade dos ferimentos. O cuidado com as lesões é extremamente sensível ao tempo: atrasos de minutos podem fazer a diferença entre a vida e a morte. Melhorar os cuidados após os RTIs requer a garantia de acesso ao atendimento pré-hospitalar oportuno e a melhoria da qualidade do atendimento pré-hospitalar e hospitalar, por meio de programas de treinamento especializados, por exemplo [7,9].

Na Baixada Santista, com a estratificação das causas que levam à ocorrência dos acidentes de trânsito e o entendimento sobre como podemos tratar esse problema, observamos como é possível atuar na prevenção dos acidentes controlando a velocidade nas vias, e melhorando a qualidade do atendimento, tanto no local do acidente quanto no atendimento hospitalar [9,10]. O poder público tem uma participação importantíssima nesse assunto, pois a elaboração de políticas de prevenção dos acidentes e a fiscalização do cumprimento das leis de trânsito, com controle da velocidade das vias, é a pedra fundamental na redução dos acidentes [10,11]. Na cidade de Santos, a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) está inserida nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com o intuito de melhorar esse aspecto na cidade [12]. É fundamental que políticas de saúde pública como essa estejam alinhadas para possibilitar um melhor atendimento, tanto pré hospitalar, quanto intra hospitalar.

## **CONCLUSÕES**

A dinâmica dos acidentes de trânsito que ocorrem na Baixada Santista, segue causas e mecanismos comuns ao restante do mundo. O grupo mais

exposto aos acidentes é formado por homens jovens, usuários de motocicletas. A imprudência ao dirigir, principalmente a distração e o excesso de velocidade, são as principais causas dos acidentes e dos óbitos. É fundamental atuar na prevenção, com campanhas de conscientização, mas a fiscalização e a punição dos abusos de velocidade precisam ser realizadas. Finalmente, a melhoria do atendimento médico, pré-hospitalar e hospitalar é fundamental para minimizar as sequelas produzidas pelos ITR's.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Portal Cidades. IBGE, 2023. Disponível em: <https://ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp>.
2. Andrade, SSCA, Jorge, MHPM. Internações hospitalares por lesões decorrentes de acidente de transporte terrestre no Brasil, 2013: permanência e gastos. Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]. 2017. Accessed 4 December 2022], pp. 31-38. Available from: <<https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000100004>>. ISSN 2237-9622.
3. Bacchieri G, Barros AJ. Traffic accidents in Brazil from 1998 to 2010: many changes and few effects. Rev. Saúde Pública. 2011 Oct;45(5):949-63. English, Portuguese. doi: 10.1590/s0034-89102011005000069. Epub 2011 Sep 16. PMID:21953026.
4. World Health Organization –Global status report on road safety: time for action. Geneva, World Health Organization, Available from: [www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/) (2009).
5. Salvarani, C. P., Colli, B. O., & Júnior, C. G. C. Impact of a program for the prevention of traffic accidents in a Southern Brazilian city: a model for implementation in a developing country. Surgical neurology, 72(1), 6-13.
6. WHO. Available from [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/global-plan-for-the-doa-of-road-safety-2021-2030-pt.pdf?sfvrsn=65cf34c8\\_35&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/global-plan-for-the-doa-of-road-safety-2021-2030-pt.pdf?sfvrsn=65cf34c8_35&download=true)

7. Cociu. S, Ioncu. O, Ciobanu. D, Cebanu S. Conhecimentos e atitudes em matéria de segurança rodoviária entre os condutores. Uma gestão de risco à saúde. 2023 mar 11;4(2):25-32. DOI: 10.38045/ohrm.2023.2.04. PMID: 37432678; PMCID: pmc10331824.
8. Razzaghi A, Soori H, Kavousi A, Abadi A, Khosravi A, Alipour A. Risk factors of deaths related to road traffic crashes in World Health Organization regions: A systematic review. Arch Trauma Res 2019; 8:57-86. Received: 13-07-2019, Accepted: 21-08-2019, Web Publication: 07-10-2019.
9. Qiu J, Yang A, Li K, Zhao H, Qin M. Analysis on alteration of road traffic casualties in western China from multi-department data in recent decade. Front Public Health. 2022 Nov 10;10:972948. Doi: 10.3389/fpubh.2022.972948. PMID: 36438283; PMCID: PMC9686336.
10. Sadeghi-Bazargani H, Saadati M. Estratégias de Gestão da Velocidade; Uma Revisão Sistemática. Bull Emerg Trauma. 2016 Julho;4(3):126-33. PMID: 27540546; PMCID: PMC4989038.
11. Cascetta E, Punzo V, Montanino M. Análise empírica dos efeitos do sistema automatizado de fiscalização de velocidade de seção sobre o fluxo de tráfego em gargalos de rodovias. Registro de Pesquisa em Transportes: Revista do Conselho de Pesquisa em Transportes. 2011; 2260:83–93.
12. Portal ODS Santos 2030. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=portal/ods-santos-2030>

## **CAPÍTULO 5 - AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE HALITOSE EM PESCADORES DA BAIXADA SANTISTA**

---

Thalita Nascimento Colombo Barboza, Maristela Freitas dos Santos Datoguia, José Cássio De Almeida Magalhães, Gabriela Traldi Zaffalon, Elaine Marcílio Santos, Gustavo Duarte Mendes, Sandra Kalil Bussadori, Ana Paula Taboada Sobral, Marcela Leticia Leal Gonçalves

### **INTRODUÇÃO**

O Porto de Santos, localizado no litoral sul do Estado de São Paulo é, segundo o site oficial do porto, o maior porto da América Latina, responsável por cerca de 27% do comércio exterior do País. Sua área de influência, formada pelos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, correspondente a região mais rica do país, responsável pela geração de cerca de 50% do PIB e das exportações brasileiras [1]. As transformações no contexto do trabalho portuário, produzidas nas últimas décadas com a modernização dos portos, trazem implicações acerca dos padrões de adoecimento e sofrimento dessa população específica, ao mesmo tempo em que exigem paulatina (re) produção de valores e significados sobre ser trabalhador portuário [2].

Os pescadores são uma das maiores e mais tradicionais categorias de trabalhadores no mundo, representando, em 2014, aproximadamente 38 milhões de pessoas [3].

A pesca profissional é uma atividade produtiva relevante no Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga, bem como a pesca amadora, ambas com grande importância socioeconômica e com necessidade de ordenamento. Este trabalho, visto que consiste em uma prática árdua, onde se trabalha sem horário



fixo e sob variadas condições climáticas pode levar a irregularidades de dieta, tensão, uso de tabaco, álcool e a instalação de hábitos deletérios associada à pobreza, que pode se relacionar a alterações e deficiência da saúde bucal [4-6], o que pode levar à presença de halitose.

A halitose, também conhecida como mau hálito, é um termo utilizado para definir um odor fétido que emana da boca. A medição de mau cheiro é um aspecto importante para determinar a magnitude do problema em pacientes individuais. A cromatografia gasosa compõe um método mais objetivo para a aferição do hálito. Ao utilizar um detector de enxofre, pode-se especificamente detectar compostos sulfurados voláteis (CSVs), tais como sulfidreto, metilmercaptana e dimetilsulfeto, os principais componentes de mau odor oral [7,8].

Este trabalho tem por objetivo verificar a presença de halitose em pescadores profissionais da região portuária da Baixada Santista.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram selecionados 21 participantes que trabalham como pescadores no Porto de Santos (Grupo Pescadores). Para o Grupo Controle do estudo, 21 participantes, pareados em gênero e idade com o grupo de pescadores, mas que não exerciam atividades relacionadas a pesca, foram selecionados. Os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Então, foi realizada a halitometria, tanto com o aparelho OralChroma™, como com o aparelho KKCare Detector Portátil. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metropolitana de Santos, com o número 63032022.6.0000.5509.

## RESULTADOS

Na análise dos resultados do OralChroma™ foram considerados os limites de cada CSV. Para o sulfidreto, gás originado principalmente da saburra lingual, foi considerado o limite de 112 ppb. Para o metil mercaptano, gás de origem predominantemente periodontal, o limiar foi de 26 ppb. Para o dimetilsulfeto, gás de origem sistêmica, foi considerado o limite de 8 ppb. A maioria dos participantes de ambos os grupos obteve valor igual a zero na avaliação de metilmercaptano e dimetilsulfeto. Como o sulfidreto foi o gás mais encontrado em ambos os grupos, os resultados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk. A hipótese de normalidade foi rejeitada, portanto foi utilizado o teste de Mann-Whitney para comparação entre os grupos. Porém, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre o Grupo Pescadores e o Grupo Controle.

Os resultados da análise do bafômetro portátil KKCare foram submetidos ao teste de normalidade, que foi rejeitada. O teste de Mann-Whitney foi utilizado e não foi encontrada diferença estatisticamente significante entre o Grupo Pescadores e o Grupo Controle.

## CONCLUSÕES

Apesar de não ter sido verificada diferença estatisticamente significante entre os grupos nos resultados referentes aos testes de halitometria, os pescadores aparentam ter piores hábitos e condições bucais. A população de pescadores fica, então, susceptível a desenvolver a halitose visto que estão expostos a fatores de risco ao surgimento dessa patologia, acarretando ainda mais um transtorno para essa categoria de trabalhadores que já sofre com todas as suas condições de trabalho. Observa-se a alta necessidade de tratamento dessa população com uma política de saúde que enfatize a promoção e prevenção da saúde bucal, além dos cuidados curativos tradicionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gireli TZ, Vendrame RF. Aprofundamento do Porto de Santos - Uma Análise Crítica. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos Volume 17 n.3 - Jul/Set 2012, 49-59.
2. Machin R, Couto MT, Rossi CCS. Representações de trabalhadores portuários de Santos-SP sobre a relação trabalho-saúde. Saúde soc. 18 (4), 2009, <https://doi.org/10.1590/S0104-12902009000400008>.
3. FAO. The state of world fisheries and aquaculture 2016: contributing to food security and nutrition for all. Rome: FAO; 2016: [200 p.]. Disponível em: [www.fao.org/3/a-i5555e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf).
4. Anzil KSA, Mathews J, Sai AG, Kiran M, Kevin S, Sunith S. Prevalence of Deleterious Oral Habits and Oral Mucosal Lesions among Fishermen Population of Mahe, South India. J Contemp Dent Pract 2016;17(9):745-749.
5. Yukun Wang, Shuifen Zhan, Yan Liu & Yan Li. Occupational hazards to health of port workers International Journal of Occupational Safety and Ergonomics 2016;DOI:10.1080/10803548.2016.1199501
6. FAO. Committee on Fisheries. Good practices in the governance of small-scale fisheries: sharing of experiences and lessons learned in responsible fisheries for social and economic development. Roma: FAO; 2011. 29º sessão, 31 jan/4 fev.
7. Tanwir F, Momin IA. Halitosis. Pakistan Oral & Dental Journal 2011;31(2):304-308.
8. Aimetti M, Perotto S, Castiglione A, Ercoli E, Romano F. Prevalence estimation of halitosis and its association with oral health-related parameters in an adult population of a city in North Italy. J Clin Periodontol. 2015. doi: 10.1111/jcpe.12474.

# **CAPÍTULO 6 - PANORAMA DA VIOLÊNCIA DOMÉSTICA À MULHER NA CIDADE DE SANTOS: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA**

---

Maria Carolina Martins Mynssen Miranda de Freitas, Eliana Souza dos Santos, Elaine Marcílio Santos, Gustavo Duarte Mendes, Marcela Leticia Leal Gonçalves, Ana Paula Taboada Sobral

## **INTRODUÇÃO**

A violência doméstica contra a mulher foi classificada pela OMS como questão de saúde pública<sup>1</sup>. Estimativas já publicadas pela OMS indicam que aproximadamente uma em cada três mulheres no continente americano sofreram violência física e/ou sexual por parte do parceiro íntimo ou violência sexual por não parceiro em sua vida<sup>2</sup>.

De acordo com a OMS - Organização Mundial de Saúde a violência pode ser definida como “o uso de força física ou poder, em ameaça ou na prática, contra si próprio, outra pessoa ou contra um grupo ou comunidade que resulte ou possa resultar em sofrimento, morte, dano psicológico, desenvolvimento prejudicado ou privação”<sup>3</sup>.

A Convenção de Belém do Pará salienta que violência contra a mulher é “qualquer ato ou conduta baseada no gênero, que cause morte, dano ou sofrimento físico, sexual ou psicológico à mulher, tanto na esfera pública como na esfera privada”<sup>4</sup>.

Nesta perspectiva, é pertinente ressaltar a violência doméstica direcionada às mulheres, conforme definido pela Lei 11.340/2006, conhecida como Lei Maria da Penha. Essa legislação conceitua violência doméstica como qualquer ação ou omissão baseada no gênero que resulte em morte, lesão, sofrimento físico, sexual ou psicológico, bem como em dano moral ou patrimonial. A lei ainda

classifica as formas de violência doméstica, como: física, psicológica, sexual, patrimonial ou moral<sup>5</sup>.

A incidência de violência doméstica contra mulheres é três vezes maior àquela registrada entre homens. Dados analisados também revelam que em 43,1% dos casos, a violência ocorre predominantemente no ambiente residencial da mulher, enquanto em 36,7% dos casos, as agressões ocorrem em espaços públicos<sup>6</sup>. A violência dirigida às mulheres representa um dos mais significativos desafios sociais no contexto nacional, resultante de uma cultura conservadora e patriarcal que, ao longo de séculos, relegou a mulher a uma posição inferior, desprovida de autonomia para perseguir seus próprios desejos ou aspirações, submetida aos padrões impostos pela figura masculina. Para uma compreensão abrangente, a violência contra mulheres deve ser encarada como uma violação de gênero, e sua análise não deve se restringir apenas aos atos individuais, mas sim abranger a complexidade do fenômeno<sup>7,8</sup>.

Dados recentes sobre violência doméstica citam o Brasil como o quinto país com maior incidência de homicídios de mulheres. As estatísticas revelam que a cada 100 mil mulheres, 13 são vítimas de homicídio diariamente, sendo que 60% dessas mulheres são negras. Além disso, observa-se um aumento de aproximadamente 54% nas taxas de homicídios para esse grupo nos últimos dez anos, enquanto as taxas para mulheres brancas apresentaram uma redução de 10%. Pesquisas indicam que o acompanhamento, especialmente para mulheres negras em situação de maior vulnerabilidade social e empobrecimento, é notavelmente insuficiente<sup>9</sup>.

Um estudo que analisou o perfil epidemiológico das mulheres vítimas de violência doméstica em um município do Maranhão, verificou que os casos de violência contra a mulher foram prevalentes em mulheres jovens, pardas, casadas ou união consensual, com baixa escolaridades e domésticas. Sendo o tipo de violência mais praticada contra as mulheres foi a violência psicológica/moral<sup>10</sup>.

No contexto brasileiro, a notificação de casos de violência é conduzida por meio da Ficha de Notificação Compulsória, sendo realizada por profissionais de

saúde. Essa notificação pode ocorrer de forma imediata, ou seja, dentro de um prazo de até 24 horas nos casos de violência sexual, e de maneira semanal nos casos de violência doméstica. A obrigatoriedade da notificação compulsória foi estabelecida pela Lei 10.778, datada de 24 de novembro de 2003, especificamente para casos de violência contra a mulher atendida em serviços de saúde, tanto públicos quanto privados, em todo o território nacional. A Ficha de Notificação Compulsória se configura como um instrumento essencial para a coleta de dados epidemiológicos, os quais são processados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Essa ficha é de notificação obrigatória por parte dos profissionais de saúde em qualquer situação ou suspeita de violência, seja ela física, psicológica ou sexual. Ela é considerada um instrumento de ampliação epidemiológica, proporcionando uma maior visibilidade ao problema<sup>11,12</sup>.

Dessa forma, considerando todos os dados apresentados e a crescente realidade de violência contra as mulheres no Brasil, o presente estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico das mulheres vítimas de violência doméstica no município de Santos (SP) que faz parte da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) e que de acordo com os dados do censo populacional de 2022 apresenta 418.908 habitantes.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo se caracteriza como um estudo epidemiológico descritivo, transversal, retrospectivo, quantitativo, com dados secundários temporais que serão coletados da base de dados TABNET/DATASUS no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), seguindo os passos: Doenças e Agravos de Notificação - De 2007 em diante>> Violência Interpessoal / Autoprovocada>> Abrangência Geográfica>> São Paulo>>. Será selecionado o município de Santos e o período de 2019 a 2022 (que é o último ano com dados disponíveis).

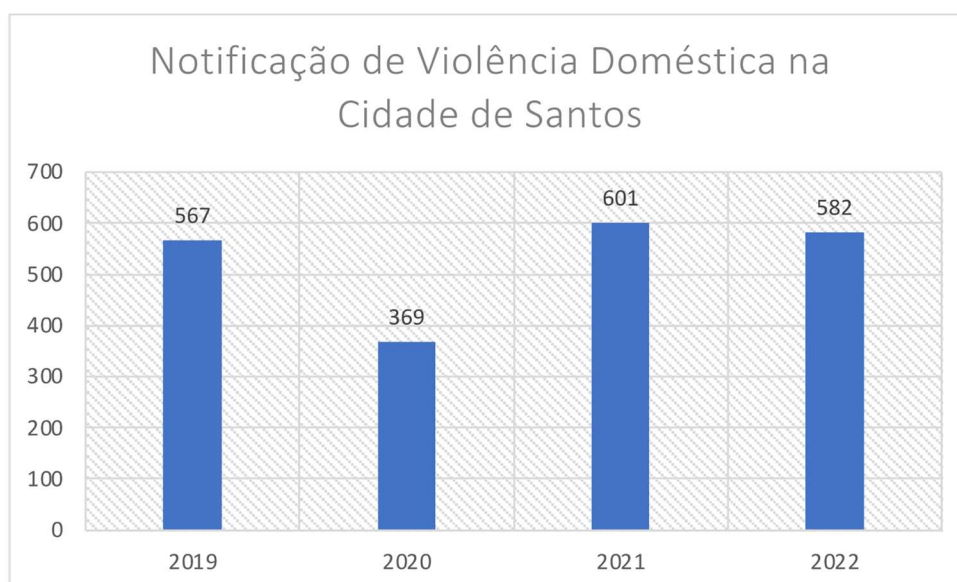
A pesquisa abordará as seguintes variáveis: faixa etária, raça, escolaridade, tipo de violência e autor da violência. Todas as informações coletadas não possuem identificação do participante da pesquisa. Devido a utilização de dados públicos, a pesquisa foi dispensada de avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Posteriormente os dados coletados foram correlacionados, e apresentados de forma descritiva, visando apresentar informações abrangentes sobre a temática abordada.

## RESULTADOS e DISCUSSÃO

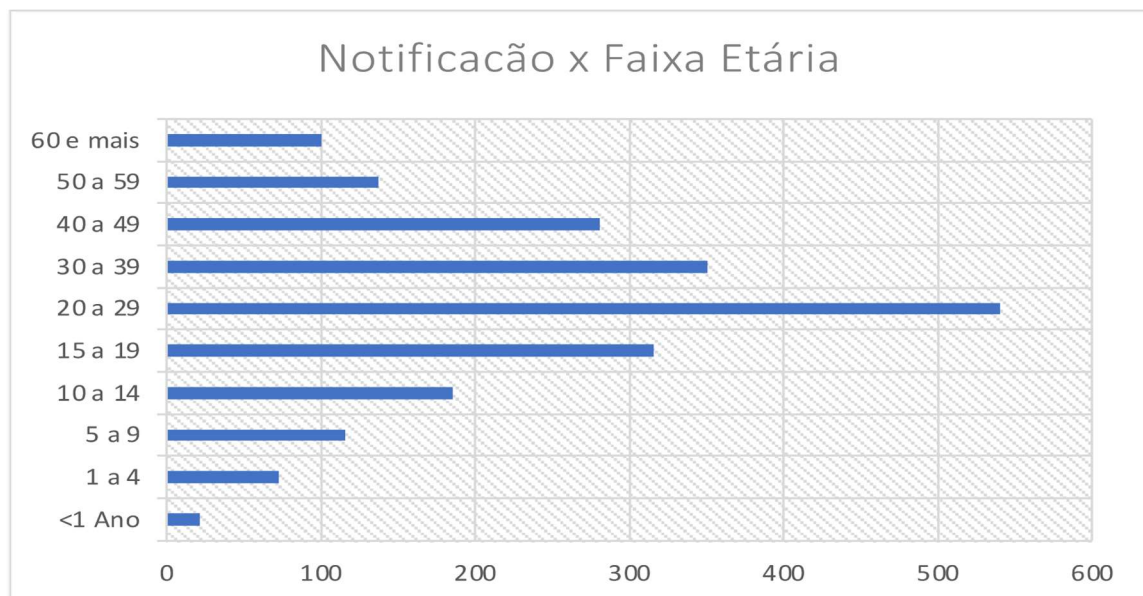
No período pesquisado (2019 a 2022), foram registrados na cidade de Santos 3154 casos de violência doméstica, sendo que desses casos, 2119 as vítimas são do sexo feminino (Figura1) e 1035 são do sexo masculino. Logo as vítimas do sexo feminino representam 67% dos casos.

**Figura 1.** Número de notificações de violência praticada em mulheres no período de 2019 a 2022 na cidade de Santos.



Em relação a faixa etária das mulheres vítimas de violência dentro do período avaliado verificamos que as mulheres com a faixa etária entre 20-29 anos lideram as notificações de violência doméstica somando 540 casos que representa 25%, são seguidas das mulheres entre 30-39 anos que somam 350 e equivalem a 17 % dos casos. Seguindo temos as de 40-49 anos, somando 282 casos o que representa 13% das notificações. Às mulheres entre 15-19 anos somam 15% dos casos; as de 50-59 juntamente com as 60 e mais anos somam 11 % das vítimas, seguidas das mulheres entre 10 e 14 anos com soma de 9% dos casos e a somatória das vítimas de < 1 ano a 9 anos representa 9% das vítimas (Figura 2).

**Figura 2.** Número de notificações de violência praticada em mulheres em relação a faixa etária no período de 2019 a 2022 na cidade de Santos.



No que se refere à variável raça, observa-se uma prevalência de vítimas da raça branca representando 61% dos casos, seguida pelas vítimas que se autodeclararam como pardas, com 27%. A população negra contribui com 10% dos casos, a raça amarela apresenta 10 notificações e a indígena não foi mencionada. Adicionalmente, registrou-se a presença de 26 fichas de notificação classificadas como "Ignorado/Branco", totalizando 1% do conjunto total de casos. A distribuição das notificações por raça pode ser visualizada na



Tabela 1.

**Tabela 1.** Número de notificações de violência praticada em mulheres em relação a raça no período de 2019 a 2022 na cidade de Santos.

Raça	Número	Porcentagem
Ignorado/Branco	26	1%
Branca	1301	61%
Preta	203	10%
Amarela	10	0%
Parda	579	27%
Total	2119	100%

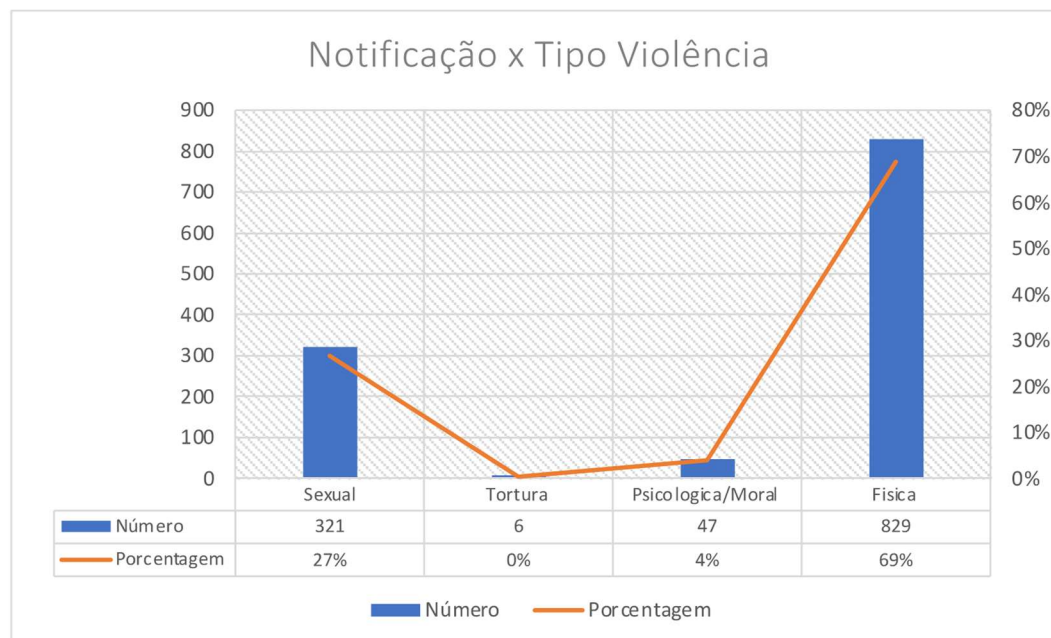
Em relação a escolaridade das vítimas observamos que 14% delas não completaram o ensino fundamental, enquanto apenas 5% alcançaram a conclusão desse nível de educação. Das vítimas 17% finalizaram o ensino médio, enquanto 10% não concluíram essa etapa. Apenas 6% das mulheres possuem formação superior completa e 5% têm educação superior incompleta. A taxa de analfabetismo registra 10 notificações. É relevante mencionar que as fichas notificadoras preenchidas com as categorias "Ignorado/Branco" e "Não se Aplica" totalizam uma significativa porcentagem de 43%, conforme demonstrado na Tabela 2.

**Tabela 2.** Número de notificações de violência praticada em mulheres em relação a escolaridade no período de 2019 a 2022 na cidade de Santos.

<b>Escolaridade</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentagem</b>
Ignorado/Branco	765	36%
Analfabeto	3	0%
1ª a 4ª série incompleta do EF	75	4%
4ª série completa do EF	40	2%
5ª a 8ª série incompleta do EF	164	8%
Ensino fundamental completo	99	5%
Ensino médio incompleto	210	10%
Ensino médio completo	366	17%
Educação superior incompleta	115	5%
Educação superior completa	134	6%
Não se aplica	148	7%
Total	2119	100%

O tipo de violência doméstica praticada mais frequente foi a física, com o número de 829 notificações, somando 69% dos casos, seguida da violência sexual, 321 notificações, somando 27% dos casos, posteriormente a violência psicológica/moral com 47 notificações, somando 4% dos casos e por último a tortura com 6 notificações, como pode se observar na Figura 3.

**Figura 3.** Número de notificações de violência praticada em mulheres em relação tipo de violência no período de 2019 a 2022 na cidade de Santos.



Em relação ao grau de parentesco ou vínculo entre a vítima e o autor da violência, notamos que esta foi predominantemente perpetrada pelo cônjuge da vítima, totalizando 27% dos casos, seguida pela violência praticada por ex-cônjuge, que representou 11% dos casos. A violência originada de namorado(a) registrou um percentual de 11%, enquanto a praticada por ex-namorado(a) foi de 7%. Verifica-se ainda que 13% dos casos tiveram como autor amigo/conhecido da vítima. O pai e mãe da vítima 10% cada um; irmão, filho e padrasto da vítima, 4% cada um e madrasta foram registradas 5 notificações, conforme apresentado na Tabela 3.

**Tabela 3.** Número de notificações de violência praticada em mulheres em relação ao autor no período de 2019 a 2022 na cidade de Santos.

<b>Autor</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentagem</b>
Conjuge	279	27%
Ex-Conjuge	114	11%
Namorado(a)	110	11%
Ex-Namorado(a)	74	7%
Pai	102	10%
Padrasto	44	4%
Mãe	104	10%
Madrasta	5	0%
Irmão(a)	39	4%
Filho(a)	39	4%
Amigo/Conhecido	130	13%

## CONCLUSÃO

A população analisada em situação de violência doméstica apresenta uma predominância de casos entre mulheres de raça branca, com idades entre 15 a 39 anos e com baixa escolaridade. Os agressores, em sua maioria, foram cônjuges ou ex-cônjuges, e os tipos de violência mais prevalentes nos casos analisados foram a física e a sexual. Torna-se imprescindível que as mulheres tenham conhecimento e informações para que sejam capazes de reconhecer o fenômeno da violência doméstica, compreender a Lei Maria da Penha, identificar os diferentes tipos de violência praticadas contra elas, saber onde buscar auxílio e orientação, para que seja possível a prevenção e erradicação da violência de gênero.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- OMS-Organização Mundial da Saúde, Folha informativa – Violência contra as mulheres. Nov. 2017. Disponível em [www.paho.org/bra](http://www.paho.org/bra)
- 2- OMS-Organização Mundial da Saúde, Folha informativa – Violência contra as mulheres. Nov. 2017. Disponível em [www.paho.org/bra](http://www.paho.org/bra)
- 3- Dahlberg LL, Krug EG. Violência: um problema global de saúde pública. Cienc Saude Colet. 2006;11:1163-1178. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/jGnr6ZsLtwkhvdkrdfhpcdw/>
- 4- BRASIL. Convenção Interamericana Para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência Contra a Mulher, adotada em 9 de junho de 1994. Disponível em [www.cidh.org/Basicos/Portugues/m.Belem.do.Para.htm/](http://www.cidh.org/Basicos/Portugues/m.Belem.do.Para.htm/)
- 5- Brasil. Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006 (Lei Maria da Penha). Cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher e dá outras providências. Brasília, 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11340.htm/](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11340.htm/)
- 6- Organização Mundial de Saúde (OMS). Folha Informativa – Violência contra as mulheres. OMS. Nov 2017. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5669:folha-informativa-violencia-contra-as-mulheres&Itemid=820](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5669:folha-informativa-violencia-contra-as-mulheres&Itemid=820).
- 7- Bueno S, Neme C, Sobral I, et al. Atlas da violência. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. IPEA. São Paulo, ed. 2. 2017. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/downloads/8891-1250-170602atlasdaviolencia2017.pdf>.
- 8- Bueno S, Neme C, Sobral I, et al. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Visível e Invisível: a vitimização de mulheres no Brasil. Relatório-pesquisa. São Paulo, ed. 2. 2019. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/02/relatorio-pesquisa-2019-v6.pdf>.
- 9- Cavalcante LB, Nascimento LCR, Silva IC. Violência doméstica contra mulher: Um fator social e cultural no Brasil. Rev FAESF. 2023;6(3)

10- Amaral MA, Dultra JCR, Mackincs GP, Amaral V. Perfil Epidemiológico da Violência contra a Mulher em um Município da Região Sul do Brasil. Arch Health Investig. 2022;11(4):599-604.

11- Da Silva Pestana JT, Dos Santos EKM, De Melo Silva AM, Da Rocha CM, Do Nascimento GA, Rodrigues IS, et al. Epidemia invisível: perfil epidemiológico de mulheres vítimas de violência doméstica no Estado de Pernambuco entre 2015 e 2019. Braz J Dev. 2021;7(6):64290-64308

12- Veloso MMX. Notificação da violência como estratégia de vigilância em saúde: perfil de uma metrópole do Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v.18, p. 1263-1272,2013.

# **CAPÍTULO 7 - CENÁRIO OBSTÉTRICO NA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA: PREVALÊNCIA E PERFIL DAS PARTURIENTES**

---

Eliana Souza dos Santos, Maria Carolina Martins Mynssen Miranda de Freitas, Elaine Marcílio Santos, Gustavo Duarte Mendes, Marcela Leticia Leal Gonçalves, Edgar Maquigussa, Ana Paula Taboada Sobral

## **INTRODUÇÃO**

O nascimento de um filho é um momento marcante na vida de uma parturiente e de sua família. Porém vale ressaltar que, há vários questionamentos relacionados tanto ao tipo quanto a segurança do parto que a gestante será submetida<sup>1</sup>. Cientificamente é comprovado que o parto normal pode trazer benefícios imunológicos e respiratórios ao bebê, além de apresentar o fator protetor para a mãe. Mesmo diante das evidências científicas positivas em relação ao parto normal, o número de cesarianas, ainda se apresenta predominante, principalmente nos países em desenvolvimento<sup>2</sup>.

Visando o fortalecimento e a qualidade da saúde da mulher o Ministério da saúde criou um conjunto de ações e diretrizes, o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), criado em 1983 e implantado em 1984. Essa política de saúde veio para assegurar o direito a mulher ao parto seguro, e a suas necessidades, emocional, social, familiar e de saúde reprodutiva. Capacitando os profissionais de saúde e as estruturas necessárias para o atendimento<sup>3</sup>.

Considerando o alto índice de cesarianas, o Ministério da Saúde tem implementado iniciativas para a humanização do cuidado durante o parto e o nascimento. Essas ações são embasadas em diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) e nas desvantagens associadas à cesariana quando



comparada ao parto vaginal, particularmente em relação à mortalidade perinatal e materna. Além disso, estudos recentes no campo da humanização da assistência médica têm destacado os benefícios do parto vaginal em comparação com a cesárea, tanto para a saúde materna quanto para a do recém-nascido. Estes estudos enfatizam a importância de conscientizar e desmistificar a crença generalizada de que o parto cesáreo é a melhor opção para o bebê<sup>4</sup>.

No Brasil, diversas fontes fornecem informações sobre o número de nascimentos. Destacam-se o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNAD) e o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC). A presença desses sistemas de informações é essencial para orientar e embasar as ações atuais e futuras nos serviços de saúde <sup>5,6</sup>.

O SINASC tem como propósito não apenas registrar o número total de nascimentos, mas também captar variáveis fundamentais para a análise das condições de nascimento, tais como locais e tipos de parto, duração da gestação, peso ao nascer, idade gestacional, quantidade de consultas no pré-natal, doenças congênitas, idade materna e escolaridade da mãe entre outros<sup>5</sup>. O conhecimento do perfil das parturientes em uma localidade específica e período em um determinado é de grande importância para estabelecer indicadores sociodemográficos e obstétricos desse grupo populacional. Possibilitando uma representação e caracterização mais precisa da realidade da comunidade, o que viabiliza um planejamento mais adequado e com isso, a implementação de estratégias mais eficazes para a melhoria das condições de saúde<sup>7,8</sup>.

Devido a grande diversidade da população brasileira, ela não se enquadra em um único padrão social e educacional e como há uma grande diferença nos padrões cada região em relação ao atendimento em saúde, não é possível generalizar tipo de atendimento obstétrico prestado as várias instituições. Dependendo da região existem características diferentes ligadas aos aspectos

demográficos, culturais, sociais- econômicos que determinam padrões específicos de comportamento da população feminina. Portanto, tais diferenças devem ser consideradas para se analisar o perfil de parturientes do hospital da coleta dos prontuários <sup>7,9</sup>.

A Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), instituída pela Lei Complementar Estadual no 815, de 1996, além da cidade de Santos, a RMBS é uma região constituída pelos seguintes municípios: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande e São Vicente<sup>10</sup>. Segundo o IBGE, os dados do censo populacional de 2022 das cidades que compõem a RMBS são: Santos com 418.908 habitantes; Bertioga com 64.188 habitantes; Cubatão com 112.476 habitantes, Guarujá com 287.634 habitantes; Itanhaém com 112.476 habitantes; Mongaguá com 61.951 habitantes; Peruíbe com 68.352 habitantes; Praia Grande com 349.935 habitantes; e São Vicente com 329.911 habitantes, num total de 1.805.531 habitantes <sup>11</sup>.

Dessa forma o presente estudo tem por objetivo analisar os dados dos partos realizados no Sistema Único de Saúde da Baixada Santista no período de 2019 a 2021; identificar o tipo de parto mais realizado e analisar o perfil socioeconômico e cultural das parturientes.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo se caracteriza como um estudo epidemiológico descritivo, transversal, retrospectivo, quantitativo, com dados secundários temporais que serão coletados da base de dados TABNET/DATASUS no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SISNAC), seguindo os passos: Acesso à informação>> Informações de saúde (TABNET)>> Estatísticas vitais>> Nascidos vivos>> São Paulo>>. Será selecionada a Macrorregião em Saúde da Baixada Santista composta pelos municípios: Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Cubatão, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe), os nascimentos por residência da mãe, e o período de 2019 a 2021 (que é o último ano com dados

disponíveis).

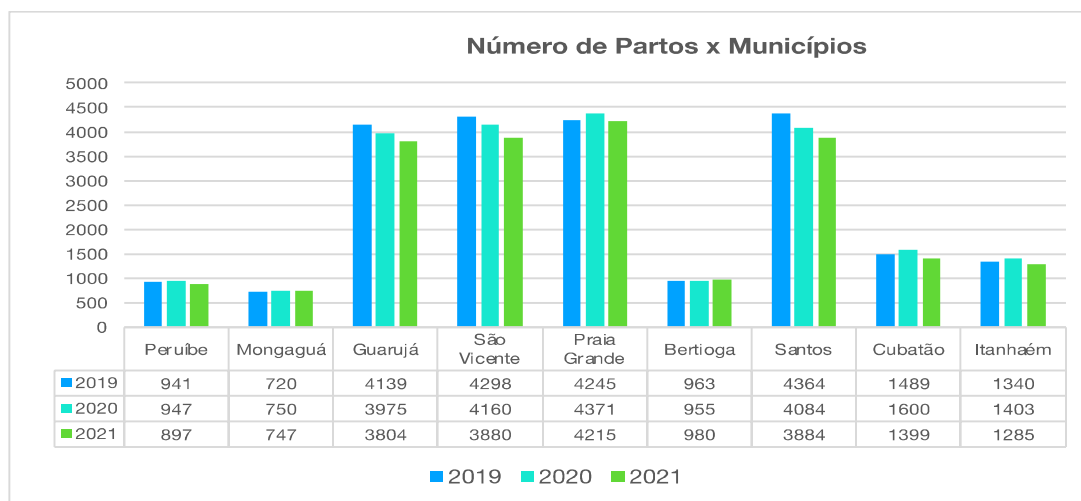
Para pesquisa serão consideradas as seguintes variáveis: tipo de parto; idade, escolaridade e raça da parturiente. Todas as informações coletadas não possuem identificação do participante da pesquisa. Por utilizar dados públicos, a pesquisa foi dispensada de avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Após a coleta dos dados, estes serão submetidos a uma análise estatística descritiva simples, cujos resultados serão exibidos por meio de gráficos e tabelas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período pesquisado (2019 a 2021), foram realizados 65.835 partos pelo SUS em toda RMBS, na Figura 1 podemos observar a distribuição dos partos por ano e município.

**Figura 1.** Número de partos realizados durante o período de 2019 a 2021 distribuído pelos Municípios da RMBS.



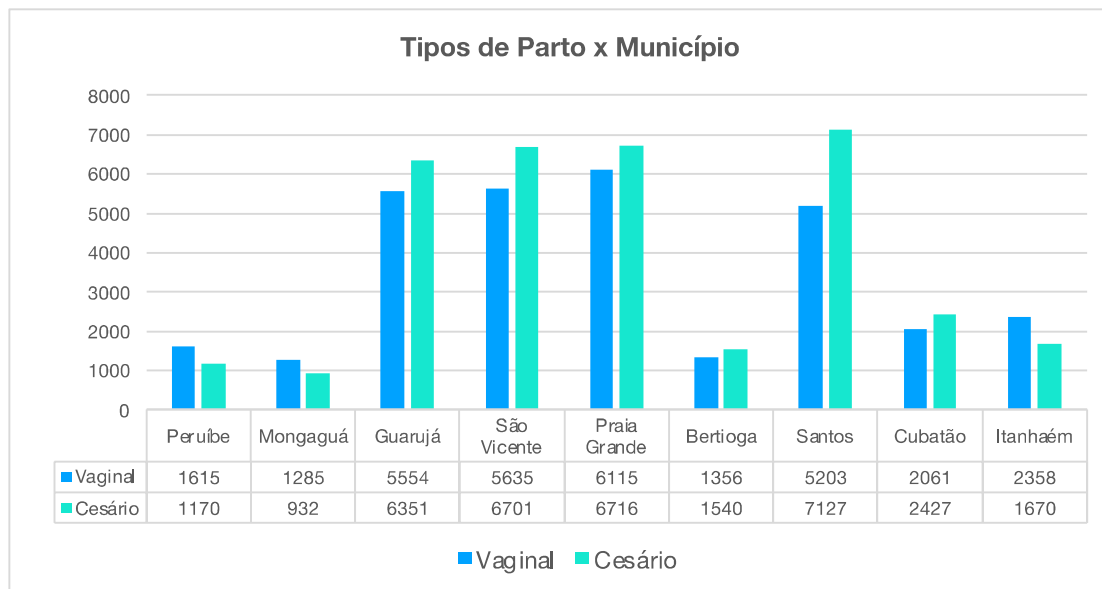
Em 2019, a cidade com maior número de parto foi a cidade de Santos com 4.364 partos, já em 2020 e 2021 temos a cidade de Praia Grande com 4.371 e 4215 partos respectivamente.

Sendo que dos 65.835 partos realizados 53% foram partos cesáreos e 47% partos vaginais, o que mostra que os parto cesário está bem acima dos 15% recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>12</sup>. Devido à elevada incidência de cesarianas no Brasil, diversos órgãos responsáveis pela área de saúde materna e neonatal implementaram medidas e elaboraram documentos com o objetivo de promover cesarianas apenas quando clinicamente necessárias e de desencorajar aquelas realizadas por opção. Um exemplo desses documentos é as "Diretrizes de Atenção à Gestante: a operação cesariana", aprovadas pelo Ministério da Saúde (MS) em 2016. O principal propósito destas diretrizes foi estabelecer parâmetros para a realização de cesarianas<sup>13</sup>.

Não se pode negligenciar o impacto da integração das mulheres no mercado de trabalho, que impõe crescentes demandas, como um fator que contribui para a prevalência crescente da cesariana. Embora a cesariana seja um procedimento menos demorado, oferecendo à mãe e ao médico a flexibilidade na escolha da data e horário da cirurgia, os benefícios apresentados são predominantemente não clínicos. Os autores revelam que desvantagens como a prolongada recuperação pós-parto, atrasos na lactação, a ausência de participação ativa no processo de parto, e os riscos gerais associados a um procedimento cirúrgico frequentemente são negligenciados<sup>14</sup>.

Em decorrência da transição de partos vaginais para cesarianas, pesquisas científicas que abordam índices de morbidade e mortalidade, tanto perinatais quanto maternas, associadas ao método de parto, assim como temas relativos à humanização da saúde e à desmistificação cultural do parto cesáreo, têm sido objeto de discussão em âmbito global <sup>15</sup>. Na Figura 2 podemos observar a distribuição dos tipos de partos por município.

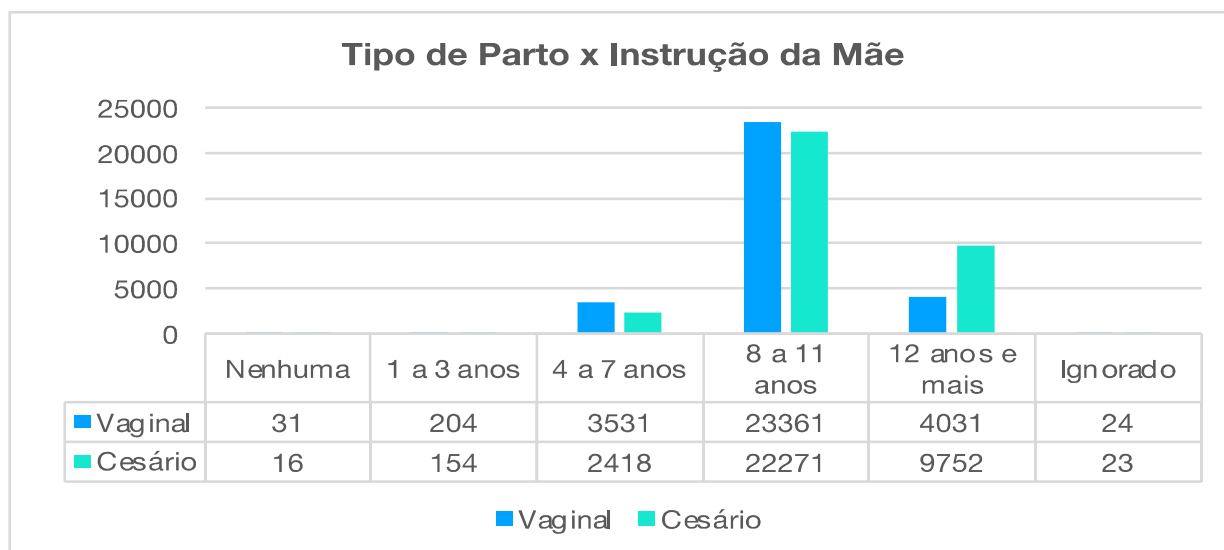
**Figura 2.** Tipo de partos realizados durante o período de 2019 a 2021 distribuído pelos Municípios da RMBS.



Considerando os tipos de parto, em relação ao parto vaginal os dados evidenciaram que as cidades de Praia Grande (20%), São Vicente (18%) e Guarujá (18%) apresentaram o maior número, já em relação ao parto cesário, Santos (21%) apresentou o maior número seguido das cidades de Praia Grande (19%) e São Vicente (19%), logo as três cidades com maior número de habitantes na RMBS representam 59% dos partos cesários.

Também foi avaliado no estudo a instrução da mãe (em anos) com relação ao tipo de parto Figura 3.

**Figura 3.** Tipo de partos realizados durante o período de 2019 a 2021 em relação a instrução da mãe em anos.

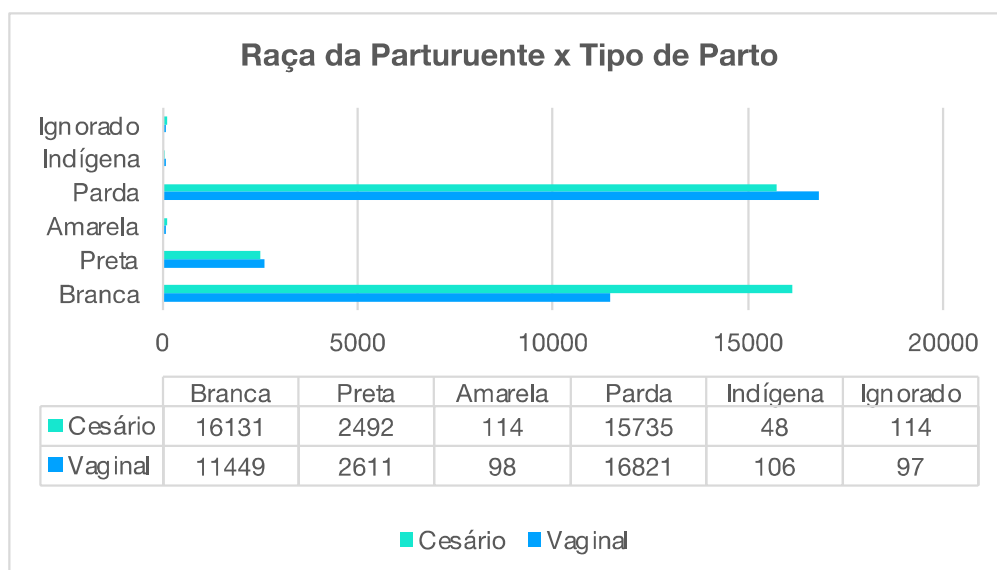


Podemos verificar que de 4 a 7 anos de instrução temos um número maior de partos vaginais comparados aos cesários, mas, quando as mães apresentam instrução de 12 anos e mais, o temos mais que o dobro de partos cesários em relação aos partos vaginais. O que nos leva a refletir que quanto maior a instrução da mãe maior é a escolha pelo parto cesáreo.

O que nos mostra que o nível educacional, a participação no mercado de trabalho e as crescentes demandas enfrentadas pelas mulheres na sociedade contemporânea são fatores que podem intensificar a preferência pelo parto cesáreo. Isso se deve à capacidade de escolher datas, locais e horários, permitindo maior controle por parte da mulher ou do médico sobre o processo de nascimento<sup>4</sup>.

Outra característica importante avaliada neste estudo foi com relação a raça da parturiente. Os resultados estão expressos na Figura 4.

**Figura 4.** Raça da parturiente em relação ao Tipo de parto realizado



Com base nos dados verificamos que na raça branca o parto cesário (16131) é superior ao parto vaginal (11449) comparado as demais raças. Verificando-se na presente pesquisa que mulheres negras, pardas, amarelas e indígenas realizaram a maioria dos partos de forma vaginal, o que pode sugerir uma menor propensão à prática intervencionista.

Na Tabela 1 podemos observar o número de partos de acordo com a faixa etária em cada município da RMBS e verificamos que o município do Guarujá apresenta o maior número de partos na faixa etária de 10 a 14 anos (64); São Vicente nas faixas etárias de 15-19 anos (1445) e 20 a 24 anos (3218); Praia Grande na faixa etária de 30 a 34 anos (3008) e o município de Santos apresenta o maior número de partos nas demais faixas etárias. E o maior número de partos se concentra na faixa etária que vai dos 20 a 34 anos que representa 69% dos partos realizado no período.

**Tabela 1.** Número de partos realizados durante o período de 2019 a 2021 em relação a idade da mãe e Municípios da RMBS.

<b>Idade</b>	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 34 anos	35 a 39 anos	40 a 44 anos	45 a 49 anos	50 a 54 anos	<b>Total</b>
Peruíbe	8	354	722	701	524	365	106	5	-	2785
Mongaguá	13	292	578	479	465	299	82	9	-	2217
Guarujá	<b>64</b>	1407	2996	3041	2467	1494	428	18	3	11918
São Vicente	61	<b>1445</b>	<b>3218</b>	2976	2438	1649	522	27	2	12338
Praia Grande	35	1275	3003	<b>3130</b>	2856	1949	552	30	1	12831
Bertioga	17	408	813	696	526	330	102	5	1	2898
Santos	34	978	2348	2666	<b>3008</b>	<b>2481</b>	<b>757</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	12332
Cubatão	16	544	1094	1118	957	596	156	5	2	4488
Itanhaém	27	489	1067	897	807	562	169	10	-	4028
<b>Total</b>	275	7192	<b>15839</b>	<b>15704</b>	<b>14048</b>	9725	2874	159	19	65835

## CONCLUSÃO

O presente estudo verificou que assim como em diversas regiões do Brasil, na RMBS há urgência em expandir e aprimorar as informações fornecidas às mulheres acerca dos reais riscos associados aos métodos de parto, ampliando a compreensão sobre a naturalidade do nascimento, bem como promovendo a humanização desse processo para que o números de partos cesárias diminua gradualmente e possa chegar a taxa ideal preconizada pela OMS seria entre 10% e 15% de todos os partos realizado.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Parto e nascimento domiciliar assistidos por parteiras tradicionais [recurso eletrônico]: o Programa Trabalhando com Parteiras Tradicionais e experiências exemplares / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.
- 2- Viana LVM, Ferreira KM, Mesquita MASB. Humanização do parto normal: uma revisão de literatura. *Revista Saúde em Foco*. 2014; 1(2): 134-148.
- 3- Andreucci CB, Cecatti JG. Desempenho de indicadores de processo do Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento no Brasil: uma revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública*, v.27, n. 6, p.1053-1064. (2011).
- 4- Guimarães NM, de Souza Freitas VC, de Senzi CG, Frias DFR, Gil GT, Lima LDDSC. Partos no sistema único de saúde (SUS) brasileiro: prevalência e perfil das parturientes. *Brazilian Journal of Development*. 2021;7(2):11942-11958.
- 5- Silva GF, Pelloso SM. Perfil das parturientes e seus recém-nascidos atendidos em hospital-escola do Noroeste do Estado do Paraná. *Ver Esc Enferm USP*, 2009; 43(1): 95-102
- 6- Dos Santos GM, Silva Aja, Da Costa RF, Da Silva LA, Sousa CRDO, Barreto MTS. Análise do perfil das puérperas e dos nascidos vivos em um estado do nordeste brasileiro. *Uningá Review*. 2017;31(1).
- 7- de Andrade SG, de Vasconcelos YA, Carneiro ARS, Severiano ARG, Terceiro AJDM, da Silva TB, Oliveira, MAS. Perfil sociodemográfico, epidemiológico e obstétrico de parturientes em um hospital e maternidade de Sobral, Ceará. *Revista Prevenção de Infecção e Saúde*. 2018;4.
- 8- Girodo AM, Campos D, Bittencourt DAS, et al. Cobertura do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e potenciais fontes de informação em municípios de pequeno porte em Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*, Recife. 2015.

- 9- Ribeiro Da Silva EA, Garcia Da Silva G, Carniel F. Perfil das parturientes e seus recém-nascidos em um município da Amazônia Legal. *Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research*. 2019;29(2).
- 10- São Paulo (Estado) Lei Complementar Estadual nº 815, de 1996. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/1996/lei.complementar-815-30.07.1996.html>
- 11- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- 12- 8. WHO. World Health Organization. WHO statement on Caesarean section rates; 2015. [acesso em 11 nov 2023]. Disponível em : [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/161442/WHO\\_RHR\\_15.02\\_por.pdf?sequence=3](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/161442/WHO_RHR_15.02_por.pdf?sequence=3)
- 13- CONITEC. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Diretrizes de Atenção à Gestante: a operação cesariana. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
- 14- Melo JKF, Davim RMB, Silva RRA. Vantagens e desvantagens do parto transpélvico e cesariano: opinião das puérperas. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental*. 2015;7(4):3197-3205.
- 15- Vicente AC, Lima AKBS, Lima CB. Parto cesário e parto normal: uma abordagem acerca de riscos e benefícios. *Temas em Saúde*. 2017;17(4):24-35.

# **CAPÍTULO 8 - A RE-ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA E ECONÔMICA DO PORTO DE SANTOS: IMPACTO NA SAÚDE DOS TRABALHADORES PORTUÁRIOS**

---

Pedro Mvovi Sozinho, Patrícia de Oliveira Lopes, Profa. Dra. Tathianni Cristini da Silva, Profa. Dra. Angelina Zanesco

## **INTRODUÇÃO**

Historicamente, o trabalho portuário remete à imagem de estivadores carregando e descarregando navios com sacas sobre as cabeças, similar aos quadros de Candido Portinari. A partir da segunda metade do século XX, inovações tecnológicas foram introduzidas nos portos brasileiros, especialmente no porto de Santos, acarretando profundo impacto em sua economia, com redução expressiva no número de trabalhadores para os processos de apleação/desapeação das cargas. Uma delas foi a containerização, onde os produtos são abrigados em contêiner e transportados em portêiners para os navios. No entanto, os agravos à saúde dos trabalhadores portuários desse setor ainda persistem, principalmente aqueles relacionados à área de ortopedia e traumatologia, como as fraturas e traumatismos, causados por impacto e aprisionamento, atingindo principalmente mãos e pés. Destes, cerca de 63% são lesões nas mãos, com maior expressão para fraturas de punho. Os principais acidentes encontrados acontecem em decorrência de movimentações inadequadas de cargas em contêineres, fluxo intenso de caminhões, máquinas e empilhadeiras na faixa do cais, pisos irregulares e pouco aderentes, más condições de visibilidade, entre outros. Como o Brasil é um dos grandes exportadores de commodities (café, milho, proteína animal, soja, entre outros), o fluxo dos navios no porto de Santos possui sazonalidade, devido à colheita desses produtos. Assim, os trabalhadores portuários ligados à apleação/desapeação são

contratados por demanda, chamados Trabalhador Portuário Avulso (TPA), e estes necessitam de capacitação e preparação para prevenção de acidentes do trabalho, priorizando a vida produtiva humana e suas incapacidades laborais e de vida diária. Esses TPAs são segurados do Instituto Nacional do seguro social (INSS), demandando que todos os acidentes de trabalho sejam notificados. Assim, nesse capítulo é abordado o processo histórico da reestruturação tecnológica do porto de Santos e seu impacto na saúde dos trabalhadores temporários que são essenciais para a economia do país. Por outro lado, algumas questões permanecem em aberto, como os tipos de agravos que acarretam incapacidade temporária ou permanente, e uma melhor compreensão dos custos socioeconômicos para o INSS do país e dos TPAs e suas famílias.

### **História da criação do porto de Santos**

O Porto de Santos é o principal porto brasileiro em valores de carga movimentadas, responsável, historicamente, por no mínimo 29% do comércio exterior brasileiro, e figura anualmente na metade superior do ranking de 100 maiores portos da publicação britânica Lloyd'sList (que leva em conta apenas a movimentação de contêineres, posição 43º.), referência das indústrias de portos e navegação.

Suas atividades iniciaram-se no século XVI (1532), operando com estruturas rudimentares, chamadas trapiches, constituída por pontes de madeira para embarcar e desembarcar mercadorias (apeação/desapeação), e seu primeiro trecho foi consolidado na região do Valongo, por questões de segurança contra os piratas e intempéries climáticas (**Figura 1**). Essa forma de operacionalização vigorou até o século XIX.



**Figura 1.** Porto de Santos em seus primórdios (Fonte: Benedito Calixto).

Em 1888, buscando desenvolver as estruturas portuárias, o governo brasileiro realizou uma concorrência para exploração do Porto de Santos, por 90 anos, para investidores privados, que veio a ser ganha por José Pinto de Oliveira, Cândido Gaffrée, Eduardo Palacin Guinle, João Gomes Ribeiro de Aguiar, Alfredo Camilo Valdetaro, Benedito Antônio da Silva e Barros e Braga & Cia. Assim, em 1889, foi criada a Empresa das Obras de Melhoramentos do Porto de Santos, denominada Gaffrée, Guinle & Cia. Criava-se então, a Companhia Docas de Santos, fundada em 1890 e detentora da concessão, que construiu e inaugurou os primeiros 260 metros de cais, criando assim o primeiro Porto Organizado do Brasil, em 1892.

Em 8 de novembro de 1980 termina a concessão dos serviços portuários à Companhia Docas de Santos. A administração portuária retorna para o Governo Federal, por meio da Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp). Em 25 de fevereiro de 1993 é promulgada a Lei 8.630/93 (então Lei dos Portos), que

transfere as operações portuárias para o setor privado e seus trabalhadores de capatazia para o Órgão Gestor de Mão de Obra (OGMO), que anteriormente era gerida pelos sindicatos dos trabalhadores portuários (AGUIAR et al., 2006). A Codesp passa a exercer, então, o papel de Autoridade Portuária de Santos, uma das razões pelas quais, mais tarde, alteraria sua razão social para Autoridade Portuária de Santos S.A. (APS). Em 05 de junho de 2013 é promulgada a Lei 12.815/13 (conhecida como nova Lei dos Portos), regulamentada pelo Decreto 8.033/13. A legislação flexibiliza a instalação de Terminais de Uso Privado (TUPs) e recentraliza em Brasília o planejamento e as licitações de arrendamentos portuários (<https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/Facts-Figures-2022.pdf> ).

Nas últimas décadas, o Porto registrou grandes ampliações, modernizou suas instalações e incorporou novas tecnologias, operando com terminais especializados para contêineres, carga geral, granéis sólidos e líquidos. Consolidou-se, assim, como o maior complexo portuário do País, quebrando recordes consecutivos de movimentação de carga e figurando recorrentemente entre os maiores portos do mundo. Para se ter uma ideia dessa transformação, o porto movimentava 110.823 TEUs (unidade relativa a um *contêiner* de 20 pés) em 1981, passando para 2.252 milhões de TEUs em 2009, e atualmente, o Porto de Santos movimenta cerca de 5,3 milhões de TEUs/ano, atingindo sua capacidade máxima, sendo classificado como o 43º maior Porto do mundo. Cabe esclarecer que o maior porto do mundo na classificação da Lloyd'sList é o Porto de Xangai com capacidade de 43 milhões de TEUs/ano.

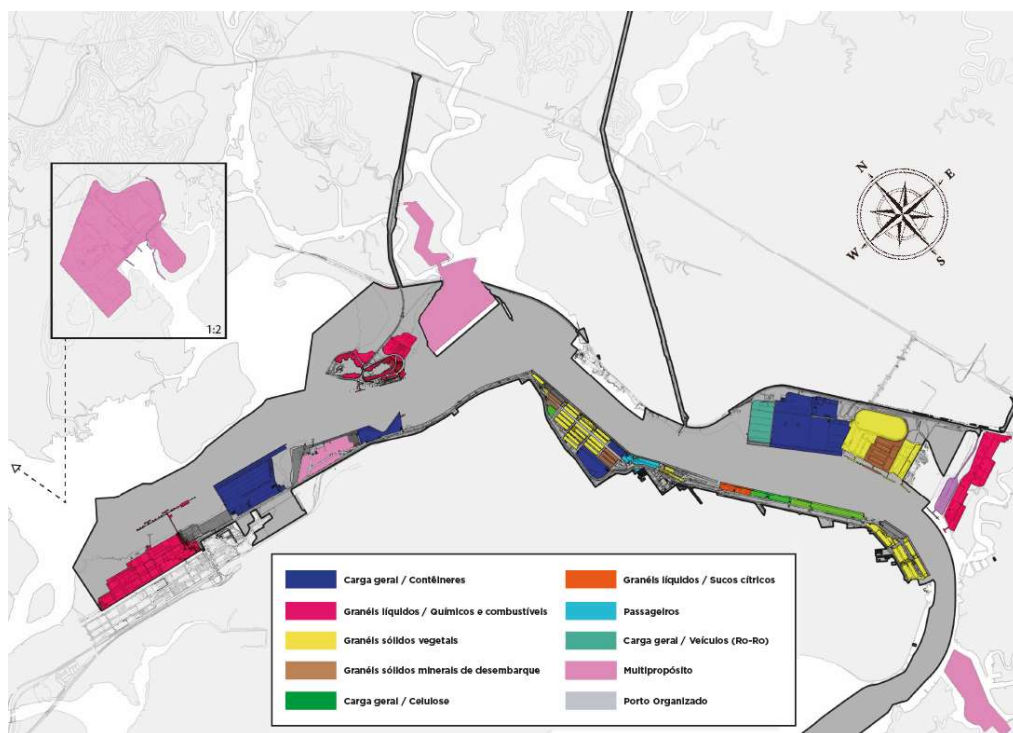
## **Estrutura**

O Complexo Portuário de Santos é composto por um conjunto de terminais voltados à armazenagem e movimentação de cargas e passageiros instalados ao longo do estuário de Santos (cerca de 16 km), limite natural entre os municípios de Santos, Guarujá e Cubatão – constituindo o terceiro maior porto da América Latina. Atualmente, o Complexo Portuário de Santos possui 55 terminais



estratificados em Porto organizado (n = 39), retroportuários (n = 8) e de uso privado (n = 8). No Porto organizado, os terminais são concedidos pelo poder público às empresas privadas por meio de arrendamentos, formalizados em contratos que estabelecem prazos de ocupação e obrigatoriedade de realização de investimentos (OLIVEIRA, 2000). Fora do porto organizado, a União explora a atividade portuária, concedendo os terminais aos agentes privados por meio de autorização, sendo definidos em lei como Terminais de Uso Privado (TUPs).

Os terminais do Porto de Santos são subdivididos conforme os tipos de mercadorias a serem embarcadas ou desembarcadas: 1) granel sólido vegetal; 2) granel líquido; 3) carga geral; 4) multipropósito; 5) sucos cítricos; 6) fertilizantes; 7) petróleo; 8) veículos; 9) celulose, e por último, os terminais de passageiros. A Figura 2 ilustra o mapa do Porto de Santos e seus terminais.



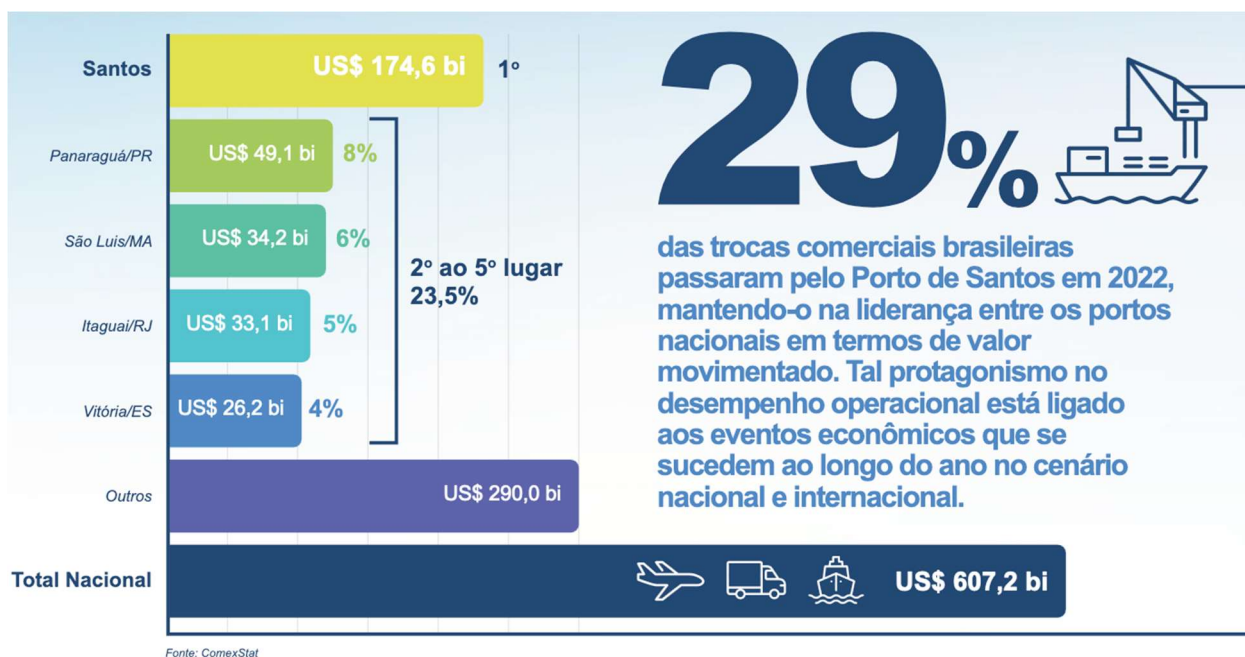
**Figura 2.** Terminais do Porto de Santos. Fonte: Port authority: <https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/Facts-Figures-2022.pdf>

Com vistas à importância que o porto assumia perante a economia nacional no final do século XIX, a cidade de Santos passou por uma ampla reforma urbana. Para a ligação da baixada santista à cidade de São Paulo foi

inaugurada em 1947, a pista norte da Via Anchieta, e em 1953 a pista sul. Por volta de 1956, os técnicos do Departamento de Estradas de rodagens (DER) haviam percebido que a recém-inaugurada Rodovia Anchieta (SP-150) entraria em estado instável de operação, e assim criaram estudos que apontariam para a necessidade da construção de uma nova pista, independente do tipo de ampliação que fosse feita na Anchieta. Surgia então a Rodovia do Imigrantes (SP160) que foi iniciada em 1974 e finalizada em 2002. Esse sistema desempenha papel fundamental na estrutura econômica do país interligando o porto de Santos às diferentes áreas de produção agrícola, pecuária e produtos industrializados, entre eles: Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato grosso do Sul e São Paulo. O sistema rodoviário responde por 55% do transporte desses produtos para o porto de Santos, contribuindo com 51% do Produto Interno Bruto (PIB) do país. A construção do complexo Anchieta-Imigrantes foi realizada com mão de obra de trabalhadores em sua maioria nordestinos que após a finalização da obra ficaram residindo entre a zona noroeste de Santos e Cubatão.

Deve-se ainda enfatizar novamente que o porto de Santos supera a sua participação no comércio exterior em relação aos outros portos brasileiros no ano de 2022. Pode-se observar na **Figura 3** que a somatória do rendimento desses portos não supera o de Santos em bilhões de dólares.





**Figura 3.** Participação do porto de Santos na economia brasileira. Fonte: Port Authority, <https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/spa-relatorio-anual-2022.pdf>

## Trabalhadores e trabalhadoras Portuários em Santos

No setor portuário, há diversos agentes envolvidos diretamente nas atividades operacionais relacionadas à movimentação de passageiros e de cargas recebidas ou destinadas no transporte aquaviário, seja no manuseio, na arrumação, na armazenagem, na estivagem, no descarregamento e carregamento com a utilização de veículos, máquinas, aparelhos e equipamentos de transportes terrestres e/ou a bordo das embarcações, incluindo as manobras destes. Esses trabalhadores podem ser contratados pela Consolidação das leis do trabalho (CLT) ou serem avulsos, uma vez que existem pelo menos três divisões trabalhistas no setor portuário: 1) trabalhadores na administração da infraestrutura portuária; 2) trabalhadores na operação de terminais; e 3) trabalhadores do Órgão Gestor de Mão de Obra do trabalho portuário (OGMO) que administra e fornece profissionais (Trabalhadores Portuários Avulsos/TPAS) treinados, capacitados e habilitados para as operações portuárias no porto de Santos. Os TPAS constituem uma categoria especial de trabalhadores que realizam uma atividade laboral pesada, em ambiente insalubre, com altos riscos de acidentes do trabalho, agravados pelo aumento do volume de cargas transportadas e pela necessidade de qualificação e especialização, derivadas da modernização dos processos de trabalhos portuários. Cabe enfatizar que o OGMO foi criado em 1995 em substituição às atividades do sindicato dos estivadores de Santos (SES), que faziam as indicações dos TPAs. Essa mudança veio em função da modernização, privatização e reestruturação do porto, que logicamente tem um viés político e econômico diante da globalização de mercadorias e da relação do capital com o trabalho (AGUIAR et al., 2006; DIÉGUEZ, 2006).

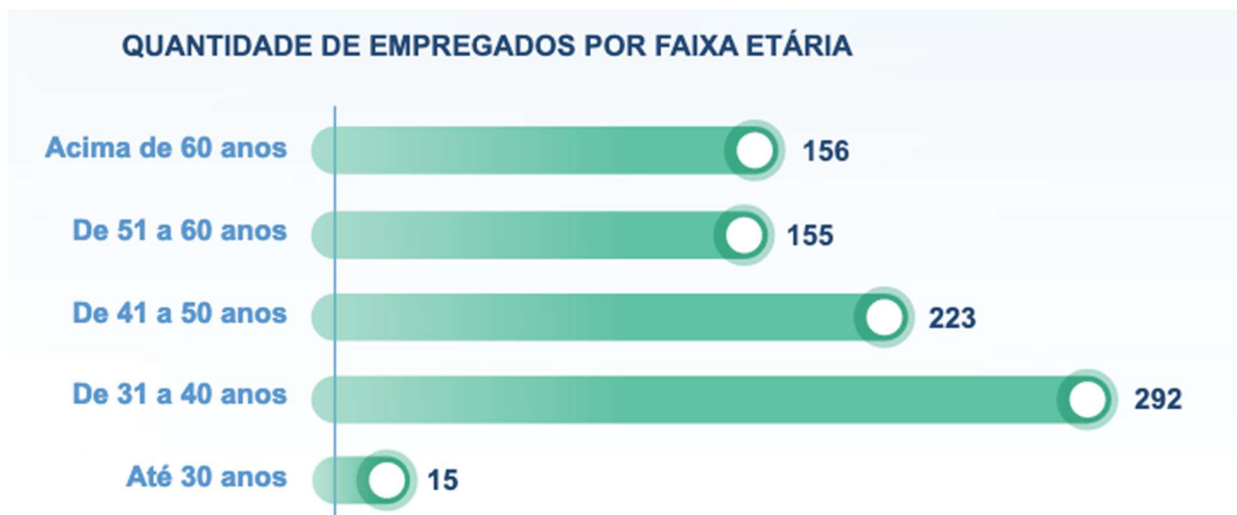
Os trabalhadores e trabalhadoras do porto de Santos perfazem atualmente um total de 841 empregados ativos, sendo 16% do sexo feminino e 84% do sexo masculino. Os trabalhadores em sua maioria estão no setor de operações (59%), seguido do setor de infraestrutura (15%), e setor de finanças (14%). A **Figura 4**

mostra a evolução do número de trabalhadores e trabalhadoras do porto de Santos. Observa-se uma redução de cerca de 36% no número de empregados comparado ao ano de 2019, prévio à pandemia do SARS-COV-2. Essa redução advém da introdução da tecnologia que facilitou o trabalho portuário, minimizando o desgaste físico e otimizando o tempo de trabalho, mas acabou reduzindo a necessidade de mão-de-obra e demandando maior especialização daqueles que permaneceram no setor.



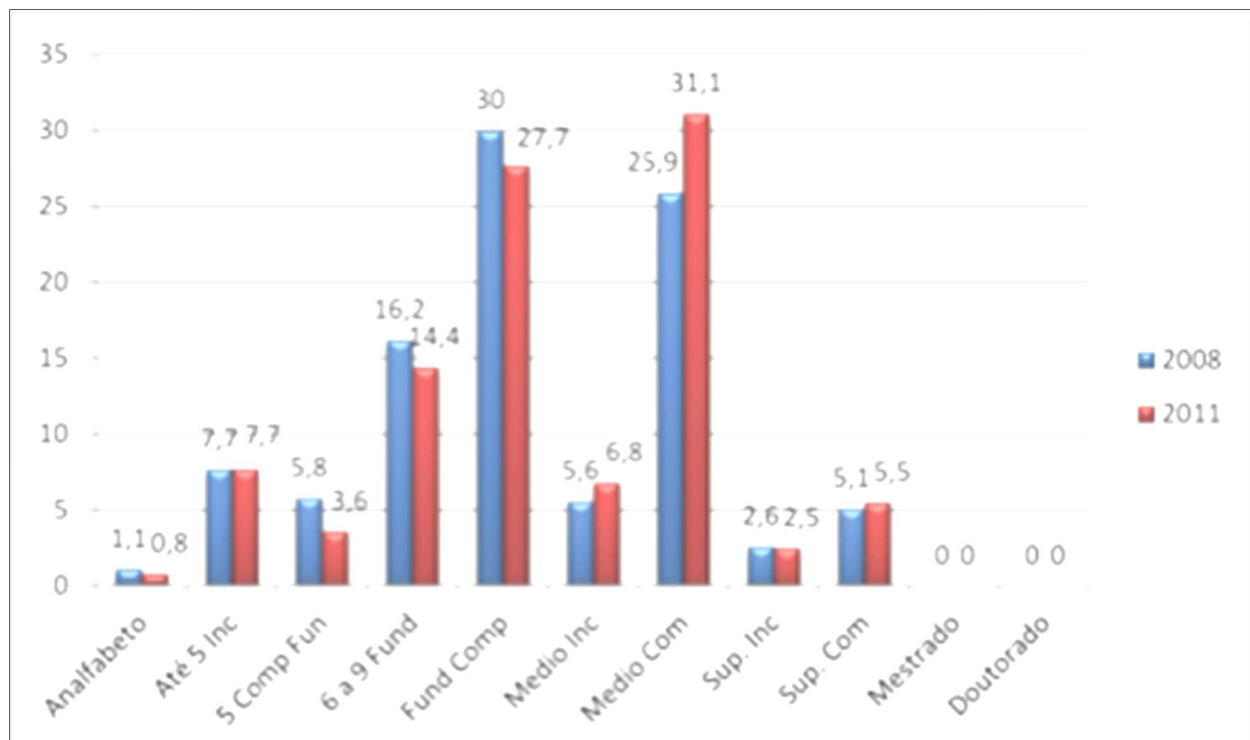
**Figura 4.** Evolução do número de empregados efetivos no Porto de Santos nos últimos anos. Fonte: <https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/spa-relatorio-anual-2022.pdf>

Com relação à faixa etária, a maioria dos trabalhadores e trabalhadoras portuários tem entre 31 a 40 anos, perfazendo cerca de 35% do total, seguido dos trabalhadores com idade entre 41 a 50 anos (27%). Na categoria de 60+, cerca de 22% perfazem essa faixa etária (**Figura 5**).



**Figura 5.** Número de empregados efetivos no Porto de Santos estratificados por faixa etária. Fonte: <https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/spa-relatorio-anual-2022.pdf>

A escolaridade dos TPAs tem crescido nos últimos anos, uma vez que a automação de algumas operações exige uma maior qualificação profissional, cerca de 30% com ensino fundamental completo ou com ensino médio completo (**Figura 6**).



**Figura 6.** Escolaridade dos trabalhadores portuários avulsos (TPAs) no porto de Santos nos anos de 2008 e 2011. Fonte: DIÉGUEZ, 2014.

Em termos de estratificação étnico-racial, cerca de 69% dos trabalhadores declaram-se brancos e 24% pardos e negros. Diferença considerável em comparação ao século XIX, onde os trabalhadores eram majoritariamente negros e pardos.

## Riscos à saúde dos trabalhadores portuários

Até final do século XIX, a movimentação de cargas nos portos brasileiros era feita por trabalhadores ocasionais, que afluíam aos portos conforme a demanda de trabalho e a necessidade de garantir a sobrevivência. No Porto de Santos, boa parte da mão de obra empregada era composta por escravos refugiados ou libertos, visto que a cidade abrigava um grande quilombo, o Quilombo do Jabaquara. Esses trabalhadores eram empregados mais fortemente na movimentação de cargas entre os píeres, trapiches e armazéns localizados ao longo da área portuária e o costado dos navios. As operações de carga e descarga no interior dos navios eram feitas predominantemente pelos marinheiros (SILVA, 2004). Com o aumento do contingente de mão de obra nos portos, aos poucos esses trabalhadores ocasionais também começaram a operar nos navios, fazendo a estivagem e desestivagem da carga, o que determinaria a sua existência até os dias atuais: trabalhadores em bordo e trabalhadores em terra (DIÉGUEZ, 2014).

À medida que o porto de Santos vai se desenvolvendo com profundas alterações em suas dimensões e implantação de novas tecnologias, diferentes trabalhadores foram sendo incorporados às operações. Historicamente, os trabalhadores avulsos tinham que ser sindicalizados para serem contratados, sistema *closed shop*, e através do sindicato (SES), obtinham seu trabalho, cujo pagamento era repassado ao SES e este aos TPAs. A partir da criação do OGMO, os TPAs passaram a selecionar e cadastrar pelo órgão envolvendo diversas etapas na seleção, como provas objetivas, teste de avaliação física e psicológica, exame médico e curso de formação profissional, todas de caráter eliminatório e pré-requisito o ensino médio (<https://www97.ogmo-santos.com.br/index.php/2023/10/10/ogmo-santos-publica-edital-de-processo-seletivo-para-vagas-de-trabalho-no-porto-de-santos-2/>).

Mesmo com toda a tecnologia introduzida no processo do trabalho portuário, que reduziu a quantidade de trabalhadores dentro e fora dos navios,

existem cargas cujo manuseio ainda é duro e insalubre. Mesmo as cargas que já são operadas com alta tecnologia, como o contêiner, também exigem cuidados do trabalhador no momento do manejo. Os impactos violentos sobre a coluna vertebral têm sido também relatado em função da descarga do container nos caminhões, uma vez que o TPA precisa estar sentado na cabine do transporte para não atrasar o fluxo do trabalho, e caso o operador de portainer não espere o contêiner encostar-se ao caminhão, e em determinada altura este, repentinamente, solta sobre o caminhão, o motorista sentado no assento do caminhão sofre o impacto da descida do contêiner (que pode pesar aproximadamente entre 2.000 a 30.000 kg). Esse impacto pode ocasionar protusão discal ou mesmo hérnia discal, aumentando os índices de acidentes na área de ortopedia e traumatologia (ALENCAR & BIZ, 2012). De fato, entre janeiro de 2016 a julho de 2020 foram registrados 9.879 acidentes no setor portuário brasileiro dos quais 36 foram fatais, cerca de 0,36% do total. Nota-se também que aproximadamente em 10% houve afastamento superior há 15 dias, representando eventos com maior gravidade.

Particularmente, o porto de Santos apresentou o maior número de acidentes e adoecimentos ocupacionais, cerca de 476 casos no ano de 2019, obtido no relatório de 2021 da União (**Figura 7**). Cabe enfatizar que o porto de Santos é o maior do país, e conseqüentemente, esses números deveriam ser corrigidos pela unidade de contêiner/ano, ou seja, as TEUs/ano, para se ter uma avaliação mais precisa. Por outro lado, sabe-se que existe subnotificação de casos, uma vez que a comunicação de acidente de trabalho (CAT), órgão ligado ao Ministério do Trabalho e Previdência social e sistema único de saúde só abrange os trabalhadores com vínculo pela CLT, e no caso do Porto de Santos, existem os TPAs, que são contratados pela OGMO. Estima-se que a subnotificação de acidentes de trabalho gira em torno de 30% (SANTANA et al. 2006)

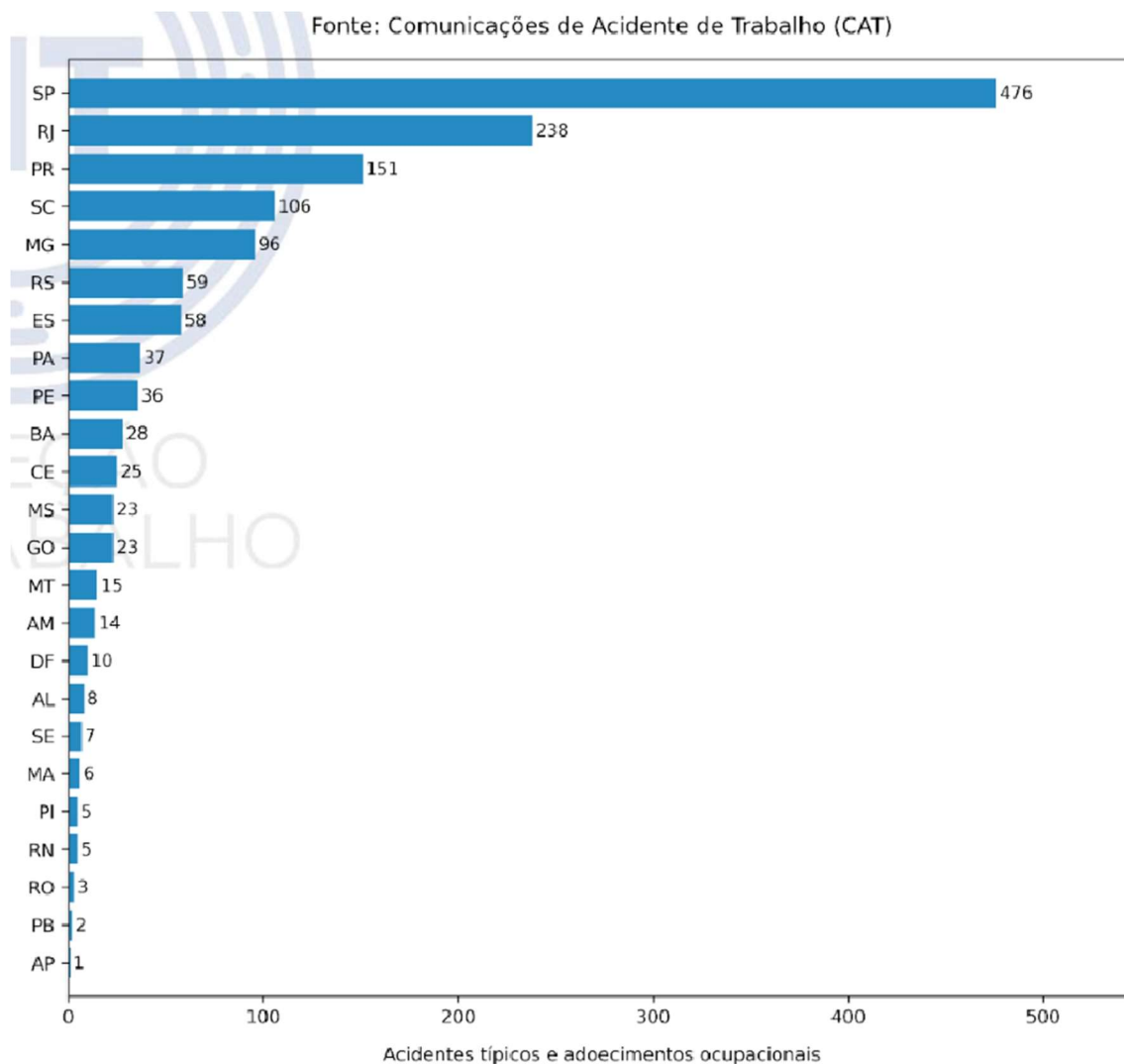
Entre os riscos mais recorrentes nos trabalhos em portos, estão as quedas de cargas suspensas, os ruídos excessivos e as condições climáticas. As cargas são os maiores riscos pois, além de serem transportadas em contêineres pesados, muitas

delas são perigosas à saúde. Em seguida, vêm os problemas de saúde causados pelos ruídos, muitas vezes emitidos pelos navios, guindastes ou guinchos. Já os riscos pelas condições climáticas se dão porque o trabalho portuário é realizado a céu aberto, expondo os profissionais às chuvas, ventos, radiação solar e oscilações de temperatura ao longo do dia. que os acidentes de trabalho representam um importante problema no setor.

Os dados mostram que os principais agravos gerados estão na área de ortopedia e traumatologia, como as fraturas e traumatismos (67%), causados por impacto, aprisionamento, atingindo principalmente mãos e pés, entre trabalhadores de manobras sobre trilhos e movimentação e carga. Destes, 63% foram de lesões nas mãos, com maior expressão para fraturas de punho (MEDEIROS & QUEIROZ, 2015). Os principais acidentes encontrados aconteceram em decorrência de movimentações inadequadas de cargas em contêineres, fluxo intenso de caminhões, máquinas e empilhadeiras na faixa do cais, pisos irregulares e pouco aderentes, más condições de visibilidade, entre outros (MACHIN et al., 2009).

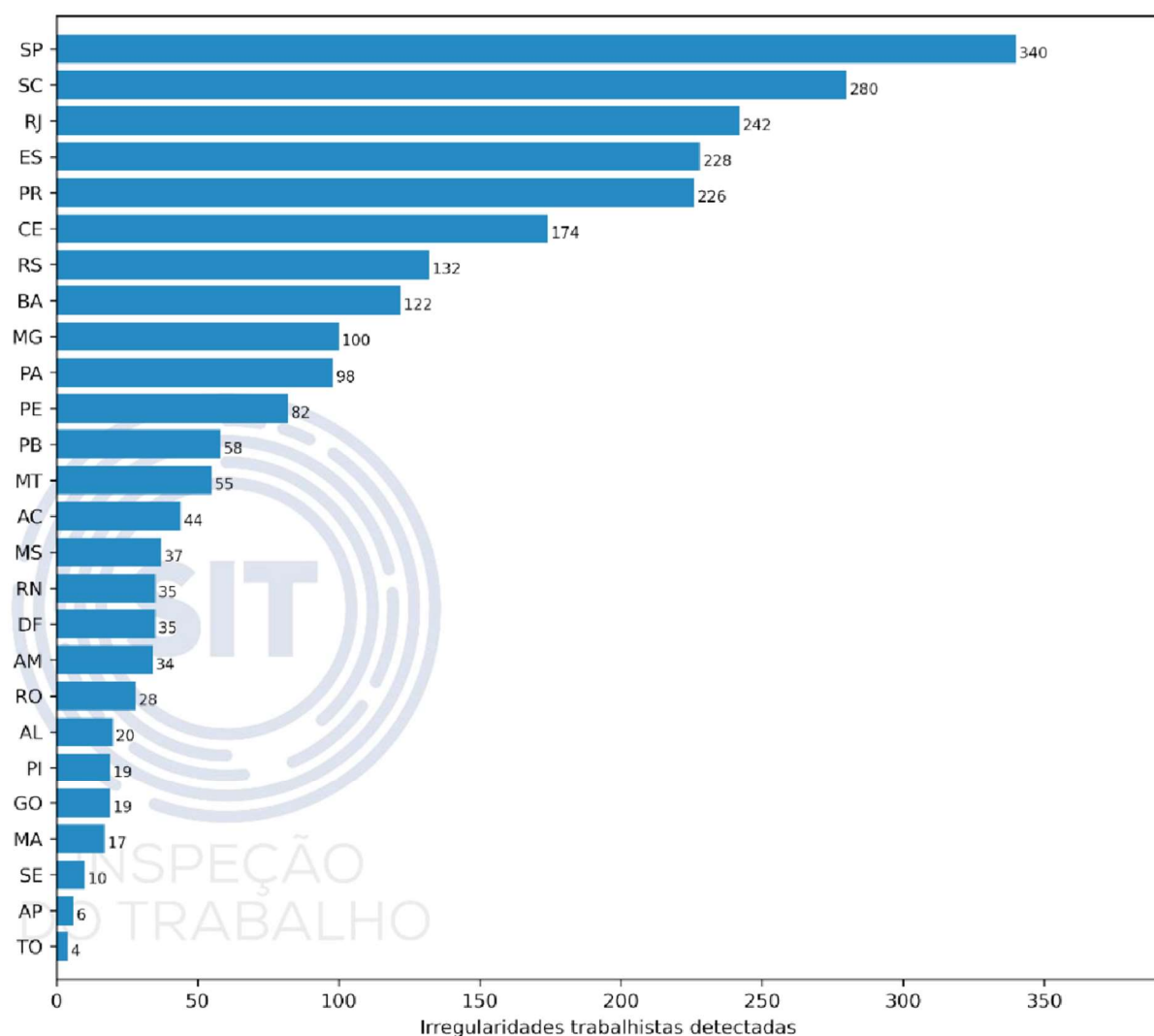
Deve-se destacar que os acidentes de trabalho geram diversos problemas socioeconômicos, pois além de comprometer a saúde física dos trabalhadores, influencia sobremaneira a sobrevivência deste e muitas vezes de uma família inteira, uma vez que afeta a capacidade produtiva dos TPAs, pois como a sigla já define, os trabalhadores portuários avulsos ganham por produção. Além disso, os acidentes de trabalho acarretam aumento nas consultas e internações tanto em clínicas privadas quanto públicas levando à maior demanda dos atendimentos médico-hospitalares, associados aos dias de afastamento para tratamento de doenças que resultam em impactos negativos na produtividade.





**Figura 7.** Casos de acidentes e adoecimentos ocupacionais em região portuária por unidades da Federação no ano de 2019. Fonte: Ministério da economia <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/relatorios-air/relatorio-air-nr-29.pdf>

Dentro desse contexto, a fiscalização de irregularidades trabalhistas mostrou que o porto de Santos apresentou o maior número de irregularidades, cerca de 340 (**Figura 8**).



**Figura 8.** Casos de irregularidades trabalhistas nos portos brasileiros no ano de 2019. Fonte: ministério da economia <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/relatorios-air/relatorio-air-nr-29.pdf>

Estudo prévio avaliando os tipos de acidentes de trabalho mostrou que 80% foram caracterizados como acidentes típicos e apenas 7,5% de acidente de trajeto. Dentro desses acidentes típicos, cerca de 59,8% ocorriam em máquinas ou equipamentos, queda de altura e queda de objetos (MEDEIROS & QUEIROZ, 2015). O quadro 1 mostra as causas do acidente e a respectiva porcentagem de ocorrência.

**Quadro 1.** Distribuição percentual de causas imediatas dos acidentes de trabalho de Trabalhadores Portuários Avulsos. Santos, SP, 2011

<b>Causa imediata do acidente</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Máquinas ou equipamentos	38	21,2
Queda de altura	40	22,3
Excesso de peso (carregar, levantar, puxar)	15	8,4
Intoxicação	4	2,3
Queda de objetos	29	16,2
Outros	53	29,6
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>100,0</b>

Deve-se ressaltar que essa pesquisa precisa ser estendida em duas questões básicas: a) quais acidentes de trabalho no porto de Santos que resultaram em lesão temporária e, b) quais levaram à incapacidade permanente. Esses dados são fundamentais uma vez que a última leva à aposentadoria por incapacidade permanente gerando custos socioeconômicos significativos tanto para o(a) trabalhador(a) como para a sociedade. Assim, dados sobre os prontuários dos trabalhadores portuários que foram notificados no CAT serão necessários para melhor compreensão dos custos socioeconômicos dessa atividade que contribui sobremaneira para o PIB brasileiro e sua excelente posição entre as maiores economias mundiais.

Uma foto de trabalhadores em dia de operações em navios do Porto (peação/desapeação) é anexada para maiores detalhes.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da reestruturação tecnológica e econômica do maior porto do Brasil, os riscos de acidentes de trabalho e incapacitação dos trabalhadores ainda é um desafio a ser trabalhado pelas diferentes esferas da administração do porto de Santos, tanto pública como privada. A automação ainda não é sinônimo de redução de riscos nos processos de trabalho, pois as características de periculosidade e insalubridade permanecem como parte da natureza do trabalho portuário. De fato, os maiores índices de acidente de trabalho estão na área de área de ortopedia e traumatologia. O investimento na capacitação dos trabalhadores em razão da necessidade de conhecimento e qualificação na tentativa de reduzir os agravos à saúde tem sido relatado nos documentos de acesso público pelas autoridades administrativas do porto de Santos. Portanto, melhorar o ambiente de trabalho e uma política na saúde ocupacional dos trabalhadores e trabalhadoras portuários da baixada santista deve ser priorizado em associação com a reestruturação tecnológica. Por último, o monitoramento dos dados do CAT dos trabalhadores portuários é necessário para melhor

compreensão dos custos socioeconômicos dessa atividade que contribui sobremaneira para o PIB brasileiro e sua excelente posição entre as maiores economias mundiais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira; JUNQUEIRA, Luciano Antonio Prates; FREDDO, Antonio Carlos de Moura. "O Sindicato dos Estivadores do Porto de Santos e o processo de modernização portuária". Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, vol. 40, n.6, 997-1017, Nov-Dez, 2006.
2. ALENCAR, Maria do Carmo Baracho; BIZ, Raquel Abdalla Martins. Working conditions and organisational aspects and the retirement of port workers of transportation. Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo, v. 23, n. 3, p. 208- 15, set./dez, 2012.
3. DIÉGUEZ, Carla Regina Mota Alonso. Trabalhos à deriva: contradições e ambiguidades nas lutas e percepções dos estivadores de Santos (1993-2013) [Tese - Doutorado Ciências Sociais]. São Paulo, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas, 2014.
4. DIÉGUEZ, Carla Regina Mota Alonso. Modernização portuária: as transformações do trabalho e das instituições sindicais no Porto de Santos. In: ARAÚJO, Sílvia Maria; BRIDI, Maria Aparecida; FERRAZ, Marcos. O sindicalismo equilibrista; entre o continuísmo e as novas práticas. Curitiba: UFPR/SCHLA, 2006, p. 135- 153.
5. MACHIN, Rosana; COUTO, MárciaTheresa; ROSSI, Cintia Cristina Silva. Representações de trabalhadores portuários de Santos – SP sobre a relação trabalho- saúde. Saúde Sociedade, São Paulo, v. 18, n. 4, 2009.
6. MEDEIROS Maria Angélica Tavares; QUEIRÓZ, Maria Fátima Ferreira. Acidentes de Trabalho com Trabalhadores Portuários Avulsos no Porto de Santos. In: Maria de Fátima Ferreira Queiróz; Rosana Machin; Marcia Thereza Couto.

(Org.). Porto de Santos saúde e trabalho em tempos de modernização. 1ed.São Paulo: Editora Fap-Unifesp, 2015, v. 1, p. 201-216.

7. Ministério da economia. Relatório análise de impacto regulatório. Norma regulamentadora no. 29 segurança e saúde do trabalho portuário. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/relatorios-air/relatorio-air-nr-29.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2023.

8. OLIVEIRA, Clician do Couto. O Processo de Modernização dos Portos Brasileiros na Década de 90. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

9. Órgão de gestão de mão de obra (OGMO). Edital de processo seletivo de trabalhador portuário avulso. Disponível em: <https://www97.ogmo-santos.com.br/index.php/2023/10/10/ogmo-santos-publica-edital-de-processo-seletivo-para-vagas-de-trabalho-no-porto-de-santos-2/>). 2023. Acesso em: 30 out. 2023.

10. Port authority. Conectando o Brasil ao mundo. 2022. Disponível em: <https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/Facts-Figures-2022.pdf> . Acesso em: 10 jun. 2023.

11. Port Authority. Relatório anual. Disponível em: <https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/spa-relatorio-anual-2022.pdf> . Acesso em: 12 jun. 2023.

12. SANTANA, Vilma Souza; ARAÚJO-FILHO, José Bouzas; ALBUQUERQUE-OLIVEIRA, Paulo Rogério; BARBOSA-BRANCO, Anadergh. "Acidentes de trabalho: custos previdenciários e dias de trabalho perdidos". Revista de Saúde Pública. vol. 40, n.6: 1004–1012. São Paulo, Dez, 2006.

13. SILVA, Fernando Teixeira da. Valentia e Cultura do Trabalho na Estiva de Santos. In BATALHA, Cláudio H.M.; SILVA, Fernando Teixeira da; FORTES, Alexandre. Culturas de Classe. Campinas, SP: Editora da Unicamp, p. 205-245, 2004.

# CAPÍTULO 9 - A LONGEVIDADE NA CIDADE DE SANTOS E SEU IMPACTO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

---

Marilene da Fonseca Magalhães Silva, Reinaldo Coelho Medeiros Jr., Elizabeth Barbosa Oliveira-Sales, Sandra Kalil Bussodori, Angelina Zanesco

## INTRODUÇÃO

De acordo com dados levantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), relacionados ao Censo 2022, a população brasileira está envelhecendo cada vez mais. A previsão é que, em 2050, um a cada quatro brasileiros tenha 60 anos ou mais. Assim, entender esse processo e como enfrentar esse desafio é fundamental para garantir a longevidade e um envelhecimento ativo e saudável da população brasileira. O Estado de São Paulo representa cerca de 21% da população brasileira, e é o Estado mais populoso da Federação. A proporção de idosos (grupo com 60 anos ou mais) frente ao contingente populacional total passou de 4,4%, em 1950, para 16,2%, aponta o censo de 2022. A cidade de Santos tem uma proporção ainda maior de pessoas com 60 anos ou mais, a cada 4 moradores da cidade, um é considerado idoso, ou seja, 25,2% da população total. Em 2010, esse índice era de 24,3%, considerada a capital da terceira idade no Estado de São Paulo. Assim, Santos é, proporcionalmente, a cidade com maior número de idosos entre as cidades com mais de 50 mil habitantes. Outra mudança demográfica importante, e que merece destaque é que em 2010 existiam cerca de 10 idosos e 37 idosas acima de 100 anos pelo IBGE, e em 2022 existem na cidade 16 homens (+60%) e 91 mulheres (145%) nessa faixa etária. Portanto, é necessário que os gestores e gestoras incluam em seu planejamento políticas públicas para enfrentar o envelhecimento da população, já presente em nossa sociedade, visando um equilíbrio nos custos na área de

saúde bem como promovendo uma longevidade com qualidade de vida em todos os seus aspectos. Nesse capítulo abordaremos alguns dados do Estado de São Paulo desde sua criação, e focaremos na cidade de Santos, cuja população idosa é expressiva dentro do Estado, enfatizando as políticas públicas implementadas no município bem como a necessidade de planejar a gestão nas diferentes esferas da sociedade para o atendimento dessa população.

## HISTÓRIA

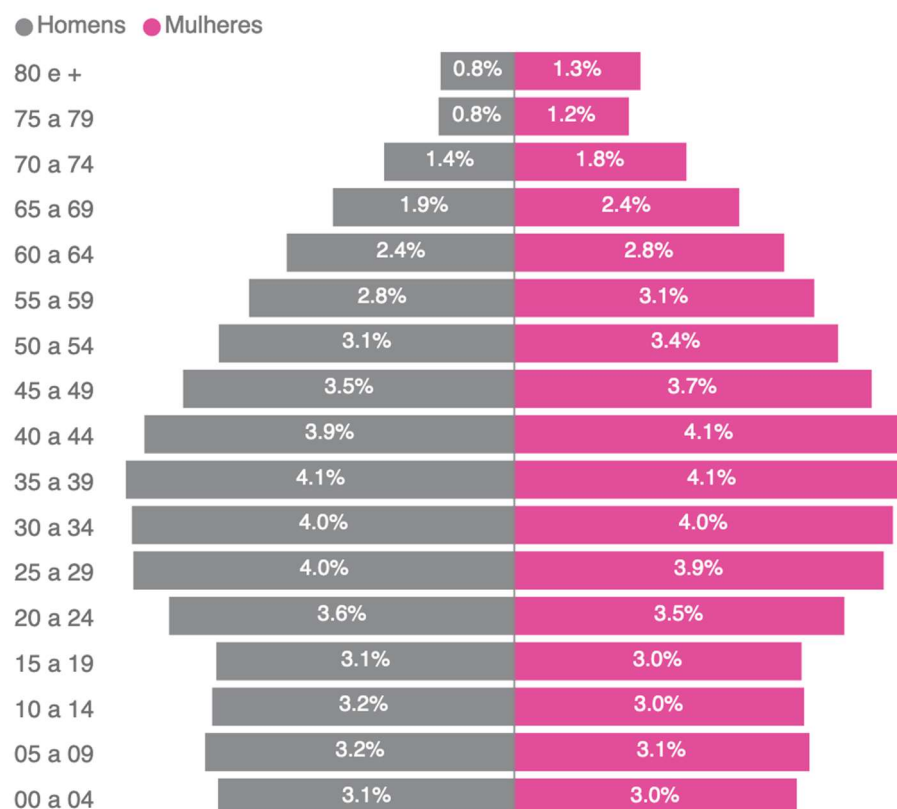
São Paulo começou a ser colonizada em 1532, quando Martim Afonso de Souza fundou a Vila de São Vicente (hoje Baixada Santista). Em busca de novas pessoas para evangelizar, um grupo de jesuítas, entre eles José de Anchieta e Padre Manuel da Nóbrega, desbravou a Serra do Mar e chegou até o Planalto de Piratininga onde fundaram um colégio em 1554, século XVI, ao redor do qual se iniciou a construção das primeiras casas, dando origem ao povoado de São Paulo de Piratininga. Nos primórdios, São Paulo vivia da agricultura de subsistência, depois da implantação da lavoura de cana-de-açúcar. A partir do século XIX, as plantações de café substituíram as de cana-de-açúcar e passaram a ocupar o primeiro plano da economia nacional. A expansão da cultura do café fez com que as estradas de ferro se multiplicassem. O mesmo período também foi marcado pela vinda de imigrantes em massa para substituir a mão-de-obra nas plantações de café, com a *suposta* abolição da escravatura em 1888. O Estado prosperou e a capital da província passou por uma revolução urbanística e cultural. A chegada de milhares de imigrantes permitiu a ocupação do interior. Criaram-se as condições para pequenas fábricas darem início à industrialização, com o interior integrado ao crescimento da província.



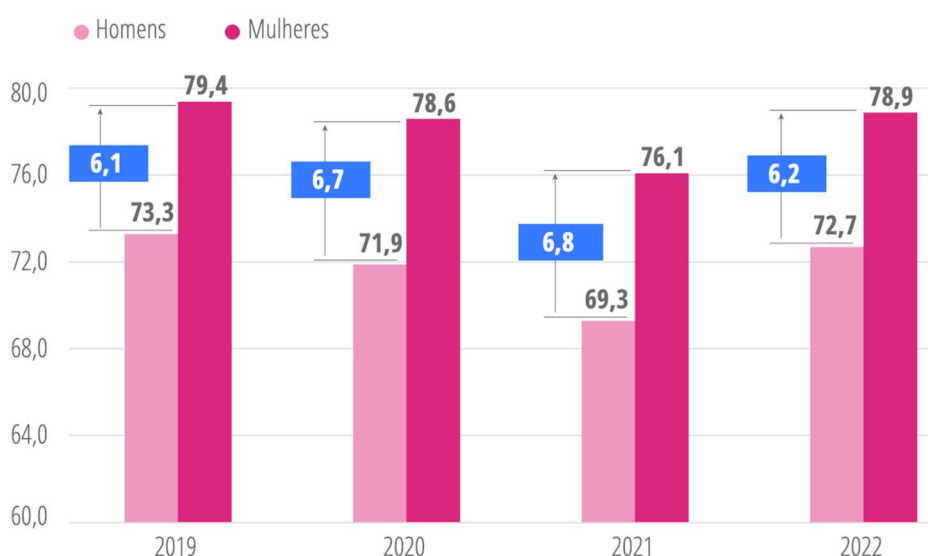
## CENSO DEMOGRÁFICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Estado de São Paulo possui 645 municípios e sua população atualmente é de 44.411.238 pessoas, representando cerca de 21,87% dos 203.080.756 brasileiros. Em 2010, sua população era de 41.223.683 habitantes, mostrando um crescimento de 0,61% (2010-2022). O índice de desenvolvimento humano (IDH) do Estado de São Paulo teve uma melhora significativa a partir do ano de 1991 sob a governança do engenheiro Mario Covas, porém tem caído nos últimos anos, sob a gestão do governador neoliberal João Dória, e atualmente está em torno de 0,783 (IBGE, 2021).

Segundo o censo de 2022 do IBGE, o Estado de São Paulo possui cerca de 22.096.531 pessoas do sexo masculino e 23.308.369 do sexo feminino, equivalente a 48,7% e 51,3%, respectivamente do total de habitantes. Com relação às faixas etárias, podemos observar que a partir dos 40 anos, a população feminina é maior do que a masculina, principalmente na faixa de 80+ (**Figura 1**). Nesse contexto, observa-se que as mulheres vivem mais que os homens. Atualmente, a expectativa de vida das mulheres é de 78,9 anos enquanto dos homens é de 72,7 anos, confirmando o fenômeno mundial da feminização da velhice (MOREIRA, 1998) (**Figura 2**). De fato, estatísticas avaliando a expectativa de vida no Japão, país com idosos mais longevos, mostra que as mulheres vivem cerca de 87,74 anos e os homens 81,64, uma diferença de 6,14 anos, muito similar àquela obtida no Estado de São Paulo (<https://www.statista.com/statistics/611813/japan-life-expectancy-total-gender/>). Comparando com um país cuja população se assemelha ao Estado de São Paulo, essa diferença mantém-se a mesma (6,1 anos). Em 2022, a expectativa de vida das mulheres na França é de 85,5 anos e dos homens 79,4 anos (<https://www.statista.com/statistics/460418/france-life-expectancy-by-gender/>). O percentual da população idosa do Estado é de 11,9% (IBGE, 2022).



**Figura 1.** Estratificação da população do Estado de São Paulo conforme faixa etária, segundo o sexo. Fonte: SEADE/2023.



**Figura 2.** Expectativa de vida estratificada por sexo desde o ano de 2019 até 2022 no Estado de São Paulo. Fonte: SEADE/2023.

## **SANTOS**

A partir da expansão da produção açucareira e do café no interior do Estado de São Paulo e a importância econômica de suas exportações para o país, o porto de Santos tornou-se vital para o desenvolvimento do Estado de São Paulo bem como para outros estados da Federação. Assim, a região recebeu substancial aporte de investimentos tanto nos aspectos de acesso terrestre (ferrovias e rodovias), como diversas indústrias petroquímicas se instalaram em seu território.

Historicamente, o litoral paulista e a Ilha de São Vicente foram ocupados no início do ano de 1502 pelos europeus. Desta ocupação surgiram dois pequenos núcleos urbanos, o primeiro; o Povoado de São Vicente, elevado à Vila, por Martim Afonso de Sousa, em 1532; e o segundo: chamado Nova Povoação, fundado, por volta de 1540 por Brás Cubas. Interessado em promover a Nova Povoação, Brás Cubas elevou-a à condição de vila, em data desconhecida. Através de um santista, José Bonifácio Andrada e Silva, o Patriarca da Independência, foi aprovada a lei que elevava a Vila de Santos à condição de Cidade, em 26 de janeiro de 1839. Essas mudanças acarretaram grandes mudanças no cenário urbano da cidade.

### **Censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da cidade de Santos**

O primeiro censo realizado em Santos (então Vila de Santos) foi no século XVIII e contava com 1.625 pessoas. Ao final do século XIX, em 1890, a cidade de Santos contava com 13.012 habitantes e a expectativa de vida de um escravizado era próxima de 19 anos e um não escravo por volta dos 27 anos. Desde a fundação de Santos, de povoado à cidade do século XIX, esta passou por uma pequena expansão, que se concentrou primeiro no porto criado na Ponta da Praia na entrada do estuário, que posteriormente foi transferido para o

Outeiro de Santa Catarina, e depois para o Valongo região mais protegida e com maior proximidade ao porto de Cubatão e da serra para se chegar a São Paulo de Piratininga. Com vistas à importância que o porto assumia perante a economia nacional no final do século XIX, a cidade de Santos passou por uma ampla reforma urbana (<http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/historia> ).

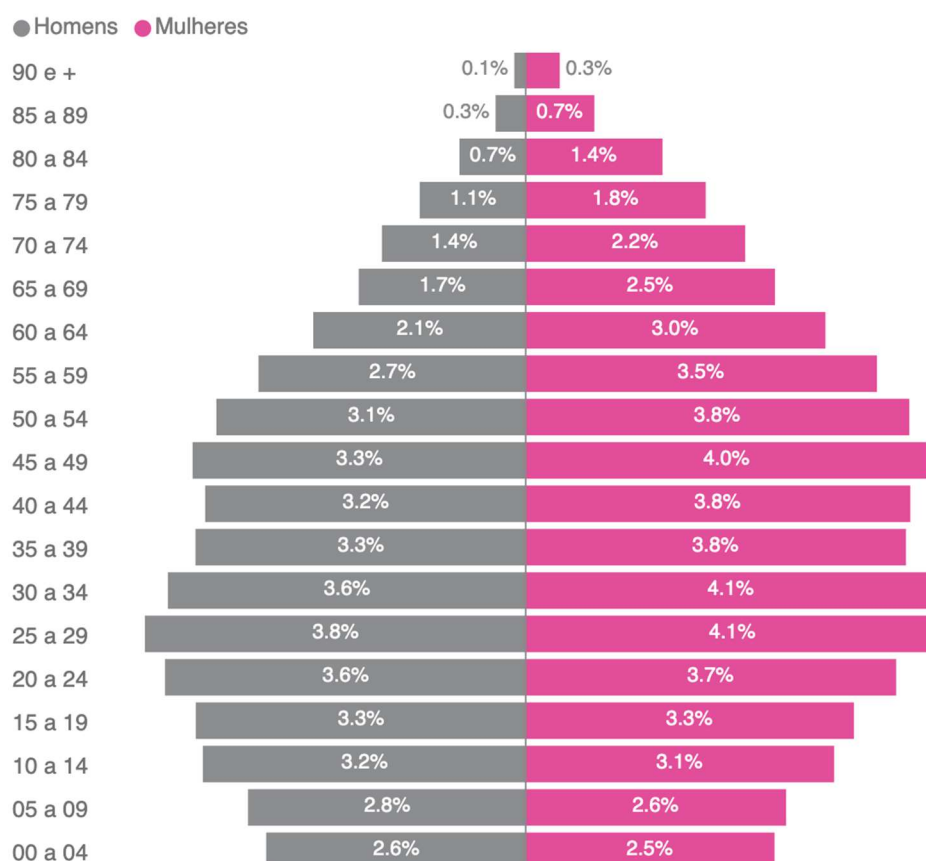
Segundo o IBGE, a cidade de Santos possuía em 2010 cerca de 419.400 pessoas, destas 192.056 eram do sexo masculino e 227.701 eram do sexo feminino, o equivalente a 45,8% e 54,2%, respectivamente. No censo de 2022, a cidade possui 431.137 habitantes, sendo 199.616 do sexo masculino e 231.520 do sexo feminino, equivalendo a 46,3% e 53,7%, respectivamente. Comparando com o Estado de São Paulo, a cidade de Santos possui um maior contingente de mulheres (SP: 51,3% versus Santos: 53,7%). Passaremos a analisar o contingente populacional da cidade frente à população idosa (60+) (IBGE, 2022).

### **População idosa e políticas públicas em Santos**

Para a ligação do litoral à cidade de São Paulo foi inaugurada em 1947, a pista norte da Via Anchieta, e em 1953, a pista sul. A construção da via foi realizada com mão de obra de trabalhadores em sua maioria nordestinos que após a finalização da obra ficaram residindo entre a zona noroeste de Santos e Cubatão. Este último em plena expansão com a construção da Refinaria Presidente Bernardes e outras indústrias que viriam a se fixar no município, necessitando, portanto, de mão de obra. Cerca de 27% da população de Cubatão eram nordestinos, principalmente do Estado de Pernambuco. Essa corrente migratória advém do volume de investimentos na região pelas indústrias de petroquímica e sua posição estratégica entre o maior porto do país, em Santos, e a cidade mais rica da Federação, São Paulo. Parte dos trabalhadores qualificados que vieram exercer atividades em Cubatão acabou fixando residência em Santos ou São Vicente.

No ano de 1960, é promulgado o Decreto No. 3087 que institui a aposentadoria especial para trabalhadores em condições insalubres, quatro anos depois é promulgado o Decreto No. 53.831 de 25 de março que especifica as diversas atividades envolvidas nas aposentadorias especiais, e entre elas, estão aquelas envolvidas ao porto e ao trabalho nas indústrias e refinarias. Santos, possuía um alto potencial de futuros aposentados, e a cidade termina os anos setenta com uma grande população de aposentados em decorrência dos dois decretos citados acima. Esses aposentados passam a migrar para as diferentes regiões de Santos, adquirindo imóveis na região Noroeste, centro e orla (balneário), conforme a estratificação econômica e cargos ocupados nas empresas de cubatão. Além disso, a cidade também fazia parte da memória de muitos paulistas que estabeleceram laços afetivos com a cidade balneário para uma possível volta quando da aposentaria. Todos esses fatos fizeram com que a cidade se tornasse a “capital da terceira idade”. Nos anos 1990, os gestores da cidade de Santos passam a direcionar e implementar políticas públicas para a população idosa (da Silva, 2020; Zanesco et al., 2020; Zanesco, 2022).

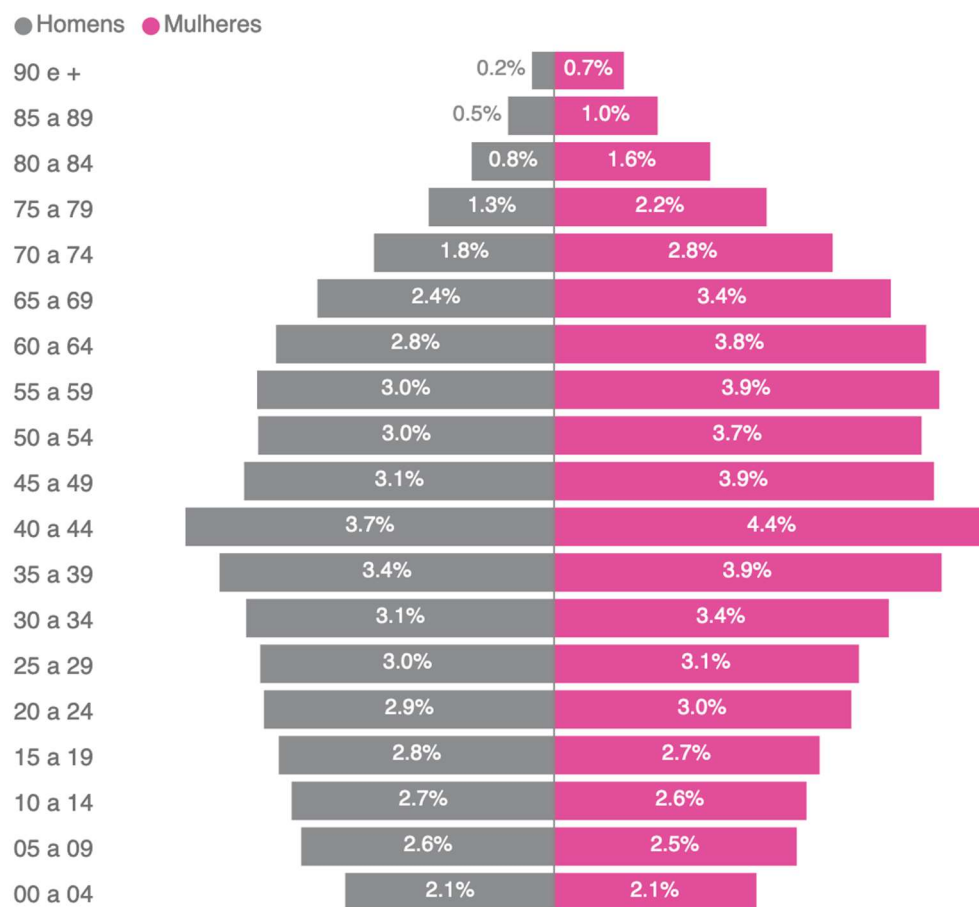
A **Figura 3** mostra os dados demográficos da cidade de Santos estratificados por faixa etária e sexo no ano de 2010. Pode-se observar que a partir de 20 anos, as mulheres representam a maior proporção dos habitantes da cidade em relação aos homens, e essa proporção mantém-se até a faixa etária de 90+. Diferentemente do Estado de São Paulo, que apresenta essa diferença a partir dos 40 anos. No Censo de 2022, esse mesmo padrão se repete, com maior proporção de mulheres a partir dos 20 anos comparados à população masculina (**Figura 4**).



**Figura 3.** Estratificação da população da cidade de Santos por faixa etária e sexo do censo de 2010. Fonte: IBGE.

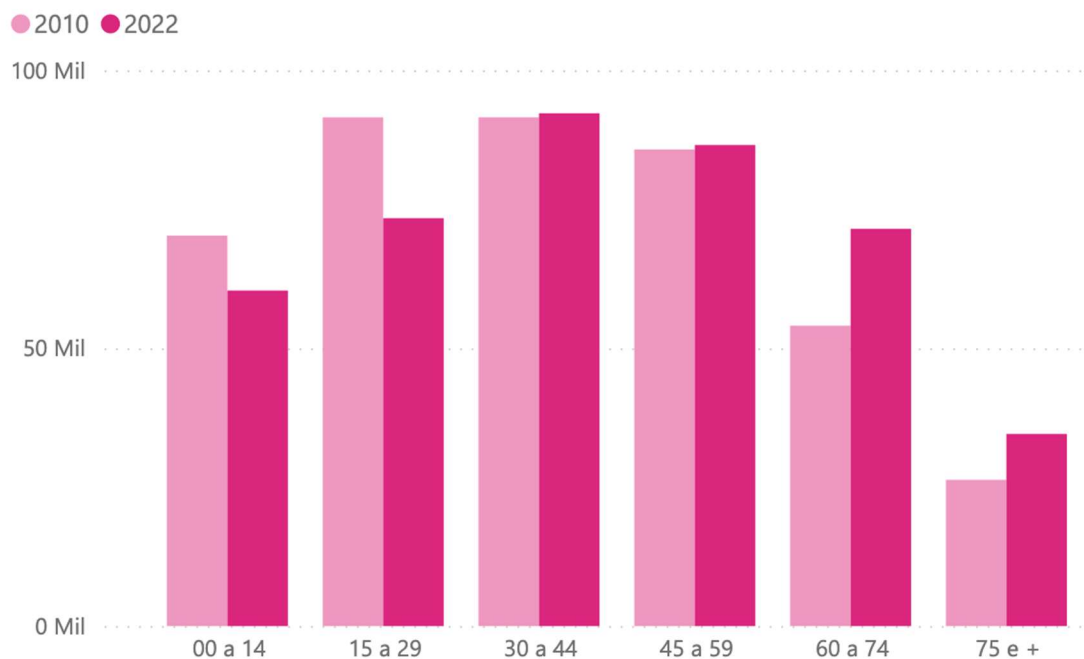
O percentual da população de Santos dividido por grupos de idade mostra que a população idosa tem uma proporção significativamente maior da do Estado de São Paulo (11,9%) enquanto o grupo 60+ em Santos perfaz cerca de 25,2%. A faixa etária de 30 a 59 anos perfaz um total de 42%, 15 a 29 anos, 18,2% e de 0 a 14 anos, cerca de 16,4%. A média de idade da cidade de Santos é de 42 anos, comparada às cidades da baixada santista e ao Estado de São Paulo, que é de 36 anos, ou seja, o município tem a maior média entre a população mais jovem e a mais velha do Estado. Assim, Santos é, proporcionalmente, a cidade com maior número de população com índice de envelhecimento do Brasil – entre as cidades com mais de 50 mil habitantes. Outra mudança demográfica importante, e que merece destaque é que em 2010 não foram registradas

pessoas acima de 100 anos pelo IBGE, e em 2022 existem 16 homens e 91 mulheres nessa faixa etária em Santos (IBGE, 2022; SEADE, 2023). Quando comparados as diferentes faixas etárias entre o censo demográfico do IBGE de 2010 e 2022 na Baixada Santista, observamos que há uma redução significativa na população de 0a 4 anos e de 15 a 29 anos. Enquanto a população idosa (60+ anos) teve um aumento expressivo na região (**Figura 5**).



**Figura 4.** Estratificação da população da cidade de Santos por faixa etária e sexo do censo de 2022. Fonte: IBGE.

## População por grupos de idade



**Figura 5.** Comparação entre as faixas etárias nos censos do IBGE nos anos de 2010 e 2022 na baixada santista. Fonte: SEADE, 2023.

Essa mudança demográfica possui um grande impacto na gestão das cidades, determinando mudanças em vários setores da administração pública e privada, entre eles, 1) setor de saúde: contratação de especialistas na área de gerontologia, odontogeriatras, psicólogos, redimensionamento de vagas nas Instituições de longa permanência dos idosos (ILPI) e casas de repouso; 2) setor da educação: cursos de capacitação para cuidadoras de idosos, mudança curricular nos cursos de fisioterapia e de enfermagem para os cuidados da pessoa idosa; 3) setor ambiental e do espaço urbano: transportes adequados para a pessoa idosa, manutenção de calçadas e seus declives, equipamentos de segurança em escadas dos edifícios e presença de elevadores com sinalização adequada; 4) setor de lazer e de atividade física: planejamento de ações preventivas para evitar o isolamento social da pessoa idosa, espaço adequado para a prática de atividade física; e 5) setor habitacional.



No setor de saúde, avaliando as especialidades médicas em Santos, observa-se que a cidade possui apenas 2 geriatras pelo sistema único de saúde (SUS) e 6 pelo sistema não SUS. Na área de odontogeriatría, essa especialidade foi reconhecida somente no ano de 2000 pelo Conselho Federal de odontologia (CFO). De acordo com dados do CFO, em um universo de 376.844 Cirurgiões-Dentistas, 274 são especialistas em Odontogeriatría, um número ainda pequeno frente às demandas populacionais de idosos e idosas. Além da saúde bucal, a Odontogeriatría também proporciona autoestima, conforto, socialização, alimentação, estética, entre outros aspectos para pessoas acima de 60 anos.

Destacaremos a seguir, alguns programas que foram implementados na cidade para a população idosa. No setor habitacional, a Prefeitura de Santos criou a Repúblicas de Idosos de Santos, uma política habitacional idealizada pelo poder público juntamente com os idosos em 1994 e fundada em 1996, em que casas coletivas são administradas pelos nove ou dez moradores idosos, com acompanhamento quinzenal de um grupo de assistentes sociais (TESTA, 1996). Essa política pública valoriza a moradia coletiva, evitando o isolamento social dos idosos e idosas e é uma alternativa à institucionalização dos idosos que possuem independência nas tarefas da vida diária (<https://www.diariodolitoral.com.br/cotidiano/republicas-dao-novos-significados-a-vida-de-idosos-de-santos/127234/>) . Outra área importante para manter a saúde mental da população idosa de Santos, foi o programa *O vovô sabe tudo*, cuja proposta foi proporcionar a interação entre as diferentes gerações através de encontros entre idosos e idosas com jovens a fim de transmitir os conhecimentos profissionais dessa população aos mais jovens (DESTRO, 2009). No setor de lazer e práticas de atividades físicas, a prefeitura de Santos mantém o Programa Vilas Criativas, localizadas em diferentes regiões da cidade, oferecendo desde atividades como dança, ioga, alongamentos, caminhadas na praia, musculação até cursos de gastronomia, costura e pintura. Possibilitando assim a interação entre as idosas e proporcionando bem-estar físico e mental.

Cerca de 85% do pública nas Vilas criativas são mulheres (<https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/vilas-criativas> ).

Nos aspectos econômicos, a feminização da velhice irá determinar investimentos em produtos que serão consumidos pelas idosas, que poderão abranger desde vestuários, suprimentos alimentares, alimentos até prestação de serviços específicos para essa população. A chamada economia prateada, ou *silver economy*, ainda está em fase inicial no Brasil e a população idosa ainda não foi totalmente contemplada com produtos e serviços voltados para eles. Acredita-se que a economia prateada movimento cerca de R\$ 1,7 trilhão por ano no Brasil, e esse mercado tem possibilidades de crescimento à medida que os censos mostram que o envelhecimento da população brasileira está num ritmo mais acelerado que os países do hemisfério norte (FELIX, 2016).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Estado de São Paulo representa cerca de 21% da população brasileira, e é o Estado mais populoso da Federação. A proporção de idosos (grupo com 60 anos ou mais) frente ao contingente populacional total passou de 4,4%, em 1950, para 16,2%, aponta o censo de 2022. A cidade de Santos tem uma proporção ainda maior de pessoas com 60 anos ou mais, a cada 4 moradores da cidade, um é idoso, ou seja, 25,2% da população total. Assim, Santos é, proporcionalmente, a cidade com maior número de idosos entre as cidades com mais de 50 mil habitantes. Outra mudança demográfica importante, e que merece destaque é o aumento expressivo de centenários , existem hoje na cidade 16 homens e 91 mulheres nessa faixa etária. Portanto, é necessário que os gestores e gestoras incluam em seu planejamento políticas públicas para enfrentar o envelhecimento da população, já presente em nossa sociedade, visando um equilíbrio nos custos na área de saúde bem como promovendo uma longevidade com qualidade de vida em todos os seus aspectos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- CEPPELLOS, Vanessa Martines. Feminização do envelhecimento: um fenômeno multifacetado muito além dos números. Rae-Revista De Administração De Empresas FGV EAESP. V. 61 ( n. 2): | 1-7 | e2019-0861 , 2021.
- 2- DA SILVA, Simone Rezende; GONCALVES, Mirtes; ROLLO, M. G.; LOPES, Patricia Oliveira; ZANESCO, Angelina; SILVA, Tathianni Cristini. Geografia do envelhecimento. transformações da estrutura etária brasileira e novos desafios. In: Angelina Zanesco, Ana Luiza Martimbianco; Elaine Marcilio; Luiz A Rizzato Nunes. (Org.). Longevidade, sociedade e envelhecimento saudável. 1ed.Santos: UNIMES, v. 1, p. 35-49, 2020.
- 3- DESTRO DE OLIVEIRA, Glaucia S. Gestão e vivências de velhices nas República de Idosos de Santos. São Paulo: USP, 2009. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. 2007. 151p. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social. Universidade de São Paulo. 2009.
- 4- FELIX, Jorge. O idoso e o mercado de trabalho. In: A. de O. Alcântara, A. A. Camarano, & K. C. Giacomini, Política nacional do idoso: Velhas e novas questões. IPEA. 241-263. Rio de Janeiro, RJ, 2016.
- 5- Fundação Arquivo e Memória de Santos. Disponível em: <http://www.fundasantos.org.br>. Acesso: em 07 nov 2023.
- 6- Fundação Sistema Estadual de Análises de dados (SEADE), 2023. Disponível em: <https://censo2022.seade.gov.br/>. Acesso em 07 nov 2023.
- 7- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/panorama>. Acesso em: 08 nov. 2023.
- 8- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/noticias-por-estado/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 02 nov. 2023.

9- MOREIRA, Morvan de Melo. Envelhecimento da população brasileira: Intensidade, feminização e dependência. Revista Brasileira de Estudos de População, 15(1), 79-93, 1998.

10- SÃO PAULO. Governo. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/historia>. Acesso em 07 nov 2023.

11- TESTA, Rosa. República Bem-Viver: uma ideia que se tornou realidade. In: LANCETTI, Antonio (org). Assistência Social e Cidadania: invenções, tensões e construção da experiência de Santos. São Paulo: Hucitec, p.98, 1996.

12- ZANESCO, Angelina; MARTIMBIANCO, Ana Luiza; SANTOS, Elaine Marcílio; NUNES, Luiz Antonio Rizzatto; FRAGOSO, Yara Dadalti. Longevidade, sociedade e envelhecimento saudável. 1. ed. Santos: UNIMES, v. 1. 240p, 2020.

13- ZANESCO, Angelina. Longevidade, sociedade e políticas públicas. 2. ed. Santos: UNIMES, v. 2, 169p, 2022.

# **CAPÍTULO 10 - INALAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO E SUA RELAÇÃO COM O CÂNCER DE PULMÃO**

Ana Paula de Carvalho Miranda Rosati Rocha<sup>1</sup>, Elizabeth B. Oliveira-Sales<sup>2</sup>, Edgar Maquigussa<sup>2</sup>, Mirian A. Boim<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente do Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente a Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES)

<sup>2</sup> Docente Orientador do Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente na Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES)

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) os principais poluentes atmosféricos incluem o ozônio, monóxido e dióxido de carbono (CO, CO<sub>2</sub>), óxidos de enxofre (SO<sub>x</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), chumbo (Pb) e o material particulado. Sob a denominação geral de Material Particulado (MP) se encontra um conjunto de poluentes constituídos de poeiras, fumaças e todo tipo de material sólido e líquido que se mantém suspenso na atmosfera por causa de seu pequeno tamanho. Estes poluentes podem ser classificados como Partículas Totais em Suspensão (PTS), partículas inaláveis ( $\geq 10 \mu\text{m}$ ), partículas inaláveis finas (2,5-5  $\mu\text{m}$ ), ultrafinas ( $< 0,1 \mu\text{m}$ ) e Fumaça<sup>1</sup>. As principais fontes de emissão de MP para a atmosfera incluem os veículos automotores, processos industriais, queima de biomassa, ressuspensão de poeira do solo, entre outros. O material particulado pode também se formar na atmosfera a partir de gases como dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e compostos orgânicos voláteis (COVs), que são emitidos principalmente em atividades de combustão. Assim, MP é normalmente formado na atmosfera como resultado de reações químicas entre os diferentes poluentes e é considerado uma das principais substâncias do ar atmosférico nocivas aos seres vivos.

A maioria das partículas inaladas de 10  $\mu\text{m}$  ou maiores (MP<sub>10</sub>) impactam as membranas nasofaríngeas, enquanto que as partículas menores (MP<sub>2,5</sub>)

geralmente atingem as vias aéreas inferiores e são normalmente removidas por macrófagos alveolares e vasos linfáticos pulmonares, podendo atingir o bronquíolo terminal, onde se acumulam causando inflamação e destruição tecidual<sup>2</sup>. Partículas ultrafinas ( $<1\ \mu\text{m}$ ) permanecem no ar por mais tempo e facilmente acessam os alvéolos.  $\text{MP}_{0,1}$  por exemplo, estão presentes em grande número no ar e representam um risco adicional à saúde, pois geralmente entram no corpo através dos pulmões, mas são transmitidos para praticamente todos os órgãos através da vasculatura pulmonar, podendo prejudicar diretamente, além dos alvéolos, os órgãos distais<sup>3</sup>.

O MP foi classificado em 6º lugar na lista dos 10 poluentes atmosféricos mais perigosos, segundo um estudo global realizado em 2015<sup>4</sup>. Embora MP possa ser detectado em muitos órgãos como fígado, rim, coração e cérebro, os pulmões são os principais locais de detecção desse material<sup>5</sup> e por isso a maioria dos estudos se concentram nesta área. Os principais efeitos pulmonares em consequência à inalação de MP incluem diminuição da função pulmonar, aumento dos sintomas de asma e bronquite crônica, levando a eventos cardiopulmonares mais graves e câncer.

Material particulado fino ( $\text{MP}_{2,5}$ ) e ultrafino ( $\text{MP}_{0,1}$ ), uma vez inalados podem causar uma resposta inflamatória pulmonar aguda através da liberação de diversos fatores pró-inflamatórios<sup>6</sup>. Além disso o MP pode induzir a produção de radicais livres, resultando em estresse oxidativo nas células epiteliais de brônquios<sup>7</sup> e de células epiteliais alveolares<sup>8</sup>. Embora existam muitas teorias sobre a patogenicidade do  $\text{MP}_{2,5}$ , o mecanismo e seus efeitos especificamente sobre os pulmões ainda precisam ser melhor explorados. Apesar de alguns estudos já terem avaliado o papel do  $\text{MP}_{2,5}$  sobre o epitélio pulmonar, seus efeitos podem variar muito, e depende da composição do material particulado. Essas partículas carregam diversas substâncias, incluindo compostos orgânicos (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos), compostos inorgânicos (sulfato, nitrato, sal de amônio, metais pesados e minerais), e micro-organismos como bactérias e vírus<sup>9</sup>. Assim, os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na lesão pulmonar induzidos pelo MP são

bastante variáveis e afetam a função pulmonar em diversos níveis, molecular, celular e tecidual.

Os mecanismos moleculares da toxicidade pulmonar induzida pela poluição atmosférica são complexos e ainda não totalmente compreendidos. Estudos sugerem que existe uma relação plausível entre toxicidade celular e ativação de múltiplos processos biológicos, incluindo respostas pró-inflamatórias, estresse oxidativo, lesão mitocondrial, apoptose e transição epitélio-mesenquimal (TEM). A TEM é um processo celular normal que desempenha um papel importante durante o desenvolvimento e reparação de tecidos danificados. No entanto, a indução exacerbada da TEM resulta em fibrose do órgão, e, portanto, à redução da função pulmonar. Os processos inflamatórios e oxidativos estão envolvidos na maioria das doenças pulmonares causadas por agentes tóxicos, irritativos e agressores às células pulmonares incluindo o MP.

A exposição prolongada ao PM<sub>2,5</sub> por exemplo, causa diminuição da função pulmonar, lesões enfisematosas e inflamação das vias aéreas típicas da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)<sup>10</sup>. Importante ressaltar que há evidências de um efeito sinérgico entre a exposição prolongada ao MP e a fumaça do cigarro, ocorrendo uma exacerbação das alterações induzidas pelo tabagismo na DPOC<sup>10</sup>.

Além das doenças inflamatórias pulmonares, a inalação de MP, principalmente o MP<sub>2,5</sub> ou menor, está diretamente relacionada ao aumento de risco de desenvolvimento de câncer pulmonar. Uma revisão sistemática publicada recentemente mostrou que, depois do tabagismo, a inalação de MP<sub>2,5</sub> constitui o maior fator de risco para morte em consequência ao câncer de pulmão<sup>11</sup>. Além disso, um estudo prospectivo mostrou que para cada aumento de 10 µg/m<sup>3</sup> na concentração de PM<sub>2,5</sub> na atmosfera a mortalidade por câncer de pulmão aumentou 15-27%<sup>12</sup>.

O câncer de pulmão continua sendo a principal causa de morte por câncer no mundo, com uma estimativa de 1,8 milhões de mortes (18%) em 2020, segundo Agência Internacional de Investigação sobre o Câncer<sup>13</sup>. O tabagismo é o

principal fator de risco para câncer de pulmão, mas também pode afetar não fumantes. Outros fatores de risco incluem a exposição ao fumo passivo, câncer hereditário, doenças pulmonares crônicas, contato com substâncias cancerígenas tais como amianto e certos produtos químicos e a poluição atmosférica.

Os cânceres de pulmão são categorizados em carcinoma de pulmão de células pequenas, um subtipo com fenótipo neuroendócrino, e carcinoma de pulmão de células não-pequenas, o qual inclui adenocarcinoma, carcinoma de células escamosas e carcinoma de grandes células.

Câncer de pulmão de pequenas células (CPPC) acomete cerca de 15 a 20% dos pacientes diagnosticados e geralmente é causado pelo tabagismo. Esses tipos de câncer tendem a ser mais agressivos e a produzir metástase mais rapidamente. O câncer de pulmão de células não pequenas (CPCNP) é mais frequente sendo encontrado em cerca de 80 a 85% dos pacientes<sup>14</sup>. Os principais tipos de CPCNP. O adenocarcinoma é o tipo mais comum e se origina em células glandulares que produzem muco de revestimento das vias respiratórias.

Parte considerável dos CPCNP está relacionada a mutações no receptor do fator de crescimento epidérmico (EGFR) aparecendo em 10–30% dos casos. Outros genes comumente relacionados ao CPCNP são o receptor do fator de crescimento fibroblástico (FGFR1) e KRAS, um oncogene que codifica uma proteína GTPase envolvida na regulação da divisão celular iniciada por fatores de crescimento celular, incluindo o próprio EGF<sup>15</sup>.

O EGFR é uma proteína presente nas células e exerce função associada com crescimento e sobrevivência celular. No entanto, mutações que afetam a expressão ou a atividade de EGFR podem resultar em câncer. Em uma revisão sistemática foi demonstrado que mutações nos exons 19 e 21 do EGFR respondem por cerca de 33% dos casos de CPCNP<sup>16</sup> devido ao EGFR.

Interessante ressaltar que, embora o tabagismo seja o fator de risco mais importante que leva CPPC em homens e mulheres<sup>17</sup>, indivíduos não fumantes têm



taxas mais altas de adenocarcinoma, e a poluição ambiental tem sido implicada como principal causa<sup>18,19</sup>.

Vários mecanismos fisiopatológicos atuam como mediadores do câncer de pulmão em consequência à poluição do ar, principalmente pela inalação de MP. A exposição prolongada a partículas finas (MP<sub>2,5</sub>) induz respostas inflamatórias graves, produção de espécies reativas de oxigênio com danos oxidativos e danos ao DNA devido sua capacidade de causar diretamente genotoxicidade e mutagenicidade nas células pulmonares<sup>20</sup>.

Além de mutações nos genes EGFR e KRAS, mutações em genes de reparo do DNA também estão envolvidas na fisiopatogênese do adenocarcinoma de pulmão. Um estudo realizado na China, mostrou que a exposição a diferentes níveis de MP<sub>2,5</sub> induziu variações genéticas em genes relacionados ao mecanismo de reparo do DNA (POLH, RIT2, CNTN4). Como consequência, o acúmulo de danos no DNA a longo prazo contribui para o desenvolvimento do adenocarcinoma de pulmão devido à exposição ao MP<sub>2,5</sub><sup>21</sup>.

É indiscutível que a poluição do ar é um problema ambiental de grande risco para a saúde e que milhões de mortes prematuras no mundo estão relacionadas aos fatores ambientais. Portanto é imperativo que medidas urgentes e eficazes de redução dos níveis de poluição atmosférica sejam implementadas para diminuir a carga de doenças respiratórias, em especial o câncer de pulmão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Esworthy R. Air Quality: EPA's 2013 Changes to the Particulate Matter (PM) Standard; 2015.
2. WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2021.
3. Dean E. Schraufnagel. The health effects of ultrafine particles. *Exp Mol Med*. 52(3): 311–317. 2020.
4. GBD. 2015 risk factors collaborators. global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioral, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the global burden of disease study 2015. *Lancet*. 388:1659e1724. 2016.
5. Aalapathi S, Ganapathy S, Manapuram S, Anumolu G, Prakya BM. Toxicity and bio-accumulation of inhaled cerium oxide nanoparticles in CD1 mice. *Nanotoxicology*. 8:786e798. 2014
6. Jia H, Liu Y, Guo D, He W, Zhao L, Xia S. PM<sub>2.5</sub>-induced pulmonary inflammation via activating of the NLRP3/caspase-1 signaling pathway. *Environmental Toxicology*. 36:298–307. 2021.
7. Zhou Z, Liu Y, Duan F, Qin M, Wu F, Sheng W, Yang L, Liu J, He K. Transcriptomic analyses of the biological effects of airborne PM<sub>2.5</sub> exposure on human bronchial epithelial cells. *PLoS One*. 10(9) e0138267. 2015.
8. Wessels A, Birmili W, Albrecht C, Hellack B, Jermann E, Wick G, Harrison RM, Schin RP. Oxidant generation and toxicity of size-fractionated ambient particles in human lung epithelial cells. *Environ. Sci. Technol*. 44(9): 3539–3545. 2010.
9. Zhou Y, Ma J, Wang B, et al. Long-term effect of personal PM(2.5) exposure on lung function: a panel study in China. *J Hazard Mater*. 393:122457-122457. 2020.
10. Junling Zhao<sup>1,2</sup>, Miao Li<sup>2</sup>, Zhihua Wang<sup>2</sup>, Jinkun Chen<sup>3</sup>, Jianping Zhao<sup>2</sup>, Yongjian Xu<sup>2</sup>, Xiang Wei<sup>1</sup>, Jianmao Wang<sup>2</sup> and Jungang Xie. Role of

PM2.5 in the development and progression of COPD and its mechanisms. *Respiratory Research* 20:120, 2019.

11. Berg CD, Schiller JH, Boffetta P, Cai J, Connolly C, Kerpel-Fronius A, Kitts AB, Lam DCL, Mohan A, Myers R, Suri T, Tammemagi MC, Yang D, Lam S. Air Pollution and Lung Cancer: A Review by International Association for the Study of Lung Cancer Early Detection and Screening Committee. *Journal of Thoracic Oncology* 18 (10): 1277–1289, 2023.

12. Turner, M.C., Krewski, D., Pope 3rd, C.A., et al., 2011b. Long-term ambient fine particulate matter air pollution and lung cancer in a large cohort of never-smokers. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 184 (12), 1374–1381. 2011.

13. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, Bray F. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int. Journal of Cancer.* 149 (4): 778-789, 2021.

14. National Comprehensive Cancer Network Non-small cell lung cancer. 2015.

15. Wennerberg K, Rossman KL, Der CJ. The Ras superfamily at a glance. *Journal of Cell Science* 118: 843–846, 2005.

16. Zhang YL, Wang KF, Fu XH, Han XR,<sup>1,2</sup> Threapleton D, Yang ZW, Mao C, and Tang JL. The prevalence of EGFR mutation in patients with non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget.* 7(48): 78985–78993. 2016

17. Thun, M.J., Carter, B.D., Feskanich, D., et al. 50-year trends in smoking-related mortality in the United States. *N. Engl. J. Med.* 368 (4), 351–364. 2013.

18. Lu, X.F., Zhu, Y., Bai, R., et al. Long-term pulmonary exposure to multi-walled carbon nanotubes promotes breast cancer metastatic cascades. *Nat. Nanotechnol.* 14 (7). 2019.

19. Subramania J, Govindan R. Lung cancer in never smokers: a review. *J. Clin. Oncol.* 25 (5), 561–570. 2007.

20. Xue Y, Wang L, Zhang Y, Zhao Y, Liu Y. Air pollution: A culprit of lung cancer. *Journal of Hazardous Materials.* 434, 2022.

21. Chu, M., Sun, C., Chen, W., et al. Personal exposure to PM2.5, genetic variants and DNA damage: a multi-center population-based study in Chinese. *Toxicol. Lett.* 235 (3), 172–178. 2015.

# **CAPÍTULO 11 - INCIDÊNCIA DE CONJUNTIVITE ALÉRGICA E A ATIVIDADE PORTUÁRIA**

---

Fernanda Daroz Paulo Colombo-Barboza<sup>1</sup>, Elizabeth Barbosa Oliveira-Sales<sup>2</sup>, Edgar Maquigussa<sup>2</sup>, Mirian Aparecida Boim<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente do Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente a Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES)

<sup>2</sup> Docente Orientador do Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente na Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES)

Doenças ocupacionais, adquiridas ou desenvolvidas em virtude de condições particulares relacionadas à atividade laboral exercida pelo trabalhador as doenças ocupacionais vêm ganhando espaço para discussões na área da saúde do trabalhador<sup>1</sup>.

Quando o mecanismo patogênico relacionado a esses quadros ocupacionais é imunológico (uma reação de hipersensibilidade), pode-se dizer que se trata de uma doença alérgica ocupacional (DAO). Dentre os diversos fatores de risco predisponentes e promotores para as alergias ocupacionais, o mais importante é o tempo de exposição do trabalhador ao alérgeno<sup>2</sup>.

Avalia-se que, de todas as doenças ocupacionais, 15% caracterizam-se por quadros alérgicos que podem afetar diversos órgãos e tecidos incluindo os olhos<sup>3</sup>. Dentre os quadros alérgicos que acometem os olhos, destaca-se a conjuntivite alérgica a qual é definida como uma resposta inflamatória iniciada por reações de hipersensibilidade do tipo I e/ou tipo IV após exposição a um alérgeno<sup>4</sup>. A hipersensibilidade tipo I é também conhecida como imediata ou hipersensibilidade anafilática. A reação, além de acometer os olhos resultando em conjuntivite, pode também envolver a pele (urticária e eczema), a nasofaringe (rinorréia, rinite), os tecidos broncopulmonares (asma) e o trato gastrointestinal (gastroenterite)<sup>5</sup>. A hipersensibilidade tipo IV é mediada por

células sendo também conhecida como hipersensibilidade tardia. O exemplo clássico dessa hipersensibilidade é a reação tuberculínica também conhecida como reação de Mantoux, a qual atinge um pico em 48 horas após a injeção do antígeno (PPD ou antiga tuberculina). Esta reação causa uma lesão caracterizada por calosidade e eritema<sup>5</sup>.

A gravidade da reação alérgica que leva a conjuntivite alérgica, se relaciona à intensidade da resposta inflamatória, à idade do paciente e aos fatores genéticos, assim como os ambientais<sup>6</sup>. O diagnóstico diferencial pode ser feito de acordo com os achados clínicos, embora alguns pacientes, eventualmente, apresentem achados de mais de um tipo de conjuntivite alérgica, podendo resultar em dúvidas diagnósticas<sup>5,6</sup>.

Seis tipos de alergia ocular estão descritos na literatura: conjuntivite alérgica sazonal, conjuntivite alérgica perene, ceratoconjuntivite atópica (com a sua variação, blefaroceratoconjuntivite atópica), ceratoconjuntivite primaveril, conjuntivite papilar gigante e dermatite de contato<sup>8</sup>. A Figura 1 exemplifica alguns tipos de conjuntivite alérgica mais comuns.

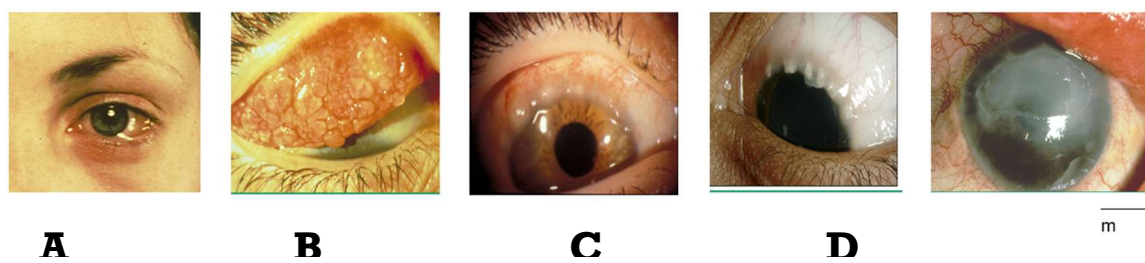


Figura 1. Tipos de conjuntivites alérgicas. (Fonte: Conselho Brasileiro de Oftalmologia)

A conjuntivite alérgica perene (CAP) e a conjuntivite alérgica sazonal (CAS), se apresentam como conjuntivite bilateral, os olhos ficam vermelhos, inchados e com secreção aquosa e coceira (Figura 1A). Em 98% dos casos apresentam-se como formas leves e frequentemente associadas a outras doenças alérgicas sistêmicas como a rinite alérgica, asma e dermatite atópica. A forma perene, está

associada a alérgenos ambientais como pó, ácaros, barata, epitélios de animais, fungos etc. A forma sazonal relaciona-se a exposição e sensibilização principalmente a aeroalérgenos vegetais, em especial a polens de gramíneas. Os principais sintomas são o prurido ocular, hiperemia conjuntival, lacrimejamento e edema conjuntival e/ou quemose, podendo raramente ocorrer ulcerações corneanas devido ao prurido contínuo. A forma sazonal tende a ser mais intensa em função da exposição inevitável aos aeroalérgenos e pacientes com CAP podem apresentar quadros crônicos com piora sazonal devido à polissensibilização<sup>9</sup>.

As formas crônicas e graves, embora mais raras, podem ser devastadoras. São divididas em dois grupos: ceratoconjuntivite vernal (CCV) e ceratoconjuntivite atópica (CCA) (Figuras 1B-1E). Nestes casos, a inflamação mediada por hipersensibilidade tipo I com produção de IgE específica, pode ou não estar presente, embora o efeito inflamatório advindo da infiltração e ativação de eosinófilos e linfócitos, decorrentes da hipersensibilidade tipo IV sempre ocorra<sup>9</sup>. Na ceratoconjuntivite vernal, o quadro apresenta-se com fotofobia (aversão à luz), prurido intenso e incapacitante. Pode acometer a córnea, com ceratite puntata (pequenos pontos de defeito epitelial), placas cinzentas subepiteliais e úlcera de córnea (Figura 1E). Afeta a visão se não houver tratamento e acompanhamento adequados. A ceratoconjuntivite atópica (CCA), acomete em geral pacientes adultos da terceira a quarta década e portadores de dermatite atópica desde a infância. Casos avançados de CCA, cursam com fibrose subepitelial, simbléfaro, papilas, ulcerações corneanas, neovascularização, diminuição de células caliciformes e ocasionalmente catarata. Os principais sintomas incluem prurido intenso, fotofobia, sensação de queimação e corpo estranho. Ao exame clínico, os principais achados são papilas no tarso superior e inferior, injeção e edema conjuntival, dermatite atópica nas pálpebras, erosões corneanas puntatas e úlcera em escudo (Figura 1E)<sup>9</sup>.

Na conjuntiva tarsal superior (parte interna da pálpebra superior), observam-se nódulos, que são chamados de papilas gigantes (Figura 1B) pelo seu grande

tamanho e são repletas de células inflamatórias e edema. Podem ser observados também os nódulos de Tantras (Figuras 1C e 1D), localizados na região limbar (limite entre a conjuntiva e a córnea) e que contém células inflamatórias no seu interior.

A ceratoconjuntivite atópica (CCA), acomete em geral pacientes adultos da terceira a quarta década e portadores de dermatite atópica desde a infância. Casos avançados de CCA, cursam com fibrose subepitelial, simbléfaro, papilas, ulcerações corneanas, neovascularização, diminuição de células caliciformes e ocasionalmente catarata. Os principais sintomas incluem prurido intenso, fotofobia, sensação de queimação e corpo estranho. Ao exame clínico, os principais achados são papilas no tarso superior e inferior, injeção e edema conjuntival, dermatite atópica nas pálpebras, erosões corneanas puntatas e úlcera em escudo (Figura 1E)<sup>9</sup>.

Na ceratoconjuntivite atópica, o quadro pode ser muito similar ao da ceratoconjuntivite vernal, no entanto, a ceratoconjuntivite atópica pode persistir por toda a vida.

As conjuntivites alérgicas são as mais comuns, não são transmissíveis e, como comentado acima, são provocadas pelo contato com diversos tipos de alérgenos. Nesse cenário, existem poucos dados epidemiológicos disponíveis no Brasil sobre alergia ocular relacionada à atividade laboral, embora as alergias ocupacionais preencham espaço importante entre as doenças relacionadas à atividade laboral. Particularmente o ambiente portuário pode ser um local bastante propício para o aparecimento de fatores e condições sanitárias que propiciam o desenvolvimento de problemas oculares principalmente aqueles relacionados à processos alérgicos. Esses fatores incluem uma grande quantidade de fuligem proveniente de graneis, produtos voláteis vindos de fertilizantes, combustíveis e outros produtos químicos, além de poeira e possíveis corpos estranhos que possam afetar o globo ocular, desencadeando processos alérgicos e inflamatórios.



Em 2 estudos realizados com trabalhadores portuários do sul do Brasil mostraram que 36% e de 25% respectivamente dos trabalhadores portuários apresentaram sintomas de “olho vermelho”, coceira e lacrimejamento compatíveis com quadros de conjuntivite alérgica<sup>10,11</sup>. Em ambos estudos, os autores concluíram que a exposição ocupacional a poeira e produtos químicos no ambiente portuário pode aumentar o risco de alergia ocular nessa população.

Recentemente nosso grupo avaliou a prevalência de conjuntivite alérgica em trabalhadores do Porto de Santos em São Paulo. Trata-se do maior porto da América Latina, em tamanho e em diversidade de departamentos e atingiu 147 milhões de toneladas movimentadas em 2021, dessa maneira, possui uma ampla variedade de produtos em circulação bem como de funcionários, com grande movimentação de grãos, combustíveis, fertilizantes, produtos químicos e demais cargas, o porto de Santos representa considerável risco a saúde do trabalhador portuário.

Apesar do grande número de trabalhadores e da enorme quantidade de produtos transportados, nossos resultados foram semelhantes aos estudos anteriores, realizados em portos brasileiros<sup>10,11</sup>. Observamos incidência de 34% de conjuntivite alérgica nesses trabalhadores quando comparado à 17% nos trabalhadores não portuários avaliados no mesmo período. Além disto, foi feita uma análise da relação entre a incidência de conjuntivite alérgica e os diversos setores do porto. Foi detectada maior incidência de processos oculares alérgicos no grupo de trabalhadores que atuam na área de granéis (50%), seguida pela área dos containers (27%) e administrativa (23%). Este resultado confirma que a poeira dos produtos comercializados em granéis, que consiste principalmente de material particulado, pode agredir o olho de maneira importante. Material particulado engloba um conjunto de poluentes constituídos de poeiras, fumaças e todo tipo de material sólido e líquido que se mantém suspenso na atmosfera por causa de seu pequeno tamanho. Assim, a probabilidade dessas moléculas entrar em contato com o olho e agredi-lo é grande, principalmente se o trabalhador não estiver utilizando os equipamentos de proteção de forma adequada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Friedlaender MH. Conjunctivitis of allergic origin: clinical presentation and differential diagnosis. *Surv Ophthalmol*. 1993 Jul-Aug;38 Suppl:105-14. doi: 10.1016/0039-6257(93)90035-6.
2. Nishiwaki-Dantas MC, Finzy S. Conjuntivites alérgicas. In: Höfling-Lima AL, Nishiwaki-Dantas MC, Alves MR, editores. *Doenças externas oculares e córnea*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2006. p. 176-86.
3. Lima AO, da Costa PD, Galeno R, dos Santos PP. Pollinosis in Brazil. *Ann Allergy*. 1946 Jan-Feb;4:13-22.
4. Salles VLFF, Kase MT, Adissi M, Mori JC, Mello JF. Contagem de pólenes aéreos no município de São Paulo. *Rev Bras Alergia Immunopatol*. 1988;11(3):79-84.
5. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. *Imunologia celular e molecular*. 9a ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional; 2019.
6. Vieira FAM. Polinose no Brasil. In: Negreiros B, Ungier C, editores. *Alergologia clínica*. São Paulo: Atheneu; 1995. p. 106-11.
7. Calonge M. Classification of ocular atopic/allergic disorders and conditions: an unsolved problem. *Acta Ophthalmol Scand Suppl*. 1999 (228):10-3. doi: 10.1111/j.1600-0420.1999.tb01164.x.
8. Botelho PB, Marback P, de Sousa LB, Campos M, Vieira LA. Ceratoconjuntivite alérgica e complicações no segmento ocular anterior de pacientes. *Arq Bras Oftalmol*. 2003 Jan;66:25-8. doi: 10.1590/S0004-27492003000100005.
9. Sandrin L das NA, Santo RM. Perspectivas no tratamento da alergia ocular: revisão das principais estratégias terapêuticas. 2015 Oct;74(5):319-24. doi: 10.5935/0034-7280.20150067.
10. Cezar-Vaz MR, Xavier DM, Bonow CA, de Mello MCVA. Manifestações oculares em trabalhadores portuários: prevalência e fatores associados. *Acta Paul Enferm*. 2019 Jan-Feb;32(1):72-8. doi: 10.1590/1982-0194201900010

11. Costa V, Souza KR, Teixeira LR, Hedlund CJ, Fernandes Filho LA, Cardoso LS. Saúde e trabalho na visão de trabalhadores da estiva do Porto Ferroviário, Rio Grande do Sul, Brasil. Cien Saude Colet. 2015;20(4):1207-16. doi: 10.1590/1413-81232015204.00722014.

# **CAPÍTULO 12 - PERFIL DOS ATENDIMENTOS EM GENÉTICA MÉDICA NO AMBULATÓRIO DA UNIVERSIDADE METROPOLITANA DE SANTOS: MODELO PARA A BAIXADA SANTISTA**

---

Simone de Souza Zuñega de Brito<sup>1</sup>, Lucas Jardel do Nascimento Carvalho<sup>1,2</sup>, Larissa Santana de Souza<sup>3</sup>, Thiago Yuuki Kuroiwa<sup>4</sup>, André Elias Martinelli<sup>4</sup>, Júlia Sanches Emerenciano<sup>4</sup>, Paula Andrea de Santis Bastos<sup>1,5</sup>, Mirlene Cecília Soares Pinho Cernach<sup>4</sup>, Mileny Esbravatti Stephano Colovati<sup>1,3,5</sup>

1. Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo
2. Associação Santamarense de Beneficência do Guarujá, Guarujá, São Paulo
3. Faculdade de Biomedicina, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo
4. Faculdade de Medicina, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo
5. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo

## **1. INTRODUÇÃO**

Um dos maiores desafios dos profissionais de saúde é a compreensão da base genética das doenças humanas com importantes implicações fenotípicas, as quais resultam em constantes admissões hospitalares e, muitas vezes são letais<sup>1</sup>.

Milhares de vidas são afetadas por, aproximadamente, 9.000 doenças genéticas. Individualmente, cada uma dessas doenças atinge uma pequena

proporção da população, o que a caracteriza como “doença rara”, afetando globalmente 400 milhões de indivíduos, com prevalência de 1 em 2.500 indivíduos<sup>1,2,3</sup>

A website Global Genes contém uma lista de doenças raras (<https://globalgenes.org/rarelist/>), incluindo mais de 7.000 doenças. O catálogo de doenças com padrão de herança mendeliana, o Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM, <https://www.omim.org/statistics/entry>), inclui 9.045 doenças genéticas catalogadas, sendo que 5.994 fenótipos possuem base molecular conhecida e em 3.051 fenótipos a base molecular ainda é desconhecida ou inconclusiva. Cerca de 70% das doenças genéticas são exclusivamente pediátricas e 30% dessas crianças não sobrevivem até os 5 anos de idade<sup>3,4</sup>

Neste contexto, observamos que as doenças genéticas raras representam um impacto significativo na saúde pública mundial, sendo de extrema importância que os profissionais de saúde conheçam os recursos disponíveis e protocolos internacionais utilizados para a conduta clínica, diagnóstica e tratamentos/terapias disponíveis aos pacientes.

Após a implantação do Ambulatório de Genética na Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), ocorreu a concentração de pacientes de toda a Baixada Santista com doenças genéticas para atendimento médico e multiprofissional, tornando-se referência para a região. No entanto, devido à alta demanda, a maioria desta população permanece sem o atendimento adequado, tornando-se necessário a implementação do fluxograma de atendimento em genética médica nas diferentes unidades de saúde da Baixada Santista.

## **2. OBJETIVO**

Caracterizar o perfil dos atendimentos em Genética Médica no Ambulatório de Especialidades Médicas da UNIMES.

### **3. MÉTODOS**

Foi realizado um estudo retrospectivo com análise, até o momento, de 620 prontuários de pacientes com suspeita de doença genética e/ou TEA atendidos no Ambulatório de Especialidades Médicas da UNIMES, no período de 2005 a 2024.

Nesta análise avaliamos a cidade de origem do paciente, a especialidade médica que encaminhou, se realizaram ou não o exame genético, se houve conclusão diagnóstica e como é realizado o atendimento multiprofissional dos pacientes, a partir dessas informações estabelecemos o perfil do atendimento multidisciplinar ao paciente com doença genética ou TEA, a ser utilizado como modelo no serviço de saúde da Baixada Santista.

Em conjunto, realizamos um levantamento sobre quais especialidades e terapias médicas-ambulatoriais-laboratoriais são oferecidas ao paciente com doença genética e/ou TEA nos serviços de saúde de Santos e Baixada Santista.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMES sob número CAAE: 69578823.1.0000.5509.

### **5. RESULTADOS**

No Ambulatório de Especialidades da UNIMES existem as seguintes especialidades de saúde para acompanhamento do paciente: Pneumologia, Psiquiatria, Reumatologia, Ginecologia, Cardiologia, Neurologia, Infectologia, Gastroenterologia, Saúde Coletiva, Hematologia, Dermatologia, Urologia, Ortopedia, Nefrologia, Cirurgia Vascular, Neurocirurgia, Cirurgia Geral, Psicologia, Nutrição e Fisioterapia.

São encaminhados pacientes das mais variadas faixas etárias, dos diversos municípios da Baixada Santista, conforme Figura 1.

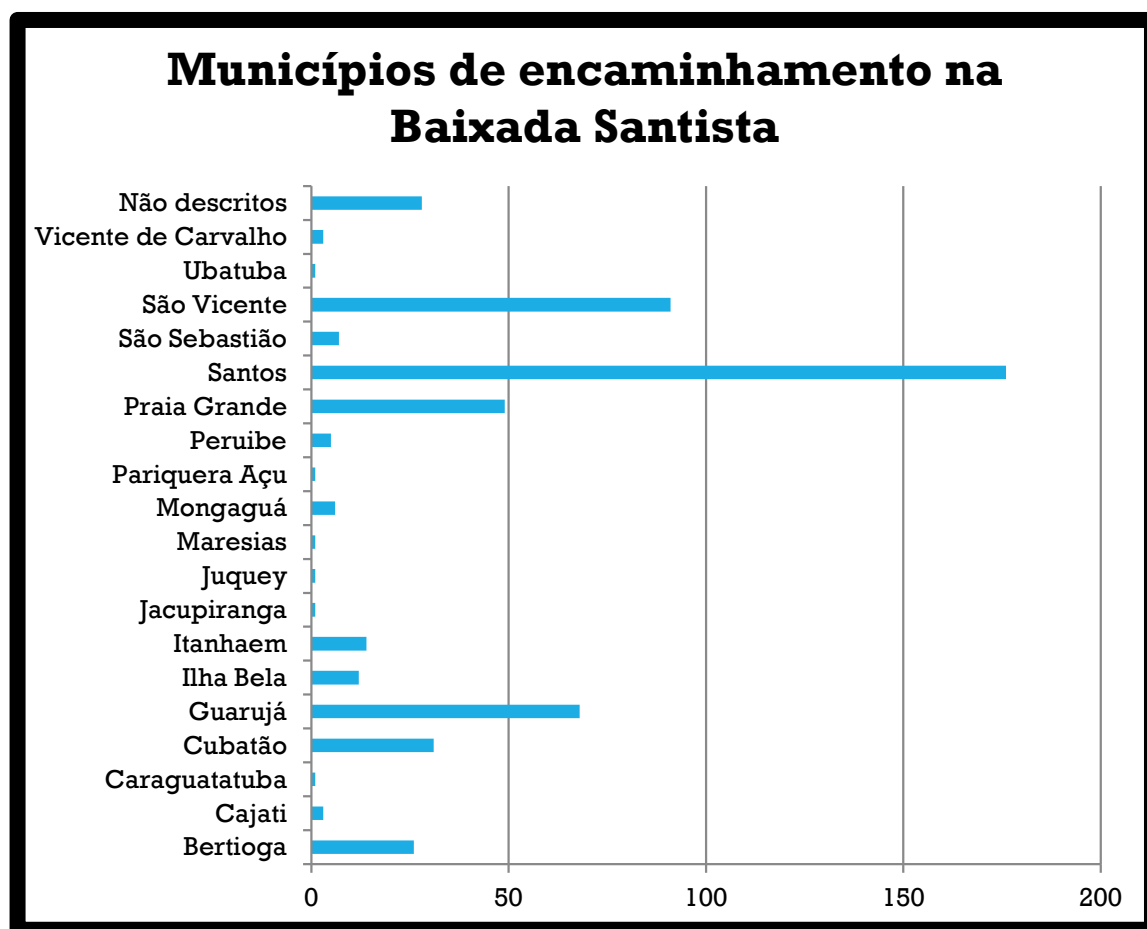


Figura 1. Municípios na Baixada Santista de encaminhamento dos pacientes com suspeita de doença genética e/ou TEA para o Ambulatório de Especialidades Médicas da UNIMES.

Dos 620 pacientes encaminhados e avaliados neste ambulatório, a maioria reside no município de Santos. Os demais residem em outros municípios da Baixada Santista, o que pode dificultar sua locomoção ao ambulatório, acarretando abandono de tratamento.

Estes são encaminhados por profissionais da saúde, médicos ou não, conforme Figura 2. Sendo a especialidade pediatra a que mais encaminha pacientes com suspeita de doenças genéticas e/ou TEA para o Ambulatório da UNIMES.

## Origem dos encaminhamentos ao Ambulatório de Genética - UNIMES

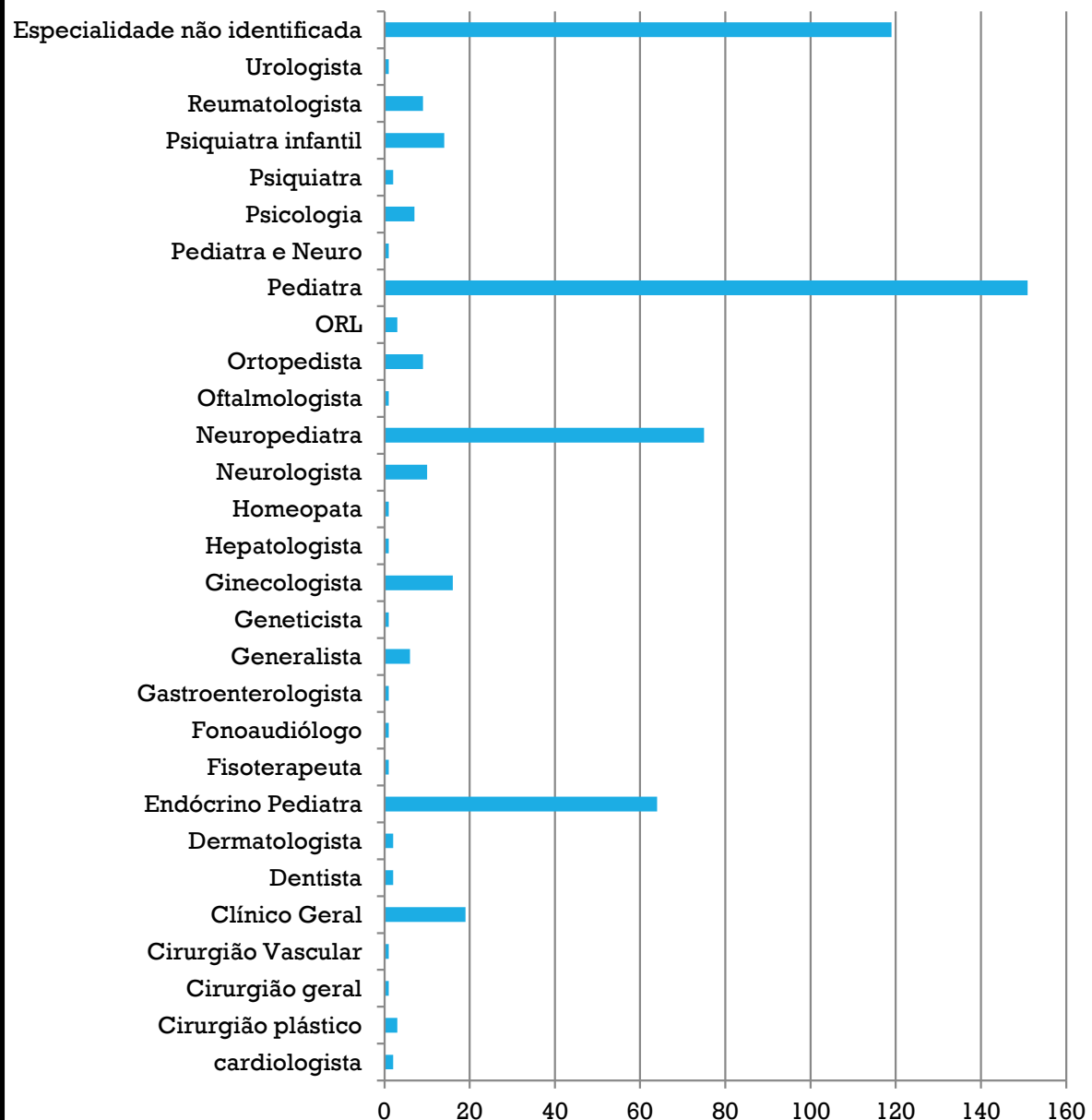


Figura 2. Especialidade de encaminhamento dos pacientes com suspeita de doença genética e/ou TEA para o Ambulatório de Especialidades Médicas da UNIMES.



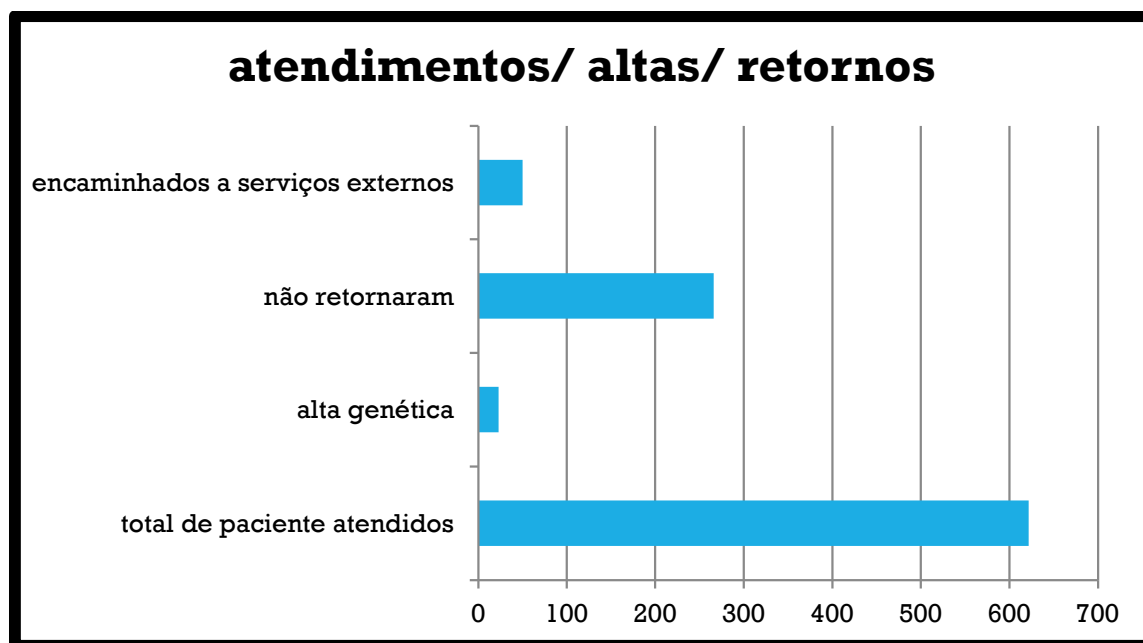


Figura 3. Pacientes com suspeita de doença genética e/ou TEA que foram atendidos, encaminhados a serviços externos, não retornaram ou receberam alta da genética médica no Ambulatório de Especialidades Médicas da UNIMES.

Do total dos 620 pacientes atendidos no Ambulatório de Especialidades Médicas da UNIMES, quase 50% não retornaram para continuidade da conduta médica e/ou conclusão diagnóstica (Figura 3).

A equipe de geneticistas desta unidade presta um atendimento completo, atuando interdisciplinarmente, solicitando exames genético e gerais para elucidar o diagnóstico e proporcionando continuidade ao acompanhamento até a alta genética, ou transferência a outros serviços. Muitos pacientes avaliados pelo geneticista foram encaminhados a outras especialidades para terapias, tratamentos e/ou condutas médicas específicas, muitas delas presentes no Ambulatório de Especialidades Médicas da UNIMES (Figura 4). De acordo com a doença genética esses acompanhamentos são necessários pois garantem o bem-estar e evolução destes pacientes, seja qual for o motivo do atendimento em genética, como por exemplo, aconselhamento genético em abortamentos

de repetição, consangüinidade, continuidade psicopedagógica em deficiências intelectuais, terapias ocupacionais, estimulação fisioterápica, apoio nutricional e psicológico, entre outros.

## Especialidades de encaminhamento após genética médica

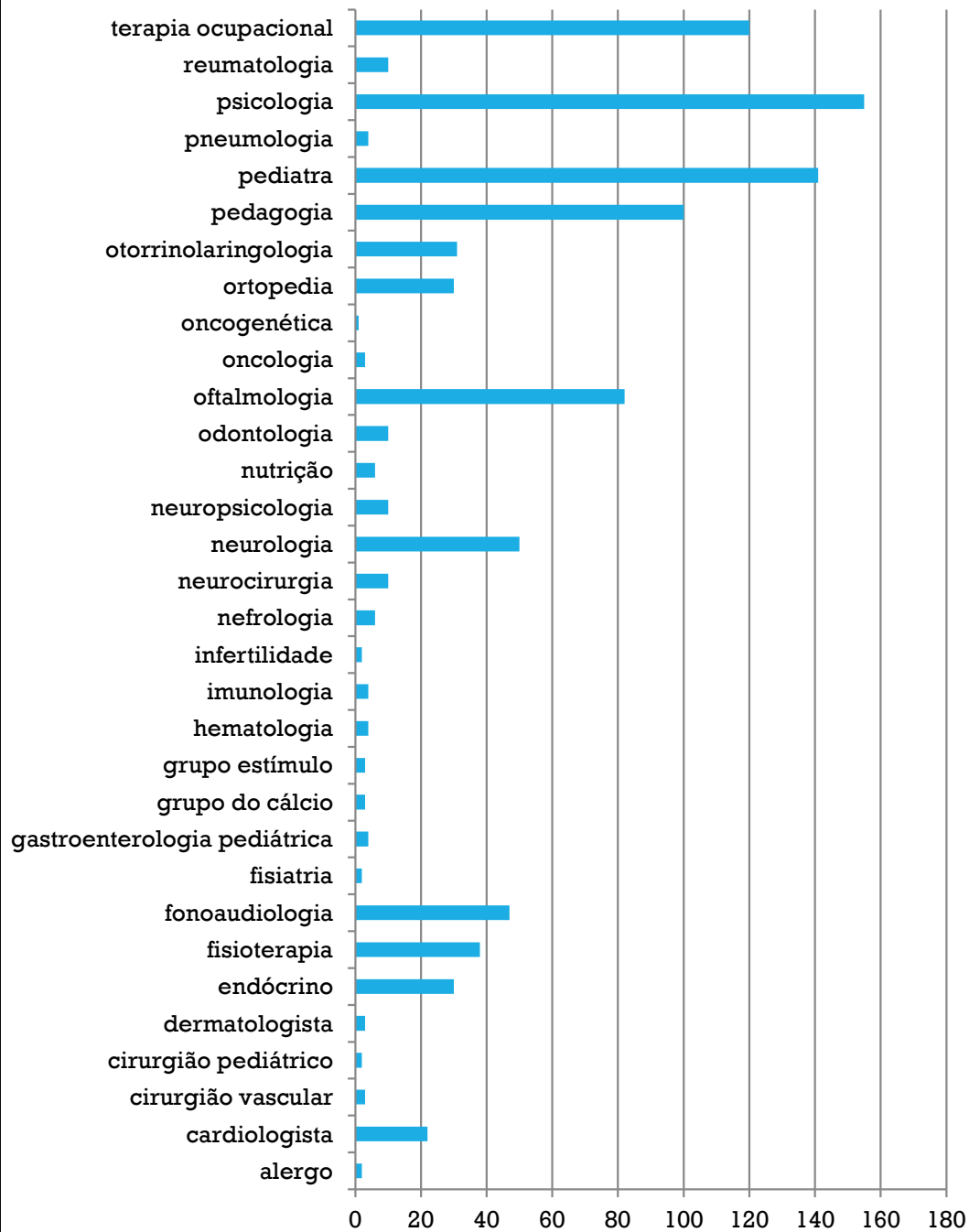


Figura 4. Especialidades para as quais os pacientes foram encaminhados a partir da genética médica no Ambulatório de Especialidades Médicas da UNIMES.

O grande avanço da medicina, nas últimas décadas, tem permitido a melhor compreensão das doenças genéticas e TEA. Tal fato é possível, com as novas técnicas de diagnósticos, protocolos clínicos aprimorados e atendimento multiprofissional ao paciente, com intervenções precoces que possibilitam uma melhor qualidade de vida.

Considerando a Baixada Santista, o cenário é precário em profissionais em genética e serviços em saúde que realizem o atendimento ambulatorial ao paciente com doenças genéticas e/ou TEA, sendo o Ambulatório de Genética Médica da UNIMES, um local de saúde referência em genética no atendimento multiprofissional aprimorado e acessível, principalmente, ao reduzir o tempo da conclusão diagnóstica, conduzir intervenções precoces, terapias e tratamentos específicos e necessários aos pacientes.

## **6. CONCLUSÃO**

A caracterização dos atendimentos aos pacientes com suspeita de doenças genéticas e/ou TEA revela que o protocolo em genética médica do Ambulatório de Especialidades Médicas da UNIMES é o mais eficaz e abrangente da Baixada Santista e, possivelmente, possa ser replicado e implementado no Sistema Básico de Saúde da região da Baixada Santista.

## **7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Ferreira CR. The burden of rare diseases. Am J Med Genet A. 2019 Mar 18. doi: 10.1002/ajmg.a.61124.
2. Boycott KM, Hartley T, Biesecker LG, Gibbs RA, Innes AM, Riess O, Belmont J, Dunwoodie SL, Jovic N, Lassmann T, Mackay D, Temple IK, Visel A, Baynam G. A Diagnosis for All Rare Genetic Diseases: The Horizon and the Next Frontiers. Cell. 2019 Mar 21;177(1):32-37. doi: 10.1016/j.cell.2019.02.040.
3. Hartin SN, Means JC, Alaimo JT, Younger ST. Expediting rare disease diagnosis: a call to bridge the gap

betweenclinicalandfunctionalgenomics. Mol Med. 2020 Nov 25;26(1):117. doi: 10.1186/s10020-020-00244-5.

4. Global Genes:RAREList. 2022. <https://globalgenes.org/rarelist/>

# **CAPÍTULO 13 - A IMPORTÂNCIA DO CARIÓTIPO NA CORRELAÇÃO GENÓTIPO-FENÓTIPO EM RECÉM- NASCIDOS SINDRÔMICOS DA BAIXADA SANTISTA: RELATO DE CASO**

---

Lucas Jardel do Nascimento Carvalho<sup>1,2</sup>, Simone de Souza Zuñega de Brito<sup>1</sup>,  
Larissa Santana de Souza<sup>3</sup>, Paula Diana<sup>4</sup>, Andrea Moraes Malinverni<sup>4</sup>, Mirlene  
Cecília Soares Pinho Cernach<sup>5</sup>, Ana Luiza Cabrera Martimbianco<sup>1</sup>, Mileny  
Esbravatti Stephano Colovati<sup>1,3,5</sup>

1. Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo
2. Associação Santamarense de Beneficência do Guarujá, Guarujá, São Paulo
3. Faculdade de Biomedicina, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo
4. Departamento de Patologia, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, São Paulo
5. Faculdade de Medicina, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo

## **1. INTRODUÇÃO**

As síndromes cromossômicas ocorrem devido a uma mudança no número ou na estrutura dos cromossomos, resultando em anomalias congênitas e atraso no desenvolvimento psicomotor com grande impacto neonatal e pediátrico. As mais prevalentes são as alterações numéricas, decorrentes de não-disjunção dos pares cromossômicos 13, 18, 21 ou X na gametogênese parental, principalmente materna, ou no zigoto, como síndromes de Down, Patau, Edwards ou Turner<sup>1</sup>.

Podemos citar a Síndrome de Down que é a mais prevalente das síndromes cromossômicas no mundo, e é ocasionada pela presença de um cromossomo 21 completo ou uma parte deste, a mais na célula, também chamado de trissomia do cromossomo 21. A maioria dos casos ocorrem por trissomia livre, e a minoria por mosaicismo ou alterações estruturais como a translocação robertsoniana, deleção ou duplicação, envolvendo o cromossomo 21. Além da Síndrome de Down, observamos nos neonatos as síndromes de Patau e Edwards, ocasionadas pela trissomia do cromossomo 13 e 18, respectivamente, que também advém de alterações estruturais ou numéricas, mas são menos compatíveis com a sobrevivência<sup>2,3</sup>.

Desta forma, salientamos a importância da avaliação citogenética em bebês com suspeita de síndrome cromossômica, a partir do exame cariótipo, que analisa todos os cromossomos do paciente e conclui a alteração cromossômica observada e suspeita diagnóstica de síndrome, possibilitando adequada correlação genótipo-fenótipo e aconselhamento genético familiar<sup>4</sup>.

## **2. OBJETIVO**

Relatar um caso de recém-nascida do Hospital Santo Amaro do Guarujá com suspeita clínica de síndrome de Down e resultado do cariótipo compatível com a síndrome de Edwards.

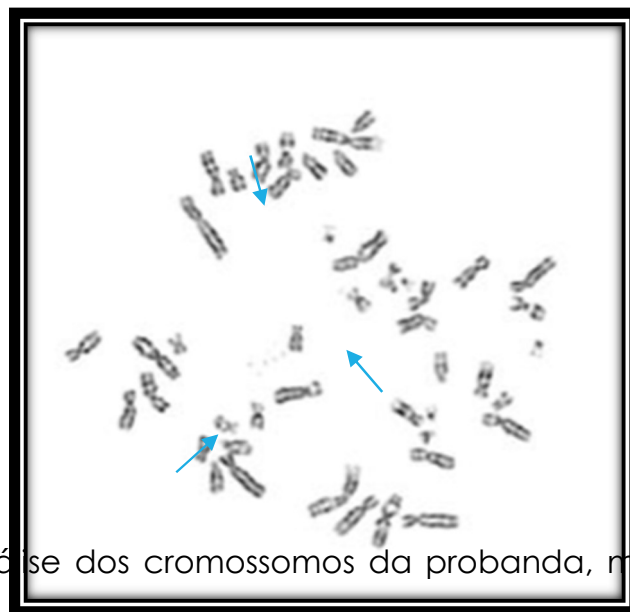
## **3. RELATO DE CASO**

Paciente recém-nascida, filha de pais não consanguíneos, nascida a termo com 37 semanas e 1 dia, pesando 2400g. A mãe apresenta 37 anos de idade. Encaminhada após nascimento no Hospital Santo Amaro Guarujá com suspeita clínica de síndrome de Down para avaliação cromossômica pelo exame cariótipo na Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), após compreensão sobre o projeto e assinatura pelos responsáveis do Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da UNIMES, sob número CAAE: 68434723.1.0000.5509.

A paciente evoluiu com internação da Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) neonatal e veio a óbito após 2 meses de vida. As principais intercorrências clínicas observadas foram: alterações cardiovasculares (tetralogia de Fallot e sopro holossistólico), alterações respiratórias com ventilação mecânica, alterações abdominais (abdômen flácido e globoso) e face sindrômica sugestiva de síndrome de Down.

A análise genética pelo cariótipo revelou trissomia livre do cromossomo 18 em todas as metáfases analisadas, como a seguir: 47, XX, +18 (Figura 1). Resultado compatível com a síndrome de Edwards.



**Figura 1.** Análise dos cromossomos da probanda, mostrando trissomia livre dos cromossomos 18.

#### **4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO**

Relatamos um caso de recém-nascido com suspeita clínica de síndrome de Down após o nascimento, por apresentar face sugestiva da síndrome. No entanto, algumas características fenotípicas das principais síndromes cromossômicas são



semelhantes na avaliação neonatal do paciente, dificultando a conclusão diagnóstica.

Adicionalmente, a paciente apresentava a trissomia do cromossomo 18 e evolui para um quadro grave na UTI neonatal, vindo a óbito com dois meses de vida devido às complicações cardíacas e outras, corroborando com as alterações genômica e fenotípicas observadas na síndrome de Edwards (Figura 1). Esta síndrome caracteriza-se por um quadro clínico amplo, com acometimento de múltiplos órgãos e sistemas; incluindo achados neurológicos, anormalidades de crescimento, crânio e face, tórax e abdômen, órgãos genitais, além de malformações faciais e de membros<sup>5</sup>.

Em todos os casos de doenças cromossômicas diagnosticadas pelo cariótipo é fundamental o encaminhamento da família ao aconselhamento genético para informar aos indivíduos afetados e familiares o risco de recorrência da doença genética na família, fornecendo detalhes sobre a origem hereditária, possíveis riscos, tratamentos, terapias, cuidados gerais e planejamento reprodutivo<sup>3</sup>. No caso em questão, a mãe da paciente apresenta idade de risco para a ocorrência de não-disjunção cromossômica, fator que pode ter contribuído para a formação do zigoto trissômico e, é essencial a orientação reprodutiva à família quanto às possibilidades de recorrência de síndromes na futura prole do casal.

Concluindo, ressaltamos a importância da avaliação citogenética em recém-nascidos com suspeita de síndrome cromossômica, provenientes da Baixada Santista, para adequada correlação genótipo-fenótipo, conclusão diagnóstica, condutas terapêuticas, intervenções hospitalares, tratamentos e aconselhamento genético familiar.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Khandekar S., Dive A., Munde P. Chromosomal abnormalities - A review. Central india journal of dental sciences (CIJDS). 2013; 4(1): 35-40.
2. Nussbaum R.L., McInnes R.R., Willard H.F. Thompson & Thompson Genetics in Medicine. 8. ed. Elsevier. 2016.

3. Raskin S. Sociedade brasileira de pediatria. Diretrizes de atenção à saúde de pessoas com Síndrome de Down. 2020.

4. Pereira T.M., Oliveira A.R.C.P., Teixeira A.C.Z., Jesus A.N., Rodrigues M.G., Agostinho M.A.B., Rodini E.S.O. Frequência das Anormalidades Cromossômicas: Importância para o diagnóstico citogenético. 2009; 16(1): 31-3.

5. Rosa R.F.M., Rosa R.C.M., Zen P.R.G., Graziadio C., Paskulin G.A. Trissomia 18: revisão dos aspectos clínicos, etiológicos, prognósticos e éticos. Rev. Paul. Pediatr. 2013; 31(1): 111-20.

# **CAPÍTULO 14 - PROGRAMAS DO MUNICÍPIO DE SANTOS QUE VISAM MENOR GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

---

Vânia Lúcia Ferreira de Oliveira<sup>1</sup>, Elizabeth B. Oliveira-Sales<sup>1,2</sup>, Paula A. S. Bastos<sup>1,3</sup>.

1 Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo.

2 Faculdade de Medicina, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo.

3 Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo.

## **INTRODUÇÃO**

O município de Santos desenvolve programas que visam a redução do volume de resíduos sólidos em conformidade com a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável<sup>1,2,3</sup>.

Dentre estas atividades, voltadas para a redução dos resíduos sólidos<sup>4</sup>, o município institui em 2010, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos<sup>5</sup>, e que está ratificada na lei municipal, Lei nº 3.865/2021, que dispõe sobre as Diretrizes Orçamentárias do Exercício 2022<sup>6</sup>.

Santos também apresenta o Programa Municipal de Educação Ambiental – ProMEA<sup>7</sup>. Trabalho realizado em conjunto por meio da Secretaria do Meio Ambiente, SEMAM, e Secretaria de Educação com a atuação da Comissão Interinstitucional Municipal de Educação Ambiental, CIMEA, e da Comissão Intersetorial de Educação Ambiental, CISEA<sup>5,8</sup>. As ações e os programas que essas comissões desenvolvem são:

- Implementação de contentores para coleta de resíduos domiciliares;
- Implementação de contentores de resíduos recicláveis;
- Implementação de ecopontos para reciclar pilhas, baterias,

eletrônicos e óleo de cozinha<sup>9,5</sup>;

- Institui o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PMGRSCC);
- Recolhimento e descarte correto de resíduos de obras – grandes geradores<sup>10</sup>;
- Serviço de coleta Cata Treco – pequenos geradores<sup>5,10,11,12</sup>;
- Serviço de coleta Cata Treco visando o recolhimento de materiais descartados como móveis, eletrodomésticos, e outros objetos<sup>5, 10,11,12</sup>;
- Institui o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos Serviços de Saúde (PGRSSS)<sup>5</sup>;
- Serviço de coleta, tratamento e destinação final de Resíduos Sólidos nos Serviços de Saúde;
- Programas de Educação Ambiental – “Santos, Nossa Casa”:
  - Nossa Praia, distribuição de sacolinhas para acondicionamentos de resíduos gerados pelos banhistas<sup>5</sup>;
  - Nosso Bairro, separação e destinação correta dos resíduos gerados orgânicos e recicláveis, e divulgação dos serviços prestados pela Prefeitura de Santos<sup>5</sup>;
  - Educando por natureza, realização de palestras e oficinas sobre temas ambientais, previamente agendadas, em locais como escola, indústrias, entre outros<sup>5</sup>.

No Programa de Educação Ambiental – Comunicação Social, a Prefeitura de Santos disponibiliza diversos veículos de comunicação para a população, informando sobre a destinação correta dos resíduos gerados, seja em sacolinhas de papel reciclado, folders, caminhões coletores adesivados<sup>5,7,8</sup>.

Em diagnóstico situacional de indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, ODS, que serve para monitorar o desenvolvimento sustentável, Santos informa que o percentual de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação a população é de 100%, de 2010 a 2017, exceção para o ano de 2011, que registrou queda para 99,92%<sup>13</sup>.

Em relação ao programa “resíduos recicláveis”, Santos e a Parceria Público Privada, PPP, pretendem implementar ecopontos e 400 Pontos de Entrega Voluntárias (PEVs). Atualmente Santos não apresenta PEVs, nem a infraestrutura necessária para recepcionar estes recicláveis e reintegrá-los ao meio ambiente. Entretanto, Santos apresenta alguns conjuntos de lixeiras para resíduos orgânicos e recicláveis instalados em parques, praças e áreas de grande circulação de pessoas<sup>14</sup>.

Ressalta-se que Santos registrou em anos anteriores os seguintes números relativos aos resíduos recicláveis (ano/toneladas): 2018 – 12.200 toneladas; 2019 – 12.700 e 2020 – 12.409 toneladas<sup>15</sup>.

Existem outros programas e ações da SEMAM voltados para reciclagem, a saber:

- **Recicla Santos** – embasado na Lei Complementar 952/2016, que disciplina o gerenciamento dos resíduos sólidos, classifica geradores e resíduos, estimula a reciclagem, visando economizar recursos, reduzir o desperdício e reger a coleta de lixo<sup>14,15</sup>;
- **Condomínio Sustentável** – trata-se de um programa socioambiental de Coleta Seletiva Solidária Recicla Santos, com o objetivo de gerenciamento do lixo e da coleta. Ele representa o modelo de cidade sustentável, projeta a cidade concebendo os impactos socioambientais relativos a padrões de consumo e os recursos naturais. Atua na reciclagem, na redução da quantidade de resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário, fomenta oportunidades de negócios relacionados às ONGs, cooperativas e catadores<sup>14,15</sup>;
- **Recicla Praia** – o programa visa a sustentabilidade. Utiliza uma estrutura em formato de peixe de material reciclado que armazena lixo limpo, resíduos recicláveis. Agentes da ONG Sem Fronteiras fazem a separação, que gera fonte de renda, entre outros<sup>16</sup>. Contudo alguns programas são mais atuantes no período de verão. O “Recicla Praia” não apresenta atividades desde maio de 2019, quando houve a exibição de estruturas em formato

de peixe e tubarão-baleia para ajudar a reduzir a presença de resíduo/lixo na praia de Santos, o que confirma a sazonalidade das ações<sup>16</sup>;

- o **Composta Santos** – o programa de incentivo à reciclagem de resíduos sólidos orgânicos. Atua desde 2018, com participação dos munícipes, tendo como objetivo reduzir os resíduos sólidos enviados para o aterro sanitário e promover a agricultura urbana e rural<sup>14,17</sup>. A compostagem de resíduos sólidos é uma solução viável e sustentável. Mais da metade dos resíduos sólidos é representada pela fração orgânica. Esta matéria orgânica dos resíduos sólidos se transforma em adubo natural<sup>16,17,18,19</sup>.

No tocante aos “ecopontos” com finalidade para reciclar pilhas, baterias, eletrônicos, óleo de cozinha, o município visa operação e manutenção, inclusive com ecopontos volantes, atendendo ao que solicita o PGIRS<sup>9,12</sup>

o município de Santos exibe campanha educativa “Cidade sem Lixo” no sanitário público volante, a fim de promover conscientização da população.

Em relação a operação de coleta de resíduos recicláveis, Santos atua com quatro equipes, e por sua vez, com a concessão de PPP pretende um aumento para 15 equipes. Também, objetiva substituir caminhões compactadores por carroceria tipo gaiola e aumentar a periodicidade de coleta para algumas regiões<sup>20</sup>.

Já, o PMGRSCC tem por objetivo o manejo dos resíduos sólidos da construção civil (RSCC), com intuito de dar destinação que não prejudique o meio ambiente, a saúde pública e promover ações para a reutilização e reciclagem do material.

No recolhimento e descarte correto de resíduos de obras<sup>11</sup>, que são grandes geradores, parte se trata de tijolos, areia e argamassa e em menor proporção, restos de concreto, pedras, cerâmica, gesso e madeira<sup>22</sup> e conforme a Seção de Gerenciamento de Resíduos (SEGRESI) pertencente a SEMAM, os RSCC coletados em Santos são destinados ao aterro de RSCC<sup>22</sup>.

Grandes geradores, que geram um volume diário superior a 200 litros ou 120 Kg por dia, conforme o artigo 3º, inciso X, da Lei Complementar nº 952/2016<sup>15</sup>, e

não cumprem a normativa podem receber multa. Eles devem apresentar plano de RSCC e demolição à SEMAM <sup>5,9,10</sup>.

A retirada dos RS relativa aos pequenos geradores, que ocorre por intermédio do programa coleta "Cata-Treco", é uma prestação de serviço diária que visa o recolhimento de objetos, materiais como móveis, eletrodomésticos, mesas, entre outros<sup>11,12</sup>.

O sítio eletrônico da Prefeitura apresenta, em 2021, quantidade total de resíduos coletados pelo serviço de "Cata-Treco" de 33.796,85 toneladas<sup>23</sup>.

O serviço vem sendo, ao longo dos tempos, realizado, todavia, a população ainda precisa de conscientização ambiental, pois por vezes, há entulho despejado nas vias públicas gerando um grande transtorno ao meio ambiente, podendo inclusive ser alvo de denúncias e multa como prevê o Código de Posturas do Município<sup>24</sup>.

Seguindo a mesma linha de entendimento, o município institui no PGRSSS, o serviço de coleta, tratamento e destinação final de Resíduos Sólidos nos Serviços de Saúde<sup>5</sup>.

A coleta de lixo séptico é realizada diariamente. Há locais que, por conta do volume dimensionado, a coleta é feita em dias alternados. Com embalagem padronizada esse serviço atende clínicas odontológicas, médicas e veterinárias, hospitais, postos de saúde, farmácias e prontos-socorros. Para materiais perfurocortantes são utilizadas caixas de papelão com símbolo de identificação. Esta prestação trata-se de coleta manual e mecanizada que utiliza transporte de RSS, havendo tratamento e disposição final destes resíduos. A coleta desse tipo de resíduo de saúde é realizada pela Terracom. Em 2004 foi recolhida cerca de 140 toneladas por mês e em 2008, recolheram 155,14 toneladas por mês<sup>25,26</sup>.

Procurando desenvolver planejamento estratégico para a concretização das metas assumidas o Programa Municipal de Resíduos implementa atividades e oficinas de educação ambiental nas escolas de redes pública e privada, envolvendo o público em geral<sup>27</sup>.

O município de Santos faz parte da “Plataforma MonitoraEA” do Sistema Brasileiro de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas de Educação Ambiental, desenvolvida pela Rede de Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (Anppea), vinculado ao Fundo Brasileiro de Educação Ambiental (FunBEA)<sup>7,8, 28</sup>.

Ressalta-se que todo o trabalho de manejo de resíduos que compreende a menor produção é coordenado pela Secretaria de Meio Ambiente de Santos, mas para ser bem executado e ter bons resultados é necessário que todo munícipe e visitante assumam sua parte no processo.

## REFERÊNCIAS

1. Plataforma Agenda 2030. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Plataforma Agenda 2030 [Internet]. Disponível em: <<http://www.agenda2030.org.br/sobre/>>. Acesso em: 25 Mai 2021.
2. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 [Internet]. Brasília; 1988 [citado em 05 Out 1988]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm).
3. Prefeitura Municipal de Santos. Tudo sobre Coleta de lixo. Santos [Internet]. Santos; 2021 [citado em 15 Out 2021]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=portal/coleta-de-lixo>. Acesso em 20 Set 2022.
4. Brasil. Lei nº 12.305, de 02 agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências [Internet]. Brasília; 2010 [citado em 02 Ago 2010]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm).
5. Prefeitura Municipal de Santos (BR), Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santos [Internet]. Santos; 2012. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cpla/2017/05/santos.pdf>.
6. Prefeitura Municipal de Santos. Lei Complementar nº 3.865, de 27 de julho de 2021. Dispõe sobre as Diretrizes Orçamentárias para o Exercício 2022 [Internet].



Santos; 2021. [2021 Jul 27]. Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/8792/view>.

7. Prefeitura Municipal de Santos. Programa Municipal de Educação Ambiental - ProMEA [Internet]. 2ª edição. Santos; 2020. Disponível em: [https://www.santos.sp.gov.br/static/files\\_www/Donwloads/promea/promea\\_2ed\\_7\\_7\\_20.pdf](https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/Donwloads/promea/promea_2ed_7_7_20.pdf). Acesso em 07 Jun 2022.

8. Prefeitura Municipal de Santos. Programa Municipal de Educação Ambiental - ProMEA [Internet]. Santos; 2020 [citado em 14 Fev 2020]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=institucional/programa-municipal-de-educacao-ambiental-promea>. Acesso em 07 Jun 2022.

9. Prefeitura Municipal de Santos. Resíduos Sólidos [Internet]. Santos; 2022 [citado em 06 Fev 2018]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=servico/residuos-solidos>. Acesso em 07 Jun 2022.

10. Prefeitura Municipal de Santos. Santos recolhe o equivalente a 265 mil caçambas de resíduos de obras [Internet]. Santos; 2021 [citado em 18 Mai 2021]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/santos-recolhe-o-equivalente-a-265-mil-cacambas-de-residuos-de-obras#pequeno>. Acesso em 07 Jun 2022.

11. Prefeitura Municipal de Santos. Cata Treco [Internet]. Santos; 2019 [citado em 06 Fev 2018]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=servico/cata-treco>. Acesso em 07 Jun 2022.

12. Prefeitura Municipal de Santos. Cata Treco em Santos atende por agendamento para evitar descarte indevido nas ruas [Internet]. Santos; 2022 [citado em 11 Fev 2022]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/cata-treco-em-santos-atende-por-agendamento-para-evitar-descarte-indevido-nas-ruas>. Acesso em 07 Jun 2022.

13. Prefeitura Municipal de Santos (BR). Territorialização e aceleração dos ODS: diagnóstico situacional dos indicadores ODS – Santos | São Paulo / Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento]. [Internet]. Brasília: PNUD; 2020. Disponível em:

[https://www.santos.sp.gov.br/static/files\\_www/conselhos/diagnostico\\_situacional\\_de\\_indicadores\\_ods\\_-\\_santos\\_-\\_sp\\_2021-compactado.pdf](https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/conselhos/diagnostico_situacional_de_indicadores_ods_-_santos_-_sp_2021-compactado.pdf).

14. Prefeitura Municipal de Santos. Santos ganha mais 20 conjuntos de lixeiras para orgânicos e recicláveis. Santos [Internet]. Santos; 2020 [citado em 1 Jul 2020]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/santos-ganha-mais-20-conjuntos-de-lixeiras-para-organicos-e-reciclaveis>. Acesso em 20 Set 2022.

15. Prefeitura Municipal de Santos. Lei Complementar nº 952, de 30 de dezembro de 2016. Disciplina o gerenciamento dos resíduos sólidos que especifica, e dá outras providências [Internet]. Santos; 2016. 2016 Dez 30]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/santos/lei-complementar/2016/95/952/lei-complementar-n-952-2016-disciplina-o-gerenciamento-dos-residuos-solidos-que-especifica-e-da-outras-providencias>.

16. Prefeitura Municipal de Santos. Tudo sobre RECICLA PRAIA. Santos [Internet]. Santos; 2019 [citado em 23 Mai 2019]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=portal/recicla-praia>. Acesso em 20 Set 2022.

17. Prefeitura Municipal de Santos. Programa Santista anuncia oito instituições selecionadas para receber composteiras. Santos [Internet]. Santos; 2022 [citado em 16 Fev 2022]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/programa-santista-anuncia-oito-instituicoes-selecionadas-para-receber-composteiras>. Acesso em 20 Set 2022.

18. Prefeitura Municipal de Santos. Composta Santos. [Internet]. Santos, 2022. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=portal/composta-santos>. Acesso em 18 Nov 2022.

19. Marchi, CMDF, Gonçalves, IO. Compostagem: a importância da reutilização dos resíduos orgânicos para a sustentabilidade de uma instituição de ensino superior. Rev. Monogr. Ambient [Internet]. Santa Maria, 2020. [citado em 03 Abr 2020];19(1). Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/41718>.

20. Prefeitura Municipal de Santos. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Parceria Público Privada. Audiência Pública – 26/11/2021 - Apresentação [Internet]. Santos; 2021 [citado em 07 Out 2021]. Disponível em:

[https://www.santos.sp.gov.br/static/files\\_www/files/portal\\_files/SEPLAN/audiencia\\_publica\\_26.11\\_-\\_revisada1.pdf](https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEPLAN/audiencia_publica_26.11_-_revisada1.pdf). Acesso em 20 Set 2022.

21. Lucena, LFL, Neves, GA, Nascimento, JD, Oliveira, DF. Diagnóstico da geração de resíduos da construção civil no Município de Campina Grande. In: Simpósio brasileiro de gestão e economia da construção, 4º Encontro latino-americano de gestão e economia da construção. Porto Alegre, 2005.

22. Prefeitura Municipal de Santos. Indique qual destinação concedida aos Resíduos da Construção Civil coletados no município de Santos: ( ) reaproveitamento direto ( ) beneficiamento ( ) aterro de resíduos de construção civil ( ) não há destinação específica para os RCC. [Internet]. Santos, 2021. Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/dadosabertos/detalhes/6881>. Acesso em 20 Set 2022.

23. Prefeitura Municipal de Santos. Toneladas de Resíduos coletados pelo Cata-Treco. Quantidade total de resíduos coletados pelo serviço Cata-Treco [Internet]. Santos, 2021. Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/dadosabertos/detalhes/6913>. Acesso em 20 Set 2022.

24. Prefeitura Municipal de Santos. Lei Complementar nº 450, de 18 de janeiro de 2002. Altera dispositivos da Lei 3531, de 16 de abril de 1968 (Código de Posturas do Município) [Internet]. Santos; 2002. 2002 Jan 18]. Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/1388>.

25. Prefeitura Municipal de Santos. Coleta de lixo séptico atende 760 locais. [Internet]. Santos, 2005. [citado em 26 Ago 2005]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/coleta-de-lixo-septico-atende-760-locais>. Acesso em 20 Set 2022.

26. Prefeitura Municipal de Santos. Endereços de saúde devem se cadastrados para coleta de lixo séptico. [Internet]. Santos, 2009. [citado em 07 Mai 2009]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/enderecos-de-saude-devem-ser-cadastrados-para-coleta-de-lixo-septico>. Acesso em 20 Set 2022.

27. Prefeitura Municipal de Santos. Programa Santos, nossa casa incentiva conservação do meio ambiente. [Internet]. Santos, 2008. [citado em 21 Ago 2008]. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/programa-santos-nossa-casa-incentiva-conservacao-do-meio-ambiente>. Acesso em 20 Set 2022.
28. Brasil. Lei nº 9.795, de 27 abril de 1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências [Internet]. Brasília; 1999 [citado em 27 Abr 1999]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm).

# CAPÍTULO 15 - O PORTO DE SANTOS: UM BREVE OLHAR DA HISTÓRIA

---

Gerson Bauer<sup>1</sup>, Elizabeth B. Oliveira-Sales<sup>1,2</sup>, Ricardo H. de Ponte Ramires<sup>3</sup>, Paula A. S. Bastos<sup>1, 4</sup>

1 Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo.

2 Faculdade de Medicina, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo.

3 Estudante de Iniciação científica, 2º Ano do Curso de Medicina, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo.

4 Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo.

## 1 INTRODUÇÃO

O Porto de Santos, o primeiro e maior porto organizado do Brasil, localiza-se no estuário natural de Santos (SP). Tem área constituída pelas instalações portuárias terrestres na margem direita do estuário, formada pelas Ilhas de São Vicente e de Santo Amaro - desde a Ponta da Praia até a Alamoia - e, na margem esquerda, desde as Ilhas de Barnabé até a embocadura do Rio Santo Amaro<sup>1</sup>. Sua principal finalidade é o desenvolvimento de atividade portuária permanente e contínua, subordinada ao regime de serviço público<sup>2,3</sup>.

É considerando um Porto Líder, sendo o 41º porto do mundo e o segundo da América Latina quanto à movimentação de contêineres segundo a Associação Americana de Autoridades Portuárias (*American Association of Portuary Authorities*, AAPA). Além de ser o porto mais movimentado da América Latina e o mais relevante do Hemisfério do Sul, sendo uma porta de entrada para a América do Sul<sup>2,3,4</sup>.

## 2 O PORTO DE SANTOS: DA INSTALAÇÃO AOS DIAS ATUAIS

As operações portuárias no estuário de Santos começaram no início do século XVI, comportando-se de maneira rudimentar até o final do século XIX, quando houve a concessão a investidores privados (a Companhia Docas de Santos, CDS) em 1892. Ano esse no qual foram construídos e inaugurados os primeiros 260 metros de cais.

Em 1993, com a promulgação da Lei 8.630/1993 ("Lei dos Portos"), as operações portuárias foram transferidas para a Companhia das Docas do Estado de São Paulo (CODESP) e a capatazia para o Órgão Gestor da Mão de Obra (OGMO). A Lei 8.630/1993 foi substituída pela Lei 12.815/2013, atualmente em vigor, que dispõe sobre a exploração dos portos e instalações portuárias<sup>2,3,4,5</sup>.

Em 2019, a autoridade portuária assumiu o nome de *Santos Port Authority*, (SPA), sob a razão social de Autoridade Portuária de Santos, atuando 24 horas por dia durante 365 dias no ano. Atualmente subordinada ao Ministério dos Portos e Aeroportos, a SPA define a programação de atracação dos navios, a navegabilidade local e a fiscalização das operações<sup>2,4,6</sup>.

Em 1901, a empresa Gaffrée & Guinle recebeu a concessão para a criação de uma usina hidrelétrica no Rio Itatinga, com a finalidade de fornecer energia elétrica para o Porto de Santos. Construída na Serra do Mar, a 30 km de distância do Porto, a usina foi inaugurada em 1910, abastecendo o Porto e as cidades de Santos e Guarujá. Nos dias de hoje, com o aumento das necessidades energéticas, a usina continua suprimindo parte da eletricidade consumida nas operações portuárias<sup>2</sup>. O Porto de Santos é o único porto do Brasil a ter autonomia de geração de energia com sua própria hidroelétrica, a Usina de Itatinga, localizada em Bertioga, que supre 80% de sua demanda<sup>2,7</sup>.

Em 8 de novembro de 1980 foi finalizada a concessão dos serviços portuários à Companhia Docas de Santos e a administração portuária retornou para o

Governo Federal, por meio da CODESP. Nessa data, a Companhia ainda mantinha o monopólio das operações portuárias<sup>2,3</sup>.

Ao longo do tempo, o porto conquistou um lugar de destaque na economia do país e tornou-se o maior porto da América Latina. Em maio de 2023, o volume de cargas movimentadas atingiu cerca de 15,1 milhões de toneladas<sup>8</sup>.

Com a “Lei dos Portos” (Lei 8.630), em 1993 – considerada um marco regulatório do setor portuário – houve transferência das operações portuárias para o setor privado e a capatazia para OGMO. A CODESP passou a exercer, então, o papel de autoridade portuária de Santos, não sendo mais responsável por toda a operação portuária<sup>2,3</sup>.

Em 05 de junho de 2013 foi promulgada a Lei 12.815/2013 (nova Lei dos Portos), complementada pelos Decretos 8.033/2013 e 9.048/2017. A legislação permitiu a instalação de terminais de uso privado (TUPs) e recentralizou, em Brasília, o planejamento e as licitações de arrendamentos portuários<sup>2,3</sup>.

Nas últimas décadas, o porto passou por muitas ampliações, modernizou suas instalações e incorporou novas tecnologias, criando os terminais especializados para contêineres, para carga geral, para granéis sólidos e para líquidos<sup>2</sup>. A área de um Porto Organizado pertence à União e a Portaria nº 1.366/2022, do Ministério da Infraestrutura, alterou os limites jurisdicionais do Porto Organizado de Santos, definindo a nova poligonal, que passa a apresentar uma área terrestre operacional correspondente a cerca de 8 km, contemplando os acessos terrestres, as instalações, os terminais arrendados e as áreas de expansão do porto público. Considera-se, também, a área molhada, composta pelo canal de navegação, berços, fundeadouro, entre outros componentes, a área aquaviária total alcança agora a 355 km (Figura 2)<sup>6,7,9</sup>.



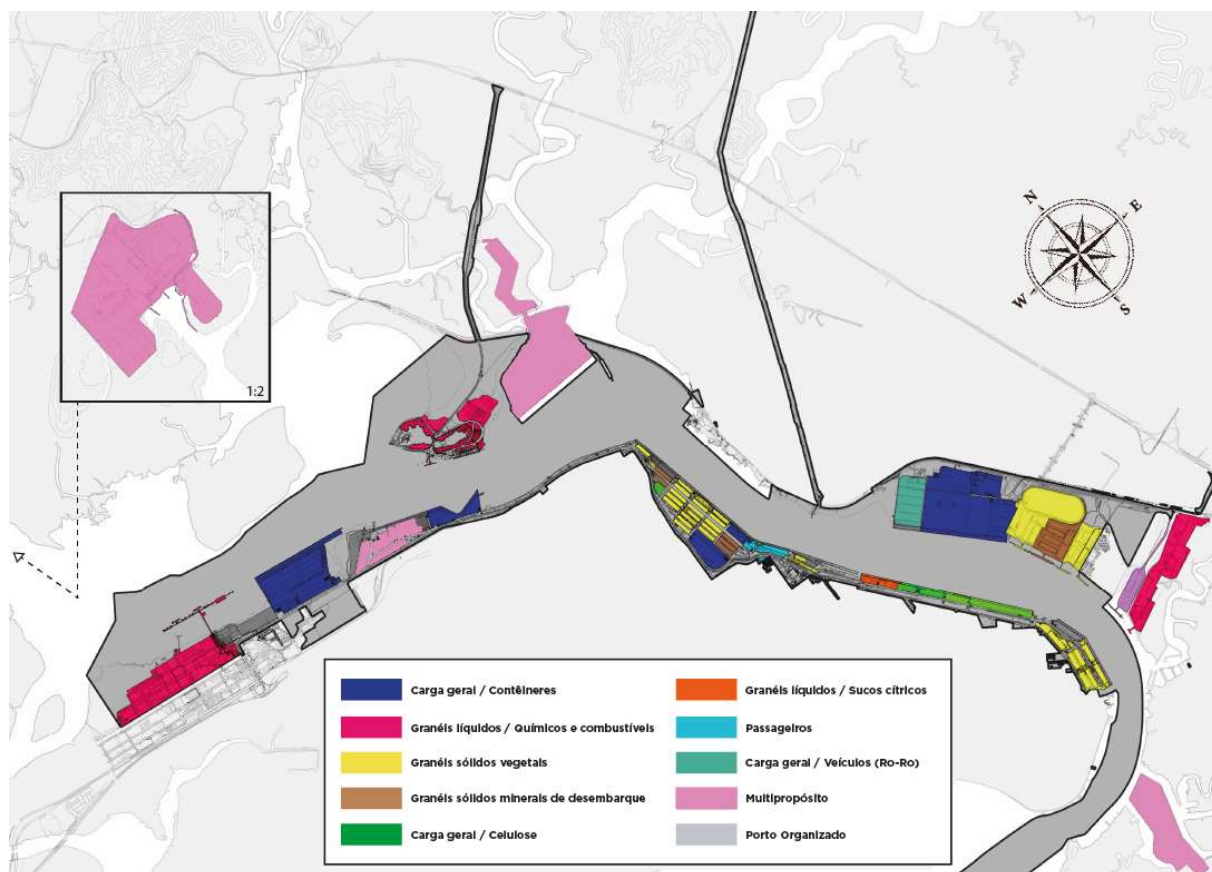
**Figura 2** – Poligonal do Porto de Santos (SP).

Fonte: Complexo Portuário de Santos [Internet]<sup>10</sup>.

Sob a jurisdição da SPA, os terminais são concedidos pelo poder público às empresas privadas por meio de arrendamentos, formalizados em contratos que estabelecem prazos de ocupação e obrigatoriedade de investimento<sup>2,3</sup>. Em 2022, 29% das trocas comerciais brasileiras passaram pelo Porto de Santos, mantendo-o na liderança entre os portos nacionais em termos de valor movimentado (US\$ 174,6 bilhões)<sup>11</sup>. O porto figura anualmente no ranking dos 100 maiores portos de acordo com a publicação britânica *Lloyd's List* (que leva em conta apenas a movimentação de contêineres), uma referência das indústrias de portos e navegação<sup>12</sup>.

O porto opera com ampla variedade de cargas (granéis sólidos, líquidos, carga geral solta, containerizada e cargas de projeto), com 65,8% da carga destinada à exportação e 34,2% à importação<sup>3,4</sup> (Figura 3).





**Figura 3** – Representação da ocupação atual de áreas do complexo portuário (Poligonal) por tipo de carga.

Fonte: Complexo Portuário de Santos [Internet]<sup>10</sup>.

Além disso, ele apresenta muita proximidade com a população de Santos, que contempla idosos, jovens, crianças e um número muito grande de turistas nos finais de semana, nos feriados e nas férias<sup>11</sup>. A proximidade física com a população pode ser observada na Figura 4 e eleva a responsabilidade socioambiental do Complexo Portuário, sua regulamentação e fiscalização<sup>13</sup>.



**Figura 4** – O Porto de Santos e sua proximidade com a vida urbana, praias, população e o turismo local.

Fonte: Complexo Portuário de Santos [Internet]<sup>10</sup>.

É necessário um planejamento integrado entre porto e cidade que respeite os interesses primordiais dos portos, os espaços territoriais das cidades, a população local e o meio ambiente; ou seja, o trinômio porto, cidade e meio ambiente. Sem um planejamento adequado, os conflitos urbanos portuários tendem a aumentar. Um exemplo disso é a favelização e a degradação de áreas adjacentes aos portos<sup>13</sup>. Em 2006, foi elaborado o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto (PDZ) e, em 2020, o Ministério da Infraestrutura aprovou o novo PDZ, em vigor até 2040<sup>2</sup>.

Assim como o transporte marítimo, as várias atividades portuárias afetam diretamente o meio ambiente e necessitam de controle<sup>14,15</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Decreto nº 4.333, de 12 de agosto de 2002. Regulamenta a delimitação das áreas do Porto Organizado de Fortaleza, Santos e Vitória, suas instalações, infra-estrutura e planta geográfica. Diário Oficial da União. 13 Ago 2002.; 155(1):73-74.
2. Gonçalves A, Nunes LAP. O Grande Porto – A modernização no Porto de Santos. Edição 1. Santos: Realejo; 2008.
3. Zempulski TL. Direito Marítimo e Portuário. Edição 1. Curitiba: Intersaberes; 2022.
4. Santos Port Authority. Fatos e Dados. Santos. 2023 [internet]. [Acesso em 01 de ago. 2023]. Disponível em <https://www.portodesantos.com.br/fatos-e-dados/>.
5. Brasil. Lei nº 12.815, de 05 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários. Diário Oficial da União. 05 Jun 2013; 106-A(1):1-8.
6. Brasil. Decreto nº 11.354, de 1º de janeiro de 2023. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério de Portos e Aeroportos e remaneja cargos em comissão e funções de confiança. Diário Oficial da União. 01 Jan 2023.; Ed. especial: 240.
- 7Canepa C, Cunha IA, Kolhy LMM, Neves MFB, Almeida PAPS. Agenda Ambiental do Porto de Santos. Edição 1. Santos: Editora Universitária Leopoldianum; 2012.
- 8Santos Port Authority. Mensário estatístico de junho de 2023. Santos. 2023 [internet]. [Acesso em 01 de ago. 2023]. Disponível em <https://www.portodesantos.com.br/informacoes-operacionais/estatisticas/mensario-estatistico/>.

9Brasil. Portaria nº 1.366, de 07 de outubro de 2022. Define a área do Porto Organizado de Santos, no Estado de São Paulo. Diário Oficial da União. 11 Out 2012.; 194(1): 56-102.

10 Santos Port Authority. 2023 [internet]. Conheça o Porto. [Acesso em 06 de jun. 2022]. Disponível em: <https://www.portodesantos.com.br/conheca-o-porto/o-porto-de-santos/>.

11 Santos Port Authority. Relatório anual de 2022. Santos. 2023 [internet]. [Acesso em 01 de ago. 2023]. Disponível em <https://www.portodesantos.com.br/informacoes-financeiras/relatorios-anuais/>.

12 Lloyd's List. One Hundred Ports. 2023 [internet]. [Acesso em: 01 ago.2023 01 de ago.2023]. Disponível em: <https://lloydslist.maritimeintelligence.informa.com/one-hundred-container-ports-2023>.

13 Santos THD. Relação porto-cidade: sustentabilidade Porto de Santos. Santos, SP. Dissertação [Mestrado]. Universidade Católica de Santos; 2020. 107p.

14 Pimenta MV e Martins MM. Combustíveis marítimos alternativos: relevância e viabilidade. Revista de Direito e Negócios Internacionais da Maritime Law Academy.2021. 2021;1(2):32-53.

15 Sarra SR, Mülfarth RCK. A poluição atmosférica na cidade de santos (Estado de São Paulo - Brasil) e suas repercussões para a saúde / Atmospheric pollution in the city of santos (State of São Paulo - Brasil) and its impacts on health. Braz. J. Develop. 2021 Nov 4;7(11):101963-101981.

# **CAPÍTULO 16 - A IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO DO FATOR DE RISCO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM PESCADORES ARTESANAIS**

---

Adriana Santos Farias<sup>1</sup>, Adriana Santos da Silva<sup>1</sup>, Olívia Voelzke Passarin<sup>2</sup>,  
Eduarda Gomes de Amorim<sup>2</sup>, Williane Gonzalez Vasques<sup>2</sup>, Fernanda Galante<sup>3</sup>,  
Edgar Maquigussa<sup>4</sup>, Elizabeth B. Oliveira-Sales<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestrando da Pós-Graduação Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente da UNIMES.

<sup>2</sup>Aluno de Iniciação científica do Curso de Medicina da UNIMES.

<sup>3</sup>Profa. Adjunta do Curso de Medicina, Odontologia e Nutrição da UNIMES.

<sup>4</sup>Prof. Adjunto do Curso de Medicina e da Pós-Graduação Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente da UNIMES.

## **INTRODUÇÃO**

A pesca artesanal brasileira tem origem nas interações de tradições indígenas com colonizadores europeus e escravos africanos, condição que contribuiu para o surgimento de várias culturas litorâneas ligadas à atividade pesqueira. <sup>1</sup>

No Brasil, a pesca artesanal é desenvolvida em praticamente todo o território, possuindo numerosas e complexas especificidades, considerando, fatores socioeconômicos, políticos, institucionais e ambientais. Mais de 940 mil pescadores artesanais são registrados no Brasil, com responsabilidade pela segurança alimentar e abastecimento de pescado no país; em contrapartida, a pesca industrial oferece 40 mil empregos diretos. <sup>2</sup>

Por definição, a pesca artesanal é aquela que, na captura e desembarque de toda classe de espécies aquáticas, os trabalhadores atuam sozinhos e/ou utilizam mão de obra familiar ou não assalariada, explorando ambientes ecológicos localizados próximos à região costeira, com embarcações de pouca autonomia. A captura é feita por meio de técnicas de reduzido rendimento relativo e sua produção é total ou parcialmente destinada ao mercado.<sup>3</sup>

A pesca artesanal constitui uma característica marcante do litoral do Estado de São Paulo. As características desse tipo de pesca, registradas em estudos em vários municípios do litoral paulista, incluem embarcações de pequena autonomia no mar, com baixo incremento tecnológico, grande diversidade de ferramentas e metodologias de pesca utilizada e recursos pesqueiros explorados que inclui principalmente o camarão-sete-barbas e peixes costeiros.<sup>4</sup>

Os pescadores de água salina brasileiros são trabalhadores predominantemente do gênero masculino, que estão sujeitos a maior vulnerabilidade frente aos diferentes tipos de impactos e danos ambientais.<sup>5</sup> Atrelado ao gênero e à ocupação existem outros fatores de risco como tabagismo, consumo excessivo de álcool, baixo nível de escolaridade e socioeconômico para desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCVs) que se constitui na principal causa de morte por doenças não transmissíveis.<sup>6</sup> Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as DCVs responsáveis por 30% do total de mortes no mundo. A projeção da OMS é que esse grupo de doenças seja a primeira causa de morte em todos os países em desenvolvimento até 2030.<sup>7</sup>

Apesar da manifestação de uma DCVs poder se atrelar a fatores genéticos, há alguns fatores, denominados de risco, os quais propiciam o desenvolvimento das DCVs como dieta inadequada, sobrepeso, obesidade, tabagismo, uso nocivo do álcool, hipertensão arterial sistêmica (HAS), hiperlipidêmica e hiperglicemia.<sup>8</sup>

Dentre os fatores de risco modificáveis, a HAS é considerada a mais importante para as doenças isquêmicas e para o acidente vascular cerebral.<sup>9,10,11</sup> Ela é uma doença crônica degenerativa de etiologia multifatorial e poligênica, caracterizada

pela presença de níveis tensionais elevados normalmente (pressão arterial sistólica (PAS) maior ou igual a 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) maior ou igual a 90 mmHg), medida com a técnica correta, em pelo menos duas ocasiões diferentes, na ausência de medicação anti-hipertensiva). Apresenta associação com alterações metabólicas e hormonais e fenômenos tróficos (hipertrofias cardíaca e vascular), sendo considerado um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento das DCVs. A HAS apresenta custos médios e socioeconômicos elevados, decorrentes principalmente de lesões em órgãos alvos e suas complicações tais como: coração (insuficiência cardíaca, fibrilação atrial e morte súbita), vasos sanguíneos (doença arterial coronária, doença arterial obstrutiva periférica), rins (doença renal crônica), e cérebro (acidente vascular encefálico isquêmico ou hemorrágico, demência).<sup>12</sup>

Os hábitos de vida específicos e pertencer ao sexo masculino em sua maioria podem levar este grupo de trabalhadores a uma maior vulnerabilidade para o desenvolvimento de DCVs. Diante desse contexto, faz-se necessário identificar riscos e desenvolver medidas preventivas e de conscientização das DCVs, principalmente HAS, visando estimular mudanças nos hábitos de vida dos pescadores.<sup>6</sup>

Os pescadores artesanais de água salina brasileiros são trabalhadores predominantemente do gênero masculino<sup>2</sup>. Adicionalmente, outros fatores de risco como tabagismo, consumo excessivo de álcool, dieta desequilibrada, baixo nível de escolaridade e socioeconômico podem estar relacionados com desenvolvimento de DVC. Portanto, maus hábitos de vida e pertencer ao sexo masculino podem promover maior vulnerabilidade para o desenvolvimento de DCVs.<sup>6</sup>

Estudo prévio de Freitas e Rodrigues<sup>5</sup> demonstrou em um estudo que a maioria dos pescadores de uma comunidade pesqueira na Bahia Sepetiba possuía algum problema de saúde, incluindo HAS e Diabetes Mellitus (DM), além de hábitos de vida prejudiciais, com destaque para o consumo excessivo de álcool e tabaco. Adicionalmente, pescadores na comunidade Pontal da Barra, em Alagoas,

apresentaram um risco moderado para o desenvolvimento de DCVs nos próximos 10 anos.<sup>5</sup>

As DCVs são a principal causa de morte, hospitalizações e atendimentos ambulatoriais em todo o mundo, inclusive em países em desenvolvimento como o Brasil.<sup>13</sup> A OMS estima que quase 23,6 milhões de pessoas morrerão em 2030 devido essas doenças.<sup>14</sup> Em 2017, ocorreram cerca de 1.312.663 óbitos (27,3%) devido as DCVs no Brasil segundo dados do DATASUS. Essas doenças representaram 22,6% das mortes prematuras no Brasil (entre 30 e 69 anos de idade). No período de uma década (2008 a 2017), foram estimadas 667.184 mortes atribuíveis à HAS no Brasil.<sup>15,16</sup>

Além da mortalidade, estas doenças causam danos irreversíveis, tais como limitações e dependências, que influenciam diretamente a qualidade de vida. Os fatores de risco globalmente conhecidos para o desenvolvimento das DCVs são a HAS (é responsável por 13% das mortes no mundo), tabagismo (9%), altos níveis de glicose sanguínea (6%), sedentarismo (6%) e sobrepeso/obesidade (5%). Esses fatores podem ocorrer simultaneamente, o que caracteriza maior risco se comparado ao efeito de cada um isoladamente. A predisposição genética e os fatores ambientais também podem contribuir para simultaneidade desses fatores, em indivíduos com estilo de vida pouco saudável.<sup>17</sup>

A HAS é uma doença crônica não transmissível (DCNT) definida por níveis pressóricos, em que os benefícios do tratamento (não medicamentoso e/ou medicamentoso) superam os riscos. Trata-se de uma condição multifatorial, que depende de fatores genéticos/epigenéticos, ambientais e sociais, caracterizada por elevação persistente da pressão arterial (PA).<sup>8</sup>

Por se tratar de condição frequentemente assintomática, a HAS costuma evoluir com alterações estruturais e/ou funcionais em órgãos-alvo, como coração, cérebro, rins e vasos. Ela é o principal fator de risco modificável com associação independente, linear e contínua para DCV, doença renal crônica (DRC) e morte prematura. Associa-se a fatores de risco metabólicos para as doenças dos sistemas cardiocirculatórios e



renais, como dislipidemia, obesidade abdominal, intolerância à glicose, e diabetes mellitus (DM).<sup>8,18</sup>

Muitos são os fatores de risco para HAS, entre eles a genética, idade, sexo, etnia, sobrepeso/obesidade, ingestão de sódio e potássio, sedentarismo, álcool e fatores socioeconômicos. Os fatores genéticos podem influenciar os níveis de PA. A presença de pais com hipertensão e a idade em que a enfermidade se desenvolve aumentam o risco para os descendentes.<sup>19</sup> Com a idade ocorrem alterações na musculatura lisa e no tecido conjuntivo dos vasos sanguíneos devido ao envelhecimento tornando-se um problema para a saúde.<sup>19,20</sup> Em faixas etárias mais jovens, a PA é mais elevada entre homens. Entretanto, a cada década a PA apresenta-se mais elevadas em mulheres, sendo que sexta década, é maior incidência de hipertensão arterial em mulheres do que em homens, já acima de 65 anos este indicador apresenta com o percentual igual para homens e mulheres.<sup>19</sup> A etnia negra é um forte fator predisponente a desenvolverem hipertensão devido ao fenômeno se deve ao polimorfismo genético da enzima conversora de angiotensina (ECA) e do angiotensinogênio plasmático. Com o ganho de peso, aumenta a possibilidade do diagnóstico de hipertensão em qualquer pessoa ocorre devido a modificações hormonais, tais como o aumento dos níveis de insulina e a maior retenção de sódio pelos rins. Estes fatores contribuem significativamente para o desenvolvimento da hipertensão arterial.

A ingestão elevada de sódio pode provocar o aumento da PA, pois libera hormônios que causam a retenção de líquido e edema, compromete o funcionamento dos rins, devido sua capacidade limitada para filtrar o sódio, e suas complicações podem levar ao acidente vascular cerebral (AVC). Além de desenvolver hipertrofia ventricular esquerda e HAS. Já a ingestão do potássio que é encontrado nas frutas e legumes, tem a ação de diminuir a PA e o risco de doenças cardíacas e derrames.<sup>21,22</sup>

O sedentarismo é uma das causas direta da elevação da PA e como consequências podem estar associadas à atrofia muscular, perda de força física, o aumento de peso, surgimento de doenças crônicas, como a diabetes. Estima-se que 14% das mortes no Brasil tenham alguma relação com a doença além de dores nas articulações, aumento excessivo de peso, acúmulo de gordura abdominal e no interior das artérias, aumento de roncos durante o sono e/ou desenvolvimento de apneia.<sup>23</sup>

O impacto da ingestão de álcool foi demonstrado em diversos estudos epidemiológicos à elevação dos níveis pressóricos nas pessoas que realizam a ingestão de destilados. Esse limite deve ser reduzido à metade para homens de baixo peso e mulheres. <sup>24,25</sup> Nos fatores socioeconômicos, podemos destacar as condições de habitação inadequadas, além da baixa renda familiar, como fatores de risco significativo para HAS.<sup>26,27</sup>

Portanto, os fatores de risco para a HAS e as DCVs convergem entre si. Por exemplo, o sobrepeso e a obesidade – para cada 1Kg/m<sup>2</sup> de aumento do índice de massa corporal (IMC), o aumento de risco relativo para HAS apresenta-se em 12%.<sup>28</sup> A HAS pode atrelar-se à indicadores antropométricos como o IMC e a circunferência abdominal na medida em que estes provêm uma análise quantitativa do excesso de tecido adiposo no corpo.<sup>29</sup> Este excesso, no caso da circunferência abdominal, reflete a gordura visceral localizada, e, no caso do IMC, a proporção de tecido adiposo, independente da localização, na massa corporal.<sup>30</sup> A avaliação do índice de massa corporal se dá pela divisão da massa do indivíduo, em Kg, pela altura do mesmo ao quadrado, em metros [m(Kg)/alt<sup>2</sup>(m)]. O IMC ideal deve estar abaixo de 25 kg/m<sup>2</sup>, em ambos os sexos, sendo necessário praticar atividades físicas com moderação e ter uma dieta saudável. <sup>29</sup>

Além de a HAS ser um fator de risco para o desenvolvimento de DCVs, o DM representa a quinta causa de morte no mundo, sendo que os indivíduos diabéticos apresentam risco aumentado de 3 a 4 vezes de sofrer evento cardiovascular e o dobro do risco de morrer deste evento quando comparados à população geral.<sup>31</sup> Um estudo

publicado por Larré e Almeida, a principal causa de morbimortalidade de doença cardiovascular foi associada à DM.<sup>32</sup> A hiperglicemia juntamente com o déficit na produção e uso da insulina favorecem as triglicerídeos, formação de placas ateromatosas, aumento da HAS, macroproteinúria e disfunção renal.<sup>33</sup>

Adicionalmente, HAS, DM ou intolerância à glicose, obesidade central (devido ao acúmulo excessivo de gordura abdominal) e dislipidemia — níveis baixos de colesterol HDL e níveis elevados de triglicerídeos podem desenvolver Síndrome Metabólica (SM). Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, a SM ocorre quando estão presentes três dos cinco critérios como: <sup>35</sup>

- Grande quantidade de gordura abdominal: em homens, cintura com mais de 102 cm e nas mulheres, maior que 88 cm;
- Baixo HDL ("bom colesterol"): em homens, menos que 40mg/dl e nas mulheres menos do que 50mg/dl;
- Triglicerídeos elevados (nível de gordura no sangue): 150mg/dl ou superior;
- Pressão sanguínea alta: 135/85 mmHg ou superior ou se está utilizando algum medicamento para reduzir a pressão;
- Glicose elevada: 110mg/dl ou superior.

O risco para o desenvolvimento de DCV pode ser estratificado utilizando o escore de Framingham.<sup>37</sup> Esse cálculo é importante para identificar aqueles indivíduos com risco maior para que sejam implementadas medidas de prevenção direcionadas para esse grupo .

Para essa abordagem individualizada é necessária a estratificação do hipertenso baseando-se em níveis pressóricos e fatores de risco associados. Essa estratificação é uma maneira de calcular o risco cardiovascular global e projetar o risco de um indivíduo ao longo do tempo, com vistas à redução da mortalidade por DCV, mais do que simplesmente adequação dos níveis pressóricos. É também uma forma compreensível de explicar ao paciente como a adesão ao tratamento pode reduzir o risco cardiovascular. <sup>37</sup>

O escore de Framingham foi desenvolvido através de um estudo prospectivo de centro único (*Framingham Heart Study* – realizado na cidade de Framingham, Massachusetts) – analisando durante um período de 12 anos com candidatos de 30 a 74 anos. Foi criado um algoritmo simples de previsão de doença coronariana em pessoas sem a doença evidente.<sup>38</sup>

O principal objetivo do Escore Framingham é avaliar o risco de o paciente desenvolver um evento cardiovascular em 10 anos, como: acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico, AVC hemorrágico, acidente isquêmico transitório (AIT), doença arterial periférica, insuficiência cardíaca, morte de etiologia coronariana, infarto do miocárdio, insuficiência coronariana, angina.<sup>39</sup>

Diante disso, identificaram fatores de risco para desenvolvimento de DCVs, nos pescadores é fundamental para orientar esses trabalhadores com medidas preventivas e de conscientização para ter uma melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1.Diegues AC. A sócio-antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil. *Etnografica* [Internet]. 1999 [citado 28 fev. 2023];Vol. III(2):361-75. Disponível em: [http://ceas.iscte.pt/etnografica/docs/vol\\_03/N2/Vol\\_iii\\_N2\\_361-376.pdf](http://ceas.iscte.pt/etnografica/docs/vol_03/N2/Vol_iii_N2_361-376.pdf).

2. Nogueira LS. Segurança e saúde dos pescadores artesanais no estado do Pará. São Paulo: Funda centro; 2017. [citado 15 fev 2023] 87 p. Disponível em: [arquivos.biblioteca.fundacentro.gov.br/exlibris/aleph/a23\\_1/apache\\_media/GCSR48HIS64491JG5YITRXF6M8XY3U.pdf](http://arquivos.biblioteca.fundacentro.gov.br/exlibris/aleph/a23_1/apache_media/GCSR48HIS64491JG5YITRXF6M8XY3U.pdf).

3.Clauzet M, Ramires M, Begossi A. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do mar virado e barra do una) no litoral de São Paulo, Brasil. *LingCienc* [Internet]. 2005 [citado 15 fev 2023];4:22. Disponível em: [https://agora.ie.ufrj.br/pdf/Mariana\\_Clauzet/26.Pesca\\_Artesanal\\_e\\_Conhecimento\\_Local.pdf](https://agora.ie.ufrj.br/pdf/Mariana_Clauzet/26.Pesca_Artesanal_e_Conhecimento_Local.pdf)

4. Bertozzi CP. Análise da pesca artesanal na região da Praia Grande (SP), no período 1999-2001 (2002) [Internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2002. 187 p. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001321819>
5. Freitas MB, Rodrigues SC. Determinantes sociais da saúde no processo de trabalho da pesca artesanal na Baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro. Saúde Soc [Internet]. Set 2015 [citado 11 fev 2023];24(3):753-64. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-12902015126063>.
6. Brasil MD. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil. Brasília: MS; 2011.
7. World Health Organization. Cardiovascular Disease Programme., editor. Integrated management of cardiovascular risk. Geneva: World Health Organization; 2002. 35 p.
8. Barroso WK, Rodrigues CI, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. ArqBrasCardiol [Internet]. Mar 2021 [citado 15 fev 2023];116(3):516-658. Disponível em: <https://doi.org/10.36660/abc.20201238>
9. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Lancet [Internet]. Dez 2002 [citado 15 fev 2023];360(9349):1903-13. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(02\)11911-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(02)11911-8)
10. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Evans JC, O'Donnell CJ, Kannel WB, Levy D. Impact of High-Normal Blood Pressure on the Risk of Cardiovascular Disease. New Engl J Med [Internet]. Nov 2001 [citado 11 fev 2023];345(18):1291-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/nejmoa003417>
11. Negrão CE, Barretto AC; Maria Urbana Pinto Brandão Rondon. Cardiologia do Exercício. [Internet]: Editora Manole; 2019. 880 p.
12. Naghavi M, Abajobir AA, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, et al. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–

2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet [Internet]. Set 2017 [citado 05 mar 2023];390(10100):1151-210. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32152-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32152-9)

13. Brasil MD. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil. Brasília: MS; 2011.

14. World Health Organization (WHO). World health statistics 2008. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2008.

15. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS/MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade SIM. [Acesso em 19 de abr 2020]. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def/2017-CID\\_10-Capitulos\\_100-199;](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def/2017-CID_10-Capitulos_100-199;) [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poptuf.def.\)](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poptuf.def.)

16. Brasil MD. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil. Brasília: MS; 2011.

17. Framingham Heart Study. Three Generations of Research on Heart Disease. [Internet]. 2008. [acesso em 2020 jun. 26]. Disponível em: <https://framinghamheartstudy.org>

18. Menni C, Mangino M, Zhang F, Clement G, Snieder H, Padmanabhan S, Spector TD. Heritability analyses show visit-to-visit blood pressure variability reflects different pathological phenotypes in younger and older adults. J Hypertens [Internet]. Dez 2013 [citado 05 mar 2023];31(12):2356-61. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/hjh.0b013e32836523c1>

19. Singh GM, Danaei G, Pelizzari PM, Lin JK, Cowan MJ, Stevens GA, Farzadfar F, Khang YH, Lu Y, Riley LM, Lim SS, Ezzati M. The Age Associations of Blood Pressure, Cholesterol, and Glucose. Circulation [Internet]. 8 maio 2012 [citado 7 mar 2023];125(18):2204-11. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/circulationaha.111.058834>

20. Mill JG, Malta DC, Machado ÍE, Pate A, Pereira CA, Jaime PC, Szwarcwald CL, Rosenfeld LG. Estimativa do consumo de sal pela população brasileira: resultado da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Rev Bras Epidemiologia* [Internet]. 2019 [citado 06 mar 2023];22(suppl 2). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190009.supl.2>

21. Araujo MC, Bezerra IN, Barbosa FD, Junger WL, Yokoo EM, Pereira RA, Sichieri R. Consumo de macronutrientes e ingestão inadequada de micronutrientes em adultos. *RevSaude Publica* [Internet]. Fev 2013 [citado 2 mar 2023];47(suppl 1):177s—189s. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0034-89102013000700004>

22. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* [Internet]. 10 set 2019 [citado 11 fev 2023];140(11). Disponível em: <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000678>

23. Roerecke M, Kaczorowski J, Tobe SW, Gmel G, Hasan OS, Rehm J. The effect of a reduction in alcohol consumption on blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health* [Internet]. Fev 2017 [citado 11 fev 2023];2(2):e108-e120. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(17\)30003-8](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(17)30003-8)

24. Fuchs FD, Chambless LE, Whelton PK, Nieto FJ, Heiss G. Alcohol Consumption and the Incidence of Hypertension. *Hypertension* [Internet]. Maio 2001 [citado 8 fev 2023];37(5):1242-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/01.hyp.37.5.1242>

25. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, Chen J, He J. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control. *Circulation* [Internet]. 9 ago 2016 [citado 11 fev 2023];134(6):441-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/circulationaha.115.018912>

26. Zhou B, Bentham J, Di Cesare M, Bixby H, Danaei G, et al. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19·1 million participants. *Lancet* [Internet]. Jan 2017 [citado 11 fev 2023];389(10064):37-55. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)31919-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31919-5)
27. Mac Cowen KC, Blackburn GL. Obesity Weight Control and Cardiovascular Disease.
28. Grievink L, Alberts JF, O'Niel J, Gerstenbluth I. Waist circumference as a measurement of obesity in the Netherlands Antilles; associations with hypertension and diabetes mellitus. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 31 mar 2004 [citado 05 mar 2023];58(8):1159-65. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601944>
29. Must A. The Disease Burden Associated With Overweight and Obesity. *JAMA* [Internet]. 27 out 1999 [citado 9 fev 2023];282(16):1523. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.282.16.1523>
30. Oliveira JEP, Vencio S, organizadores. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). São Paulo: A.C. Farmacêutica;2016.
31. Larré MC, Almeida EC. Framingham score in the evaluation of cardiovascular risk in diabetics. *Rev Rede Enferm Nordeste* [Internet]. 21 dez 2014 [citado 05 mar 2023];15(6). Disponível em: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2014000600002>
32. Lehto S, Ronnemaa T, Haffner SM, Pyorala K, Kallio V, Laakso M. Dyslipidemia and Hyperglycemia Predict Coronary Heart Disease Events in Middle-Aged Patients With NIDDM. *Diabetes* [Internet]. 1 ago 1997 [citado 05 mar 2023];46(8):1354-9. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/diab.46.8.1354>
33. Barbosa SE, Silva DL, Trindade-filho EM, Mourão AR. Risco de doenças cardiovasculares em pescadores de uma comunidade. *RevPesqui Em Fisioter*



[Internet]. 19 ago 2020 [citado 05 mar 2023];10(3). Disponível em: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v10i3.2857>

34. Faludi A, Izar M, Saraiva J, Chacra A, Bianco H, et al. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose - 2017. ArqBrasCardiol [Internet]. 2017 [citado 05 mar 2023];109(1). Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20170121>

35. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Arq Bras Cardiol 84:3–28, 2005.<https://doi.org/10.1590/S0066-782X2005000700001>

36. Framingham Heart Study. Three Generations of Research on Heart Disease. [Internet]. 2008. Disponível em: <https://framinghamheartstudy.org>

37. Tocci G, Valenti V, Sciarretta S, Volpe M. Multivariate risk assessment and risk score cards in hypertension. Vasc Health Risk Manag. 3(3):313-320, 2007.

38. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. Circulation. 12;97(18):1837-47, 1998. doi: 10.1161/01.cir.97.18.1837. PMID: 9603539.

39. Sytkowski PA, Kannel WB, D'agostino RB. Changes in risk factors and the decline in mortality from cardiovascular disease. The Framingham Heart Study. N Engl J Med. 322(23):1635-41, 1990.

# **CAPÍTULO 17 - RELAÇÃO ENTRE SÍNDROME METABÓLICA E PESCADORES ARTESANAIS**

---

Eduarda Gomes de Amorim<sup>1</sup>, Williane Gonzalez Vasques<sup>1</sup>, Olívia Voelzke Passarin<sup>1</sup>, Adriana Santos Farias<sup>2</sup>, Adriana Santos da Silva<sup>2</sup>, Fernanda Galante<sup>3</sup>, Edgar Maquigussa<sup>4</sup>, Elizabeth B. Oliveira-Sales<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Aluno de Iniciação científica do Curso de Medicina da UNIMES.

<sup>2</sup> Mestrando da Pós-Graduação Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente da UNIMES.

<sup>3</sup> Profa. Adjunta do Curso de Medicina, Odontologia e Nutrição da UNIMES.

<sup>4</sup> Prof. Adjunto do Curso de Medicina e da Pós-Graduação Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente da UNIMES.

## **INTRODUÇÃO**

A pesca é uma atividade comercial secular praticada ao longo de todo o litoral brasileiro, que possui uma costa de 8,5 mil quilômetros, abrangendo 12% de toda a água do planeta, com adicionalmente 8,2 bilhões de metros cúbicos de água distribuídos em rios, lagos, açudes e represas.<sup>1</sup>

Define-se como pescador artesanal um trabalhador que realiza manutenção em embarcações de pequeno porte, processa e comercializa os produtos capturados e costuma viver em comunidades. Naturalmente, eles operam no ambiente da embarcação onde efetuam a captura de pescado.<sup>2</sup> Eles pescam principalmente para o consumo de suas próprias famílias e para vendas locais, utilizando equipamentos de baixa tecnologia, como linhas, anzóis, varas de pesca, pequenas canoas ou botes, tarrafas e redes.<sup>3</sup> De acordo com o extinto Ministério da Pesca e Aquicultura, um em cada 200 brasileiros é pescador artesanal, sendo a maioria do sexo masculino. Apesar de ser considerada uma atividade simplista, em razão de os próprios trabalhadores desenvolvem suas ferramentas e habilidades de pesca, auxiliados ou não por pequenas embarcações, como jangadas e canoas.<sup>1</sup>

Um estudo realizado com pescadores em Tocantins revelou uma incidência de novos casos de acidentes laborais de 85,9%, muito superior à média entre trabalhadores urbanos, que é de apenas 5% ao ano.<sup>4</sup> Portanto, é necessário um cuidado especial com esses trabalhadores devido à sua exposição a riscos de saúde e físicos e baixo nível socioeconômico.

A Síndrome Metabólica (SM), também conhecida como Síndrome X, Síndrome de Resistência à Insulina ou Síndrome de Reaven<sup>5</sup>, é um conjunto de fatores de risco metabólico que aumentam as chances de desenvolver doenças cardíacas, derrames e diabetes tipo 2<sup>6</sup>. Segundo os critérios da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, a Síndrome Metabólica ocorre quando três dos cinco critérios a seguir estão presentes: obesidade central (circunferência da cintura maior ou igual a 88 cm nas mulheres e 102 cm nos homens), hipertensão arterial (pressão arterial sistólica maior ou igual a 130 e/ou pressão arterial diastólica menor ou igual a 85 mmHg), glicemia de jejum maior ou igual a 110 mg/dl, triglicerídeos maiores ou iguais a 150 mg/dl, HDL colesterol menor que 40 mg/dl em homens e menor que 50 mg/dl em mulheres <sup>6</sup>. Além desses critérios principais utilizados para o diagnóstico de SM, frequentemente outras alterações metabólicas estão presentes, como o aumento do fator ativador plasmático do fibrinogênio e do plasminogênio, hiperuricemia, aumento de proteína C reativa, hiperhomocisteinemia, aumento da expressão de TNF- $\alpha$  e diminuição dos níveis de adiponectina.<sup>7</sup>

A maioria das pessoas SM não apresenta sintomas, tornando o fenótipo essencial para o diagnóstico<sup>6</sup>. Isso permite identificar facilmente indivíduos em risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis<sup>8</sup>, que constituem a principal causa de morbimortalidade da população no Brasil, com uma taxa de mortalidade geral duas vezes maior e uma taxa de mortalidade cardiovascular três vezes maior em comparação com a população que não apresenta a síndrome <sup>6,9</sup>.

No Brasil, a prevalência de SM na população adulta é de 29,6%, podendo chegar a mais de 40% em faixas etárias acima de 60 anos <sup>10</sup>. Nas últimas décadas, sua incidência tem aumentado progressivamente em todos os países <sup>10</sup>. Grupos populacionais mais vulneráveis do ponto de vista sociodemográfico e com estilos de vida inadequados, como dieta, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, sedentarismo e tabagismo, apresentam uma maior ocorrência da SM<sup>8,12</sup>.

Um estudo epidemiológico nutricional realizado com pescadores artesanais na cidade paraense de São Caetano de Odivelas revelou que a maioria dos pescadores apresenta sobrepeso ou obesidade<sup>13</sup>, o que impacta o desenvolvimento da SM, uma vez que as implicações dessa condição predizem o surgimento de doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes, que são doenças associadas à síndrome <sup>12</sup>.

O tratamento da SM requer uma intervenção multifatorial agressiva, por meio de mudanças no estilo de vida, incluindo exercícios e perda de peso induzida pela dieta. De acordo com a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, o tratamento da SM pode ser não medicamentoso, envolvendo um plano alimentar fracionado em cinco refeições e personalizado, seguindo o modelo da dieta mediterrânea, aliado ao exercício físico. Ensaios clínicos randomizados mostram que o treinamento físico diminui a pressão arterial em indivíduos com sobrepeso/obesidade com pressão arterial normal elevada e hipertensão, melhorando o quadro de SM <sup>14,15</sup>. Quanto ao consumo de bebidas alcoólicas, o limite máximo recomendado é de 30 g de etanol por dia para o sexo masculino e metade disso para as mulheres, pois ultrapassar esse limite pode elevar os níveis de pressão arterial <sup>16</sup>. Se as mudanças no estilo de vida não produzirem resultados, o tratamento medicamentoso é sempre indicado <sup>15</sup>.

De acordo com a Diretriz referente a hipertensão arterial sistêmica, são abordadas as metas terapêuticas no tratamento de pacientes hipertensos, considerando diferentes perfis de risco cardiovascular<sup>17</sup>. Em resumo, o objetivo Geral é alcançar o controle da pressão arterial (PA) visando valores menores que 140/90 mmHg, e não inferiores a 120/70 mmHg, de acordo com a idade e a presença de doença cardiovascular (DCV) ou fatores de risco (FR). Em casos de pacientes mais jovens e sem FR, metas mais baixas, abaixo de 130/80 mmHg, podem ser consideradas. <sup>17</sup>

O tratamento da diabetes envolve uma abordagem multifacetada, abrangendo mudanças no estilo de vida, monitorização cuidadosa da glicose, e, quando necessário, a utilização de medicamentos. As principais diretrizes incluem: estilo de vida saudável, dieta balanceada, atividade física regular, monitorização glicêmica. Entretanto, é fundamental que as recomendações sejam adaptadas às necessidades individuais de cada paciente, com base na avaliação clínica regular.<sup>16</sup>

Em relação a obesidade, seu tratamento geralmente envolve uma abordagem multifacetada que inclui mudanças na dieta, aumento da atividade física e, em alguns

casos, intervenções médicas adicionais. Vale ressaltar que o tratamento deve ser personalizado, levando em consideração a saúde geral do paciente, a presença de condições médicas subjacentes e outros fatores individuais. Algumas diretrizes gerais baseadas em evidências para o tratamento da obesidade: dieta balanceada, atividade física, aconselhamento comportamental. Considerar intervenções farmacológicas em casos de obesidade grave ou em pacientes com comorbidades relacionadas à obesidade. Monitorar de perto os efeitos colaterais e a eficácia.<sup>18</sup>

Em relação a dislipidemia e a hipertrigliceridemia, seu tratamento envolve uma combinação de modificações no estilo de vida e, em alguns casos, o uso de medicamentos<sup>18</sup>.

## **CONCLUSÕES**

Estudos científicos destacam a necessidade de considerar aspectos específicos das populações de pescadores ao analisar a síndrome metabólica, reconhecendo as influências singulares de cada grupo. A diversidade nas práticas alimentares, condições de trabalho e fatores culturais pode resultar em diferentes padrões de saúde metabólica entre as comunidades de pescadores.

Portanto, a compreensão da relação entre a síndrome metabólica e os pescadores requer uma abordagem holística, considerando não apenas fatores de risco individual, mas também o contexto social, ambiental e genético específico de cada população estudada.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Pesca no Brasil [Internet]. Ministério da Pesca e Aquicultura. Available from: <https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/pesca/pesca-no-brasil>
2. Freitas MB de, Rodrigues SCA. Determinantes sociais da saúde no processo de trabalho da pesca artesanal na Baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro. Saúde e Sociedade. 24(3):753–64, 2015. <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/4Jjw3q6m4b6gwX8LgznbYvx/>

3. Pescadores Artesanais: conheça o trabalho desses profissionais que vivem da pesca e mantêm uma relação de carinho com a natureza [Internet]. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. [cited 2023 Nov 3]. Available from: <https://www.gov.br/dnocs/pt-br/assuntos/noticias/pescadores-artesanais-conheca-o-trabalho-desses-profissionais-que-vivem-da-pesca-e-mantem-uma-relacao-de-carinho-com-a-natureza#:~:text=Basicamente%2C%20a%20pesca%20artesanal%20%C3%A9>
4. Garrone Neto D, Cordeiro RC, Haddad Jr, V. Acidentes do trabalho em pescadores artesanais da região do Médio Rio Araguaia, Tocantins, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21,(3): 795-803, 2005. <https://www.scielo.br/j/csp/a/Mxt8TY9B9VcPBSMSZNNKhZb/?format=pdf>
5. Instituto Federal do Espírito Santo - Página inicial [Internet]. prodi.ifes.edu.br. Available from: [https://prodi.ifes.edu.br/images/stories/S%C3%ADndrome\\_Metab%C3%B3lica.pdf](https://prodi.ifes.edu.br/images/stories/S%C3%ADndrome_Metab%C3%B3lica.pdf)
6. A Síndrome Metabólica [Internet]. SBEM. 2021. Available from: <https://www.endocrino.org.br/a-sindrome-metabolica/>
7. Ceballos TL. Síndrome metabólico en la infancia. Anales de Pediatría. 66(2):159–66, 2007.
8. Ramires EKNM, Menezes RCE de, Longo-Silva G, Santos TG dos, Marinho P de M, Silveira JAC da. Prevalence and Factors Associated with Metabolic Syndrome among Brazilian Adult Population: National Health Survey - 2013. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [Internet]. 2018 [cited 2021 May 12];
9. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016 / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. – 4.ed. - São Paulo, SP.
10. Vieira EC, Peixoto M do RG, Silveira EA da. Prevalence and factors associated with Metabolic Syndrome in elderly users of the Unified Health System. Revista Brasileira de Epidemiologia. 17(4):805–17, 2014.
11. Magalhães, HJC et al. Manual de Prevenção da Síndrome Metabólica, 2018. Disponível em: <http://www.ceuma.br/mestradoogpss/wp-content/uploads/2019/05/MANUAL-DE-PREVEN%C3%87%C3%83O-DA--S%C3%8DNDROME-METAB%C3%B3LICA-COM-FICHA-CATALOGR%C3%81FICA-HIL%C3%81RIO-JOS%-C3%89-CARDOSO-MAGALH%C3%83ES.pdf>

12. Sá NNB de, Moura EC. Fatores associados à carga de doenças da síndrome metabólica entre adultos brasileiros. *Cad Saúde Pública*. 26(9):1853–62, 2010. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010000900018>
13. Junior FO de A, Carvalho LCB, Alves-Júnior F de A, Paes ET, Souza MA de, Carneiro DR da C, et al. Avaliação da saúde nutricional dos pescadores artesanais de uma cidade do litoral amazônico. *Observatório de la economía latinoamericana*. 21(8):8606–29, 2023. Available from: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/886>
14. Carroll S, Dudfield M. What is the relationship between exercise and metabolic abnormalities? A review of the metabolic syndrome. *Sports Med*. 34(6):371-418, 2004 doi: 10.2165/00007256-200434060-00004. PMID: 15157122.
15. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol* 84:3–28, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2005000700001>
16. MacMahon S. Alcohol consumption and hypertension. *Hypertension*. 9(2):111-21, 1987. doi: 10.1161/01.hyp.9.2.111. PMID: 3546118.
17. Barroso WK, Rodrigues CI, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. Mar 2021 [citado 15 fev 2023];116(3):516-658. Disponível em: <https://doi.org/10.36660/abc.20201238>
18. Bray GA, Kim KK, Wilding JPH. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obesity Reviews*, 2017. 18(7):715-723, 2017. doi: 10.1111/obr.12551

# **CAPÍTULO 18 - RELEVÂNCIA DA ANÁLISE DA MORTALIDADE POR DOENÇAS CARDIOVASCULARES NA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA**

---

Julliana Ferreira Camara<sup>1</sup>, Maithê Sabbagh Berrettari<sup>1</sup>, Isadora Dicher Reimão Curraladas<sup>1</sup>, Maria Luiza Samia Ventura<sup>2</sup>, Edgar Maquigussa<sup>3</sup>, Mirian Aparecida Boim<sup>3</sup>, Elizabeth B. Oliveira-Sales<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluno de Iniciação científica do Curso de Medicina da UNIMES.

<sup>2</sup> Mestrando da Pós-Graduação Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente da UNIMES.

<sup>3</sup> Prof. Adjunto do Curso de Medicina e da Pós-Graduação Mestrado Profissional em Saúde e Meio Ambiente da UNIMES.

## **INTRODUÇÃO**

As doenças cardiovasculares (DCVs) são um conjunto de doenças crônicas que evoluem gradativamente e que permanecem por muitos anos de forma assintomática. Geralmente o primeiro sintoma é desenvolvido quando a doença já está avançada, podendo ser a morte súbita uma possível consequência<sup>1</sup>. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, as DCVs são consideradas a principal causa de mortalidade entre as doenças não transmissíveis (DCNT), representando 31% de todas as mortes globais em 2016, inclusive no Brasil. O aumento da mortalidade ao passar dos anos é decorrente do aumento da expectativa de vida e, conseqüentemente, do maior tempo de exposição aos fatores de risco para as DCNT, principalmente nos países de baixa e média rendas<sup>2, 3, 4</sup>.

Um estudo realizado pelo Departamento de Epidemiologia da Faculdade Pública da Universidade de São Paulo mostrou que a taxa de mortalidade



cardiovascular entre os anos 1996 à 1998 e 2003 à 2005, em São Paulo diminuiu, principalmente no sexo feminino<sup>3</sup>. Essa diminuição é explicada pelo avanço da tecnologia e pela ampliação do Sistema Único de Saúde em conjunto com as promoções de saúde sobre os fatores de riscos para DCVs<sup>3</sup>.

Entretanto, no ano de 2002, 49% das mortes causadas por DCVs, no Brasil, se concentraram nos estados menos desenvolvidos como Nordeste e Centro-Oeste<sup>3</sup>. Isso demonstra que regiões menos desenvolvidas tendem a possuir um maior índice de mortalidade<sup>3, 5</sup>.

O estudo epidemiológico observacional de âmbito mundial mais abrangente até o momento, nomeado como Estudo de Carga Global de Doenças, Lesões e Fatores de Risco (CGD), descreve mortalidade e morbidade decorrentes das principais doenças, injúrias e fatores de risco em níveis global, nacional e regional. Os dados desse estudo, de 2017, revelam que, embora as taxas de mortalidade por DCVs no Brasil tenham diminuído significativamente nos últimos anos, o número total de mortes por DCVs aumentou, provavelmente como resultado do crescimento e envelhecimento da população. Houve 266.958 (II 95%, 264.385-269.671) e 388.268 (II 95%, 383.815-392.698) mortes por DCV no país em 1990 e 2017, respectivamente <sup>6,7</sup>.

As principais causas de morte e morbidade relacionadas com DCVs, de acordo com o estudo realizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, são: cardiomiopatia, doença cardíaca reumática, doença isquêmica do coração (DIC), acidente vascular cerebral isquêmico e hemorrágico (doenças cerebrovasculares), fibrilação atrial, doença arterial periférica (DAP), aneurisma de aorta, doença cardíaca hipertensiva, endocardite e miocardite<sup>8</sup>.

As cardiomiopatias podem ser classificadas como primárias, apresentando efeito direto no miocárdio e as secundárias que envolvem o coração como uma doença generalizada, sistêmica, ou de múltiplos órgãos<sup>9</sup>.

A cardiopatia isquêmica relaciona-se com um grupo de síndromes fisiologicamente relacionadas por apresentarem um desequilíbrio entre o suprimento miocárdico (perfusão) e a demanda cardíaca por sangue oxigenado, denominado isquemia miocárdica, que como consequência limita a oxigenação dos tecidos e diminui a disponibilidade de nutrientes e a remoção de resíduos metabólicos. A doença cerebrovascular, por sua vez, também irá consistir em uma lesão decorrente do fluxo sanguíneo alterado, porém ocorrendo no encéfalo<sup>10</sup>.

A fibrilação atrial é a arritmia cardíaca mais comum, cujos batimentos cardíacos são irregulares conferindo um risco maior de tromboembolismo e acidentes vasculares cerebrais<sup>11</sup>. Ademais, a doença arterial periférica consiste em uma obstrução dos principais vasos sistêmicos por consequência de síndromes displásicas e degenerativas, vasculite, trombose, tromboembolismo e por aneurismas, principal causa<sup>12</sup>.

A doença cardíaca reumática é decorrente da infecção estreptocócica inadequadamente tratada que gera uma resposta imune anormal resultando em uma lesão valvar. O aneurisma de aorta consiste em um enfraquecimento da parede arterial que causa uma dilatação focal da aorta abdominal e, que com a força da pressão, pode gerar rompimentos, sendo responsável por uma alta taxa de mortalidade<sup>11,13</sup>.

Sabe-se que os fatores de riscos para o desenvolvimento das DCVs são divididos em riscos não modificáveis como idade, gênero e histórico familiar e riscos modificáveis como hipertensão, tabaco, diabetes mellitus, obesidade, alimentação, dislipidemia, depressão, ansiedade e estresse<sup>2, 3, 4, 5</sup>.

Entretanto, esses fatores de risco não são facilmente identificáveis. O conhecimento sobre os sintomas e fatores de risco de DCVs do público em geral, bem como o conhecimento sobre o uso adequado de ressuscitação cardiorrespiratória (RCP) e desfibrilador externo automatizado (AED), apresentou-

se reduzido em 3 municípios brasileiros estudados por Barlett e colaboradores, em 2020. Apesar de 75% dos entrevistados souberem identificar pelo menos um sintoma de infarto agudo do miocárdio, apenas 16,3% tinham recebido treinamento de RCP, demonstrando a falta de promoção de programas de saúde pública que visem a integração da população a cerca dos mecanismos de emergências que as DCVs podem gerar no cotidiano<sup>2</sup>.

Os idosos possuem uma maior taxa de desenvolvimento de DCVs por possuírem anomalias funcionais e estruturais associadas ao envelhecimento no coração, incluindo espessamento das artérias e paredes. Os homens, por sua vez, possuem um maior risco para as DCVs quando comparados com mulheres em idade de pré menopausa, porém essa predominância tende a se igualar com mulheres pós menopausa, pois a queda brusca de estrógeno produz efeitos negativos nos níveis de HDL e distribuição de gordura corporal <sup>5,14</sup>.

Dentre os riscos modificáveis, a hipertensão arterial (HAS) é o principal fator para o desenvolvimento de DCVs. Pessoas hipertensas (elevação persistente da pressão arterial  $\geq 140$  mm Hg e pressão arterial diastólica de  $\geq 90$  mm Hg) podem desenvolver danos “silenciosos” nos vasos sanguíneos se essa doença não for identificada e tratada. Já o tabaco causa danos nos vasos sanguíneos, aumenta pressão arterial, diminui a capacidade de transporte de oxigênio e aumenta a coagulação, podendo causar uma variedade de DCVs <sup>5, 14</sup>.

A obesidade também tem uma relação direta com um maior risco para o desenvolvimento de DCVs, pois com o aumento do Índice de massa corpórea (IMC) a pressão arterial tende a aumentar em 50-300%. Além disso, o risco de desenvolver diabetes do tipo 2 (DM2) e dislipidemia aumenta exponencialmente juntamente com o índice de mortalidade. A hipercolesterolemia é responsável por um terço das doenças isquêmicas do coração, mas esse valor pode diminuir com redução do colesterol total<sup>10,14</sup>.

A prevalência de DM2, tanto em jovens como em adultos, tem apresentado aumento devido o crescimento da obesidade infantil, sedentarismo e hábitos alimentares não saudáveis, gerando assim, um início precoce de acúmulos de lesões micro e macrovasculares<sup>15</sup>.

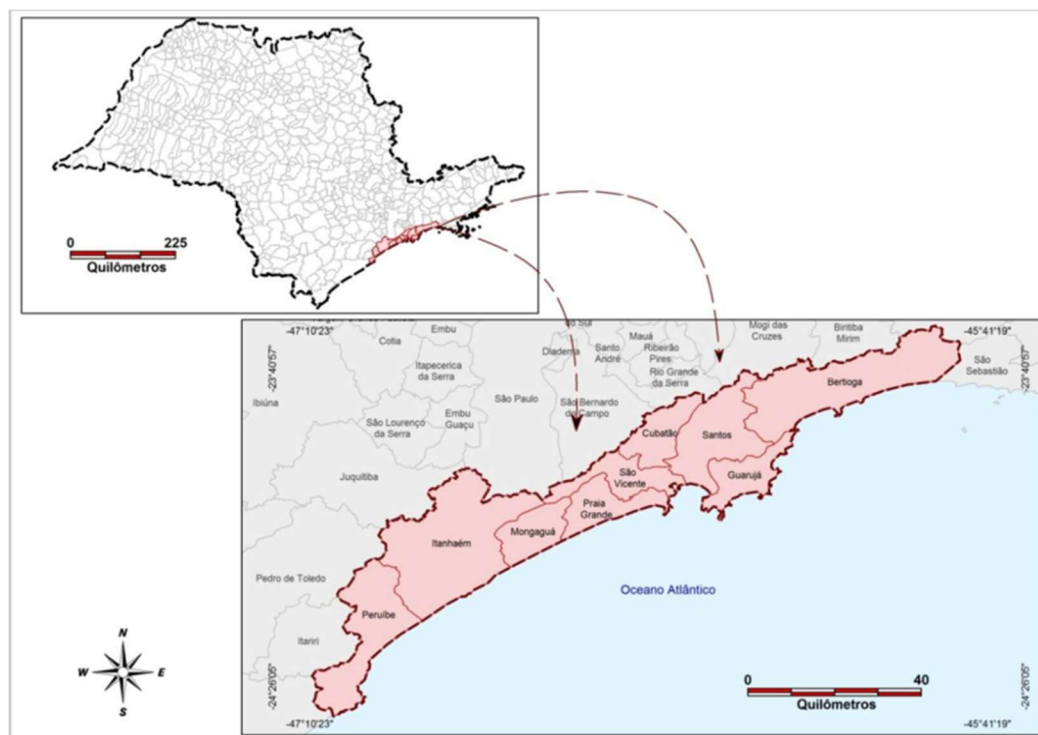
Tanto a atividade física, como hábitos alimentares, com um alto consumo de frutas e vegetais e baixo consumo de sal e gorduras são fatores importantes para a diminuição da mortalidade por DCVs, reduzindo cerca de 30% com a prática de exercícios físicos e em 20% com hábitos alimentares adequados. Em contrapartida indivíduos sedentários possuem de 20 a 30% de chance o risco de desenvolver DCVs quando comparados com praticantes de atividades físicas<sup>16</sup>.

O controle das DCVs é de difícil alcance em regiões com escassez em recursos de saúde e baixo nível socioeconômico. Essa carência de artifícios para o tratamento e prevenção das DCVs faz com que recursos já existentes de outras áreas da saúde sejam consumidos e redirecionados, formando um círculo vicioso de mais pobreza e crescimento retardado<sup>2, 3</sup>.

Em decorrência do alto índice de mortalidade ocasionada pelas DCVs, a *World Health Organization* (WHO) tem um plano global com meta de reduzir em 25% essa taxa, até 2025, com medidas preventivas como: conscientização sobre uso do álcool e tabaco, ingestão de sal e a inserção de atividades físicas<sup>17</sup>.

O Brasil é um país de dimensões continentais, com uma das maiores desigualdades socioeconômicas, uma situação que inevitavelmente está relacionada com maior mortalidade por doenças não transmissíveis, especialmente as DCVs<sup>13,18</sup>.

A Região Metropolitana da Baixada Santista é constituída de nove municípios: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente e que apresenta, no total, cerca de 1,6 milhões de habitantes (Figura 1) <sup>19,20</sup>.



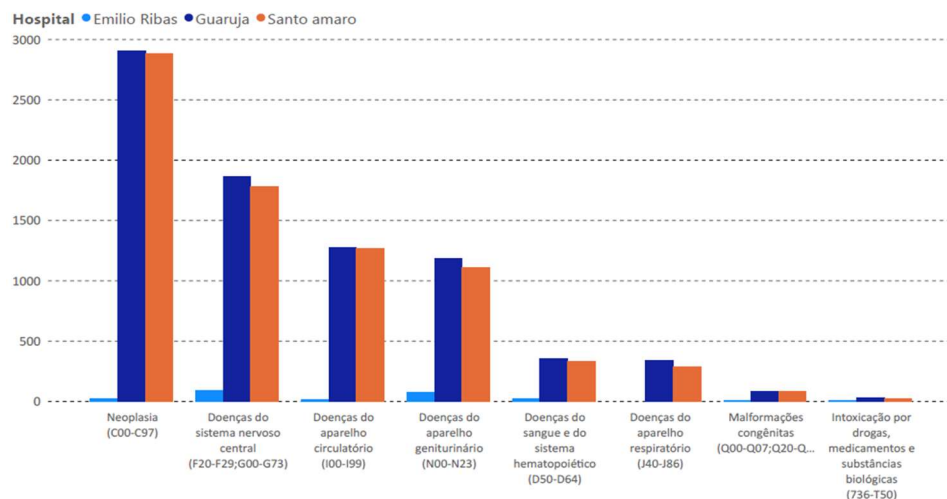
**Figura 1.** Contexto Espacial da Região Metropolitana da Baixada Santista no Estado de São Paulo composta pelos municípios: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente<sup>20</sup>.

Considerando os valores apresentados na tabela abaixo, podemos observar que a grande parte da população da região metropolitana (Tabela 1) da Baixada Santista é composta por idosos. Sabe-se que o envelhecimento da população, a globalização, a urbanização com aumento da obesidade e inatividade física são fatores determinantes para aumento da mortalidade por DCVs<sup>21,22</sup>.

**Tabela 1.** Contagem Populacional por Sexo da Região Metropolitana da Baixada Santista no Estado de São Paulo <sup>19,21</sup>.

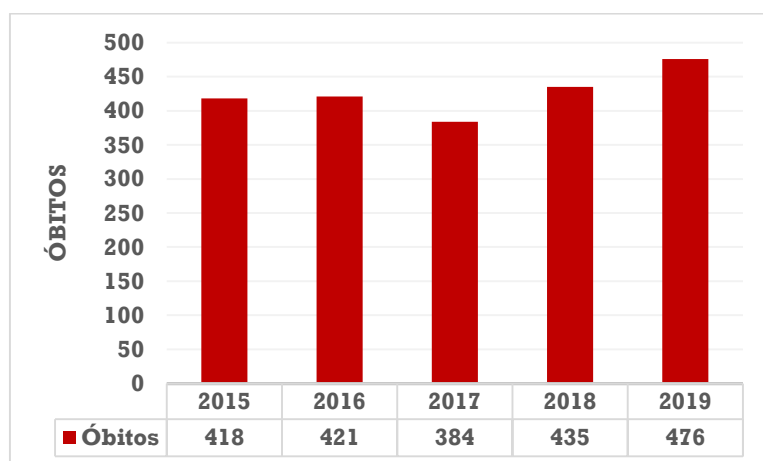
Distribuição populacional por sexo			
	População >60 anos		
	Feminino	Masculino	Total
Bertioga	1.797 (7,5%)	1.839 (7,7%)	3.636
Cubatão	5.261 (8,8%)	4.105 (6,9%)	9.366
Guarujá	15.049 (10,1%)	11.705 (8,2%)	26.754
Itanhaém	6.808 (15,2%)	5.901 (13,9%)	12.709
Mongaguá	3.537 (15,2%)	3.227 (13,9%)	6.764
Peruíbe	4.738 (15,5%)	4.204 (14,4%)	8.942
Praia Grande	18.525 (13,6%)	14.048 (11,1%)	32.573
São Vicente	21.994 (12,7%)	15.054 (9,4%)	37.048
Santos	49.668 (21,8%)	30.685 (21,8%)	80.353
Total	127.377	90.768	218.145

Estudos prévios do nosso grupo de pesquisa observaram que as doenças do sistema circulatório se caracterizam a terceira causa básica de número de casos na população em geral do município do Guarujá, como demonstra os resultados no gráfico da Figura 2<sup>23</sup>.



**Figura 2.** Número de casos nos hospitais analisados em comparação com a população do município de Guarujá de acordo com a causa básica (CID-10).

Resultados preliminares demonstraram que houve 2134 óbitos por DCVs na região metropolitana da Baixada Santista de 2015 a 2019. Sendo que 22,3 % do total de óbitos por DVCs nessa região foi apenas no ano de 2019 (Figura 3).



**Figura 3.** Número de óbitos por DCVs que acometem homens e mulheres acima dos 65 anos na região metropolitana da Baixada Santista no período de 2015 a 2019.

## CONCLUSÕES

Diante do exposto acima, concluímos que a região da Baixada Santista seja de grande interesse para o estudo do perfil da mortalidade por doenças cardiovasculares nos indivíduos idosos. Pois esses dados podem ser fundamentais podendo ser empregados por gestores, tomadores de decisões, e certamente pela comunidade médica, para entender melhor as doenças da população e reavaliar esforços, identificar ações prioritárias para combater e melhorar a saúde no Brasil.

## REFERÊNCIAS

1. Francula-Zaninovic S, Nola IA. Management of Measurable Variable Cardiovascular Disease' Risk Factors. Curr Cardiol Rev. 2018;14(3):153-163. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6131408/> DOI: [10.2174/1573403X14666180222102312](https://doi.org/10.2174/1573403X14666180222102312).
2. Bartlett ES, Flor LS, Medeiros DS, et al. Public knowledge of cardiovascular disease and response to acute cardiac events in three municipalities in Brazil. Open heart. 2020 Aug 26:1-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7451281/> DOI: [10.1136/openhrt-2020-001322](https://doi.org/10.1136/openhrt-2020-001322)
3. Farias N, Souza JMP, Laurenti R, Alencar SMD. Mortalidade cardiovascular por sexo e faixa etária em São Paulo, Brasil: 1996 a 1998 e 2003 a 2005. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2009; 93(5), 498–505. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/abc/a/3gL8jJbxtdcjq4KxDdPt\\$3S/?lang=pt](https://www.scielo.br/j/abc/a/3gL8jJbxtdcjq4KxDdPt$3S/?lang=pt) DOI:10.1590/s0066-782x2009001100010
4. Massa KHC, Duarte YAD, Chiavegatto Filho ADP. Análise da prevalência de doenças cardiovasculares e fatores associados em idosos, 2000-2010. Ciência e Saúde Coletiva. 2019 Jan 24:101-114. Disponível em:



<https://www.scielo.br/j/csc/a/9mjfHq4BdxPZgdPLNq9x5Rw/?lang=pt> DOI:  
10.1590/1413-81232018241.02072017

5. Balakumar P, Maung-U K, Jagadeesh G. Prevalence and prevention of cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Pharmacological Research*, 2016; 113, 600–609. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1043661816307824?via%3DiHub> DOI:10.1016/j.phrs.2016.09.040

6. GBD 2017 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018; 392(10159):1736-88. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32203-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32203-7) DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32203-7.

7. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018; 392(10159):1789-858. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7) DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7.

8. Roth GA, Johnson C, Abajobir A, Abd-Allah F, et al. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Jul 4;70(1):1-25. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5491406/pdf/main.pdf> DOI: 10.1016/j.jacc.2017.04.052.

9. Dadson K, Hauck L, Billia F. Molecular mechanisms in cardiomyopathy. *Clinical Science*, 2017;131(13), 1375–1392. Disponível em: [sci-hub.se/10.1042/CS20160170](https://doi.org/10.1042/CS20160170) DOI:10.1042/CS20160170.

10. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins e Cotran Patologia - Bases Patológicas das Doenças. 9th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016. 2391 p. ISBN: 978-85-352-8163-7.

11. Golledge J. Abdominal aortic aneurysm: update on pathogenesis and medical treatments. *Nature Reviews Cardiology*, 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41569-018-0114-9> DOI:10.1038/s41569-018-0114-.
12. Conte SM, Vale PR. Peripheral Arterial Disease. *Heart, Lung and Circulation*, 2018;27(4), 427–432. Disponível em: [https://www.heartlungcirc.org/article/S1443-9506\(17\)31459-2/fulltext](https://www.heartlungcirc.org/article/S1443-9506(17)31459-2/fulltext) DOI:10.1016/j.hlc.2017.10.01.
13. Marijon E, Mirabel M, Celermajer DS, Jouven X. Rheumatic heart disease. *The Lancet*, 2012;379(9819), 953–964. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)61171-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)61171-9/fulltext) DOI:10.1016/s0140-6736(11)61171-9.
14. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 2016;133:e38-e360. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/cir.0000000000000350>
15. Miravet-Jiménez S, Pérez-Unanua MP, Alonso-Fernández M, et al. Manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes y adultos jóvenes en atención primaria. *Medicina de familia. Semergen*. 2020 Sep;46(6):415-424. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2019.11.008> DOI: 10.1016/j.semerg.2019.11.008.
16. Caprio FZ, Sorond FA. Cerebrovascular Disease. *Medical Clinics of North America*, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025712518301238?via%3Dihub> DOI:10.1016/j.mcna.2018.10.001
17. World Health Organization [homepage na internet]. Noncommunicable diseases: Risk factors. [acesso em 10 jun 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/ncd-risk-factors>.

18. Fauchier L, Philippart R, Clementy N, et al. How to define valvular atrial fibrillation?. Archives of Cardiovascular Diseases, 2015;108(10), 530–539. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2015.06.002> doi:10.1016/j.acvd.2015.06.002.

19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. População residente, por grupos de idade, segundo os municípios e o sexo [acesso em 12 jun 2021]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

20. Carvalho GN, Giannotti MA, Sartor S, Quintanilha JA. Modelagem para integração de dados sobre macrobentos em Infraestrutura de Dados Espaciais. Ambi-Agua, Taubaté, v. 7, n. 2, p. 195-213, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.774>

21. Polanczyk CA. Epidemiologia das Doenças Cardiovasculares no Brasil: A Verdade Escondida nos Números. Minieditorial Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/SDMMLfctRNHMFMSb5vm53qF/?lang=pt> DOI: 10.36660/abc.20200793

22. Malta DC C, França E, Abreu DMX, Perillo RD, Salmen M C, Teixeira R A, et al. Mortality due to noncommunicable diseases in Brazil, 1990 to 2015, according to estimates from the Global Burden of Disease study. Sao Paulo Med. J. 2017;135(3):213-21. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spmj/a/bcyFczyz8wcNYj5WRWgC8kk/?lang=en> DOI: 10.1590/1516-3180.2016.0330050117

23. Quaglio LS, Menezes RM, Volpe AC, Ventura MLS, Maquigussa E, Boim MA, Oliveira- Sales EB. Doenças associadas à intoxicação por metal tóxico na população localizada próximo a um rio altamente impactado no ambiente portuário de Santos-SP. Pesquisas e Ações em Saúde Pública – 4ª ed. Irati: Editora Pasteur; 2022. p. 190-196. DOI: 10.29327/579314.6-25