

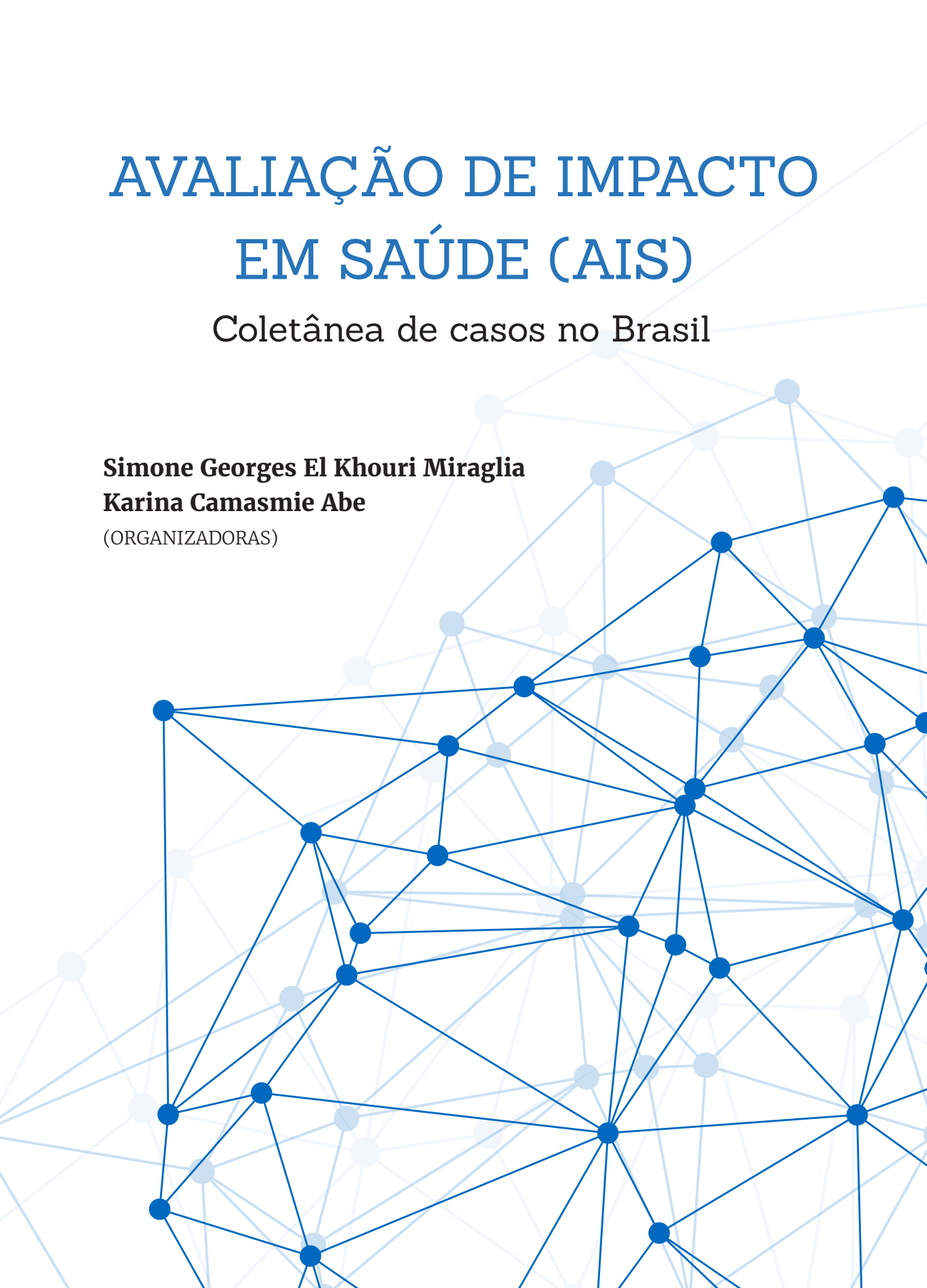
# AVALIAÇÃO DE IMPACTO EM SAÚDE (AIS)

Coletânea de casos no Brasil

**Simone Georges El Khouri Miraglia**

**Karina Camasmie Abe**

(ORGANIZADORAS)



**SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA  
KARINA CAMASMIE ABE  
(organizadoras)**

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO EM SAÚDE (AIS)  
Coletânea de casos no Brasil**

1ª edição



**2017**



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição Não Comercial – Compartilhada Igual 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada à fonte.

Avaliação de Impacto em Saúde (AIS): coletânea de casos no Brasil/

Organizadoras: Simone Georges El Khouri Miraglia, Karina Camasmie Abe. – São Paulo: [s.n.], 2017.

286 p.

ISBN 978-85-69177-06-7

1. Avaliação de impacto em saúde. 2. Brasil. I. Miraglia, Simone Georges El Khouri. II Abe, Karina Camasmie.

Projeto Gráfico e Capa: Gabriela Salina | Diagramação: Gabriela Salina

---

## APRESENTAÇÃO

O meu contato com a metodologia de Avaliação de Impacto em Saúde (AIS) teve início em 2009 com a leitura de uns artigos interessantes do Mindell, Joffe e do Lock em que a perspectiva de avaliação mais abrangente dos efeitos de políticas e empreendimentos sobre a saúde da população gerava uma visão mais justa e que se permitia a mitigação de efeitos adversos multiplicadores bem como a potencialização dos benefícios dessas medidas. Posteriormente em 2012, o consultor em saúde pública do Ministério da Saúde, José Braz, entrou em contato para discutir a aplicabilidade da metodologia no Brasil e falou da necessidade do Ministério em ter essa avaliação, divulgando assim a abertura de um edital para a realização de um estudo sobre essa referida avaliação.

O Laboratório de Economia, Saúde e Poluição Ambiental (LESPA) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) venceu a concorrência e foi contemplado com recursos que proporcionaram a condução de uma extensiva pesquisa sobre o tema, permitindo também a formação de recursos humanos na área – duas iniciações científicas, um mestrado, um doutorado e um pós-doutorado na área diretamente ligados a esse projeto, além de publicações científicas. A AIS passou a ser uma das linhas de pesquisa do LESPA, havendo vários alunos cujos temas de pesquisa são relacionados à AIS.

Em 2014 senti a necessidade de disseminar a metodologia e capacitar alunos para a sua aplicação, além de aumentar a massa crítica na área. Dessa maneira, elaborei uma ementa de uma disciplina de pós-graduação dentro do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina da UNIFESP, tendo ocorrido a primeira turma em 2014. A segunda versão da disciplina ocorreu no segundo semestre de 2016.

Após o amadurecimento obtido com a primeira versão do curso, a segunda versão foi muito bem-sucedida. Ela contou com um grupo de alunos de formação multidisciplinar (médicos, enfermeiros, farmacêuticos, biólogos, engenheiros, administradores, profissionais de matemática e de tecnologia da informação) cujo interesse e interação nas aulas revelaram-se muito produtivas. Como forma de avaliação, os alunos foram requisitados a elaborar um artigo onde eles deveriam realizar uma AIS do tipo rápida ou então uma proposta de uma AIS relacionada com o seu tema de mestrado ou doutorado. Devido à qualidade de suas produções e grande interesse da turma a respeito

---

do tema, idealizei a produção desse livro como um compêndio desses artigos, permitindo dessa maneira a disseminação dessas pesquisas e ensaios de AIS.

Outra característica desse curso de 2016 foi contar com três palestrantes especialistas em AIS. A primeira foi a Msc. Estela Bonini, cuja experiência na vigilância em saúde ambiental da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de São Paulo, tendo executado um projeto piloto da AIS “Operação Urbana Consorciada Bairros do Tamanduateí (OUC-BT)” que permitiu ilustrar uma aplicação prática e recente da metodologia em São Paulo. O palestrante seguinte foi o Msc. José Braz Padilha, técnico do Ministério da Saúde do Brasil, pioneiro e principal precursor da AIS no Brasil. José Braz foi responsável pelo resgate histórico da AIS no Brasil e evidenciou os pontos fortes e fracos da metodologia a ser empregada no Brasil. Por fim, o Prof. Dr. André Perissé, médico, pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro (FIOCRUZ-RJ) com pós-doutorado em AIS realizado na Organização Mundial da Saúde (OMS) em Genebra, falou sobre a experiência dele e da FIOCRUZ com a metodologia. Agradeço aqui a generosidade dos palestrantes em compartilhar com meus alunos sua experiência e vivência com a questão.

Agradeço apoios fundamentais para a consecução dessa obra, como o do Prof. Dr. Marcelo de Paiva Guimarães e da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e do serviço de editoração da Universidade Cruzeiro do Sul.

Finalmente e não menos importante, agradeço a Dra. Karina Camasmie Abe, que foi minha colaboradora durante o curso nos últimos meses de seu doutorado. A dedicação e empenho da Karina, assim como sua atitude pró-ativa e construtivista para comigo e com os alunos, foram fundamentais para o sucesso da disciplina e a viabilização desse livro.

**Simone Georges El Khouri Miraglia**  
**Coordenadora do LESPA-UNIFESP**

São Paulo, 14 de julho de 2017.

Pesquisadora e Docente da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e coordenadora do Laboratório de Economia, Saúde e Poluição Ambiental (LESPA-UNIFESP).

## APRESENTAÇÃO

O ser humano não é reduzível a partes. Por isso, precisamos lidar com a complexidade das questões que o envolvem, assim como, considerar o meio ao qual ele está inserido. Dessa forma, busquei me aprofundar nesse tipo de conhecimento no meu doutorado, por meio da pesquisa do laboratório da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Simone Georges El Khouri Miraglia em Avaliação de Impacto à Saúde (AIS). Essa metodologia permite uma organização reflexiva e sistêmica dos efeitos positivos e negativos de qualquer proposta, plano, política ou projeto, à saúde da população, compreendendo a “saúde” em sua definição mais ampla e completa, a qual considera aspectos individuais, sociais, econômicos e políticos. A dedicação e empenho da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Simone, na disseminação dessa metodologia, levou ao desenvolvimento de projetos de pesquisa, formação de alunos, publicação de artigos e consolidação do primeiro curso de pós-graduação em AIS no Brasil, pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Participei como aluna na primeira versão do curso e, com muita satisfação, tive a oportunidade de continuar contribuindo e colaborando, em sua segunda versão. Esse livro foi idealizado pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Simone ao se deparar com o interesse e a riqueza das experiências e ideias trazidas pelos alunos, durante a disciplina, ministrada em 2016.

Formou-se assim uma parceria, com o intuito de disseminar a AIS, onde os alunos buscaram adaptar e aplicar essa metodologia no próprio contexto de pesquisa ao qual seus projetos estavam inseridos ou à alguma área de interesse. Esse livro, portanto, traz exemplos de possíveis aplicações de AIS, dentro de diferentes temas envolvendo a gestão em saúde. A organização das unidades seguiu diversos eixos temáticos, abrangendo a saúde mental, saúde ambiental, ferramentas de gestão e ferramentas diagnósticas. Apesar de alguns estudos se encontrarem em fases iniciais da AIS, a exposição, de forma transparente e padronizada, dos possíveis impactos à saúde derivados de uma proposta de pesquisa, é importante para a construção desse conhecimento, lidando com a saúde humana de forma complexa, sistêmica e reflexiva.

**Karina Camasmie Abe**  
**Pesquisadora do LESPA-UNIFESP**

São Paulo, 10 de agosto de 2017.

Biomédica pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, possui Mestrado em Psicobiologia e Doutorado em Gestão em Saúde, pela mesma Universidade. Atualmente é pesquisadora no Laboratório de Economia, Saúde e Poluição Ambiental da UNIFESP (LESPA-UNIFESP).



---

## PREFÁCIO

### 1

Desenvolvimento sustentável é aquele que ocorre com baixo impacto ambiental e diminuição das desigualdades internas por conta de uma distribuição equilibrada das riquezas geradas. Embora ideal e desejável em um país de dimensões continentais como o Brasil, o que presenciamos ao longo da história do nosso país, especialmente nos últimos 25 anos, se aproxima mais de uma realidade onde a tentativa de desenvolvimento nacional se dá a qualquer custo e onde a distribuição das riquezas geradas se concentra cada vez mais nas camadas mais abastadas da sociedade brasileira. Há, no modelo desenvolvimentista brasileiro, um grande desequilíbrio entre geração de riqueza e passivo ambiental, ficando os impactos negativos da exploração das riquezas entre as camadas mais vulneráveis e pobres da população brasileira. Claramente, são os representantes destas camadas sociais os que mais sofrem e adoecem com os impactos relacionados à saúde decorrentes das repercussões socioambientais dos grandes empreendimentos do setor governamental e privado. De uma forma geral, grandes empreendimentos têm sido desenvolvidos no Brasil sem que a saúde e o bem-estar das comunidades nas áreas dos empreendimentos sejam considerados como um importante componente do processo de desenvolvimento de um território.

Embora a saúde esteja contemplada na legislação ambiental vigente no Brasil, alguns autores demonstraram que, raramente, os aspectos relacionados à saúde das populações em áreas afetadas pelos empreendimentos são levados em conta nos estudos de impacto ambientais requeridos por força de lei. A Avaliação de Impacto à Saúde (AIS) é uma metodologia de suporte para a tomada de decisão que visa corrigir este problema, e tem, entre suas finalidades, contribuir com a Saúde Pública na avaliação de impactos negativos e positivos resultantes da implantação de projetos de desenvolvimento. Ainda pouco conhecida no Brasil, a AIS tem sido bastante utilizada em grandes empreendimentos e na implementação de políticas e programas governamentais em vários países do mundo, inclusive em países de nível médio de desenvolvimento econômico semelhantes ao Brasil.



---

Embora o Ministério da Saúde tenha capitaneado a discussão sobre AIS no Brasil em anos recentes, os retrocessos mais atuais na discussão ambiental no país têm impedido um maior debate sobre o assunto. É muito importante que a discussão sobre a AIS não seja perdida e que, ao contrário, seja ampliada, dada que uma recuperação econômica eminente certamente trará de volta as questões relacionadas ao ambiente e a saúde de populações vulneráveis. Neste sentido, iniciativas como a da Profa Dra Simone Miraglia de realizar um curso de pós-graduação específico para a AIS são muito importantes para o aumento do conhecimento e para a difusão da informação sobre a AIS. A ampla abrangência das qualificações profissionais dos alunos de pós-graduação envolvidos no curso coordenado pela Profa. Miraglia é fundamental para que o conhecimento adquirido sobre um assunto tão transversal e multiprofissional como a AIS possa ser difundido entre as diversas áreas de conhecimento das ciências exatas, humanas e biológicas. Na condição de palestrante do curso, pude constatar o grande interesse dos alunos no tema e a grande empatia entre professora e alunos o que, certamente, contribuiu para uma melhor aprendizagem sobre os temas propostos. A introdução no curso de experiências de outros grupos envolvidos em AIS fortalece a troca de saberes e cria uma rede de contatos e experiências fundamental para a difusão do conhecimento sobre a AIS no Brasil. Parabéns a Profa. Miraglia pela iniciativa.

**André R. S. Périssé**

Rio de Janeiro, 13 de julho de 2017.

Pesquisador em Saúde Pública do Departamento de Ciências Biológicas da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro)

## 2

A intersectorialidade das ações de saúde, um dos princípios fundamentais do Sistema Único de Saúde (SUS) e a multidisciplinaridade presente no exercício da Saúde Pública, encontram nessa publicação uma referência inestimável para divulgar e concretizar a ferramenta **Avaliação de Impacto à Saúde (AIS)**, recente na esfera pública da Saúde brasileira.

Destina-se às etapas da Licença Ambiental de Empreendimentos, tanto por meio de ações preventivas ligadas à Promoção da Saúde, quanto para o acompanhamento de populações expostas nos territórios impactados em que habitam.

Todas as abordagens de diferentes áreas técnicas promovidas pelo curso estão contempladas nos diferentes capítulos que atendem com objetividade aos alunos de mestrado e doutorado, capacitando-os e direcionando-os para o exercício profissional a partir de elementos que podemos considerar de vanguarda para a detecção dos impactos positivos e negativos associados a empreendimentos.

Entre outros, dois aspectos devem ser analisados na prática para a eficiência e eficácia de trabalhos futuros dessa natureza (Impacto à Saúde/Empreendimentos). O primeiro, a conquista do setor saúde para ir além do aporte legal vigente, e em possível transformação, por ação de grupos de interesse junto ao legislativo e relacionada ao conhecimento da viabilidade de saúde de determinado empreendimento, pelo menos no mesmo tempo técnico em que se discute a sua viabilidade ambiental no âmbito dos órgãos ambientais.

Para isso, investimento técnico e definição de fluxos entre os órgãos da Saúde e Ambiental devem ser desencadeados para que as condicionantes do setor saúde sejam incorporadas aos empreendimentos de interesse para a saúde, desde o início do processo legal para aprovação formal da Licença Ambiental Prévia. O segundo, o seguimento da Situação de Saúde das populações impactadas, por meio da rede de Atenção Básica à Saúde do SUS e, no tempo em que for necessário.

Portanto, os trabalhos que compõem essa publicação “**Avaliação de Impacto em Saúde (AIS): coletânea de casos no Brasil**” gerada pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), por meio do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas - Laboratório de Economia, Saúde e Poluição Ambiental, em muito auxiliarão gestores e suas equipes multidisciplinares cumprindo assim a Universidade a desejada aproximação com o Serviço de Saúde local.

---

A Avaliação de Impacto à Saúde não representa um recurso simplificado, mas uma ferramenta para o exercício técnico, político e de influência com alto poder de resposta. Também auxilia na reflexão entre as partes sobre a integridade e/ ou recuperação de territórios e seus ecossistemas. Territórios e ecossistemas devem ser contemplados por condicionantes determinadas por quem de direito, pois desses depende toda forma de vida e a qualidade da vida humana.

Enfim, uma publicação importante e oportuna para a tríade Saúde, Ambiente e Desenvolvimento.

**Estela Maria Bonini**

São Paulo, 08 de julho de 2017.

Enfermeira Sanitarista pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP), Mestre em Saúde Coletiva - Universidade Estadual de Campinas/ SP (UNICAMP), com Especialização Gestão Ambiental - Universidade Estadual de Campinas/SP (UNICAMP) e atualmente Doutoranda - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSPUSP). Atua como servidora na Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo / Coordenação de Vigilância em Saúde /Área de Vigilância em Saúde Ambiental.

### 3

A prática da Avaliação de Impacto à Saúde (AIS) no país tem sido cada vez mais fortalecida com a equipe da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), liderada pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Simone Georges El Khouri Miraglia, que desenvolveu a partir de financiamento do Ministério da Saúde, a maior pesquisa brasileira no tema até o presente momento. Finalizada a pesquisa, a UNIFESP segue desenvolvendo atividades práticas e teóricas relacionadas à AIS e consolida-se como uma instituição brasileira de referência ao tema, fato observado na qualidade dos trabalhos apresentados em eventos específicos ou publicados pela equipe. A prática da AIS no país segue com grande atuação da UNIFESP, via o Laboratório de Economia, Saúde e Poluição Ambiental (LESPA), que tem formado profissionais no tema por meio de curso específico, além do desenvolvimento de monografias de graduação, dissertações e teses. A disciplina específica sobre AIS gerou rica produção técnica/científica do tema no Brasil, e está apresentada nesta publicação que reúne um conteúdo com potencial repercussão para subsidiar a prática da AIS, sendo por isso certamente um forte subsídio nacional para o desenvolvimento de outros trabalhos e atividades técnicas em saúde ambiental, gestão ambiental, licenciamento ambiental, saúde coletiva e outras áreas correlacionadas com a AIS.

**José Braz Damas Padilha**

Brasília, 27 de julho de 2017.

Biólogo com especializações em Educação e Sustentabilidade-UFPR, Poluição e Saúde Pública-USP, Mestre em Ecologia-UnB. Consultor em saúde pública (saúde ambiental) atuando no desenvolvimento de aspectos técnicos de saúde para licenciamento ambiental de empreendimentos, na estruturação da metodologia de Avaliação de Impactos à Saúde (AIS) no Brasil e em inter-setorialidade em saúde



## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio institucional da Universidade Aberta do Brasil (UAB/UNIFESP), Universidade Cruzeiro do Sul, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).





## SUMÁRIO

<b>Gestão em Saúde</b> .....	17
<b>Saúde Mental</b> .....	19
Impacto de uma nova intervenção farmacológica no tratamento dos sintomas cognitivos da esquizofrenia .....	21
Avaliação do Impacto da Violência entre Parceiros Íntimos na Saúde Mental da População Brasileira .....	31
Avaliação de impacto à saúde de uma intervenção efetiva para sintomas negativos na esquizofrenia .....	57
Impacto de uma nova intervenção farmacológica no tratamento dos sintomas positivos da esquizofrenia .....	69
<b>Saúde Ambiental</b> .....	79
Avaliação de impacto em saúde da aplicação de inseticida no combate à dengue no município de Ribeirão Preto - SP .....	81
Análise de Impacto em Saúde (AIS) relacionada à educação ambiental dos estudantes do bairro Eldorado, sobre a Represa Billings (Diadema, SP) .....	101
Avaliação de Impacto em Saúde da Ampliação do Porto de São Sebastião ....	117
Avaliação do impacto do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores no número de óbitos por problemas cardiorrespiratórios na Região Metropolitana de São Paulo .....	131
Avaliação de Impacto à Saúde do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) na população do município de São Paulo.....	151
<b>Ferramentas de Gestão</b> .....	169
Avaliação de impacto aos profissionais de saúde na implantação de um prontuário eletrônico dos pacientes acometidos de diabetes mellitus do tipo 2 .....	171



---

A tecnologia de acesso à informação e a Saúde Indígena: analisando os impactos à saúde .....	185
Impacto em Saúde no uso de aplicativos móveis para o controle de dieta em indivíduos adultos .....	199
O impacto da intervenção farmacêutica na melhoria assistencial e redução de custos com aquisição de medicamentos não padronizados em um hospital de ensino .....	215
Avaliação de Impacto em Saúde da utilização de um Sistema Contábil Socioambiental no Instituto da Visão .....	227
Avaliação do Impacto em Saúde do Repositório Institucional da UNIFESP.....	243
<b>Ferramentas diagnósticas</b> .....	261
Avaliação do impacto à saúde da realização do eletrocardiograma em crianças .....	263
A ausência de assistência primária no Impacto em Saúde de pacientes com hipercolesterolemia familiar .....	273

---

## GESTÃO EM SAÚDE

Os capítulos que compõem esse livro tratam de análise de casos de Gestão em Saúde, por meio da ferramenta de Avaliação de Impacto em Saúde (AIS), e foram agrupados nos temas afins, a saber: Saúde Mental, Saúde Ambiental, Ferramentas de Gestão e Ferramentas de Diagnóstico.

Todos os autores declaram que não possuem qualquer conflito de interesse.



# SAÚDE MENTAL

## Capítulos

- Impacto de uma nova intervenção farmacológica no tratamento dos sintomas cognitivos da esquizofrenia
- Avaliação do Impacto da Violência entre Parceiros Íntimos na Saúde Mental da População Brasileira
- Avaliação de impacto à saúde de uma intervenção efetiva para sintomas negativos na esquizofrenia
- Impacto de uma nova intervenção farmacológica no tratamento dos sintomas positivos da esquizofrenia

# Impacto de uma Nova Intervenção Farmacológica no Tratamento dos Sintomas Cognitivos da Esquizofrenia

## **EDIVARLEY RODRIGUES DA COSTA JUNIOR**

Médico Psiquiatra, Instituto Bairral de Psiquiatria, Itapira-SP

## **ACIOLY LUIZ TAVARES DE LACERDA**

Médico Psiquiatra, Doutor, Docente e Pesquisador na UNIFESP, São Paulo-SP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP, São Paulo-SP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP, São Paulo-SP

## Introdução

A esquizofrenia é, certamente, a mais importante forma de psicose e, desde tempos hipocráticos, desperta respeito e fascínio no homem. Através dos séculos foi designada de diversas formas diferentes, por vezes relacionada, inclusive, à possessões demoníacas, e só a partir do século XIX foi estudada e descrita da forma como entendemos hoje, a forma científica.

Como doença, a esquizofrenia se configura como grave, de grande impacto ao paciente, família e sociedade. Seu risco de morbidade na população geral é de aproximadamente 1% ao longo da vida (SAHA *et al.*, 2005). Incide predominantemente em adolescentes e adultos jovens (DADIC-HERO *et al.*, 2011) e, em decorrência do comprometimento significativo e duradouro na vida do paciente, ocasiona um alto custo econômico pessoal e para o setor público (LEITÃO, 2006). Não o bastante, apesar dos numerosos estudos, sua etiologia e fisiopatologia ainda continuam desconhecidas (OLIVEIRA, ZUARDI, HALLAK, 2008).

As manifestações clínicas da esquizofrenia variam de acordo com a fase da doença (SADOCK & SADOCK, 2007), mas em geral estão compreendidas num continuum que engloba uma ampla gama de sintomas, a saber: sintomas positivos (delírios, alucinações, excitação), sintomas negativos (isolamento social, embotamento afetivo, anedonia), sintomas cognitivos (dificuldade de memória e atenção) e desregulação do afeto (VAN OS & KAPUR, 2009).

Comorbidades psiquiátricas também são comuns entre os pacientes com esquizofrenia, particularmente o abuso de substâncias, ansiedade e sintomas depressivos (BUCKLEY, 2009). Em paralelo, alterações endócrinas e cardiometabólicas frequentemente se associam e concorrem como principal causa de mortalidade nesse grupo de pacientes (SAHA, CHANT, MCGRATH, 2007; HENNEKENS, 2005). De fato, somente a síndrome metabólica - efeito colateral ligado ao uso de antipsicóticos atípicos - aumenta de 2 a 3 vezes a mortalidade cardiovascular e 2 vezes a mortalidade por causas gerais (LAKKA, 2002). Como fator isolado, o suicídio ainda configura em primeiro lugar, sendo 12 vezes mais frequente na esquizofrenia do que na população geral.

A esquizofrenia é também uma doença com importante carga financeira. Em um levantamento feito sobre o impacto econômico da esquizofrenia na Inglaterra, Mangalore e Knapp chegaram ao valor estimado de 6,7 bilhões de libras gastos entre 2004 e 2005. Os custos indiretos foram calculados em 4,7 bilhões (70% do total), sendo a perda de produtividade ou a morte prematura, responsáveis por 3,4 bilhões de libras (50% do total) (MANGALORE & KNAPP, 2007). Segundo relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS), a esquizofrenia é listada como a oitava causa mundial por sobrecarga em DALYs (Disability Adjusted Life Year - anos de vida ajustados por incapacidade) no grupo com idade entre 15 e 44 anos, totalizando 1,1% do total.

Outro fator importante a ser considerado nos custos do paciente com esquizofrenia é a não-adesão ao tratamento. Knapp *et al.* mostrou que a não-adesão ao tratamento aumenta em quase 3 vezes o custo dos serviços oferecidos, totalizando 5 mil libras/ano por paciente pelo uso total de serviços (KNAPP, 2004). Dentre os fatores ligados à adesão, podemos destacar o nível de insight do paciente, perfil de tolerância medicamentosa, complexidade do regime terapêutico e o suporte familiar (CARDOSO & GALERA, 2006).

Nesse artigo será avaliado o impacto em saúde de uma intervenção medicamentosa eficaz no tratamento da esquizofrenia, com especial atenção à melhora dos sintomas cognitivos e suas possíveis consequências econômicas e sociais.

## Pergunta de Pesquisa:

Qual o impacto à saúde resultante do tratamento dos sintomas cognitivos da esquizofrenia com o medicamento nitroprussiato de sódio?

## Determinantes de saúde

De acordo com a OMS (1999), a Avaliação de Impacto à Saúde (AIS) é a combinação de procedimentos, métodos e ferramentas com os quais políticas, programas e projetos podem ser julgados pelos seus efeitos potenciais na saúde da população, assim como pela distribuição de tais efeitos dentro da população (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999). É uma ferramenta composta por processos sistemáticos, visando a construção de estratégias de implementação de projetos, políticas e programas, considerando o equilíbrio dos impactos positivos e negativos na saúde. Neste trabalho, avaliou-se o impacto nos determinantes de saúde com a implantação do uso de nitroprussiato de sódio, como uma estratégia eficiente na melhora dos sintomas cognitivos de pacientes esquizofrênicos. Para isso, tem-se como base o modelo holístico de saúde, que inclui determinantes econômicos, sociais e culturais. Esses determinantes se encontram listados a seguir.

**Determinantes em saúde:** redução dos sintomas cognitivos, maior independência na vida, aumento do funcionamento social e ocupacional; aumento da adesão ao tratamento, menor taxa de recaída, menor tempo de doença não-tratada, menor taxa de cronificação; menor taxa de doenças metabólicas, dependência química, suicídio e de morte prematura;

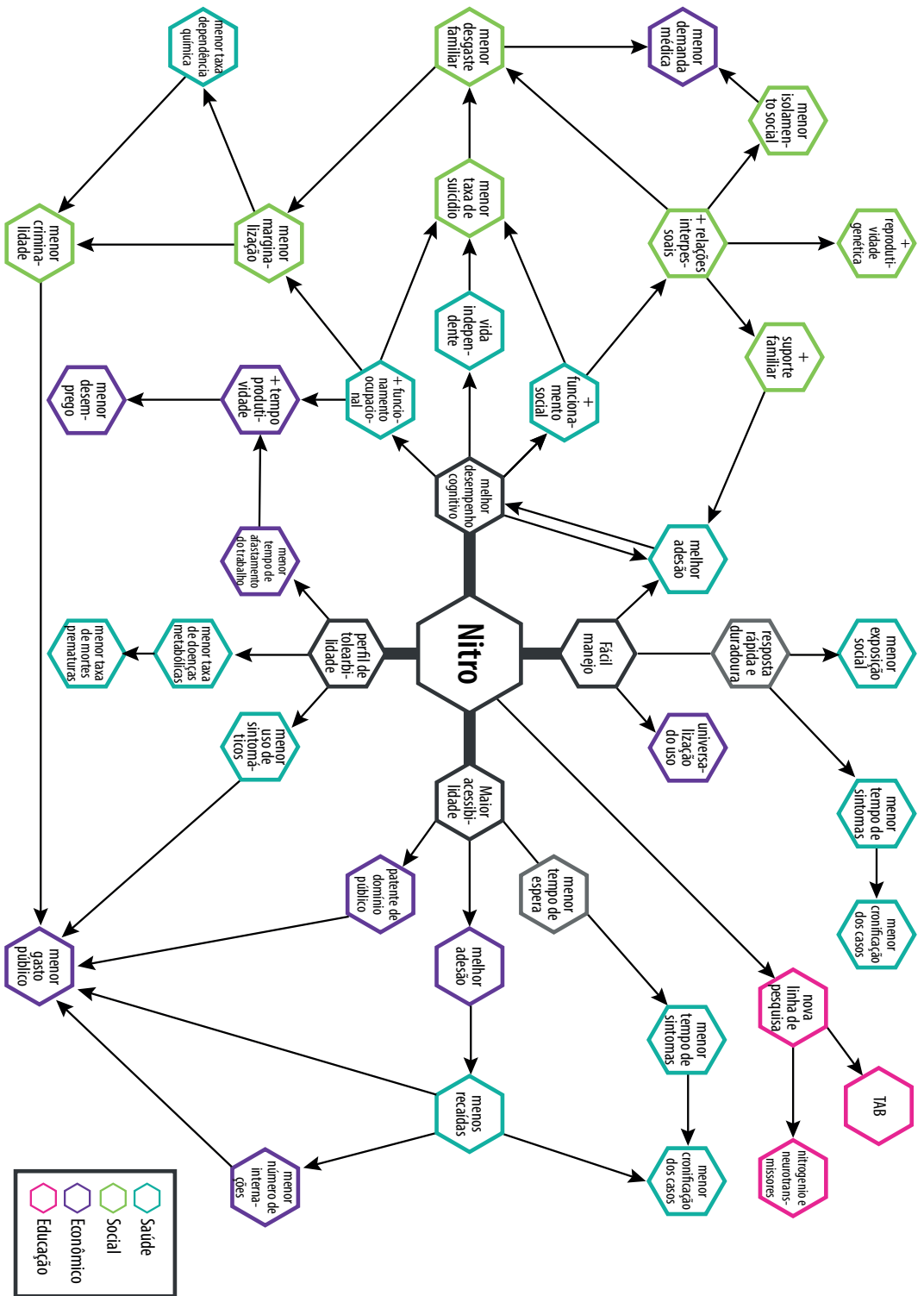
**Determinantes sociais:** melhora das relações sociais e familiares; maior suporte familiar e menor desgaste familiar; diminuição da marginalização e da criminalidade.

**Determinantes econômicos:** medicação de baixo custo e fácil acesso; melhora da adesão, menor número de internações e menos demanda médica; redução do tempo de afastamento, melhora da produtividade, menor taxa de desemprego.

**Determinantes culturais:** abertura para uma nova linha de pesquisa – outros modelos fisiopatológicos, como, por exemplo, pesquisa de utilização em Transtorno Afetivo Bipolar (TAB), novos alvos terapêuticos, reaplicação de medicações já em mercado.

## Rede de Impactos

A fim de ilustrar a relação entre os determinantes em saúde associados ao desfecho do tratamento, com o uso de nitroprussiato de sódio, elaborou-se uma rede de impactos conforme ilustrada na figura a seguir:



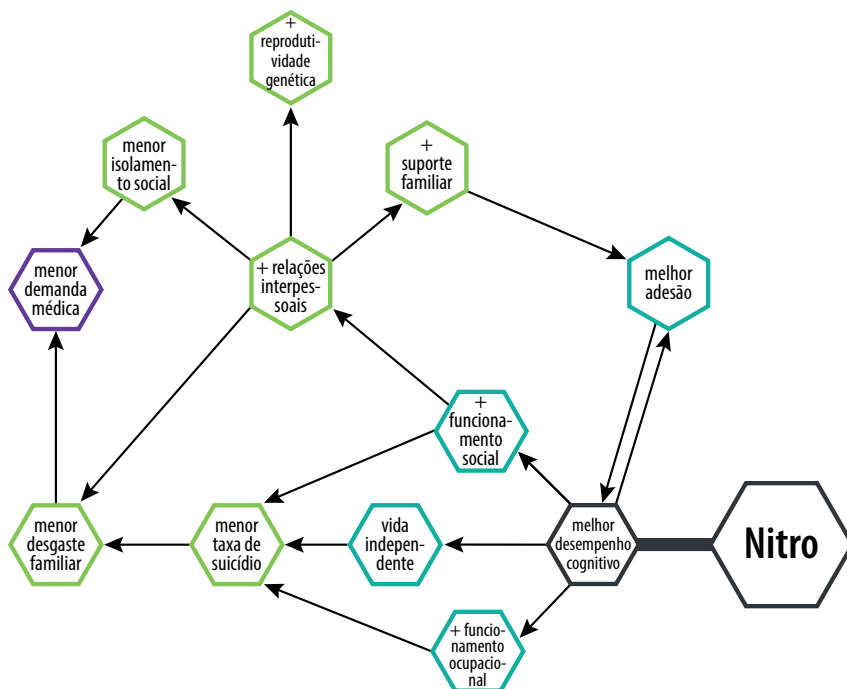


## Descrição Qualitativa

O nitroprussiato de sódio é um nitrovasodilatador descoberto em 1850. É uma droga vasoativa disponível para tratamento de hipertensão arterial grave no Brasil desde 1950. Seus efeitos hipotensores em humanos tem sido relatado desde 1929, mas somente nos últimos anos tem-se descrito os possíveis efeitos da droga na esquizofrenia (HOYT *et al.*, 1992; MANZONI, 1992; HALLAK *et al.*, 2003).

O nitroprussiato de sódio é amplamente disseminado pelos serviços de saúde e é considerado uma medicação de baixo custo, o que facilitaria o acesso do paciente ao tratamento, melhorando a adesão. Com rápido acesso e efeito antipsicótico duradouro (até 28 dias) (HALLAK *et al.*, 2003), o nitroprussiato poderia diminuir o tempo de sintoma, o número de reagudizações e o número de internações de um paciente portador de esquizofrenia.

Seu melhor perfil de tolerabilidade poderia, não só aumentar a adesão, mas também diminuir o número de casos de síndrome metabólica secundária ao uso de antipsicóticos. O efeito direto disso seria a redução de gastos com serviços médicos e não-médicos devido à comorbidades clínica. Um efeito indireto seria o menor período de afastamento do trabalho, menor desemprego, menor marginalização e menor gasto público.



---

## Descrição Quantitativa

A cognição pode ser definida como um conjunto de capacidades que habilitam os seres humanos a desempenhar uma série de atividades no âmbito pessoal, social e ocupacional (MONTEIRO & LOUZÃ, 2007). Em uma metanálise realizada por Fioravanti *et al.* em 2005, pacientes com esquizofrenia apresentaram pior desempenho nos testes neuropsicológicos em relação ao grupo controle, quando avaliados quanto ao QI, memória, linguagem, funções executivas e atenção (FIORAVANTI & ANDRADE, 2005).

Apesar dos diferentes tipos de alteração cognitiva encontradas nos pacientes com esquizofrenia, apenas um número restrito de déficit cognitivo se correlaciona com o nível de prejuízo funcional (MONTEIRO & LOUZÃ, 2007), a saber: memória declarativa, memória operacional, funções executivas e vigilância. Déficit cognitivo nessas áreas poderia comprometer o funcionamento social, o funcionamento ocupacional e a vida independente dos pacientes com esquizofrenia, áreas tidas por Green (1996) como representativas de um bom nível funcional (GREEN, 1996).

Uma intervenção farmacológica com ação sobre a cognição do paciente, poderia, não só melhorar a percepção de qualidade de vida, como também, aumentar o nível de *insight*, fator crucial para adesão ao tratamento. O resultado, pode-se imaginar, seria um menor número de recaídas, menor nível de cronificação da doença, menor tempo de afastamento do trabalho, menor número de internações psiquiátricas e, por fim, menor gasto público e maior qualidade de vida para o paciente e familiares.

## Stakeholders

*Stakeholders* são grupos de interesse que se relacionam, afetam e são afetados pela organização e suas atividades (ORCHIS, 2002). Uma intervenção farmacológica acessível e eficiente na melhora da cognição de um paciente com funcionalidade prejudicada, impactaria diretamente no tripé econômico, ambiental e social de diversos grupos. Caberia à grupos como a Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP), Conselho Federal de Medicina (CRM) e o Conselho Regional de medicina (CRM) a elaboração de normas, protocolos e a fiscalização da prática, evitando assim, eventuais distorções na indicação

e aplicação do procedimento. O Governo Federal, bem como o Estadual e o Municipal teriam um impacto econômico direto com a elaboração de uma estratégia dessa magnitude. Como foi mostrado na introdução desse trabalho, os custos anuais da esquizofrenia transitam na casa de bilhões de dólares/ano. Com a implantação de um projeto barato, acessível e eficiente na melhoria dos sintomas da esquizofrenia, estes custos cairiam consideravelmente. Além disso, seria da responsabilidade das esferas governamentais a ampla distribuição do nitroprussiato de sódio nos locais de aplicação. Outros grupos de grande interesse seriam as entidades e associações de pacientes portadores de doenças mentais, já que se trata de uma abordagem terapêutica capaz de aliviar parte do sofrimento desses pacientes; e universidades e centros de pesquisa.

## Desenho da AIS

A proposta da realização da AIS é do tipo prospectiva, uma vez que visa avaliar quais seriam os impactos futuros da implantação de um projeto ou uma política pública que visa a melhoria cognitiva de um grupo da população sabidamente com déficit funcional. O desenho é do tipo *desktop*, pois será realizado por um número mínimo de pesquisadores e em um curto espaço de tempo.

## Triagem

---

Necessidade de realização de uma AIS da adoção do nitroprussiato como tratamento da esquizofrenia em ambiente extra-hospitalar, principalmente dos sintomas cognitivos.

## Escopo

---

A intervenção seria realizada em pacientes com diagnóstico de esquizofrenia pertencentes às áreas de abrangência das Unidades Básicas de Saúde (UBS) da região da baixa Mogiana, população estimada em 450.000 habitantes.

Os agentes de saúde seriam treinados para identificação rápida da não adesão ao tratamento e recaídas, bem como os médicos, para a intervenção farmacológica com nitroprussiato de sódio. Uma vez identificados, os pacientes em fase de recaída seriam encaminhados às UBS para realização da intervenção farmacológica.

---

## Avaliação

---

A avaliação será feita através de entrevista com o próprio paciente e os familiares e através da coleta de dados objetivos da UBS; serão levados em conta a percepção de doença do paciente e da família, comorbidades, número de internações, tentativas de suicídio, uso de drogas ilícitas, independência para as atividades da vida diária (AVDs); número e tipos de empregos do paciente, tempo de afastamento do trabalho e renda média.

---

## Tomada de Decisão e Recomendações

---

Como recomendação, além da realização sistemática e periódica dos pacientes como a utilização de escalas e prontuários. É importante também a utilização de ferramentas como a AIS, para a melhor e mais ampla avaliação da assistência ao paciente e sua família.

Deve existir a participação tanto da comunidade científica, pacientes e familiares e o poder público, para serem levantadas as principais dificuldades para o funcionamento mais adequado daquele serviço de saúde. Se o paciente apresentar dificuldades para adesão ao tratamento, poderá ser avaliada qual a continência familiar, a compreensão do paciente sobre o tratamento, e se possível realizar a busca ativa do paciente, como visitas domiciliares.

## Conclusão

É possível imaginar que uma estratégia eficiente e acessível, para melhoria dos sintomas cognitivos dos pacientes com esquizofrenia, poderia trazer grandes impactos para uma determinada população. De imediato, podemos até imaginar um grande impacto positivo, uma vez que se trata de um tratamento para uma doença com alto grau de incapacitação. Porém, com uma reflexão um pouco mais aprofundada, logo percebemos que, sem uma estratégia adequada, os prejuízos a curto prazo poderiam ser tão deletérios à essa população quanto a própria doença a que dispomos tratar. Podemos antever uma alta procura pelo procedimento aliado a uma baixa capacitação profissional e ao abastecimento deficitário dos postos de atendimento. A eficiência do tratamento fatalmente cairia, aumentando, mais uma vez, os gastos para a comunidade; a taxa de morbimortalidade nos casos de emergência hipertensiva aumentaria, uma vez

que a medicação poderia não estar disponível; e os postos de atendimento, já sobrecarregados, teriam que lidar agora com uma grande população de doentes crônicos.

Assim, a fim de diminuir ou evitar os impactos negativos da implantação de um projeto dessa natureza, é imperativo realizar uma AIS compreendendo todas as suas etapas: triagem, escopo, identificação, avaliação dos impactos, tomada de decisões e recomendações, avaliação e monitoramento.

## Referências Bibliográficas

BUCKLEY, P. *et al.* **Psychiatric comorbidities and schizophrenia.** Schizophrenia Bulletin, v. 35, p. 383-402, 2009.

CARDOSO, L.; GALERA, S. **Adesão ao tratamento psicofarmacológico.** Acta Paul Enferm, v. 19, n. 3, p. 343-348, 2006.

DADIC-HERO, E. *et al.* **Treatment strategy in schizophrenia combined with eating disorder.** Psychiatria Danubina, v. 23, p. 95-97, 2011.

FIORAVANTI, M. *et al.* A.; ANDRADE, L. H. C. **A metanalysis of cognitive deficits in adults with a diagnosis of schizophrenia.** Neuropsychology Review, v. 15, n. 2, p. 73-95, 2005.

GREEN, MICHAEL. **What are the functional consequences of neurocognitive deficits in schizophrenia?** American Journal of Psychiatry, v. 153, p. 321-330, 1996.

HALLAK, J *et al.* A.; ANDRADE, L. H. C. **Rapid improvement of acute schizophrenia symptoms after intravenous sodium nitroprusside: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial.** JAMA Psychiatry, v. 70, n. 7, p. 668-676, 2013.

HENNEKENS, C. *et al.* **Schizophrenia and increased risks of cardiovascular disease.** American Heart Journal, v. 150, p. 1115-1121, 2005.

HOYT, K. *et al.* **Nitric oxide modulates NMDA-induced increases in intracellular  $Ca^{2+}$  in cultured rat forebrain neurons.** Brain Res, v. 592, n. 1, p. 310-316, 1992.

KNAPP, M. *et al.* **Non-adherence to antipsychotic medication regimens: associations with resource use and costs.** Br J Psychiatry, v. 184, p. 509-516, 2004.

LAKKA, H. *et al.* **The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men.** *Jama*, v. 288, n. 21, p. 2709–2716, 2002.

LEITÃO, R. *et al.* *Cost of schizophrenia: direct costs and use of resources in the State of São Paulo.* **Revista de Saúde Pública**, v. 40, p. 304–309, 2006.

MANGALORE, ROSHINI; KNAPP, M. **Cost of Schizophrenia in England.** *J Ment Health Policy Econ*, v. 10, n. 1, p. 23–41, 2007.

MANZONI, O. *et al.* **Sodium nitroprusside blocks NMDA receptors via formation of ferrocyanide ions.** *Neuroreport*, v. 3, n. 1, p. 77–80, 1992.

MONTEIRO, LUCIANA; LOUZÃ, M. Alterações cognitivas na esquizofrenia: conseqüências funcionais e abordagens terapêuticas. **Rev. Psiqu. Clín.**, v. 34, n. 2, p. 179–183, 2007.

OLIVEIRA, JOÃO.; ZUARDI, A.; HALLAK, J. **Role of nitric oxide in patients with schizophrenia** – a systematic review of the literature. *Current Psychiatry Review*, v. 4, p. 219–227, 2008.

ORCHIS, M. A. Impactos da Responsabilidade Social nos Objetivos e Estratégias Empresarias. *In: GARCIA, B. G. et al. Responsabilidade Social das Empresas: A contribuição das universidades.* São Paulo, 2002.

SADOCK, B.; SADOCK, V. **Compêndio de psiquiatria:** ciências do comportamento e psiquiatria clínica. Porto Alegre: Artmed, 2007. 1584 p.

SAHA, SUKANTA; CHANT, D.; MCGRATH, J. **A systematic review of mortality in schizophrenia:** is the differential mortality gap worsening over time? *Archives of General Psychiatry*, v. 64, p. 1123–1131, 2007.

SAHA, S. *et al.* **A systematic review of the prevalence of schizophrenia.** *PLoS medicine*, v. 2, n. 5, p. e141, 2005.

VAN OS, JIM; KAPUR, S. **Schizophrenia.** *The Lancet*, Florianópolis, v. 374, p. 635–645, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Regional Office for Europe. European Centre for Health Policy. **Health impact assessment:** main concepts and suggested approach. Brussels, 1999.



# Avaliação do Impacto da Violência entre Parceiros Íntimos na Saúde Mental da População Brasileira

## **ELIZABETH ZAMERUL ALLY**

Médica Psiquiatra, mestranda na UNIFESP, São Paulo-SP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP, São Paulo-SP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP, São Paulo-SP

## Introdução

Violência entre Parceiros Íntimos (VPI) é um grave problema de saúde pública que afeta a vida de homens, mulheres e crianças e é um constrangimento prevenível. VPI é um crime que tende a ser serial, isto é, que ocorre repetidamente com o mesmo sujeito. A VPI costuma ser uma condição crônica, escalando a níveis progressivamente mais graves de agressão, o que provoca danos cada vez maiores em muitas áreas da vida dos envolvidos (saúde física e mental, profissional, financeira, social e espiritual), culminando, muitas vezes com a degradação da pessoa, até o suicídio ou o seu assassinato pelo (a) parceiro (a) íntimo. Um estudo recente feito pela OMS e publicado no Brasil pelo Mapa da Violência de 2015, informa que, dentre 83 países pesquisados, o Brasil ocupa o quinto lugar em homicídios de mulheres (Waiselfisz, 2015). Além do custo humanitário, a VPI gera custos elevados na vida privada e para os serviços públicos envolvidos (Walby, 2009).

De acordo com o segundo Levantamento Nacional sobre Álcool e Drogas (LENAD II), realizado em 2012 no Brasil, 6,3% da amostra total de entrevistados revelou ter sido vítima e 8,4% agressor de VPI nos últimos 12 meses. Destes, 62% das vítimas relataram ter sofrido agressão pelo seu parceiro mais de uma vez (resposta de 58% das mulheres e 67% dos homens envolvidos em VPI) (Ally *et al.*, 2016).

Pesquisadores sobre este tema, em geral, têm fornecido muitas informações relevantes sobre a violência de homens contra suas parceiras; porém, nota-se



que há bem menos pesquisas, estudos e serviços no mundo para atender às vítimas da violência íntima contra os homens (Cheung, 2009). Embora se saiba que a violência do parceiro em relação à mulher provoque, olhando como um todo, maiores danos do que no sentido contrário, vários estudos revelam que a violência da mulher contra o seu parceiro íntimo é relevante (Ally *et al.*, 2016) e que aumenta muito o risco de que ela sofra danos ainda mais graves (Okuda *et al.*, 2015). Por outro lado, enquanto se discute abertamente a violência contra a mulher e algumas leis e ações surgem neste cenário, o tabu que homens vitimados enfrentam é grande, gerando maior subnotificação e, além disto, a resistência ou dificuldade dos homens buscarem ajuda é ainda maior do que a feminina, especialmente por crenças socioculturais internalizadas (Testa *et al.*, 2011). Pesquisadores têm revelado que as taxas de VPI de mulheres agressoras têm se mostrado semelhantes ou maiores do que as dos homens (Gass *et al.*, 2011; Okuda *et al.*, 2015), inclusive no Brasil (Zaleski *et al.*, 2010). No cenário do VPI, outro ponto que, em geral, recebe pouca ou nenhuma atenção, é o da atenção aos agressores. Sobre eles, o pensamento sociocultural predominante, ao menos no Brasil, é de que devem ser punidos. Estudos têm mostrado que muitos destes indivíduos evidenciam graves problemas de saúde mental (Okuda *et al.*, 2015; Ally *et al.*, 2016) e que, por isto, precisam também de atenção psicológica e psiquiátrica. Atualmente, já há estudos e programas que incluem cuidados aos agressores (Eckhardt e Crane, 2014; Love *et al.*, 2015). Outra tendência que os estudos mais recentes têm revelado é a de investigar a violência bidirecional nos casais, ou seja, os casos em que ambos os parceiros agredem e sofrem a violência íntima (Okuda *et al.*, 2015). Whitaker *et al.* (2007) afirmam que a violência mútua ocorre em cerca de metade dos relacionamentos onde há VPI e que estes casos estão associados a maiores danos físicos e mentais do que a VPI sem reciprocidade (Whitaker *et al.*, 2007).

Considerando-se todas estas possibilidades de situações críticas da VPI, até onde se sabe, no Brasil, há poucos estudos que busquem compreender em profundidade toda esta complexidade de situações e suas consequências.

Tendo em vista as lacunas apresentadas, o presente estudo tem o objetivo de oferecer à comunidade científica, aos gestores responsáveis pelos órgãos públicos e aos demais stakeholders, uma avaliação geral dos impactos da VPI na saúde mental, enfocando a vítima, o agressor e os que se envolvem em violência bidirecional, detalhando os achados para homens e mulheres. Ao final, serão apresentadas sugestões de possíveis abordagens para prevenção e enfrentamento deste problema.

## Pergunta de Pesquisa

A fim de avaliar essa problemática, apresenta-se a seguinte pergunta de pesquisa: Quais são os impactos da violência entre parceiros íntimos na saúde mental dos envolvidos?

## Determinantes de Saúde

Uma abordagem de avaliação de impacto em saúde requer a análise do impacto da violência entre parceiros nos seus determinantes em saúde, apresentados na tabela 1.

**Tabela 1 - Determinantes para a saúde mental**

DETERMINANTES DE SAÚDE - VIOLÊNCIA ENTRE PARCEIROS ÍNTIMOS	
Lar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura familiar e relacionamentos funcionais e saudáveis</li><li>• Segurança e paz no ambiente do lar</li><li>• Respeito entre os elementos da casa</li></ul>
Hábitos de saúde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atividade Física adequada</li><li>• Dieta saudável e adequada</li><li>• Consumo não problemático de álcool, de psicofármacos, de tabaco e de drogas ilícitas.</li><li>• Ausência de outras dependências ou hábitos impulsivos, como de jogos, de compras e de vínculos afetivos.</li><li>• Ausência do hábito de automedicação</li><li>• Hábitos de autocuidados adequados</li></ul>
Condições Psíquicas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autoestima</li><li>• Autoconfiança</li><li>• Coragem</li><li>• Autoconhecimento</li><li>• Valores morais internalizados</li></ul>
Competências Pessoais	<ul style="list-style-type: none"><li>• Protagonismo e senso de auto responsabilidade</li><li>• Capacidade decisória</li><li>• Competência emocional</li><li>• Assertividade</li><li>• Independência financeira e emocional</li><li>• Saber quando buscar ajuda e fazê-lo</li><li>• Resiliência</li></ul>
Autonomia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atividade profissional</li></ul>
Comunidade / Suporte Social	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ter atividades “fora do lar”</li><li>• Ter família apoiadora (tanto a de origem como a atual)</li><li>• Vizinhaça apoiadora</li><li>• Amigos com quem possa contar</li><li>• Grupos de convivência</li></ul>
Espiritualidade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fé</li><li>• Conexão com forças positivas de apoio e fortalecimento</li></ul>

DETERMINANTES DE SAÚDE - VIOLÊNCIA ENTRE PARCEIROS ÍNTIMOS	
Autodefesa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aptidão para denunciar a violência no seu contexto familiar e social</li> <li>• Aptidão para denunciar a violência nos serviços públicos de saúde e (fazer o B.O.)</li> <li>• Aptidão para usar o Ligue 180 – Central de Atendimento à Mulher</li> </ul>
Serviços de Apoio à Vítima e ao Agressor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidade de Segurança Pública</li> <li>• Disponibilidade de Serviços Públicos de saúde / Acidentes capacitado para identificar e encaminhar casos</li> <li>• Disponibilidade de Serviços Públicos de saúde especializados na abordagem adequada e ao tratamento</li> <li>• Disponibilidade de Leis e Processo de Justiça adequados</li> <li>• Acesso aos serviços públicos</li> <li>• Acesso aos Medicamentos necessários</li> </ul>

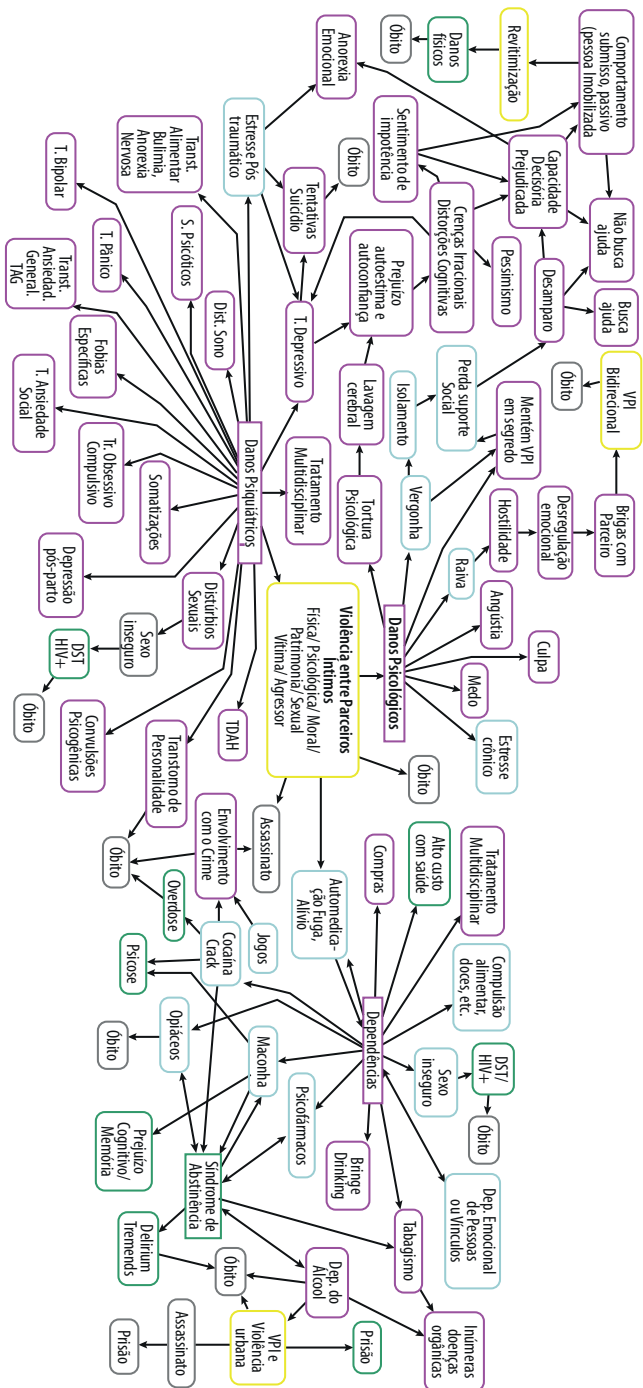
Para que cada sujeito envolvido numa parceria íntima apresente saúde mental, há vários requisitos necessários. Conforme se vê na tabela 1, um ambiente de relacionamento seguro, pacífico e respeitoso no lar; hábitos e cuidados saudáveis com seu corpo; condições psicológicas básicas para gerar em si mesmo o bem-estar e a disposição para ser funcional; competências para atuar na vida de modo adequado, visando se realizar e satisfazer anseios e objetivos relevantes para si mesmo; autonomia financeira para se permitir viver de forma digna; suporte social e afetivo, ou seja, pessoas com quem possa contar nas diversas situações da vida; espiritualidade que lhe permita transcender os aspectos materiais do cotidiano e encontrar um sentido no processo de viver e que seja capaz de buscar ajuda para se defender diante do risco, da ameaça ou da violência explícita. Por outro lado, para o indivíduo que se vê numa condição de risco ou de violência manifesta pelo parceiro íntimo, é imprescindível que haja serviços de apoio à vítima e de abordagens adequadas ao agressor aos quais possa se dirigir e buscar ajuda para o retorno ao estado de segurança.

## Rede de Impactos

Com o intuito de melhor entender a relação entre a VPI e a Saúde Mental, apresenta-se a figura 1 que relaciona os diversos aspectos e impactos da dinâmica do relacionamento entre os parceiros íntimos e da incidência e reincidência das agressões e seus desfechos.

**Figura 1 – Rede de impactos VPI - Saúde Mental**

Visão geral da rede que será detalhada abaixo na análise qualitativa



## Análise qualitativa da rede de impactos VPI – Saúde Mental

A partir de pesquisa ampla sobre VPI, observa-se que, tanto vítimas como agressores relatam efeitos prejudiciais relevantes para o seu estado de saúde física, emocional e bem-estar (Campbell, 2002; Ruiz-Perez e Plazaola-Castano, 2005). Especialmente quando os atos de abuso e violência se dão de forma crônica e repetitiva, podem produzir diferentes impactos espalhados por todas as áreas da vida. Há impactos mais diretos, como os danos físicos, emocionais, financeiros, morais (degradação da imagem social) (Shuman *et al.*, 2016) e no extremo, a morte da vítima por assassinato e do agressor pelo suicídio e há também outros impactos indiretos, como os comportamentais, familiares, judiciais, psicossomáticos, psiquiátricos e espirituais gerados pela repetição da VPI, pelo agravamento dos impactos diretos e pelas consequências naturais destes em “efeito dominó” para outras áreas da vida (Costa *et al.*, 2015; Satyanarayana *et al.*, 2015; Simmons *et al.*, 2015).

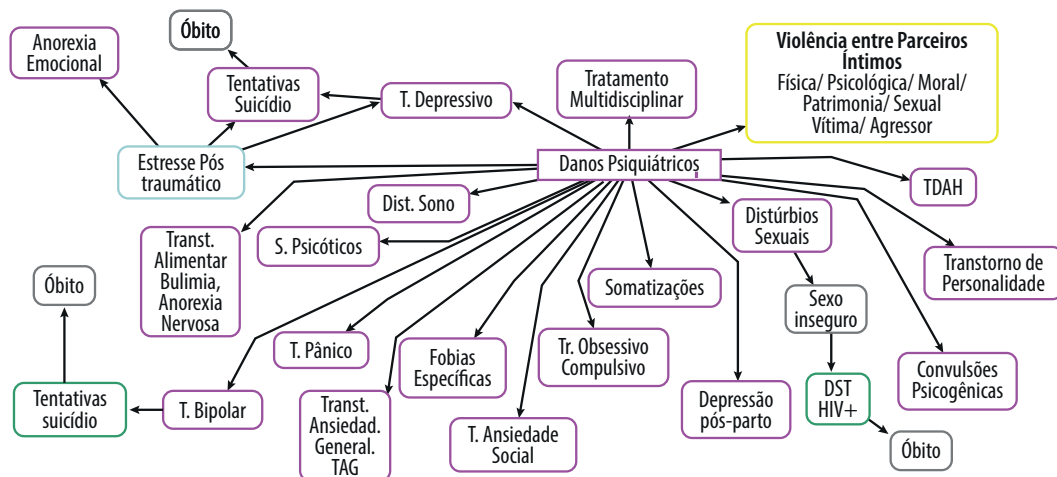
Em geral, a VPI não costuma ocorrer como um ato isolado e sim numa sequência de eventos de violência crescente em gravidade. Em muitos casos, os envolvidos vieram de famílias disfuncionais, onde, ou sofreram ou conviveram com a violência, com a negligência, resultando no não atendimento às suas necessidades infantis básicas (Fredland *et al.*, 2016). A partir deste histórico, estes indivíduos tornam-se emocionalmente perturbados, dependentes ou com baixa tolerância à frustração e apresentam comportamentos pouco saudáveis, desenvolvendo transtornos psiquiátricos. Alguns destes comportamentos são a submissão excessiva ou a impulsividade e o aumento da agressividade, que se mostra inadequada ao contexto (Kane, 2000; Bazargan-Hejazi *et al.*, 2014; Petruccelli *et al.*, 2014).

Considerando-se este cenário geral, os transtornos na saúde mental associados aos envolvidos no VPI, pesquisados até o momento, são inúmeros. O que pudemos identificar, neste trabalho, foram:



A presença de sintomas dissociativos têm sido investigados e revelam-se como mecanismo defensivo psicológico para enfrentar o trauma severo ou crônico, por isto, costumam estar relacionados às situações peri-traumáticas, associados ou não ao TEPT e à depressão e podem causar desfechos futuros mais graves para o indivíduo (Fleming e Resick, 2016). (Figura 4)

**Figura 4 – Rede de impactos Psiquiátricos – Outros transtornos**



**T. Alimentares** - Bulimia, Anorexia nervosa têm sido demonstrados por pesquisadores (Bradley *et al.*, 2005; Lacey *et al.*, 2015; Wong e Chang, 2015), sendo que um estudo revelou que vítimas de VPI podem evoluir para estes transtornos ao utilizar o alimento como somatização, ou como forma de evitar os abusos, ou como enfrentamento dos efeitos psicológicos do abuso, ou como forma de se ferir (uma reação ao abuso), ou como retaliação contra seus agressores. (Figura 4)

**T. de Ansiedade** (Meekers *et al.*, 2013; Lacey *et al.*, 2015), altamente prevalentes nas populações de indivíduos envolvidos na VPI, têm sido pesquisados em inúmeros estudos, o que inclui o T. Ansiedade Generalizada (Okuda *et al.*, 2011; Beck *et al.*, 2014), o T. Ansiedade social (Beck *et al.*, 2014) e o T. do pânico (Okuda *et al.*, 2011; Okuda *et al.*, 2015) T. Obsessivo-Compulsivo (Beck *et al.*, 2014) e Fobias específicas (Okuda *et al.*, 2015). (Figura 4)

**Sintomas Psicóticos** foram relatados em estudos, especialmente de alucinações auditivas (Meekers *et al.*, 2013; Okuda *et al.*, 2015). (Figura 4)

**Distúrbios do sono** – Estudos mostram prevalência alta entre mulheres em

situação de VPI, tanto com Insônia como Pesadelos, apontando estes sintomas como preditores de depressão (Pigeon *et al.*, 2011). (Figura 4)

**Somatizações** são comuns (Schafer, 2012; Wong e Chang, 2015), incluindo dor crônica (Wuest *et al.*, 2010). (Figura 4)

**Distúrbios sexuais** - estes indivíduos podem apresentar disfunções de vários tipos (Selic *et al.*, 2014), como comportamento sexual compulsivo (Bradley *et al.*, 2005) e de risco e serem menos cuidadosos com a prevenção, o que pode aumentar o risco de doenças sexualmente transmissíveis, incluindo o HIV (Bauer *et al.*, 2002; Burgos-Soto *et al.*, 2014); (Figura 4)

**Transtornos de Humor**, como Depressão Maior, Bipolaridade e Distímia têm sido associados às vítimas e aos agressores da VPI (Okuda *et al.*, 2011; Crane *et al.*, 2014; Okuda *et al.*, 2015). (Figura 4)

O T. Depressivo (Ferrari *et al.*, 2014; Okuda *et al.*, 2015) e a Depressão pós-parto têm se mostrado altamente associados à VPI e também com a falta de suporte social (Beck *et al.*, 2014), o que pode levar o envolvido em VPI aos pensamentos suicidas e às tentativas de suicídio (Ellsberg *et al.*, 2008; Stewart *et al.*, 2016), por vezes, levando-o ao óbito. Se perguntarmos o que vem primeiro, a depressão ou a VPI, o mais razoável seria concluir que os eventos de VPI precedam sintomas depressivos e comportamentos suicidas. Por outro lado, Devries e col. sugerem um relacionamento mais complexo entre estas condições, propondo três modos de associação: (1) exposição à VPI causa depressão e tentativas de suicídio, (2) depressão e/ou tentativas de suicídio causem episódios de VPI e (3) há fatores de risco em comum para estas condições, VPI, depressão e tentativas de suicídio, que explicariam a associação entre eles (Devries *et al.*, 2013). (Figura 4)

**Convulsões psicogênicas**, ou seja, não epiléticas (Meekers *et al.*, 2013). (Figura 4)

**TDHA** – Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade foi relatado por alguns estudos como associado à VPI, relacionado aos agressores (Buitelaar *et al.*, 2014). (Figura 4)

**Transtornos de Personalidade** e a VPI têm sido pesquisados e os resultados mostraram maior associação com Borderline (Okuda *et al.*, 2015; Gonzalez *et al.*, 2016), Anti-social (Mager *et al.*, 2014), Dependente, Esquizotípica, Paranóide, Narcisística, Histriônica e Obsessiva (Okuda *et al.*, 2015). (Figura 4)



Inúmeros estudos revelam que os transtornos psiquiátricos são altamente associados aos casos de VPI, ou porque pacientes psiquiátricos são mais vulneráveis, se tornando grupos de risco para vítima e agressor, ou como consequências das condições emocionais geradas pela violência ou uma condição retroalimentando a outra, gerando uma espiral descendente na saúde mental das pessoas envolvidas.

Vários pesquisadores investigaram a reativização da VPI, considerada comum e que os leva à piora progressiva das condições psicológicas e psiquiátricas associadas à VPI (Beck et al., 2014). Simmons et al., num estudo longitudinal acompanhando indivíduos que vivenciaram abuso entre parceiros íntimos e VPI leve, enfatizam que tanto os homens como as mulheres experimentam mudanças de comportamentos a partir dos episódios de abuso e vários impactos negativos que invadem as outras áreas da vida (Simmons et al., 2015), ou seja, não somente a VPI moderada e a grave provocam danos sérios à saúde mental e à vida dos envolvidos.

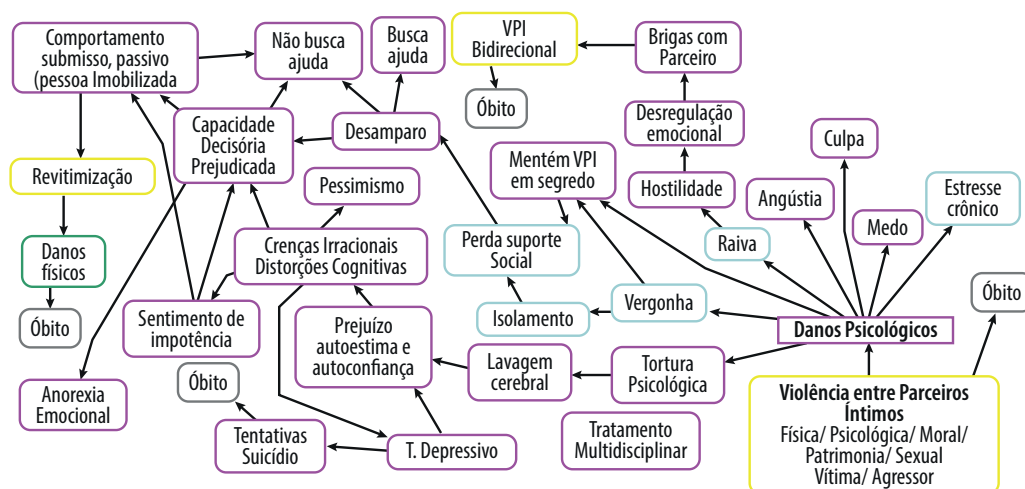
Ademais, pesquisas têm revelado a ocorrência de Comorbidades na VPI, isto é, que indivíduos envolvidos em VPI tendem a ter mais de um transtorno psiquiátrico simultâneo, especialmente de compulsões e uso problemático de drogas e psicofármacos com T. depressivos e ansiosos (Schafer, 2012; Beck et al., 2014). Além disto, se os episódios não forem interrompidos e a gravidade da violência aumentar, cada um dos transtornos psiquiátricos apresentados aqui pode gerar outras patologias físicas e mentais, que possivelmente vão originar novas consequências, como a perda de memória (Ellsberg et al., 2008), perda do pragmatismo, da funcionalidade (Ellsberg et al., 2008; Alsaker et al., 2016), que gera desemprego (Beck et al., 2014; Selic et al., 2014; Lacey et al., 2015). Além destes impactos, vale ressaltar que a VPI pode ser letal por vários caminhos, tanto pelo impacto direto, como indireto, através de vários transtornos psiquiátricos como se vê na rede apresentada, acarretando suicídios e homicídios.

### **Danos e Sintomas Psicológicos da VPI**

Sabe-se que vítimas de violência crônica vivem em estresse constante. Em muitos casos, o que se observa é um processo do tipo “lavagem cerebral” (Boulette e Andersen, 1985; Mega et al., 2000) em que o agressor busca controlar e “enredar” a vítima, desta forma, promovendo sofrimento emocional (Ellsberg

et al., 2008), emoções negativas como desamparo, culpa, medo, impotência, estigma, vergonha (McCleary-Sills et al., 2016; Shuman et al., 2016), rebaixamento da autoestima e autoconfiança, pessimismo, desesperança, expectativas de rejeição, preocupação excessiva com o perigo, dificuldades interpessoais crônicas (Beck et al., 2014; Selic et al., 2014), distúrbios de identidade e distorções cognitivas acerca da segurança pessoal e do autovalor (Beck, 2015; Fleming e Resick, 2016). Uma parcela considerável destas vítimas se torna imobilizada, ainda mais submissa, guardando segredo da violência vivida para os amigos, familiares e profissionais de saúde (Boulette e Andersen, 1985) e não consegue buscar ajuda ou denunciar a VPI (Boulette e Andersen, 1985; Kamimura et al., 2014; McCleary-Sills et al., 2016). Desta forma, perdem a possibilidade de suporte social, tendem a se isolar ainda mais e tornam-se ainda mais desamparadas, acuadas e vulneráveis ao agressor, contribuindo para a revitimização (Dodge et al., 2014; Roh et al., 2016). Quanto aos homens vítimas que vivenciam esta realidade, a dificuldade de buscar ajuda passa também pelos conceitos culturais internalizados de masculinidade, portanto, enfrentam o tabu, a vergonha de forma ainda mais severa e por isto, a subnotificação por eles é ainda maior (Carmo et al., 2011). A vítima de ambos os sexos, também pode reagir, em decorrência da raiva e da desregulação emocional, o que provoca uma retroalimentação de agressões com o parceiro agressor (Birkley e Eckhardt, 2015), levando o episódio à VPI bidirecional. Nestes casos, estudos revelam que ocorre uma escalada na gravidade da violência, com prejuízos ainda mais devastadores (Baker, 2008; Fanslow et al., 2014). (Figura 3)

**Figura 3 – Rede de impactos Psicológicos**



Ademais, outra consequência psicológica da experiência da VPI é a Anorexia Emocional, um termo utilizado pelo grupo de mútua-ajuda Dependentes de Amor e Sexo Anônimos (DASA). Esta expressão ainda não consta dos manuais de diagnósticos da saúde mental, mas é importante na prática clínica e refere-se à desistência de um novo relacionamento afetivo íntimo através de uma blindagem ou bloqueio emocional, causado pelo medo de sofrer novamente<sup>1</sup>. Com outra terminologia, este sintoma é uma consequência relatada em estudos a respeito dos envolvidos em VPI (Beck *et al.*, 2014), o que sugere danos permanentes à vida afetiva e interpessoal da vítima. (Figura 3)

Estudos têm revelado que a violência emocional merece destaque, atenção e intervenções tão especiais quanto a violência física, pois sobretudo quando ocorre no longo prazo, causa danos severos à saúde física e mental, potencialmente similares ou maiores do que a violência física (Ruiz-Perez e Plazaola-Castano, 2005; Meekers *et al.*, 2013; Lagdon *et al.*, 2014). Os autores enfatizam que, além de cada um dos tipos de violência (psicológica, sexual, moral, econômica e física) causar graves danos à saúde isoladamente, quando a vítima passa por dois ou mais destes tipos, seus prejuízos são ainda mais severos (Ruiz-Perez e Plazaola-Castano, 2005). (Figura 3)

Uma revisão sistemática realizada na Índia, em 2016 revela que as consequências da VPI na saúde mental da mulher afeta todos os aspectos da sua vida, como a sua produtividade, sua habilidade de cuidar de si mesma e da sua família, sua autoestima, seu senso de auto-valor, senso de autonomia, sua habilidade de pensar e de agir de forma independente (Kumar, 2013).

Dito de outra forma, além dos consideráveis custos com tratamentos multidisciplinares e outros prejuízos financeiros (Postmus *et al.*, 2016), as repercussões da VPI podem ser avassaladoras em todas as áreas da vida, com a degradação da qualidade de vida dos envolvidos (Beck *et al.*, 2014), gerando sequelas em seus familiares, nos filhos, nas próximas gerações (Roberts *et al.*, 2010; Lohman *et al.*, 2013), na sociedade em que estão inseridos e no sistema de saúde como um todo.

---

<sup>1</sup> Um artigo a este respeito, pode ser lido em: <<https://goo.gl/2QWmoC>>

## Análise quantitativa da rede de impactos

No Brasil, há poucos estudos quantitativos a respeito dos impactos da VPI, especialmente representativos. O LENAD, pesquisa representativa de âmbito nacional mencionada anteriormente e que também investigou a VPI, oferece a noção da gravidade da VPI no Brasil. Dos entrevistados casados ou habitando juntos que responderam terem sido vítimas de VPI ao menos 1 vez no último ano, 6,3% eram mulheres e 5,8% homens. Quanto aos que se disseram agressores pelo menos uma vez no último ano, 10,5% foram mulheres e 6,2% homens. Em relação aos envolvidos em violência íntima bidirecional ao menos uma vez, 2,6% foram mulheres e 2,2% homens. (Tabela 3)

**Tabela 3 – Prevalências de vítimas, agressores e envolvidos em VPI bidirecional entre homens e mulheres – LENAD II – 2012 (Ally et al., 2016)**

Em relação ao último ano / Ao menos 1 vez	2012		
	Mulheres N(%) relacionamentos funcionais e saudáveis • Segurança e paz no ambiente do lar • Respeito entre os elementos da casa	Homens N(%)	Total N(%)
Total da amostra	2537(52.1)	2070 (47.9)	4607(100)
VÍTIMA (no. eventos)	81(6.3)	60(5.8)	141(6.0)
AGRESSOR	130(10.5)	61(6.2)	191(8.4)
BIDIRECIONAL	61(2.6)	43(2.2)	104(2.4)

Este estudo também revelou associações importantes entre ser homem vítima de VPI e o consumo problemático de substâncias psicoativas, sendo quase quatro vezes mais alto para a dependência do álcool (O.R.: 3,88) e tendo seu risco mais do que quatro vezes aumentado (O.R.: 4,49) para o uso de drogas ilícitas do que na população geral. Outro dado relevante deste estudo são as fortes associações entre dependência do tabaco, do álcool, de sedativos e o uso de drogas ilegais para homens e mulheres envolvidos em violência bidirecional (Ally et al., 2016). Outro estudo brasileiro de 2005 com 100 mulheres que sofreram agressões de seus parceiros e que prestaram queixa na delegacia da mulher do Ceará (84% delas vítimas de agressão física) mostrou que 72% apresentou quadro sugestivo de depressão clínica, 78% tinham sintomas de ansiedade e insônia, 39% haviam pensado em suicídio e 24% passaram a usar

ansiolíticos após o início das agressões, confirmando uma piora substancial da saúde mental das mulheres agredidas (Adeodato *et al.*, 2005).

Indo além das pesquisas em território brasileiro, há inúmeros estudos no exterior que analisam quantitativamente as consequências da VPI na saúde mental dos envolvidos. Um levantamento nacional com amostra representativa ocorrido nos Estados Unidos da América, em 2011, realizado com 25.626 indivíduos casados ou habitando juntos, demonstrou que aproximadamente um em cada cinco (21%) respondentes que tinha vivenciado VPI no último ano relatou ter apresentado um transtorno psiquiátrico no mesmo período. O mesmo estudo revelou que vítimas de VPI tiveram riscos significativamente maiores de apresentar dependência do álcool, de nicotina, abuso e dependência de drogas, T. de ansiedade generalizada, Estresse pós-traumático, T. Bipolar do que a população geral (Okuda *et al.*, 2011).

Outro estudo realizado na Noruega com 6.081 mulheres, onde 13,5% tinham vivenciado VPI, revelou que as taxas de prescrição médica para drogas potencialmente viciantes (incluindo psicofármacos e analgésicos) nas vítimas foi de quase duas vezes maior do que na amostra total (Stene *et al.*, 2012).

A respeito da depressão e histórico de suicídio e incluindo o consumo de álcool e de drogas ilegais, um estudo americano representativo de 2014, com 7.187 participantes investigou as prevalências em relação aos papéis assumidos na VPI, do indivíduo somente vítima, do somente agressor e do envolvido em violência bidirecional e, além de confirmar as fortes associações da VPI com estas patologias, concluiu que as taxas foram consistentemente mais altas no grupo envolvido em violência bidirecional, revelando que estes indivíduos têm risco bastante aumentado de desfechos negativos na saúde mental (Ulloa e Hammett, 2014). Enfim, vale apresentar uma revisão sistemática de 2013 que examinou a questão do gênero em relação ao tema depressão e histórico de suicídio na VPI. Ela investigou 22.000 artigos que somaram 36.163 participantes e concluiu que, para homens e mulheres, há claras evidências da associação entre VPI e Depressão e também há associação no sentido inverso para as mulheres, isto é, de Depressão e VPI. Também constatou que VPI e tentativas de suicídio estão associadas para as mulheres, mas que esta relação não está clara para os homens (Devries *et al.*, 2013).

## Stakeholders

Os *stakeholders* de uma avaliação de VPI consistem dos seguintes grupos abaixo relacionados:

- Parceiros íntimos (vítimas e agressores)
- Familiares mais próximos que coabitam
- Profissionais de serviço de saúde (público) geral que acolhem vítimas de VPI
- Profissionais de serviço de saúde especializado (público e privado) que acolhem homens / mulheres vítimas de VPI
- Profissionais de serviço de segurança pública generalizado que acolhem vítimas de VPI
- Profissionais de serviço de segurança pública especializado que acolhem vítimas de VPI – delegacia da mulher
- Profissionais da área jurídica especializados em Família
- Profissionais dos departamentos do governo municipal / estadual / federal relacionados à área da Saúde / Segurança / Jurídica para o tema em questão.
  - Secretaria da Mulher
  - Ligue 180
- Conselhos sobre violência doméstica nas cidades / estado
- Legisladores relacionados a este tema

## Desenho da AIS

Esta AIS é retrospectiva, rápida e qualitativa.

## Limitações e Vantagens

---

As limitações desse estudo consistem no fato de ser baseado em dados secundários de outras pesquisas e estudos. Vale enfatizar que, observando os estudos realizados, boa parte transversal, nem sempre está clara a relação de causalidade, ou seja, do que vem antes, o transtorno mental ou a VPI. De qualquer maneira, os achados são importantes norteadores de ações para o manejo da violência e definição de políticas públicas objetivando amenizar os desfechos de violência entre parceiros íntimos.

## Conclusão

Como vimos, os impactos da violência entre parceiros íntimos na saúde mental dos envolvidos envolvem inúmeros sintomas emocionais e grande parte dos transtornos psiquiátricos mais comuns catalogados no código internacional de doenças. Quando pensamos em impactos da VPI, talvez nos venha imediatamente à mente as consequências mórbidas e a mortalidade da VPI na vítima e isto é incontestável. Por outro lado, parte deste estudo revelou também os transtornos do agressor como impactos da VPI, o que poderia parecer um contrassenso, não fosse a compreensão sistêmica atual de que o processo da VPI não costuma ser pontual e sim crônico, cíclico e inserido numa dinâmica de relacionamento destrutivo e que, mesmo que um determinado transtorno psiquiátrico esteja associado apenas ao agressor, o comportamento da vítima de imobilidade ou de agressão em retorno à violência sofrida, pode fomentar o agravamento do transtorno do agressor e/ou o impacto de mais violência sobre ela própria. Isto pode explicar os inúmeros casos de agravamento da patologia do relacionamento até a morte da vítima e, às vezes, suicídio do agressor.

Este estudo também enfatizou que os impactos da VPI ocorrem em mulheres e homens, tanto nos agressores como nas vítimas e realçou a prevalência da VPI bidirecional como um agravante significativo de risco de danos mais graves.

Quanto ao Transtorno Depressivo, o Pensamento e a Tentativa Suicida, foi confirmada a forte associação em quase todos os subgrupos investigados, assim como a relação da VPI com o risco de morte para vítimas e agressores.

Considerando-se estes resultados, sugerem-se as seguintes ações:

- Inclusão no currículo escolar de competência emocional e relacionamentos interpessoais.
- Ampliação ou mudança das leis brasileiras atuais que protegem o indivíduo contra a violência de seu parceiro íntimo, incluindo homens como vítimas.
- Advocacy com foco em violência entre parceiros íntimos e a mudança cultural da sociedade, que tende a compreender VPI como unicamente de gênero e promover campanhas para a conscientização e prevenção dos relacionamentos destrutivos, a VPI bidirecional e para combater o estigma da vítima e do agressor.



- Capacitação dos profissionais de saúde, em especial os da saúde mental, para detecção precoce da VPI e tratamentos adequados.
- Criação e ampliação de serviços que atendam aos homens e às mulheres vítimas de VPI, que ofereçam assistência social, psicológica, psiquiátrica pontual e de longo prazo, para desenvolver condições psíquicas, competências emocionais, de enfrentamento e para lidar com relacionamentos interpessoais.
- Criação de serviços que atendam aos agressores, com assistência psicológica e psiquiátrica e desenvolvimento das competências necessárias a eles.
- Criação de delegacias especializadas em atendimento de VPI para ambos os gêneros, com capacitação dos profissionais que ali atendem.
- Ampliação do telefone usado para denúncias da violência contra a mulher atualmente, o “Ligue 180” para ambos os sexos.

## Referências

ADEODATO, V. G. *et al.* [Quality of life and depression in women abused by their partners]. **Rev Saude Publica**, v. 39, n. 1, p. 108-13, Feb 2005. ISSN 0034-8910 (Print) 0034-8910 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15654467>>.

ALLY, E. Z. *et al.* Intimate partner violence trends in Brazil: data from two waves of the Brazilian National Alcohol and Drugs Survey. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 38, n. 2, p. 98-105, Apr-Jun 2016. ISSN 1809-452X (Electronic) 1516-4446 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27304756>>.

ALSAKER, K. *et al.* **How Has Living with Intimate Partner Violence Affected the Work Situation?** A Qualitative Study among Abused Women in Norway. *J Fam Violence*, v. 31, p. 479-487, 2016. ISSN 0885-7482 (Print) 0885-7482 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27217615>>.

ARRIA, A. M.; COMPTON, W. M. **Complexities in understanding and addressing the serious public health issues related to the nonmedical use of prescription drugs.** *Addict Behav*, v. 65, p. 215-217, Feb 2017. ISSN 1873-6327 (Electronic) 0306-4603 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27639956>>.



BAKER, C. R. S., S.M.; **Factors predicting dating violence perpetration among male and female college students.** Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma, v. 17, p. 227-244, 2008.

BAUER, H. M. *et al.* **Intimate partner violence and high-risk sexual behaviors among female patients with sexually transmitted diseases.** Sex Transm Dis, v. 29, n. 7, p. 411-6, Jul 2002. ISSN 0148-5717 (Print) 0148-5717 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12170131>>.

BAZARGAN-HEJAZI, S. *et al.* **Risk factors associated with different types of intimate partner violence (IPV): an emergency department study.** J Emerg Med, v. 47, n. 6, p. 710-20, Dec 2014. ISSN 0736-4679 (Print) 0736-4679 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25281170>>.

BECK, J. G. *et al.* **The association of mental health conditions with employment, interpersonal, and subjective functioning after intimate partner violence.** Violence Against Women, v. 20, n. 11, p. 1321-37, Nov 2014. ISSN 1552-8448 (Electronic) 1077-8012 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25288594>>.

BECK, J. G. R., C. M.; WOODWARD, M. J., OLSEN, S. A.; JONES, J. M.; PATTON, S. C. **How do negative emotions relate to dysfunctional posttrauma cognitions?** An examination of interpersonal trauma survivors. Psychol Trauma, v. 7, p. 3-10, 2015.

BIRKLEY, E. L.; ECKHARDT, C. I. **Anger, hostility, internalizing negative emotions, and intimate partner violence perpetration: A meta-analytic review.** Clin Psychol Rev, v. 37, p. 40-56, Apr 2015. ISSN 1873-7811 (Electronic) 0272-7358 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25752947>>.

BOULETTE, T. R.; ANDERSEN, S. M. **“Mind control” and the battering of women.** Community Ment Health J, v. 21, n. 2, p. 109-18, Summer 1985. ISSN 0010-3853 (Print) 0010-3853 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4075768>>.

BRADLEY, R.; JENEI, J.; WESTEN, D. **Etiology of borderline personality disorder: disentangling the contributions of intercorrelated antecedents.** J Nerv Ment Dis, v. 193, n. 1, p. 24-31, Jan 2005. ISSN 0022-3018 (Print) 0022-3018 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15674131>>.

BUITELAAR, N. J. *et al.* **Impact of treatment of ADHD on intimate partner violence (ITAP), a study protocol.** BMC Psychiatry, v. 14, p. 336, Nov 27 2014. ISSN 1471-244X (Electronic) 1471-244X (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25428140>>.

BURGOS-SOTO, J. *et al.* **Intimate partner sexual and physical violence among women in Togo, West Africa:** prevalence, associated factors, and the specific role of HIV infection. Glob Health Action, v. 7, p. 23456, 2014. ISSN 1654-9880 (Electronic) 1654-9880 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24866864>>.

CALEYACHETTY, R. *et al.* **Intimate partner violence and current tobacco smoking in low- to middle-income countries:** Individual participant meta-analysis of 231,892 women of reproductive age. Glob Public Health, v. 9, n. 5, p. 570-8, 2014. ISSN 1744-1706 (Electronic) 1744-1692 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24773510>>.

CAMPBELL, J. C. **Health consequences of intimate partner violence.** Lancet, v. 359, n. 9314, p. 1331-6, Apr 13 2002. ISSN 0140-6736 (Print) 0140-6736 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11965295>>.

CARMO, R.; GRAMS, A.; MAGALHAES, T. **Men as victims of intimate partner violence.** J Forensic Leg Med, v. 18, n. 8, p. 355-9, Nov 2011. ISSN 1878-7487 (Electronic) 1752-928X (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22018167>>.

CHEUNG, M. L., P.; TSUI, V. Asian Male Domestic Violence victims: Services Exclusive for Men. **Journal Family Violence.** Online: Springer Science + business media, LLC 2009 2009.

COSTA, D. *et al.* **Intimate partner violence and health-related quality of life in European men and women:** findings from the DOVE study. Qual Life Res, v. 24, n. 2, p. 463-71, Feb 2015. ISSN 1573-2649 (Electronic) 0962-9343 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25063083>>.

CRANE, C. A. *et al.* **Axis I psychopathology and the perpetration of intimate partner violence.** J Clin Psychol, v. 70, n. 3, p. 238-47, Mar 2014. ISSN 1097-4679 (Electronic) 0021-9762 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23824500>>.

DEVRIES, K. M. *et al.* **Intimate partner violence and incident depressive symptoms and suicide attempts**: a systematic review of longitudinal studies. *PLoS Med*, v. 10, n. 5, p. e1001439, 2013. ISSN 1549-1676 (Electronic) 1549-1277 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23671407>>.

DOUGE, N.; LEHMAN, E. B.; MCCALL-HOSENFIELD, J. S. **Social support and employment status modify the effect of intimate partner violence on depression symptom severity in women**: results from the 2006 Behavioral Risk Factor Surveillance System Survey. *Womens Health Issues*, v. 24, n. 4, p. e425-34, Jul-Aug 2014. ISSN 1878-4321 (Electronic) 1049-3867 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24837397>>.

DOWLING, N. *et al.* **Problem Gambling and Intimate Partner Violence**: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Trauma Violence Abuse*, v. 17, n. 1, p. 43-61, Jan 2016. ISSN 1552-8324 (Electronic) 1524-8380 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25477014>>.

ECKHARDT, C. I.; CRANE, C. A. **Male Perpetrators of Intimate Partner Violence and Implicit Attitudes toward Violence**: Associations with Treatment Outcomes. *Cognit Ther Res*, v. 38, n. 3, p. 291-301, Jun 2014. ISSN 0147-5916 (Print) 0147-5916 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25598562>>.

ELLSBERG, M. *et al.* **Intimate partner violence and women's physical and mental health in the WHO multi-country study on women's health and domestic violence**: an observational study. *Lancet*, v. 371, n. 9619, p. 1165-72, Apr 5 2008. ISSN 1474-547X (Electronic) 0140-6736 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18395577>>.

ERNST, A. A. *et al.* **Perpetrators of intimate partner violence use significantly more methamphetamine, cocaine, and alcohol than victims**: a report by victims. *Am J Emerg Med*, v. 26, n. 5, p. 592-6, Jun 2008. ISSN 1532-8171 (Electronic) 0735-6757 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18534290>>.

FANSLOW, J. L. *et al.* **Hitting Back**: Women's Use of Physical Violence Against Violent Male Partners, in the Context of a Violent Episode. *J Interpers Violence*, Nov 11 2014. ISSN 1552-6518 (Electronic) 0886-2605 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25392385>>.

FERRARI, G. *et al.* **Domestic violence and mental health**: a cross-sectional survey of women seeking help from domestic violence support services. *Glob Health Action*, v. 7, p. 25519, 2014. ISSN 1654-9880 (Electronic) 1654-9880 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25319597>>.

FLEMING, C. J.; RESICK, P. A. **Predicting three types of dissociation in female survivors of intimate partner violence**. *J Trauma Dissociation*, v. 17, n. 3, p. 267-85, May-Jun 2016. ISSN 1529-9740 (Electronic) 1529-9732 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26274868>>.

FORAN, H. M.; O'LEARY, K. D. **Alcohol and intimate partner violence**: a meta-analytic review. *Clin Psychol Rev*, v. 28, n. 7, p. 1222-34, Oct 2008. ISSN 1873-7811 (Electronic) 0272-7358 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18550239>>.

FREDLAND, N. *et al.* **Modeling the intergenerational impact of partner abuse on maternal and child function at 24 months post outreach**: Implications for practice and policy. *Nurs Outlook*, v. 64, n. 2, p. 156-69, Mar-Apr 2016. ISSN 1528-3968 (Electronic) 0029-6554 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26654704>>.

GASS, J. D. *et al.* **Gender differences in risk for intimate partner violence among South African adults**. *J Interpers Violence*, v. 26, n. 14, p. 2764-89, Sep 2011. ISSN 1552-6518 (Electronic) 0886-2605 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21156693>>.

GONZALEZ, R. A. *et al.* **Borderline personality disorder and violence in the UK population**: categorical and dimensional trait assessment. *BMC Psychiatry*, v. 16, p. 180, Jun 03 2016. ISSN 1471-244X (Electronic) 1471-244X (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27255770>>.

KAMIMURA, A. *et al.* **Intimate partner violence and physical and mental health among women utilizing community health services in Gujarat, India**. *BMC Womens Health*, v. 14, p. 127, 2014. ISSN 1472-6874 (Electronic) 1472-6874 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25319589>>.

KANE, T. A. S., P.K.; RICCIARDELLI, L.A. Male Domestic Violence: Attitudes, Aggression, and Interpersonal Dependency. **Journal of Interpersonal Violence**, v. 15, p. 16-29, 2000.

KUMAR, A. N., S. H.; SRIVASTAVA, N. K. Violence against women and mental health. *Mental Health & Prevention*, v. 1, p. 4-10, 2013. Disponível em: <[www.elsevier.com/locate/mhp](http://www.elsevier.com/locate/mhp)>.

LACEY, K. K. *et al.* The mental health of US Black women: the roles of social context and severe intimate partner violence. *BMJ Open*, v. 5, n. 10, p. e008415, Oct 19 2015. ISSN 2044-6055 (Electronic) 2044-6055 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26482770>>.

LAGDON, S.; ARMOUR, C.; STRINGER, M. Adult experience of mental health outcomes as a result of intimate partner violence victimisation: a systematic review. *Eur J Psychotraumatol*, v. 5, 2014. ISSN 2000-8066 (Electronic) 2000-8066 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25279103>>.

LOHMAN, B. J. *et al.* Understanding adolescent and family influences on intimate partner psychological violence during emerging adulthood and adulthood. *J Youth Adolesc*, v. 42, n. 4, p. 500-17, Apr 2013. ISSN 1573-6601 (Electronic) 0047-2891 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23430562>>.

LOVE, A. R. *et al.* "Strength at Home" Intervention for Male Veterans Perpetrating Intimate Partner Aggression: Perceived Needs Survey of Therapists and Pilot Effectiveness Study. *J Interpers Violence*, v. 30, n. 13, p. 2344-62, Aug 2015. ISSN 1552-6518 (Electronic) 0886-2605 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25381270>>.

MAGER, K. L.; BRESIN, K.; VERONA, E. Gender, psychopathy factors, and intimate partner violence. *Personal Disord*, v. 5, n. 3, p. 257-67, Jul 2014. ISSN 1949-2723 (Electronic) 1949-2723 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25020252>>.

MCCLEARY-SILLS, J. *et al.* Stigma, shame and women's limited agency in help-seeking for intimate partner violence. *Glob Public Health*, v. 11, n. 1-2, p. 224-35, 2016. ISSN 1744-1706 (Electronic) 1744-1692 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26156577>>.

MEEKERS, D.; PALLIN, S. C.; HUTCHINSON, P. Intimate partner violence and mental health in Bolivia. *BMC Womens Health*, v. 13, p. 28, 2013. ISSN 1472-6874 (Electronic) 1472-6874 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23799992>>.

---

MEGA, L. T. *et al.* Brainwashing and battering fatigue. Psychological abuse in domestic violence. *N C Med J*, v. 61, n. 5, p. 260-5, Sep-Oct 2000. ISSN 0029-2559 (Print) 0029-2559 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11008456>>.

OKUDA, M. *et al.* Mental health of victims of intimate partner violence: results from a national epidemiologic survey. *Psychiatr Serv*, v. 62, n. 8, p. 959-62, Aug 2011. ISSN 1557-9700 (Electronic) 1075-2730 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21807838>>.

\_\_\_\_\_. Correlates of Intimate Partner Violence Perpetration: Results From a National Epidemiologic Survey. *J Trauma Stress*, Jan 26 2015. ISSN 1573-6598 (Electronic) 0894-9867 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25624189>>.

PETRUCCELLI, F. *et al.* Affective dependence and aggression: an exploratory study. *Biomed Res Int*, v. 2014, p. 805469, 2014. ISSN 2314-6141 (Electronic). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25054147>>.

PIGEON, W. R. *et al.* Sleep disturbances and their association with mental health among women exposed to intimate partner violence. *J Womens Health (Larchmt)*, v. 20, n. 12, p. 1923-9, Dec 2011. ISSN 1931-843X (Electronic) 1540-9996 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21988551>>.

POSTMUS, J. L.; PLUMMER, S. B.; STYLIANOU, A. M. Measuring Economic Abuse in the Lives of Survivors: Revising the Scale of Economic Abuse. *Violence Against Women*, v. 22, n. 6, p. 692-703, May 2016. ISSN 1552-8448 (Electronic) 1077-8012 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26508530>>.

REINGLE, J. M. *et al.* The relationship between marijuana use and intimate partner violence in a nationally representative, longitudinal sample. *J Interpers Violence*, v. 27, n. 8, p. 1562-78, May 2012. ISSN 1552-6518 (Electronic) 0886-2605 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22080574>>.

ROBERTS, A. L. *et al.* Witness of intimate partner violence in childhood and perpetration of intimate partner violence in adulthood. *Epidemiology*, v. 21, n. 6, p. 809-18, Nov 2010. ISSN 1531-5487 (Electronic) 1044-3983 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20811285>>.



ROH, S. *et al.* Risk and Protective Factors for Depressive Symptoms Among Indigenous Older Adults: Intimate Partner Violence (IPV) and Social Support. *J Gerontol Soc Work*, p. 1-16, Jul 20 2016. ISSN 1540-4048 (Electronic) 0163-4372 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27440061>>.

ROMANS, S. E. *et al.* Gender and psychotropic medication use: the role of intimate partner violence. *Prev Med*, v. 46, n. 6, p. 615-21, Jun 2008. ISSN 0091-7435 (Print) 0091-7435 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18395784>>.

RUIZ-PEREZ, I.; PLAZAOLA-CASTANO, J. Intimate partner violence and mental health consequences in women attending family practice in Spain. *Psychosom Med*, v. 67, n. 5, p. 791-7, Sep-Oct 2005. ISSN 1534-7796 (Electronic) 0033-3174 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16204440>>.

SATYANARAYANA, V. A.; CHANDRA, P. S.; VADDIPARTI, K. Mental health consequences of violence against women and girls. *Curr Opin Psychiatry*, v. 28, n. 5, p. 350-6, Sep 2015. ISSN 1473-6578 (Electronic) 0951-7367 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26181668>>.

SCHAFFER, L. S. L., B. O. M.; KRISTENSEN, C. H. Post-traumatic reactions in adults: How, why and which aspects evaluate? *Temas em Psicologia*, v. 20, n. 2, p. 459-478, 2012. Disponível em: <[http://www.temasempsicologia.org/arquivo/download?ID\\_ARQUIVO=13](http://www.temasempsicologia.org/arquivo/download?ID_ARQUIVO=13)>.

SELIC, P.; SVAB, I.; GUCEK, N. K. A cross-sectional study identifying the pattern of factors related to psychological intimate partner violence exposure in Slovenian family practice attendees: what hurt them the most. *BMC Public Health*, v. 14, p. 223, 2014. ISSN 1471-2458 (Electronic) 1471-2458 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24593032>>.

SHUMAN, S. J. *et al.* Perceptions and Experiences of Intimate Partner Violence in Abidjan, Cote d'Ivoire. *PLoS One*, v. 11, n. 6, p. e0157348, 2016. ISSN 1932-6203 (Electronic) 1932-6203 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27310143>>.

SIMMONS, S. B.; KNIGHT, K. E.; MENARD, S. Long-Term Consequences of Intimate Partner Abuse on Physical Health, Emotional Well-Being, and Problem Behaviors. *J Interpers Violence*, Oct 12 2015. ISSN 1552-6518 (Electronic) 0886-2605 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26460105>>.

STENE, L. E. *et al.* Intimate partner violence and prescription of potentially addictive drugs: prospective cohort study of women in the Oslo Health Study. *BMJ Open*, v. 2, n. 2, p. e000614, 2012. ISSN 2044-6055 (Electronic) 2044-6055 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22492384>>.

STEWART, D. E.; VIGOD, S.; RIAZANTSEVA, E. New Developments in Intimate Partner Violence and Management of Its Mental Health Sequelae. *Curr Psychiatry Rep*, v. 18, n. 1, p. 4, Jan 2016. ISSN 1535-1645 (Electronic) 1523-3812 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26711508>>.

TESTA, M.; HOFFMAN, J. H.; LEONARD, K. E. Female intimate partner violence perpetration: stability and predictors of mutual and nonmutual aggression across the first year of college. *Aggress Behav*, v. 37, n. 4, p. 362-73, Jul-Aug 2011. ISSN 1098-2337 (Electronic) 0096-140X (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21462201>>.

ULLOA, E. C.; HAMMETT, J. F. The Effect of Gender and Perpetrator-Victim Role on Mental Health Outcomes and Risk Behaviors Associated With Intimate Partner Violence. *J Interpers Violence*, Dec 18 2014. ISSN 1552-6518 (Electronic) 0886-2605 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25524265>>.

WAISELFISZ, J. J. Mapa da Violência 2015 Homicídio de Mulheres no Brasil. Organização Pan-Americana da Saúde - Organização Mundial da Saúde - OPAS/OMS,. Brasília - DF. 2015

WALBY, S. The Cost of Domestic Violence: Up-date 2009. UNESCO Chair in Gender Research, Lancaster University. Lancaster, UK. 2009

WHITAKER, D. J. *et al.* Differences in frequency of violence and reported injury between relationships with reciprocal and nonreciprocal intimate partner violence. *Am J Public Health*, v. 97, n. 5, p. 941-7, May 2007. ISSN 1541-0048 (Electronic) 0090-0036 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17395835>>.

WONG, S. P.; CHANG, J. C. Altered Eating Behaviors in Female Victims of Intimate Partner Violence. *J Interpers Violence*, May 8 2015. ISSN 1552-6518 (Electronic) 0886-2605 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25957061>>.



WUEST, J. *et al.* Pathways of chronic pain in survivors of intimate partner violence. *J Womens Health (Larchmt)*, v. 19, n. 9, p. 1665-74, Sep 2010. ISSN 1931-843X (Electronic) 1540-9996 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20718626>>.

ZALESKI, M. *et al.* Intimate partner violence and alcohol consumption. *Rev Saude Publica*, v. 44, n. 1, p. 53-9, Feb 2010. ISSN 1518-8787 (Electronic) 0034-8910 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20140329>>.

# Avaliação de Impacto à Saúde de uma Intervenção Efetiva para Sintomas Negativos na Esquizofrenia

## **MARCEL VELLA NUNES**

Médico Psiquiatra, Mestrando na UNIFESP

## **ACIOLY LUIZ TAVARES DE LACERDA**

Médico Psiquiatra, pós Doutor, pesquisador e Livre docente na UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

Esquizofrenia pode ser definida como uma síndrome clínica complexa que compreende manifestações psicopatológicas variadas – do pensamento, percepção, emoção, movimento e comportamento (Souza e Coutinho, 2006). Pode-se dizer que há pelo menos três grandes dimensões (fatores) ou agrupamentos (“clusters”) sintomatológicos: psicótica (delírios e alucinações); de desorganização do pensamento e da conduta (desorganização do pensamento, afeto inapropriado, distúrbios de atenção); e aquela em que há diminuição de certas funções normais da vida psíquica, também chamada deficitária ou negativa (embotamento afetivo, déficit volitivo) (Alves *et al*, 2005). Além dessas três dimensões, pacientes com diagnóstico de esquizofrenia também apresentam sintomas de depressão e de ansiedade e declínio de certas funções cognitivas, como perda da capacidade de insight e de abstração conceitual (Elkis, 2000).

Trata-se de um transtorno mental sério e crônico que afeta a população mundial com taxas de incidência que variam, porém atinge aproximadamente 1% da população mundial. Apesar da baixa incidência percentual na população, há um grande impacto na saúde pública, visto o alto custo global que a esquizofrenia traz para um país (Wu *et al*, 2005), bem como repercussões indiretas como ocupação de leitos em hospitais (Terkelsen e Menikoff, 1995), incapacidades laborais, dentre outras (Murray e Lopes, 1996).

Segundo Neto e colaboradores (2007) diversas teorias tentam explicar a fisiopatologia da esquizofrenia, dentre elas podemos destacar: teorias de neurotransmissores (dopaminérgica, serotoninérgica, glutamatérgica, outros), hipótese neurodesenvolvimental, fatores de risco, achados de neuropatologia, estudos de neuroimagem estrutural e funcional, hipótese da neurodegeneração. Essas hipóteses servem como substrato para o desenvolvimento de intervenções terapêuticas para o tratamento da esquizofrenia.

Os agentes farmacológicos têm sido a base do tratamento da esquizofrenia desde a metade do século XX. Todos os medicamentos atualmente aprovados para a esquizofrenia agem, principalmente, por antagonismo dopaminérgico. Apesar de serem eficazes para os sintomas psicóticos, a sua eficácia é limitada para os sintomas negativos e *déficits* cognitivos subjacentes à deficiência substantiva nesta doença. Conhecimentos recentes sobre a base biológica da esquizofrenia, especialmente em relação aos mecanismos não-dopaminérgicos, têm levantado os esforços para encontrar novas e eficazes drogas alvo, embora com relativamente pouco sucesso até agora (Keshavan, 2016).

Considerando as repercussões causadas pela esquizofrenia na vida do paciente, de sua família, da sociedade, bem como a grande demanda por cuidados e o prejuízo causado pela falta de medidas terapêuticas eficazes para determinados grupos de sintomas, entende-se a necessidade de realizar uma avaliação de impacto à saúde de uma intervenção efetiva para sintomas negativos na esquizofrenia.

## Pergunta de Pesquisa

Qual a avaliação de impacto à saúde de uma intervenção efetiva para os sintomas negativos na esquizofrenia?

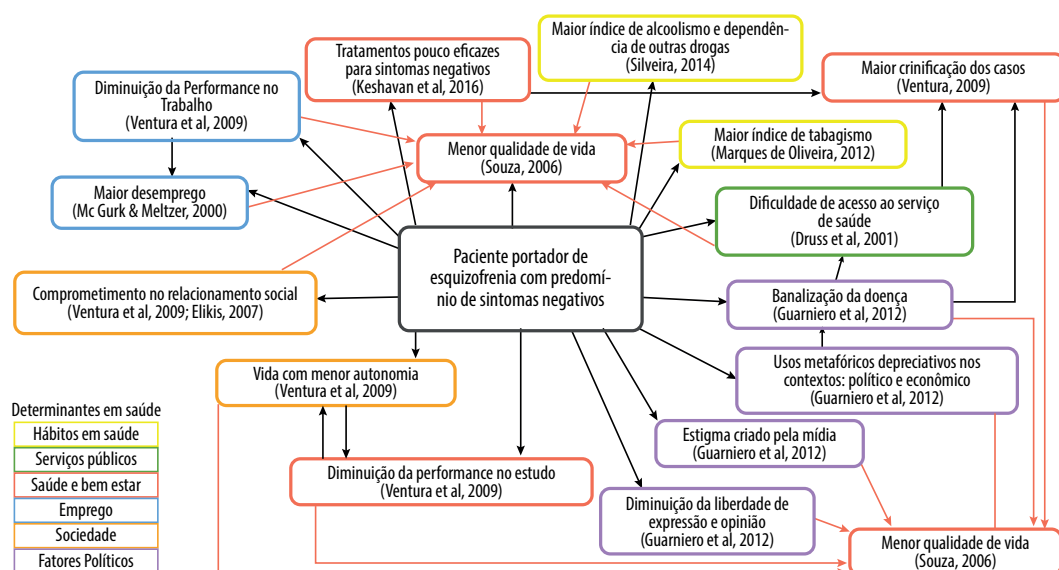
## Determinantes de Saúde

Os determinantes de saúde encontrados para essa pergunta de pesquisa, de acordo com revisão embasada em literatura acadêmico-científica, foram:

- **Hábitos em saúde:** maior índice de alcoolismo, tabagismo e outras drogas;
- **Serviços públicos:** dificuldade de acesso ao serviço de saúde;
- **Emprego:** diminuição da performance no trabalho; maior desemprego;

- **Sociedade:** vida com menor autonomia; comprometimento no relacionamento social;
- **Fatores Políticos:** estigma criado pela mídia; diminuição da liberdade de expressão e de opinião; usos metafóricos e depreciativos nos contextos político e econômico; banalização da doença;
- **Saúde e bem-estar:** diminuição da performance nos estudos; menor qualidade de vida; tratamento pouco eficazes para sintomas negativos.

## Rede de Impactos



## Análise Quantitativa

A análise quantitativa será abordada tendo como parâmetros dados sobre a esquizofrenia no geral e seu impacto na saúde pública, pois são os temas mais prevalentes e consistentes quando abordamos estudos epidemiológicos sobre o tema.

A incidência de esquizofrenia difere entre os países, sendo sua mediana em torno de 15,2 casos /100.000 habitantes /ano, com uma proporção maior para o gênero masculino (1,4 homens para cada 1 mulher acometida), havendo maior incidência no grupo de migrantes e predominância em áreas urbanas, quando comparadas às rurais, e em latitudes mais elevadas do globo terrestre (McGrath *et al.*, 2004). Já a prevalência varia de acordo com a medida adotada. Segundo a

revisão conduzido por McGrath *et al.* (2008), a mediana da prevalência pontual é de 4,6, a prevalência por período analisado é de 3,3 e a prevalência por toda vida é de 4 (dados expressos por 1.000 habitantes). No caso da prevalência, não há diferença entre gêneros e urbanicidade, porém as taxas são maiores em migrantes, em países desenvolvidos e nas maiores latitudes (McGrath *et al.*, 2008). A mediana por risco durante a vida é de 7,2 e a mortalidade de pacientes esquizofrênicos, por qualquer causa, é de 2,6 (McGrath *et al.*, 2004 e 2008; Saha *et al.*, 2005). Dentre as causas de mortalidade destaca-se o risco de suicídio que, nos pacientes com esquizofrenia, é de 5%, enquanto na população em geral é de aproximadamente 1% (Palmer, 2005). Com relação aos dados de prevalência (por 1.000 habitantes) constata-se os dados pontuais, por período e durante a vida, além de suas respectivas discriminações por gênero: **Pontual Total:** 4,6; Homens: 4,3; Mulheres: 3; **Por período Total:** 3,3; Homens: 3,8; Mulheres: 3,6; **Durante a vida Total:** 4; Homens: 3,7; Mulheres: 3,8. **Com relação aos riscos durante a vida (por 1.000 habitantes) e discriminado por gênero nota-se: Total:** 7,2; Homens: 4,1; Mulheres: 4,6. As taxas de mortalidade por todas as causas totais e discriminadas por gênero mostram: Total: 2,6 Homens: 2,8 Mulheres: 2,5 (Mc Grath 2004 e 2008).

Destacando-se o Brasil do contexto mundial, observam-se poucos estudos, porém, em um estudo epidemiológico abrangendo os bairros do Jardim América e Vila Madalena, no município de São Paulo, Andrade *et al.* encontraram uma prevalência durante a vida, de 1,9% para as chamadas psicoses não afetivas, o que, teoricamente, pode representar uma estimativa da prevalência de esquizofrenia no Brasil (Andrade *et al.*, 2002). De acordo com os dados do censo do ano de 2000, se esse índice for aplicado à população de faixa etária entre 17 e 49 anos (ou seja, aquela com maior risco para esquizofrenia, cerca de 92 milhões de brasileiros), seria possível estimar que, aproximadamente, existem cerca de 1,75 milhões de portadores de esquizofrenia em nosso país.

No conjunto, os efeitos da esquizofrenia na saúde pública são catastróficos, uma vez que os pacientes portadores desse transtorno ocupam 25% de todos os leitos dos hospitais (Terkelsen, 1995) e representam 50% de todas as internações hospitalares (Geller, 1992). O custo global da esquizofrenia, nos Estados Unidos, foi estimado em 62,7 bilhões de dólares em 2002 (Wu *et al.*, 2005). A esquizofrenia é uma das 10 maiores causas de incapacidade ajustada a anos de vida (Murray e Lopez, 1996), representando 2,3% de carga

---

total de doença em países desenvolvidos (a quarta maior causa entre pessoas entre 15 a 44 anos) e 0,8% em países em desenvolvimento (U.S. Institute of Medicine, 2001).

## Análise Qualitativa da Rede de Impactos

Com relação aos hábitos em saúde, Marques de Oliveira (2012), em seu estudo, relatou que a associação entre tabagismo e esquizofrenia é preocupante, pois apesar dos aparentes benefícios do tabagismo nestes indivíduos (melhora dos sintomas negativos, diminuição dos efeitos colaterais das medicações, sensação de prazer) há interferência na terapêutica medicamentosa, agravamento na sintomatologia do transtorno, maior ocorrência de surtos psicóticos, risco para discinesia tardia e maior vulnerabilidade para doenças crônicas, podendo ocasionar mais sofrimento e limitações. Silveira (2014), apresenta a grande relevância entre o uso de álcool e outras drogas e a esquizofrenia, a concomitância da esquizofrenia com o abuso de substâncias psicoativas é extremamente prejudicial para o paciente, sua família e a comunidade, uma vez que reduz a adesão ao tratamento e influencia negativamente na atuação dos fármacos antipsicóticos, piorando os sintomas, o que agrava o prognóstico e eleva a morbimortalidade.

Se levarmos em conta os serviços públicos, Druss (2001), em seu artigo, levanta as dificuldades de assistência ao doente mental, o que pode explicar uma parte substancial do excesso de mortalidade experimentado por pacientes com transtornos. Seus resultados sugerem que a melhoria da qualidade dos cuidados médicos pode ser um passo importante na redução do excesso de mortalidade para esta população vulnerável, além da cronificação dos casos. (Ventura, 2009)

Nos determinantes de saúde abrangendo sociedade e emprego, Ventura *et al* (2009), discute sobre o papel central que o prejuízo cognitivo tem e o impacto do mesmo no funcionamento diário do paciente com esquizofrenia. Quando se fala de impacto, destaca-se, principalmente, em relação ao trabalho ou emprego, diminuindo assim sua performance e condições de desenvolver tarefas; na autonomia do paciente, aumentando assim sua dependência; e nos relacionamentos sociais, causando assim um comprometimento dessas relações. Ainda nesse contexto, Mc Gurk (2000), aponta sobre o maior índice de desemprego nessa população, devido à dificuldade em desenvolver atividades, tomar

decisões e manter relacionamentos interpessoais, impactando a vida social e pessoal desse paciente.

Ao se abordar fatores políticos, Guarniero (2012) em seu estudo, relata que o estigma que pesa sobre as doenças psiquiátricas é o mais forte impedimento para que o paciente busque tratamento, mais até que a dificuldade de acesso aos serviços de saúde. A esquizofrenia é a doença mais usada hoje como metáfora na mídia, aparecendo rotineiramente associada a crimes e violência. A maioria das matérias encontradas não dá voz ao portador de esquizofrenia e ao seu sofrimento, banaliza a doença psiquiátrica, empregando-a fora de contexto para caracterizar decisões políticas e econômicas contraditórias ou de caráter duvidoso, e reforça o estigma que pesa sobre o portador de esquizofrenia ao personalizá-lo apenas nos raros casos de violência, em que se supõe esse diagnóstico psiquiátrico.

Ao se falar da saúde e bem estar de uma maneira mais ampla, Souza (2006), evidencia que os sintomas negativos se mostraram associados a uma pior qualidade de vida nos indivíduos com esquizofrenia, ressaltando que a importância das medidas de qualidade de vida é indiscutível em diversos campos da assistência em saúde. Na saúde mental, essa importância se reveste de características próprias, principalmente na assistência a portadores de transtornos mentais graves, como a esquizofrenia.

Somam-se a todo esse cenário apresentado, as intervenções terapêuticas existentes atualmente, e que possuem eficácia limitada para os sintomas negativos e *déficits* cognitivos subjacentes à incapacidade notória apresentada nesta doença (Keshavan, 2016).

## **Stakeholders**

Os *Stakeholders* possíveis desse projeto de AIS são: familiares, cuidadores e pacientes portadores de esquizofrenia; profissionais de saúde no geral e, principalmente de saúde mental (médicos, psiquiatras, enfermeiros e equipe de enfermagem, assistentes sociais, psicólogos, terapeutas ocupacionais); indústria farmacêutica privada; universidades com centros de pesquisa clínica em saúde mental; agências de fomento à pesquisa (CNPQ; FAPESP); Ministério da Saúde; Secretarias de Saúde (municipal e estadual); Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Associação Brasileira de Psiquiatria; conselhos das classes como os de Medicina, Psicologia, Enfermagem, Terapia ocupacional.

## Desenho da AIS

A AIS em questão foi desenhada para uma avaliação prospectiva, sendo apresentado o desenho de execução e propostas para desempenhá-la, a seguir.

### Triagem

---

Com base nas considerações a respeito da esquizofrenia, nos estudos avaliados e na rede de impactos observada previamente, foi realizado o preenchimento de um “*checklist*” adaptado de Stapleton (Stapleton e Cheney, 2004). Mediante a coleta de todas essas informações e, dadas as ponderações a respeito, observa-se a importância de realizar um estudo de avaliação de impacto à saúde de uma intervenção efetiva para sintomas negativos na esquizofrenia.

### Escopo / Abrangência

---

- Nível de AIS: rápida
- Com relação ao tempo: Prospectiva.
- Local de estudo: Centro de Pesquisas Sinapse Bairral, localizado na cidade de Itapira/SP.
- População: pacientes portadores de esquizofrenia com predomínio de sintomas negativos tratados em regime ambulatorial, ou seja, no CAPS do município de Itapira.
- Período: 6 meses.
- Desfecho na saúde: avaliação da melhora da sintomatologia negativa na esquizofrenia após intervenção efetiva para tal tipo de sintomatologia.
- Desfechos secundários: avaliação da qualidade de vida dos pacientes portadores de esquizofrenia; avaliação do número de reinternações psiquiátricas em regime hospitalar desses pacientes.

### Análise Quantitativa

---

Para fazermos um bom delineamento e um desenho adequado do estudo, seria interessante que os participantes da pesquisa passem por uma escala de avaliação diagnóstica semi-estruturada para validar o diagnóstico de esquizofrenia, a SCID (Structured Clinical Interview for the DSM). Para avaliação da sintomatologia negativa, pode-se usar algumas escalas que



possuem sensibilidade e especificidade variadas, porém que abarcam quase todas dimensões psicopatológicas envolvidas nos sintomas negativos de esquizofrenia, dentre as quais destacamos as seguintes: PANSS (Positive and Negative Symptoms Scale), CAINS (Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms), bem como a coleta de voz para avaliação por software específico, CANS (Computerized Assessment of affect from Natural Speech). Para qualidade de vida utilizamos as escalas QLS (Heinrichs Quality of Life Scale), específica para pacientes portadores de esquizofrenia, e a WHOQOL-brief (World Health Organization Quality of Life Brief version). Outro parâmetro utilizado seria a avaliação do número de internações psiquiátricas desses pacientes. Esse estudo teria uma duração de 12 semanas, sendo que a SCID seria aplicada como triagem. As escalas: PANSS, CAINS, QLS, WHOQOL-brief, e a coleta de voz (CANS), seria feita antes da intervenção, imediatamente após o procedimento, mensalmente durante os três primeiros meses e a última aplicação de escalas seria feita num *follow up* de 6 meses do início da intervenção. O número de reinternações seria avaliado na última visita de 6 meses. O dado de internações prévias seria coletado na avaliação de triagem dos pacientes juntamente com dados sociodemográficos.

## Análise de Dados

---

A partir dessa etapa a AIS se tornaria simultânea, concomitantemente à obtenção e análise estatística dos dados. Espera-se que a intervenção seja efetiva para a diminuição dos sintomas negativos da esquizofrenia e que haja uma melhora da qualidade de vida do paciente.

## Tomada de Decisão e Recomendações

---

Espera-se que, com os resultados obtidos, esse estudo possa ser replicado em uma escala maior (multicêntrico) para a análise de grande número de pacientes portadores de esquizofrenia com predomínio de sintomas negativos. A evidência tenderia a ficar mais sólida. Em um próximo momento seria necessária uma mobilização das autoridades pertinentes para a viabilização e disponibilização dessa intervenção para todos os pacientes que possuem esse diagnóstico. Nesse sentido, nota-se a importância de ferramentas como a AIS para evidenciar a importância e relevância desse assunto não só no contexto acadêmico, mas também em contextos assistenciais e de saúde pública.

## Acompanhamento / Monitoramento

---

Devido o momento de construção cuja atual AIS se encontra, essa etapa não será possível de discutir, pois é o último momento da AIS e só conseguiremos realizar a partir do momento posterior à tomada de decisões e recomendações, visto que seria uma etapa de avaliação dos processos envolvidos e implementados.

## Conclusão

A esquizofrenia é uma doença com manifestação psicopatológica multifacetada, com pervasividade que impacta, não somente a vida do paciente ou de familiares, como também as relações sociais, os profissionais que o cercam, a saúde pública, as autoridades e entidades pertinentes, bem como a política e economia. Há uma carência de intervenções eficazes em todas as dimensões psicopatológicas, levando a uma maior cronicidade da doença e maior repercussão em todos os âmbitos supracitados. Vale destacar aqui a carência de intervenções efetivas para sintomas cognitivos e negativos da esquizofrenia. Nota-se nas pesquisas clínicas atuais especializadas em pacientes portadores de esquizofrenia uma crescente busca para a descoberta de intervenções eficazes para esses dois grupos sintomatológicos, embora os resultados sejam ainda bastante insatisfatórios.

Estudos de AIS são de fundamental importância para dimensionarmos os impactos gerados por essa doença mental e propormos sugestões de mudanças em todos os contextos já mencionados para que a esquizofrenia não seja negligenciada, estigmatizada, nem deixada de lado por todas as partes envolvidas no contexto dessa doença. Sugere-se que mais estudos de AIS sejam feitos com relação a esse tema para que a rede de impactos possa ser aprimorada, bem como todas as facetas evidenciadas possam ser avaliadas e analisadas profundamente, para a compreensão mais holística da esquizofrenia.

## Referências

- ALVES, TM, Pereira, JCR, & Elkis, H (2005). The Psychopathological Factors of Refractory Schizophrenia. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, 27(2), 108-112.
- ANDRADE, L, Walters, EE, Gentil, V, & Laurenti, R (2002). Prevalence of ICD-10 Mental Disorders in a Catchment Area in the City of Sao Paulo, Brazil. *Social*

Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 37(7), 316–325.

BHATIA, R (2011). Health Impact Assessment a Guide for Practice. Human Impact Partners.

DRUSS, BG, Bradford, WD, Rosenheck, RA, Radford, MJ, & Krumholz, HM (2001). Quality of Medical Care and Excess Mortality in Older Patients with Mental Disorders. Archives of general Psychiatry, 58(6), 565–572.

ELKIS, H (2000). A Evolução do Conceito de Esquizofrenia neste Século. **Revista brasileira de Psiquiatria**, 22, 23–26.

GELLER, JL (1992). A Report on the” worst” State Hospital Recidivists in the US. Psychiatric Services, 43(9), 904–908.

GUARNIERO, FB, Bellinghini, RH, & Gattaz, WF (2012). O Estigma da Esquizofrenia na Mídia: um levantamento de notícias publicadas em veículos brasileiros de grande circulação. **Rev Psiq Clín**, 39(3), 80–4.

INSTITUTE OF MEDICINE (US). Committee on Nervous System Disorders in Developing Countries. (2001). Neurological, Psychiatric, and Developmental Disorders: Meeting the Challenge in the Developing World. National Academy Press.

KESHAVAN, MS, Lawler, AN, Nasrallah, HA, & Tandon, R (2016). New Drug Developments in Psychosis: Challenges, opportunities and strategies. Progress in Neurobiology.

MARQUES DE OLIVEIRA, R, & Ferreira Furegato, AR (2012). Esquizofrenia e Dependência de Tabaco: uma revisão integrativa. Enfermería Global, (25), 404.

MCCALLUM, LC, Ollson, CA, & Stefanovic, IL (2016). Development of a Health Impact Assessment Screening Tool: A Value Versus Investment Approach. Journal of Environmental Assessment Policy and Management, 1650019.

MCGRATH, J, Saha, S, Chant, D, & Welham, J (2008). Schizophrenia: a concise overview of incidence, prevalence, and mortality. Epidemiologic Reviews, 30(1), 67–76.

MCGRATH, J, Saha, S, Welham, J, El Saadi, O, MacCauley, C, & Chant, D (2004). A Systematic review of the Incidence of Schizophrenia: the distribution of rates and the influence of sex, urbanicity, migrant status and methodology. BMC medicine, 2(1), 1.

- MCGURK, S, & Meltzer, H (2000). The Role of Cognition in Vocational functioning in Schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 45, 175-184.
- MURRAY, CJ, & Lopez, AD (1996). Evidence-based health policy--lessons from the Global Burden of Disease Study. *Science*, 274(5288), 740.
- NETO, A, de Alencar, AG, Bressan, R A, & Busatto Filho, G (2007). Fisiopatologia da esquizofrenia: aspectos atuais. **Arch. clin. Psychiatry** (São Paulo, Impr.), 34(supl. 2), 198-203.
- PALMER, BA, Pankratz, VS, & Bostwick, JM (2005). The Lifetime Risk of Suicide in Schizophrenia: a reexamination. *Archives of general Psychiatry*, 62(3), 247-253.
- SAHA, S, Chant, D, Welham, J, & McGrath, J (2005). A Systematic review of the prevalence of Schizophrenia. *PLoS Med*, 2(5), e141.
- SILVEIRA, JLF; Oliveira, RL; Viola, BM; Silva, TM; Machado, RM (2014). Esquizofrenia e o uso de Álcool e outras Drogas: perfil epidemiológico. *Rev Rene, Fortaleza*, v. 15, n. 3, p. 436-46, maio/jun. 2014.
- SOUZA, LAD, & Coutinho, ESF (2006). Fatores Associados à Qualidade de Vida de Pacientes com Esquizofrenia. *Rev. bras. Psiquiatria*, 28(1), 50-58.
- TERKELSEN, KC, & Menikoff, A (1995). Measuring the Costs of Schizophrenia. *Pharmacoeconomics*, 8(3), 199-222.
- VENTURA, J, Helleman, GS, Thames, AD, Koellner, V, & Nuechterlein, KH (2009). Symptoms as Mediators of the Relationship between Neurocognition and Functional outcome in Schizophrenia: a meta-analysis. *Schizophrenia research*, 113(2), 189-199.
- WU, EQ, Birnbaum, HG, Shi, L, Ball, DE, Kessler, RC, Moulis, M, & Aggarwal, J (2005). The Economic Burden of Schizophrenia in the United States in 2002. *Journal of Clinical Psychiatry*, 66(9), 1122-1129.



# Impacto de uma Nova Intervenção Farmacológica no Tratamento dos Sintomas Positivos da Esquizofrenia

## **MARCELO PINHEIRO MACHADO ADELINO**

Médico Psiquiatra, Instituto Bairral de Psiquiatria, Itapira-SP

## **ACIOLY LUIZ TAVARES DE LACERDA**

Médico Psiquiatra, Doutor, Docente e Pesquisador na UNIFESP, São Paulo-SP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP, São Paulo-SP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP, São Paulo-SP

## Introdução

Com prevalência em torno de 1% em todo o mundo (Perala *et al.*, 2007), a esquizofrenia tem como alterações psicopatológicas principais: 1) sintomas positivos ou psicóticos, incluindo as alucinações, delírios e desorganização do pensamento, 2) sintomas negativos como a apatia, anedonia, abulia e prejuízo de discurso, 3) disfunções cognitivas, como o prejuízo de memória (Nikolay *et al.*, 2012).

Também é frequente a presença de outro transtorno mental em comorbidade com a esquizofrenia, como transtornos de ansiedade (fobia social, transtorno de pânico, transtorno de estresse pós-traumático, transtorno obsessivo compulsivo), depressão e abuso de substâncias psicoativas, essa última ligada ao aumento da violência dos pacientes. Essas comorbidades pioram de maneira significativa o prognóstico do transtorno (Buckley *et al.*, 2009; Regier *et al.*, 1990; Fazel *et al.*, 2009).

A esquizofrenia representa uma das doenças mentais mais incapacitantes, estando na oitava posição das causas de incapacidade no grupo de 15-44 anos de idade (Rossler *et al.*, 2005). Apesar dos avanços na psicofarmacologia para o transtorno, muitos pacientes continuam apresentando prejuízos nas funções sociais e ocupacionais (Miyamoto *et al.*, 2012), sendo uma importante carga financeira e social, para o paciente, família e para sociedade como um todo (Dartil *et al.*, 2007).

Nesse artigo será discutido o impacto de uma nova intervenção farmacológica, no tratamento dos sintomas positivos da esquizofrenia, principalmente na redução de gastos hospitalares e fortalecimento da rede de acompanhamento extra-hospitalar e conseqüente maior possibilidade de acesso do paciente portador de esquizofrenia ao tratamento.

## Pergunta de Pesquisa

*Quais os impactos à saúde de uma nova intervenção para o tratamento dos sintomas positivos na esquizofrenia?*

## Determinantes de Saúde

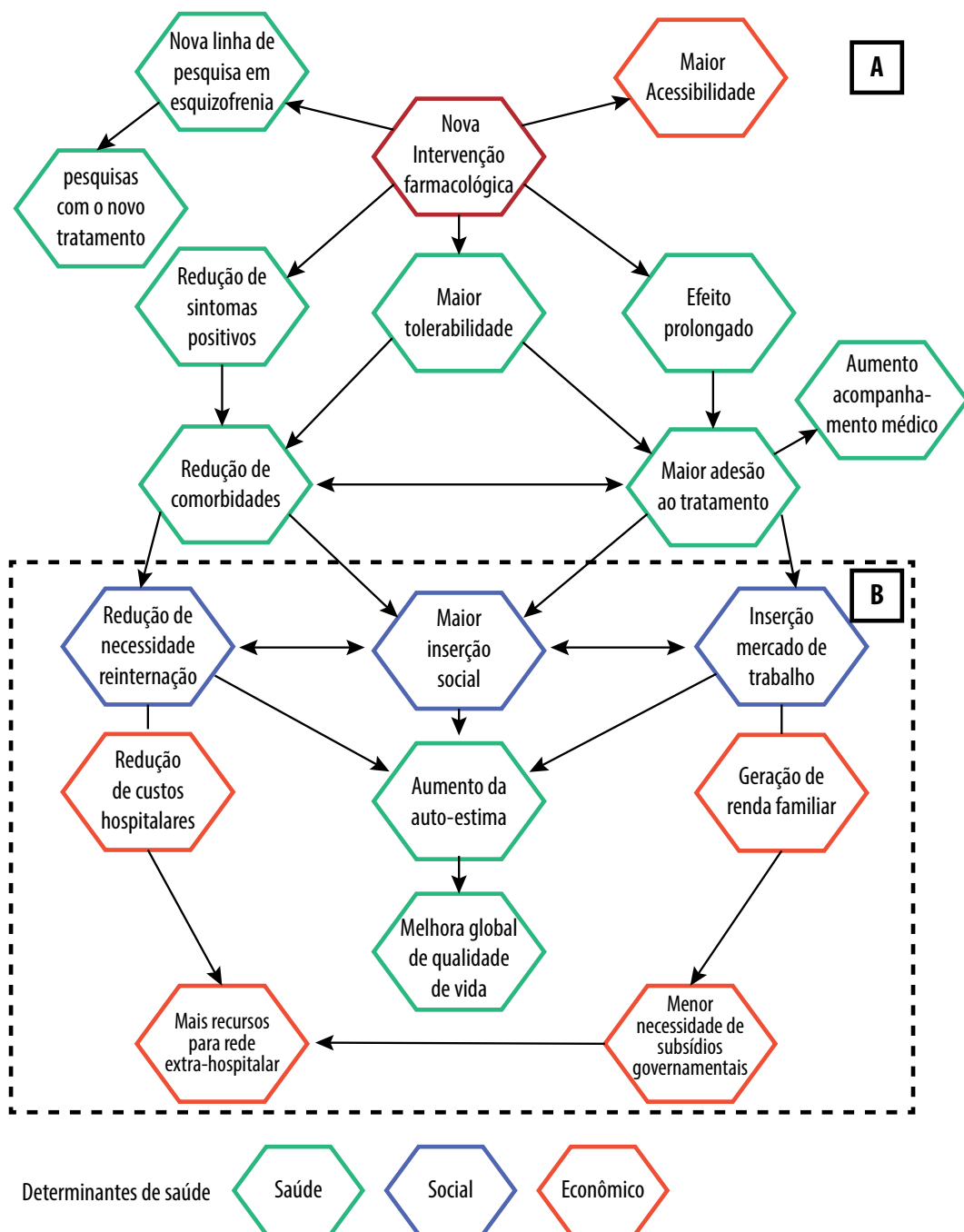
Existem vários determinantes de saúde que podem ser considerados com a introdução de um novo tratamento para a esquizofrenia, podem ser considerados os que estão diretamente ligados à patologia do paciente, os sociais e econômicos.

Entre os determinantes em saúde diretamente ligados ao paciente, pode-se incluir o surgimento de uma nova linha de pesquisa no tratamento da esquizofrenia e aumento de estudos na área, também redução de sintomas positivos, maior tolerabilidade, efeito mais prolongado, maior acompanhamento médico, redução das comorbidades e maior adesão ao tratamento.

Em relação aos determinantes sociais, pode-se incluir a menor necessidade de internação psiquiátrica, maior inserção social e também no mercado de trabalho.

Em relação aos determinantes econômicos, pode-se considerar a maior acessibilidade ao novo tratamento, redução de custos hospitalares, geração de renda familiar, menor necessidade de subsídios governamentais e mais recursos para a rede extra-hospitalar.

# Rede de Impactos





## Descrição Qualitativa

No quadrante A da rede de impactos, pode-se observar que uma nova intervenção farmacológica, como o nitroprussiato de sódio, no tratamento da esquizofrenia, pode levar à uma nova linha de pesquisa para essa doença mental. O nitroprussiato de sódio apresenta uma maior acessibilidade, por ser uma medicação utilizada para o tratamento da hipertensão arterial grave, desde 1929, sendo verificada uma redução dos sintomas positivos, maior tolerabilidade, ou seja, poucos efeitos colaterais e efeito prolongado, de até um mês (Jonhson1929; Hallak *et al.*, 2013). Essa intervenção farmacológica, em consequência, pode ajudar na redução das comorbidades da esquizofrenia e, conseqüentemente, gerar maior adesão ao tratamento medicamentoso e acompanhamento extra-hospitalar.

No quadrante B da rede de impactos, pode-se analisar o impacto nos determinantes sociais e econômicos. Com a redução dos sintomas e manutenção do tratamento extra-hospitalar, resulta-se uma maior inserção social, redução da necessidade de reinternação e maior participação no mercado de trabalho, com maior geração de renda familiar, alcançando uma melhora global de qualidade de vida.

No âmbito econômico, a maior participação do paciente no mercado de trabalho, pode levar a uma menor necessidade de subsídios governamentais (aposentadoria por invalidez, auxílio doença, entre outros), também gerando maior fluxo de recursos financeiros para a comunidade.

Adicionalmente, com o paciente mais inserido e envolvido no tratamento extra hospitalar, espera-se uma redução de custos hospitalares, com maior fortalecimento e recursos para a rede extra hospitalar (Centro de Atenção Psicossocial – CAPS e ambulatórios de saúde mental, por exemplo).

## Descrição Quantitativa

Os custos de uma doença podem ser diretos, aqueles gerados diretamente pela utilização de recursos no tratamento dos pacientes e indiretos, gerados por perda de produtividade, morte prematura, pelo custo que geram à família do doente e ainda por problemas legais relacionados à doença (Lock *et al.*, 2015).

---

A esquizofrenia mostra-se como uma doença que ocasiona um grande fardo econômico para o sistema de saúde e impacto no convívio social em todo o mundo (NICE, 2014). Em relação aos custos econômicos da esquizofrenia, estima-se, aproximadamente, entre 1,5% a 2,5% dos gastos nacionais com saúde (Rossler *et al.*, 2005).

Nos Estados Unidos, por exemplo, o custo com a esquizofrenia, foi estimado em 62,7 bilhões de dólares em 2002, sendo que 50% deste valor referia-se à perda de produtividade, devido ao desemprego, morte prematura, cuidado familiar, prejuízo da capacidade de trabalho, sendo 36% associados diretamente aos serviços de saúde e 12% em outros serviços (Wu *et al.*, 2005).

No estado de São Paulo, em 1998, um estudo mostrou um custo direto com a esquizofrenia estimado em R\$ 222 milhões. Desse valor, 11% eram destinados ao tratamento ambulatorial e 79,2% em internações psiquiátricas. Do total dos pacientes sob cobertura do Sistema Único de Saúde (SUS), 6,0% estavam internados, 23% em tratamento ambulatorial e 71% sem tratamento regular (Leitão *et al.*, 2006).

Os familiares que, frequentemente, oferecem cuidados e suporte aos pacientes com esquizofrenia, também apresentam prejuízos na saúde, no emprego, tempo livre perdido e conseqüente financeiro (Guest *et al.*, 1999). O tempo e esforço gastos pelos familiares, caso fossem convertidos em valores monetários, poderiam equivaler aos custos gerados pela internação do paciente em um hospital psiquiátrico (Lauber *et al.*, 2005).

Outro dado bastante relevante é em relação à não adesão ao tratamento, que representa um aumento de cerca de três vezes no custo dos serviços oferecidos e que pode ser até quatro vezes superior, devido à agudização de sintomas, em comparação aos pacientes que não apresentam recaídas (Knapp *et al.*, 2004; Almond *et al.*, 2004).

## **Stakeholders**

*Stakeholders* pode ser definido como sendo as partes da sociedade que participam em determinada ação ou estratégia na área da saúde (Bathia R *et al.*, 2010). Incluindo moradores de uma determinada região, profissionais da saúde, pacientes, e entidades públicas e privadas.

No caso de um novo tratamento para a esquizofrenia, devem fazer parte da discussão a Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP), Conselho Federal de Medicina (CFM), Conselhos Regionais de Medicina, Conselhos e Associações das outras profissões que englobam a saúde mental (enfermagem, psicologia, terapia ocupacional, etc), as três esferas governamentais (federal, estadual e municipal), além de centros de pesquisas públicos ou privados, associações e entidades ligadas ao paciente portador de esquizofrenia, meios de comunicação.

A participação de toda a sociedade somente visa o maior acesso de todas as novas tecnologias de tratamento, também sendo discutidos meios para facilitar o acesso de todos os pacientes tanto em questão de recursos financeiros, mas também locais apropriados com estrutura física e equipe preparada para atender da melhor maneira possível esses pacientes que além do tratamento biológico demandam acolhimento adequado.

## Desenho da AIS

A AIS a ser aplicada nesse estudo é do tipo Rápida e Prospectiva.

## Triagem

---

Realizar a AIS para melhoria do aproveitamento financeiro no tratamento do portador de esquizofrenia, em ambiente não hospitalar, a partir de uma intervenção farmacológica. Aumentando, assim o acesso do paciente ao tratamento, sendo uma iniciativa aplicável para a AIS.

## Escopo

---

Portadores de esquizofrenia em que estão inseridos em um determinado espaço de abrangência de uma rede de saúde mental, extra-hospitalar. Como exemplo, o Centro de Atenção Psicossocial vinculado à Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, pelo período de 1 ano de acompanhamento.

É prevista a participação de toda a comunidade interessada, profissionais de saúde mental, pacientes e familiares, utilizando todo o tipo de comunicação entre as partes, com o intuito de aumentar e facilitar o acesso do paciente, ao tratamento. Também se inclui a psicoeducação, importante ferramenta

---

educativa sobre a esquizofrenia, podendo levar ao maior entendimento do transtorno e conseqüentemente, ao menor preconceito.

## **Avaliação**

---

Um dos modos de avaliação pode ser o monitoramento do número de reinternações, piora dos sintomas psicóticos, por meio de prontuários, e aplicação de escalas como a Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS), Clinical Global Impression Severity Score (CGI-S), Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS).

Buscando quais os motivos que estão envolvidos, como a não adesão ao tratamento, precariedade da assistência, incluindo a falta de profissionais, estrutura inadequada, mostrando, por vezes, a necessidade de maiores recursos, ou de melhor gerenciamento.

Também pode-se realizar a análise de comparação entre os pacientes que receberam a medicação nitroprussiato de sódio, e os pacientes em tratamento convencional durante o tratamento extra-hospitalar.

## **Tomadas de Decisão e Recomendações**

---

Como recomendação, além da realização sistemática e periódica dos pacientes como a utilização de escalas e prontuários. É importante também a utilização de ferramentas como a AIS, para uma avaliação melhor e mais ampla da assistência ao paciente e sua família.

Prevê-se a participação, tanto da comunidade científica, pacientes e familiares, quanto do poder público, para que sejam levantadas as principais dificuldades e desafios para o funcionamento mais adequado daquele serviço de saúde. Se o paciente apresentar dificuldades para adesão ao tratamento, poderá ser avaliada a continência familiar, a compreensão do paciente sobre o tratamento, e, se possível, realizar a busca ativa do paciente, com visitas domiciliares, por exemplo.

## **Conclusão**

A esquizofrenia, apesar dos avanços da terapêutica farmacológica, apresenta-se com um importante prejuízo social e profissional. A necessidade

de pesquisas em novas intervenções farmacológicas no tratamento desse grave transtorno mental é tão importante quanto o fortalecimento do suporte hospitalar e da rede extra-hospitalar como um todo. Esse fortalecimento tem relação com a melhora do aproveitamento do financiamento público e sendo necessária também a participação cada vez maior de toda a sociedade.

Essa abordagem visa a maior acessibilidade do paciente ao tratamento, aumentando a adesão, a inserção social e profissional e a consequente melhora da qualidade de vida.

## Referências

Almond S, Knapp M, Francois C, Toumi M, Brugha T. Relapse in Schizophrenia: costs, clinical outcomes and quality of life. **The British Journal of Psychiatry**. 184:346-51;2004.

Bathia R. **A Guide for Health Impact Assessment**. San Francisco Department of Public Health;2010.

Buckley PF, Miller BJ, Lehrer DS, Castle DJ. **Psychiatry Comorbidities and Schizophrenia**. Schizophr Bull.35(2):383-402;2009.

Dartil CS., Mari JJ., Ferraz M.B. Ver. Psiq. Clín. 34, supl 2; 208-212; 2007.

Fazel S, Gulati G, Linsell L, Geddes JR, Grann M. **Schizophrenia and Violence: Systematic Review and Meta-Analysis**. Plos Medicine.6(8);2009.

Guest JF, Cookson RF. Cost of schizophrenia to UK Society. An Incidence-based Cost of-illness Model for the first 5 years following diagnosis. *Pharmacoeconomics*.15:597-610;1999.

Hallak JEC, Oliveira JPM, Abrao J, Evora PR, Zuardi AW, Crippa JAS, Abreu PBM, Backer GB, Dursum SM. Rapid Improvement of Acute Schizophrenia Symptoms after intravenous sodium nitroprusside. *JAMA*. 2013

Johnson CC. **The Actions and Toxicity of Sodium Nitroprusside**. Arch Int Pharmacodyn Ther.35:489-496;1929.

Knapp M, King D, Pagner K, Lapuerta P. Non-adherence to Antipsychotic Medication Regimens: associations with resource use and costs. **British Journal Psychiatry**. 184:509-16;2004.

Lauber C, Keller C, Eichenberger A, Rossler W. Family Burden during exacerbation of Schizophrenia: quantification and determinants of additional costs. *Int J Soc Psychiatry*.51(3):259-64;2005.

Leitão RJ, Ferraz MB, Chaves AC, Mari JJ. Cost of Schizophrenia: direct costs and use of resources in the State of São Paulo. **Rev Saude Publ**. 40:304-9;2006.

Lock AA, Wang YP. **Epidemiologia e custos da Esquizofrenia**. In: Nardi AE, Quevedo J, Silva AG. Esquizofrenia: Teoria e Clínica. Porto Alegre: Artmed.25-35;2015.

Miyamoto S, Miyake N, Jarskog LF, Fleischhacker WW, Lieberman JA. **Pharmacological Treatment of Schizophrenia**: a critical review of the pharmacology and clinical effects of current and future therapeutics agents. *Mol Psychiatry*.17:1206-27;2012.

NICE. **Psychosis and Schizophrenia in Adults**: The NICE Guideline on treatment and management. NICE clinical guideline no. 178. London: NICE; 2014.

Nikolay TP, Vili KS, Nadezhda PM, Tihomir IV. Epigenetic Aspects in Schizophrenia Etiology and Pathogenesis. *Folia Medica*. 54(2):12-16;2012.

Perala J, Suvisaari J, Saarni SI, Kuoppasalmi K, Isometsa E, Pirkola S, Partonen, Tuulio-Henriksson A, Hintikka J, Kieseppa T, Harkanen T, Koskinen S, Lonnqvist, J. Lifetime prevalence of Psychotic and Bipolar Disorders in a General Population. *Arch. Gen. Psychiatry* 64, 19-28; 2007.

Regier DA, Farmer ME, Rae DS, Locke BZ, Keith SJ, Judd LL, *et al*. Comorbidity of Mental Disorders with Alcohol and other drug abuse. Results from the Epidemiologic Catchment Area (ECA) Study. *JAMA*.264(19):2511-8;1990.

Rossler W, Salize HJ, van Os J, Riecher-Rossler A. Size of Burden of Schizophrenia and Psychotic Disorders. *Eur Neuropsychopharmacol*.15(4):399-409;2005.

Rossler W, Salize HJ, van Os J, Riecher-Rossler A. Size of Burden of Schizophrenia and Psychotic Disorders. *Eur. Neuropsychopharmacol*.15, 399-409;2005.

Wu EQ, Birnbaum HG, Shi L, Ball DE, Kessler RC, Moulis M, *et al*. The Economic Burden of Schizophrenia in the United States in 2002. **Journal of Clinical Psychiatry**. 66:1122-9;2005.



# SAÚDE AMBIENTAL

## Capítulos

- Avaliação de impacto em saúde da aplicação de inseticida no combate à dengue no município de Ribeirão Preto - SP
- Análise de Impacto em Saúde (AIS) relacionada à educação ambiental dos estudantes do bairro Eldorado, sobre a Represa Billings (Diadema, SP)
- Avaliação de Impacto em Saúde da Ampliação do Porto de São Sebastião
- Avaliação do impacto do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores no número de óbitos por problemas cardiorrespiratórios na Região Metropolitana de São Paulo
- Avaliação de Impacto à Saúde do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) na população do município de São Paulo
- Avaliação de impacto em saúde da aplicação de inseticida no combate à dengue no município de Ribeirão Preto - SP





---

# Avaliação de Impacto em Saúde da Aplicação de Inseticida no Combate à Dengue no Município de Ribeirão Preto - SP

## **ANA FLÁVIA BARBOSA GABRIEL**

Matemática, Bacharela e Mestranda na UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **MARCELO DE PAIVA GUIMARÃES**

Tecnólogo, Doutor, Docente e Pesquisador na UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

Nas últimas décadas o vírus da dengue espalhou-se rapidamente entre países e regiões, causando frequentes epidemias em todas as áreas tropicais e subtropicais, tornando-se um dos principais problemas de saúde pública (Organização Mundial da Saúde, 2001).

A dengue é uma doença infecciosa aguda febril, cujo agente etiológico é o arbovírus da família *Flaviviridae* e gênero *Flavivirus*. São conhecidos quatro tipos de sorotipos (DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4), os quais se manifestam clinicamente, sob duas formas principais: a dengue clássica e a forma hemorrágica (Torres, 1998). Encontram-se dificuldades em diagnosticar a doença, pois esta possui amplo espectro de apresentações clínicas, confundindo-a com outras doenças que causam febre (Amarasinghe, 2011).

A dengue é transmitida por mosquitos *Aedes*, sendo o *Aedes Aegypti* seu principal vetor. O *Aedes Aegypti* é encontrado, principalmente, no meio urbano devido às condições adequadas para seu desenvolvimento.

O *Aedes Aegypti* não é nativo das Américas, foi introduzido no Brasil a partir da África. A erradicação do mosquito no país, em 1955, sucedeu-se através de rígidas medidas ao combate da febre amarela (Franco, 1969). Em 1958, o país foi considerado livre do vetor pela Organização Mundial da Saúde (OMS). No entanto, a erradicação não recobriu a totalidade do continente americano.

A reintrodução no Brasil ocorreu no final da década de 1960, sendo influenciada por fatores como: elevada densidade demográfica nas cidades, aumentando o custo da visita domiciliar realizada pelo agente; maior eficiência dos meios de transporte, facilitando a dispersão do vetor de uma localidade para outra; maior produção industrial de materiais descartáveis, aumentando a oferta de criadouros do mosquito transmissor; participação da mulher no mercado de trabalho, dificultando o acesso dos agentes aos imóveis; e surgimento da resistência do vetor a vários inseticidas utilizados no combate (Secretaria de Estado da Saúde, s/d). Hoje o mosquito é encontrado em todos os estados brasileiros.

No Brasil, a primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente ocorreu entre os anos de 1981 e 1982 em Boa Vista, Roraima, com circulação dos sorotipos DEN-1 e DEN-4. A partir de 1986, foram registradas epidemias em vários estados, sendo a mais severa a ocorrida nos anos de 1986 e 1987 na cidade do Rio de Janeiro, onde pelos inquéritos sorológicos realizados, estimou-se que pelo menos um milhão de pessoas foram infectadas pelo sorotipo DEN-1 (Hino, 2010). Segundo o Ministério da Saúde (MS), o maior surto no Brasil ocorreu em 2013, com aproximadamente 2 milhões de casos notificados. Até setembro de 2016, de acordo com a Semana Epidemiológica (SE) 37 (03/01/2016 a 17/09/2016), foram notificados 1.438.624 casos prováveis no país (Secretaria de Vigilância em Saúde, 2016).

No Estado de São Paulo, o primeiro surto ocorreu em 1987 no município de Guararapes (30 casos notificados) e em Araçatuba (16 casos notificados) (Pontes, 1994 e Domingos, 2005). Ribeirão Preto sofreu de novembro de 1990 a março de 1991 uma epidemia de dengue com cerca de 8.900 casos confirmados, o que representou uma incidência de 546,9 casos/100.000 habitantes (Pontes, 1992). Durante os anos seguintes, os índices mantiveram-se baixos comparados com a epidemia. Já em 2010, foram confirmados 29.637

---

casos e até agosto de 2016, constam 35.065 casos confirmados e 7 óbitos por dengue (Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, 2016).

Com a reintrodução do mosquito *Aedes Aegypti*, houve a necessidade de adequação nas estratégias de combate, a fim de manter a sustentabilidade dos programas de prevenção, sendo abandonado à teoria de erradicação para adotar o conceito de controle integrado, com a finalidade de propor medidas mais adequadas na solução desses problemas (Secretaria de Estado da Saúde, s/d).

O controle integrado é um sistema que reúne todas as técnicas de controle convenientes e compatíveis entre si para reduzir a população de um inseto. Dessa forma, a necessidade de atingir os objetivos propostos do Programa de Controle de Dengue, frente à complexidade que existe no ecossistema urbano e a capacidade adaptativa do *Aedes Aegypti* nesse meio, remete-nos à tomada de decisão sobre qual a melhor medida ou o conjunto de medidas de controle deva ser adotado na intervenção do processo saúde-doença (Secretaria de Estado da Saúde, s/d). Podemos citar como medidas: controle ambiental, controle mecânico, controle social, controle biológico, controle químico, vacinas e a utilização de mosquitos transgênicos.

Neste estudo, trataremos sobre o controle químico, que consiste na aplicação de inseticidas no combate à dengue. O seu uso deve ser restrito a situações específicas, quando já foram esgotadas todas as outras medidas preconizadas de controle, pois o uso indiscriminado traz impactos ao meio ambiente e à saúde, além de tornar o mosquito resistente (Secretaria de Estado da Saúde, s/d; Gomes, 2015).

Devido aos altos índices de casos de dengue no município de Ribeirão Preto, o controle químico vem sendo utilizado, nos últimos anos. Assim, torna-se necessário o presente estudo para avaliar os impactos causados por essa medida, proporcionar conhecimentos sobre os mesmos e recomendar medidas complementares para atenuar os impactos negativos.

## Pergunta de Pesquisa:

Qual a avaliação de impacto em saúde da aplicação de inseticidas no combate à dengue?

## Determinantes de Saúde:

A saúde de indivíduos e comunidades é afetada por diversos fatores. Esses fatores são referidos como determinantes da saúde e incluem ambiente social e econômico, ambiente físico, características e comportamento individuais (WHO, 1998).

Neste contexto, os determinantes da saúde envolvidos são serviços públicos, meio ambiente, sociedade e fatores econômicos:

**Serviços Públicos:** A dengue remete na utilização dos serviços públicos para prevenção, tratamento e combate. Com o aumento dos casos de dengue, os hospitais ficam sobrecarregados e há demora no diagnóstico da doença. Além disso, muitas pessoas não possuem acesso aos serviços de saúde e nem a saneamento básico.

**Meio Ambiente:** O inseticida aplicado no controle à dengue pode ser disperso pelo vento contaminando água e solo, levando à morte pequenos insetos, micróbios, pássaros e peixe, acarretando em um desequilíbrio ambiental.

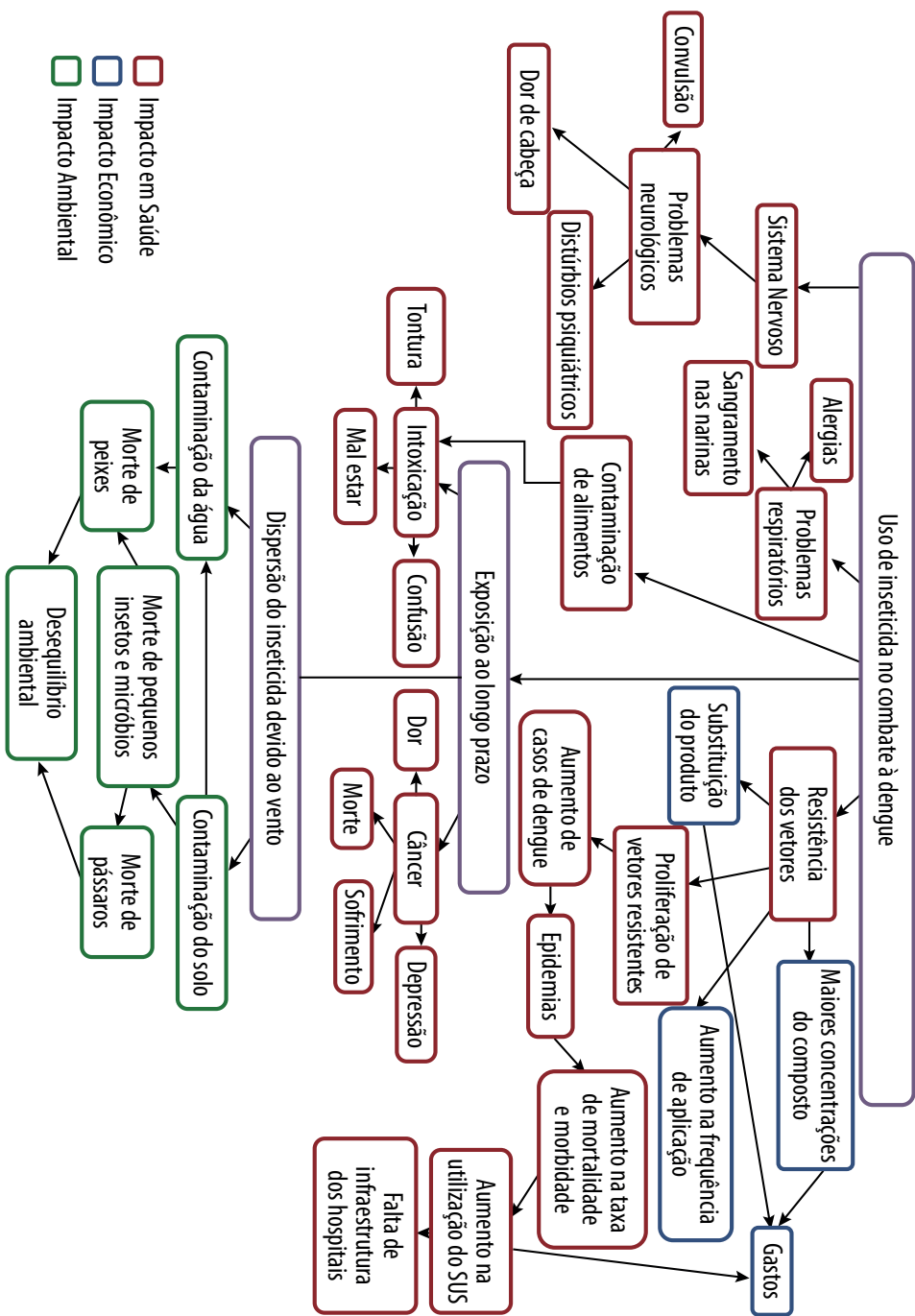
**Sociedade:** Toda a população é afetada pelo uso de inseticida, devido à intoxicação de alimentos, problemas respiratórios e neurológicos, dentre outros.

**Fatores Econômicos:** Devido à resistência dos vetores, os inseticidas devem ser substituídos ou aplicados em maiores concentrações, ocasionando gastos adicionais. Além disso, a ineficácia dos inseticidas leva ao aumento de casos, e consequentemente despesas com exames ambulatoriais, morbidade e medicamentos.

## Rede de Impactos

A partir do uso de inseticida no combate à dengue, foi construída a rede de impactos, para relacionar e facilitar a visualização dos impactos diretos e indiretos decorrentes dessa intervenção.

**Figura 1 - Rede de Impactos derivados do uso de inseticidas, em larga escala, no combate à dengue**



Fonte: Elaborado pela autora

## Análise Quantitativa da Rede de Impactos

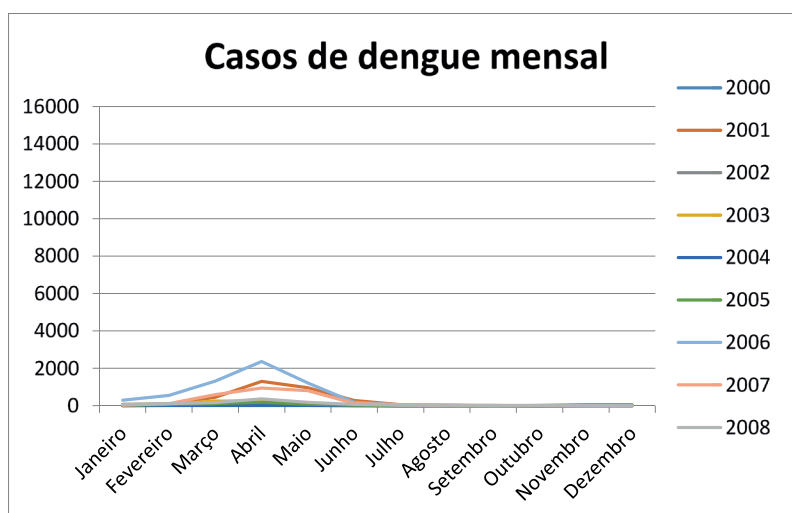
No período de 2000 a 2008, houve a suspensão do controle químico no município de Ribeirão Preto. Em 2009, com o aumento do número de casos de dengue, a Prefeitura de Ribeirão Preto retomou o uso de inseticidas para o combate à dengue, o qual está sendo utilizado até o momento.

A fim de analisar os casos de dengue no período em que houve intervenção química e no período sem a intervenção, dividimos o número de casos de dengue em dois períodos: período 1 e período 2. Considerou-se o período 1 os anos de 2000 a 2008, quando o uso do controle químico estava suspenso e o período 2 os anos de 2009 a 2016, época em que a técnica voltou a ser utilizada.

Realizamos a análise gráfica, a partir de dados secundários da distribuição dos casos confirmados de dengue, segundo o mês de ocorrência, no período de 2000 a 2016, obtidos pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e disponibilizados no website da Prefeitura de Ribeirão Preto.

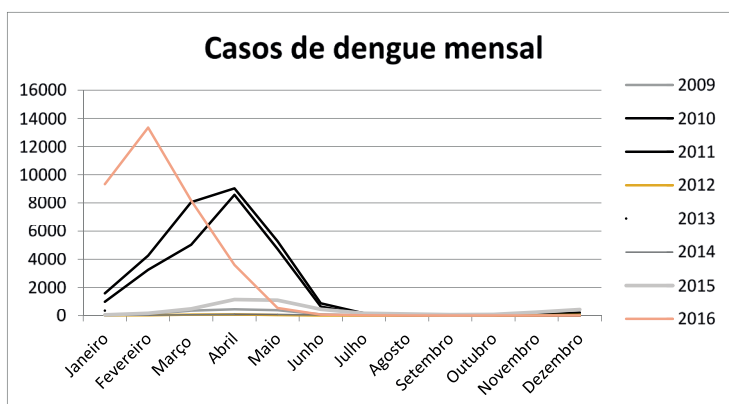
As figuras 2 e 3 representam os casos de dengue mensal no período 1 e no período 2, respectivamente, para avaliarmos a tendência evolutiva da doença.

**Figura 2: Casos de dengue mensal, no período de 2000 a 2008, Ribeirão Preto - SP**



Fonte: Dados do SINAN ON-LINE

**Figura 3: Casos de dengue mensal, no período de 2009 a 2016, Ribeirão Preto - SP**

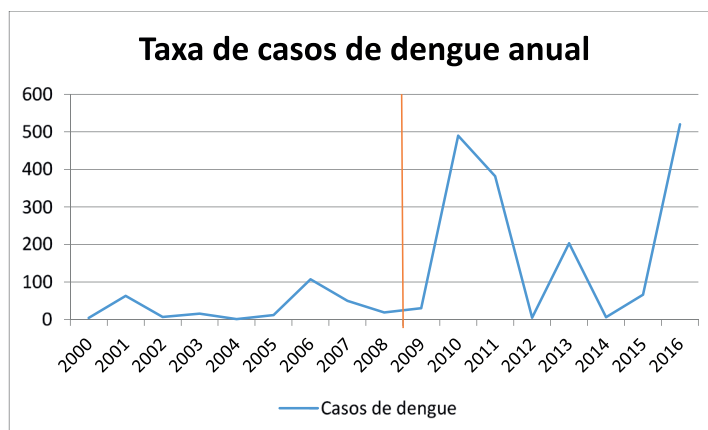


Fonte: Dados do SINAN ON-LINE

Foi utilizada a mesma escala em ambos os gráficos e observamos que a doença, tanto no período 1 quanto no período 2, é crescente de janeiro a abril, com um pico máximo de surtos em abril. Após o pico, o número de casos decresce, significativamente, até dezembro.

Na figura 4 consta a taxa de casos de dengue anual de ambos os períodos. A reta vertical vermelha assinala o ano em que a Prefeitura de Ribeirão Preto optou com a volta da aplicação de inseticidas no controle do vetor.

**Figura 4: Taxa de casos de dengue anual por 10.000 habitantes, Ribeirão Preto - SP**



Fonte: Dados do SINAN ON-LINE



Para o cálculo da taxa de casos de dengue anual, foi utilizada a população do censo de 2000, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para os anos de 2000 a 2003. A partir de 2004, foi utilizada a população estimada de cada ano pelo IBGE.

Nota-se, que a taxa de casos de dengue anual é maior no período 2, um dos fatores desse aumento está correlacionado com o aumento populacional, com  $p < 0.01$ , obtido pela Correlação de Pearson, representado na tabela 1.

**Tabela 1**

Correlação de Pearson entre Taxa de Casos de Dengue e População	
	Taxa
População	0,257**

**\*\* A correlação é significativa no nível 0,01**

A fim de analisar a associação da pluviosidade com a taxa de casos de dengue, utilizamos novamente a Correlação de Pearson, considerando *time lag*. Não foi observada correlação no mesmo mês, entretanto, o *time lag* revelou que esta associação ocorreu a partir do primeiro mês, estendendo-se até o terceiro mês, com  $p < 0,01$ , isto é, a chuva de um determinado mês contribuiu para explicar o número de casos de dengue de um mês até três meses depois. Esse resultado está expresso na tabela 2.

**Tabela 2**

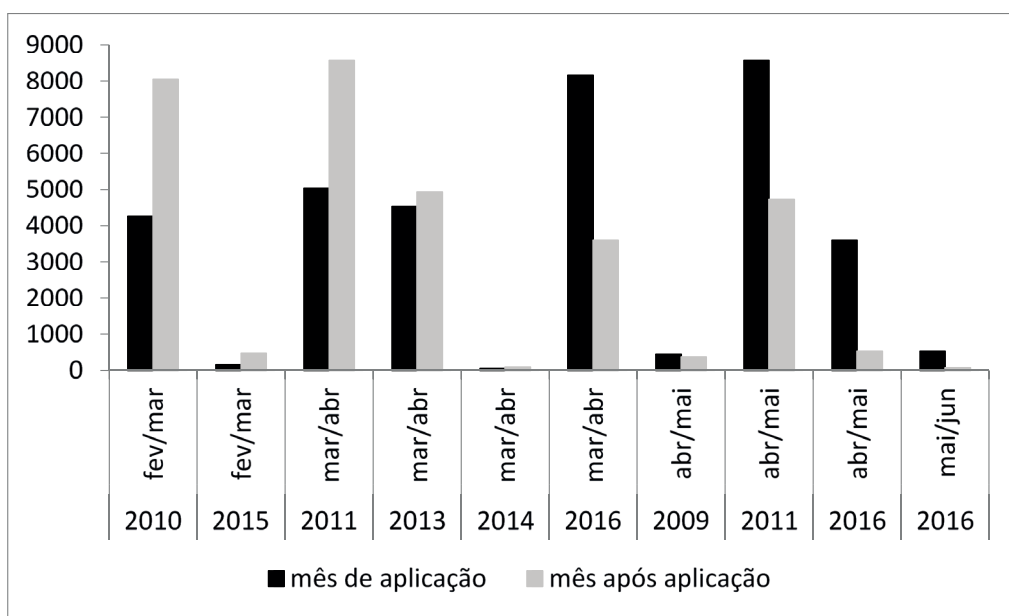
Correlação de Pearson entre Taxa de Casos de Dengue e Pluviosidade, considerando <i>Time Lag</i>	
<i>Time Lag</i>	Taxa
Lag0	0,093
Lag1	0,251**
Lag2	0,289**
Lag3	0,237**

**\*\* A correlação é significativa no nível 0,01**

Sendo assim, uma justificativa para o pico máximo ser em abril é que o mês de janeiro possui o maior índice pluviométrico (CIIAGRO, 2016), refletindo no aumento de casos de dengue nesse mês. As correlações supracitadas foram realizadas pelo software SPSS Statistics (Versão 21, IBM).

Já na figura 5, comparamos o número de casos de dengue no mês em que houve aplicação de inseticida e no mês após a aplicação, a fim de observar o comportamento desses casos com a intervenção.

**Figura 5: Casos de dengue com aplicação de inseticidas, Ribeirão Preto – SP**



**Fonte: Dados do SINAN ON-LINE**

O controle químico foi efetuado em alguns bairros, cujos índices de incidência eram mais altos. Os meses que tiveram maior número de aplicações foram março e abril, justamente pelo alto índice de casos da doença. O ano de 2016 foi o mais epidêmico do período de estudo (2000–2016), com 35.073 casos confirmados até setembro de 2016 (Prefeitura de Ribeirão Preto, 2016).

Ocorreu aplicação de inseticida em fevereiro de 2010, porém o controle não foi efetivo, elevando o número de casos no mês seguinte em 89%; o mesmo aconteceu em 2015, com aumento de mais de 200% dos casos. Já a aplicação no mês de março, ocorreu nos anos de 2011, 2013, 2014 e 2016, mostrando-se ineficaz nos anos de 2011, 2013 e 2014, aumentando, no mês de abril de cada ano, o número de casos de dengue em até 70%. Nos anos de 2009, 2011 e 2016, houve a utilização do inseticida no mês de abril, e como observado anteriormente, entre final de abril e maio, os casos de dengue tendem a decrescer, e notamos uma redução do número de casos em até 85% no mês de maio de 2016. Mesmo com a significativa redução, foi realizada uma aplicação no mês de maio de 2016, diminuindo os casos em mais de 80%.

O aumento de casos de dengue após a aplicação de inseticidas pode estar relacionado com a resistência dos vetores e a ineficiência de atingir criadouros e ovos, fazendo com que o mosquito chegue à forma adulta. Além disso, observamos que a tendência evolutiva da doença é crescente até meados de março e abril, após esse período há uma redução, independente ao uso de inseticida.

Concluimos que o controle químico não é eficaz para a redução dos casos da dengue, sendo necessária a tomada de decisão de outras medidas complementares.

## **Análise Qualitativa da Rede de Impactos**

Como impactos diretos pelo uso indiscriminado de inseticidas, podemos citar a resistência do vetor, contaminação de alimentos, problemas respiratórios, câncer, morte de micróbios e pequenos insetos, contaminação da água e do solo e por serem neurotóxicos agem no sistema nervoso.

Apresentaremos a seguir os impactos indiretos, decorrentes dos impactos diretos: a resistência do vetor acarreta na proliferação de vetores mais resistentes, pois ao se reproduzirem transmitem essa característica para seus descendentes (Chediak, 2016; Smith, 2016). Além disso, na tentativa de recuperar a eficiência do inseticida, há o emprego de maiores concentrações ou quantidade do composto, o aumento da frequência de aplicação e a substituição do mesmo

---

(Barreto, 2005), gerando gastos extras. Se existem mais mosquitos, pode haver o aumento dos casos de dengue e também das chances de epidemias e, conseqüentemente, o aumento nas taxas de mortalidade e morbidade. Logo, a população afetada poderá utilizar mais os serviços do Sistema Único de Saúde (SUS) e com maior frequência. Dessa forma, haverá a sobrecarga dos hospitais, ocasionando demora no atendimento e superlotação. Além de haver gastos diretos em saúde, como internação clínica, material médico e de enfermagem, medicamentos, adicionam-se os custos indiretos gerados pela dengue (absenteísmo laboral, perda de produtividade e na renda) (Machado, 2014).

A contaminação de alimentos pode levar a intoxicação, mal estar, náuseas e até tontura e confusão (Gomes, 2015). Já os problemas respiratórios, podem levar a alergias e sangramento nas narinas (Gomes, 2015). Um dos inseticidas aplicados no combate à dengue é considerado cancerígeno pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (AIPC). Os agentes de saúde que aplicam o produto correm mais riscos do que a população, devido à exposição direta. O câncer, por sua vez, acarreta depressão, dor, sofrimento e pode levar à morte (Instituto Oncoguaia, 2013).

Um dos impactos no meio ambiente é a morte de micróbios e pequenos insetos, que ocasiona a morte de peixes e pássaros que se alimentavam destes. Com isso, temos um desequilíbrio ambiental (Barreto, 2005; Gomes, 2015). Outros impactos devido à dispersão do inseticida pelo vento são a contaminação da água e do solo (Barretos, 2005; Gomes, 2015).

Os inseticidas são neurotóxicos e agem no sistema nervoso, levando a problemas neurológicos, como dor de cabeça, convulsões, tremores e distúrbios psiquiátricos (Gomes, 2015).

O câncer, os problemas neurológicos e a contaminação de alimentos e seus efeitos indiretos também levam ao aumento da utilização do SUS e, conseqüentemente, à falta de infraestrutura nos hospitais e o aumento de despesas de saúde, diretas e indiretas.

## ***Stakeholders***

O combate à dengue é uma responsabilidade dos governos, sejam eles da esfera federal, estadual ou municipal e da coletividade (Prefeitura de São Paulo, 2016).

A coletividade deve participar das atividades que visem o combate à dengue, pois só a atuação conjunta do governo e da população levará ao controle da doença (Prefeitura de São Paulo, 2016).

O nível municipal deve montar um sistema de vigilância epidemiológica da doença e um sistema de controle do mosquito, tendo para isto financiamento das ações pelo Ministério da Saúde. O nível estadual é responsável pela coordenação da vigilância epidemiológica, pelo diagnóstico laboratorial, pelas medidas de controle em casos de epidemia, pela capacitação de pessoal para o trabalho de vigilância epidemiológica e pelo controle e pesquisas na área (Prefeitura de São Paulo, 2016).

Os funcionários estão diretamente em contato com o produto químico, apesar das orientações de segurança, a saúde deles estão em risco. Devido à dispersão de inseticidas, toda a população é atingida, propiciando aumento na utilização do SUS.

Assim, as partes interessadas pelo uso de inseticidas no combate à dengue são a população em geral, os funcionários que aplicam o produto, as esferas governamentais de âmbito federal, estadual e municipal, o SUS, o setor saúde e as universidades.

## **Desenho da AIS**

### **Triagem**

---

O município de Ribeirão Preto possui índices elevados de casos de dengue, como medida de controle do vetor, inseticida vem sendo aplicado. Para averiguar a necessidade da realização da Avaliação de Impactos à Saúde (AIS) da aplicação de inseticida, utilizamos a matriz (tabela 3).

**Tabela 3: Matriz para auxílio da confecção da AIS**

Respostas a favor da AIS	Para Conhecimento	Respostas contra a AIS
<b>IMPACTOS À SAÚDE</b>		
Sim/Não tenho certeza (x)	A iniciativa afeta diretamente a saúde?	( ) Não
Sim/Não tenho certeza (x)	A iniciativa afeta indiretamente a saúde?	( ) Não
Sim/Não tenho certeza (x)	Há algum impacto à saúde potencialmente negativo que atualmente conhecemos?	( ) Não
Sim/Não tenho certeza (x)	É preciso uma investigação mais aprofundada devido à necessidade de mais informação sobre os potenciais impactos à saúde?	( ) Não
Não (x)	Os potenciais impactos à saúde são conhecidos e simples para sugerir formas eficazes em que os efeitos benéficos são maximizados e os efeitos nocivos minimizados?	( ) Sim
Não (x)	Os potenciais impactos à saúde são considerados baixos?	( ) Sim
<b>COMUNIDADE</b>		
Sim/Não tenho certeza (x)	A população é afetada devido à ampla iniciativa?	( ) Não
Sim/Não tenho certeza (x)	Há algum grupo socialmente excluído, vulnerável ou desfavorecido que possa ser afetado? (Sim, principalmente idosos e crianças, profissionais que exercem o trabalho nas ruas - guardas de trânsito, entregadores, etc.)	( ) Não
Sim/Não tenho certeza (x)	Há alguma preocupação da comunidade sobre os potenciais impactos à saúde?	( ) Não
<b>INICIATIVA</b>		
Sim/Não tenho certeza (x)	O tamanho da iniciativa é extenso?	( ) Não
Sim/Não tenho certeza (x)	O custo da iniciativa é elevado?	( ) Não
Sim/Não tenho certeza (x)	A natureza e a extensão da perturbação sobre a população afetada é grande?	( ) Não
<b>ORGANIZAÇÃO</b>		
Sim (x)	É uma iniciativa de alta prioridade importante para a organização e/ou associação?	( ) Não
Sim (x)	Existe possibilidade para modificar a proposta?	(x) Não

**Fonte: Adaptado de Stapleton e Cheney, 2004**

Obtivemos um grande número de respostas favoráveis à condução da AIS. Com sua realização, seria possível proporcionar conhecimento sobre os impactos causados pelo controle químico e propor outras medidas de controle para atenuar os impactos negativos.

## Escopo/Abrangência

A realização deste trabalho foi em um curto período, limitando-nos de recolher dados primários ou de realizar modelagem quantitativa complexa para prever efeitos na saúde. No entanto, tivemos acesso aos bancos de dados públicos e secundários, sendo possível a realização de uma AIS rápida e retrospectiva.

Nesta etapa, consideramos o efeito direto e indireto na saúde, respectivamente, resistência dos vetores e o número de casos de dengue.

Os objetivos dessa AIS são avaliar os potenciais impactos causados pelo controle químico, proporcionar conhecimento sobre eles e recomendar medidas de controle para atenuar os impactos negativos.

### *Área de estudo*

Ribeirão Preto é um município do interior do estado de São Paulo, Região Sudeste do país. Está localizado a noroeste da capital do estado, distando desta cerca de 315 km. Ocupa uma área de 650,916 km<sup>2</sup>, sendo que 127,309 km<sup>2</sup> estão em perímetro urbano. Sua população foi estimada pelo IBGE em 674.405 habitantes em 2016. Ribeirão Preto está entre os 30 maiores municípios brasileiros e o sexto com maior taxa de aumento populacional (IBGE, 2016).

### *Stakeholders*

As partes interessadas pelo uso de inseticidas no combate à dengue são a população em geral, os funcionários que aplicam o produto, as esferas governamentais de âmbito federal, estadual e municipal, o SUS, o setor saúde e as universidades.

## Pergunta de Pesquisa

Qual a avaliação de impacto em saúde da aplicação do controle químico no combate à dengue?

---

## Métodos e Resultados

---

A metodologia AIS pode envolver métodos qualitativos e quantitativos, ou fazer uma combinação de ambos. Para responder a pergunta de pesquisa, foram realizadas revisão bibliográfica e análise qualitativa e quantitativa de dados existentes.

A análise qualitativa foi realizada por meio da construção da rede impactos concomitante à revisão bibliográfica.

Já na análise quantitativa, os dados foram inicialmente analisados utilizando-se estatística descritiva, por meio da criação de um banco de dados no programa Microsoft Excel (2010). Para verificar a correlação entre taxa de casos de dengue e pluviosidade, utilizou-se o *software SPSS Statistics* para fazer a correlação de Pearson. Os resultados foram obtidos pela análise dos dados e interpretação gráfica.

---

### Levantamento de dados

---

Realizamos o levantamento de dados secundários da distribuição dos casos confirmados de dengue, segundo mês de ocorrência, no período de 2000 a 2016 obtidos pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e disponibilizados no website da Prefeitura de Ribeirão Preto, para avaliarmos o número de casos de dengue com a aplicação de inseticidas no combate à dengue.

Para o levantamento dos dados de pluviometria total e mensal, utilizou-se a base de dados do Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIIAGRO), para o período de janeiro de 2000 a outubro de 2016. Os dados sobre a população foram obtidos através da base de dados do IBGE.

---

### Avaliação de Impactos

---

Pela análise qualitativa da rede de impactos, concluímos que o controle químico traz impactos diretos e indiretos. Como impactos diretos pelo uso indiscriminado de inseticidas, podemos destacar a resistência do vetor, contaminação de alimentos, problemas respiratórios, câncer, morte de micróbios e pequenos insetos, contaminação da água e do solo e por serem neurotóxicos agem no sistema nervoso. Os impactos indiretos podem ser



destacados: emprego de maiores concentrações ou quantidade do composto, proliferação de vetores mais resistentes, aumento da taxa de mortalidade e morbidade, gastos, intoxicação, câncer, problemas neurológicos, desequilíbrio ambiental, dentre outros.

Pela análise quantitativa, observamos que a tendência evolutiva da dengue é crescente até abril, com pico máximo de surto em abril, e após o pico tende a decrescer até dezembro. Justifica-se o limite máximo de casos de dengue em abril, pelo fato de janeiro possuir índices elevados de chuva. Os meses em que houve maior aplicação de inseticidas foram: março e abril.

Pode-se observar um aumento de casos de dengue após a aplicação de inseticidas, isto pode estar relacionado com a resistência dos vetores e a ineficiência de atingir criadouros e ovos, fazendo com que o mosquito chegue na forma adulta, além da tendência evolutiva citada anteriormente.

### Recomendações e conclusão/ Tomada de decisão

Concluimos que o controle químico não traz soluções significativas e apresenta uma série de impactos diretos e indiretos ao meio ambiente e à saúde, além de torna os mosquitos mais resistentes.

Assim, recomendamos aos tomadores de decisão:

- Melhorar /oferecer saneamento a todos;
- Conscientizar a população sobre os impactos causados pela dengue e pelo uso de inseticida para seu combate;
- Conscientizar a população dentro do âmbito de sua atuação sobre a importância da luta contra a dengue;
- Incentivar a eliminação de criadouros nas residências;
- Promover e intensificar mais campanhas durante todo o ano;
- Não realizar o controle químico em qualquer hipótese.

### **Conclusão**

Com o presente estudo destacamos a importância da metodologia AIS para avaliar os impactos em saúde provocados por uma intervenção, uma política ou um empreendimento, neste caso a influência da aplicação do inseticida no

controle da dengue. Através dessa AIS observamos que a aplicação de inseticida não é eficaz e apresenta uma série de impactos diretos e indiretos ao meio ambiente e à saúde.

Concluimos que o controle da doença, ou seja, a redução permanente da densidade vetorial se torna viável, com a eliminação dos criadouros do mosquito e só será efetivo se tiver conscientização da população, métodos de educação em saúde, saneamento básico e integração de todos os setores da sociedade. Outras medidas que são possíveis, no combate à dengue, no entanto, merecem discussão, são as vacinas e a liberação de mosquitos transgênicos.

## Referências Bibliográficas

AMARASINGHE, Ananda *et al.* **Dengue virus infection in Africa**. *Emerg Infect Dis*, v. 17, n. 8, p. 1349-1354, 2011.

BARRETO, Cleyde Ferreira. *Aedes aegypti*-Resistência aos inseticidas químicos e as novas alternativas de controle. **Rev. Elet. FMB**, v. 1, p. 62-73, 2005.

CHEDIAK, Mateus *et al.* Spatial and temporal country-wide survey of temephos resistance in Brazilian populations of *Aedes aegypti*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 111, n. 5, p. 311-321, 2016.

DOMINGOS, M. de F. Aspectos da ecologia de *Aedes Aegypti* (Linnaeus) em Santos. Universidade de São Paulo, 2005.

FRANCO O. Reinfestação do Pará por *Aedes aegypti*. **Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais**, 21 (4): 729-731, 1969.

GOMES, William. Uso de inseticida (organofosforado) no combate á dengue e os possíveis danos á saúde pública na área urbana de Foz do Iguaçu-PR. 2015 CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES AGROMETEREOLÓGICAS. Disponível em: <<http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/Quadros/QChuvaPeriodo.asp>>. Acessado em: 10 out. 2016.

HINO, Paula *et al.* Evolução temporal da dengue no município de Ribeirão Preto, São Paulo, 1994 a 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 233-238, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em : <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=354340>>. Acessado em 20 out. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/cidadesat/painel/populacao.php?codmun=354340&search=%7C%7Cinograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria&lang=>>. Acessado em 10 out. 2016.

INSTITUTO ONCOGUIA. Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/depressao/198/109/>>. Acessado em: 02 out. 2016.

MACHADO, Alessandra A. Vieira et al. Direct costs of dengue hospitalization in Brazil: public and private health care systems and use of WHO guidelines. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 8, n. 9, p. e3104, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/dengue>>. Acessado em: 27 mar. 2016.

MARTÍNEZ TORRES, Eric. **Dengue y dengue hemorrágico**. In: Dengue y dengue hemorrágico. Laboratorio ELEA, 1998.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Dengue hemorrágica: diagnóstico, tratamento, prevenção e controle**. 2ª ed. São Paulo, 2001.

PONTES, Ricardo JS; RUFFINO-NETTO, Antonio. Dengue em localidade urbana da região sudeste do Brasil: aspectos epidemiológicos. **Revista de Saúde Pública**, v. 28, n. 3, p. 218-227, 1994.

PONTES, R. J. S. **Estudo da epidemia de dengue no município de Ribeirão Preto-SP, 1990-1991**. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1992.

PREFEITURA DE RIBEIRÃO PRETO. **Dados Epidemiológicos**. Disponível em: <<https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssauade/pdf/dengue-2014-casos.pdf>>. Acessado em: 12 set. 2016

PREFEITURA DE RIBEIRÃO PRETO. **Boletim Epidemiológico**. Disponível em: <[https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssauade/pdf/boletim\\_epidemiologico\\_mensal.pdf](https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssauade/pdf/boletim_epidemiologico_mensal.pdf)>. Acessado em: 01 nov. 2016.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Disponível em: <[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia\\_em\\_saude/dengue/index.php?p=4054](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/dengue/index.php?p=4054)>. Acessado em: 16 set. 2016.

---

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE – Ministério da Saúde, Boletim Epidemiológico. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/outubro/18/2016-029-Dengue-publicacao-n-34.pdf>>. Acessado em: 31 out. 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Disponível em: <[http://www.saude.sp.gov.br/resources/sucen/homepage/downloads/arquivos-dengue/den\\_contri.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/sucen/homepage/downloads/arquivos-dengue/den_contri.pdf)>. Acessado em: 12 set. 2016.

SMITH, Leticia B.; KASAI, Shinji; SCOTT, Jeffrey G. **Pyrethroid resistance in *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus***: Important mosquito vectors of human diseases. **Pesticide Biochemistry and Physiology**, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* **Health promotion glossary**. 1998.



# Análise de Impacto em Saúde (AIS) Relacionada à Educação Ambiental dos Estudantes de Bairro Eldorado sobre a Represa Billings (Diadema, SP)

## **CINTHIA FERREIRA DA SILVA**

Bióloga, Mestranda em Análise Ambiental Integrada, UNIFESP

## **CRISTINA SOUZA FREIRE NORDI**

Bióloga, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

Na atualidade, a água é considerada um bem natural escasso e que envolve grandes conflitos, principalmente, nas regiões metropolitanas. O manancial Billings é o maior reservatório de água da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), importante reservatório de abastecimento, com cerca de 106 Km<sup>2</sup> de espelho d'água e abastece cerca de 1,2 milhões de pessoas (SMA, 2010). Embora a região de mananciais Billings possua uma grande capacidade de armazenamento de água, na área de suporte do manancial vivem, aproximadamente, 863 mil habitantes (PDPA, 2010).

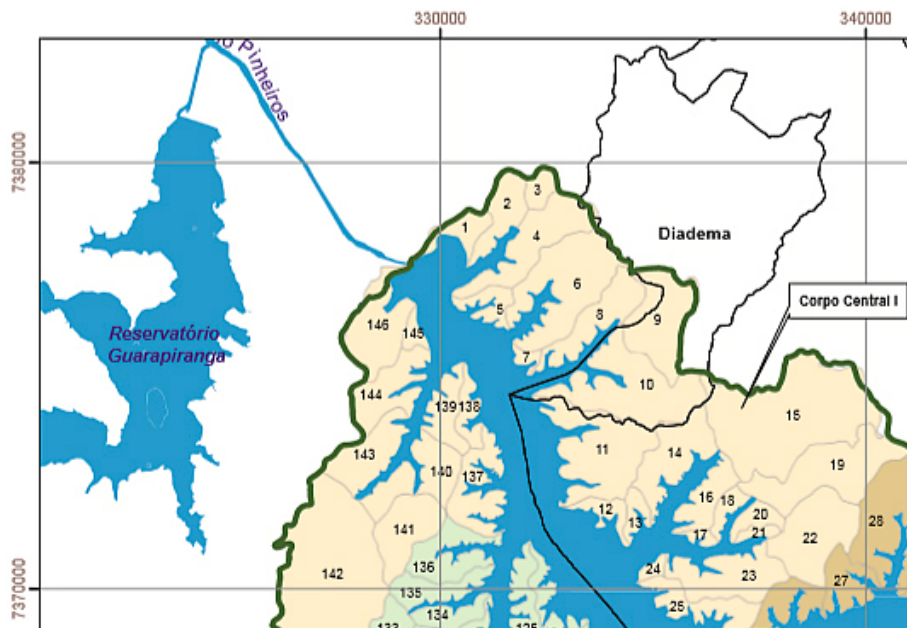
Diadema é um município da RMSP com 389.089 habitantes e possui aproximadamente 42.637 residentes na região de manancial Billings, segundo o censo do ano 2000 (IBGE, 2010). Possui maior proximidade à região sul da capital, possuindo os mesmos problemas da metrópole, no que tange a ocupação desordenada dessas áreas, causando impactos ao meio ambiente e, conseqüentemente, aos recursos hídricos e à população.

O Corpo Central I, conforme mostra a Figura 1, abrange a área de manancial da represa Billings em Diadema, nos compartimentos 9 e 10<sup>1</sup>. Os demais compartimentos, que abrangem os municípios vizinhos possuem diferentes peculiaridades, principalmente quanto a abrangência de ocupação e, conseqüentemente, no grau de degradação ambiental.

---

<sup>1</sup> Delimitação dos Compartimentos Ambientais na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings (APRM-B) instituída pela lei estadual 13.579/2009. Cada compartimento compõe uma unidade de planejamento de uso e ocupação do solo, definida pela localização das sub-bacias dos afluentes naturais do reservatório.

**Figura 1 – Compartimentos ambientais (9 e 10) referentes as sub bacias do reservatório Billings, área objeto do presente estudo, no município de Diadema.**



Fonte: PDPA, 2010 (adaptado).

Diante dos problemas ambientais que a Represa Billings vem sofrendo, como falta de tratamento dos esgotos, acúmulo de lixo, proliferação excessiva de algas aquáticas, entre outros, é importante conhecer o envolvimento da população com o recurso natural aquático com o qual ela está direta ou indiretamente em contato. Nesse sentido, estudos sobre a educação ambiental, relacionada às percepções pessoais, podem ser úteis para descrever a realidade socioambiental dos sujeitos da pesquisa, propiciando intervenções educativas mais pertinentes e eficazes.

A percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, permite perceber o ambiente que se está inserido, com a intencionalidade de conservá-lo ou cuidar desse ambiente. Segundo Fernandes et al (2004), cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive, suas respostas

---

ou manifestações daí decorrentes são resultado das percepções individuais e coletivas, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa.

Partindo do pressuposto que o diagnóstico da percepção ambiental da comunidade permite a compreensão mais ampla dos anseios da população e os conflitos existentes, este trabalho propõe uma breve análise das possíveis lacunas na formação de jovens do ensino médio, moradores do bairro de Eldorado, no município de Diadema, baseadas nos princípios da percepção e da educação ambiental.

### **Pergunta de Pesquisa:**

A necessidade da atuação participativa por parte dos moradores, de forma que atuem como protagonistas para uma mudança da realidade no ambiente em que vivem, pode ser possível por meio da educação ambiental nas escolas, ou também denominada de educação ambiental formal. Na atualidade é considerado um importante instrumento para o fortalecimento da análise crítica, principalmente do público jovem.

A educação ambiental possui várias interfaces com a educação em saúde, pois ambas enfatizam a importância na qualidade de vida das pessoas. Nas Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM) a qualidade de vida está diretamente relacionada à conservação dos recursos naturais, sobretudo da água.

Diante dos problemas locais, a pergunta que deve ser indagada: Quais os problemas de saúde que podem ser evitados com a melhora significativa do meio ambiente natural, principalmente no que diz respeito à Represa Billings?

De forma complementar a essa pergunta, sabe-se que a população residente deve possuir uma consciência ambiental para que, de fato, busque as melhorias de forma coletiva e participativa. Desta forma, outra pergunta se faz presente: É uma realidade a falta de educação ambiental e ações que convertam na participação da população para enfrentamento dos problemas ambientais? São realizadas intervenções no âmbito da educação ambiental para jovens residentes em APRM, especificamente para os moradores do Eldorado, em Diadema?



## Determinantes de saúde

Os níveis de saúde expressam a organização social e econômica do país, tendo a saúde como determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, a atividade física, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais (Lei 12.864, 2013).

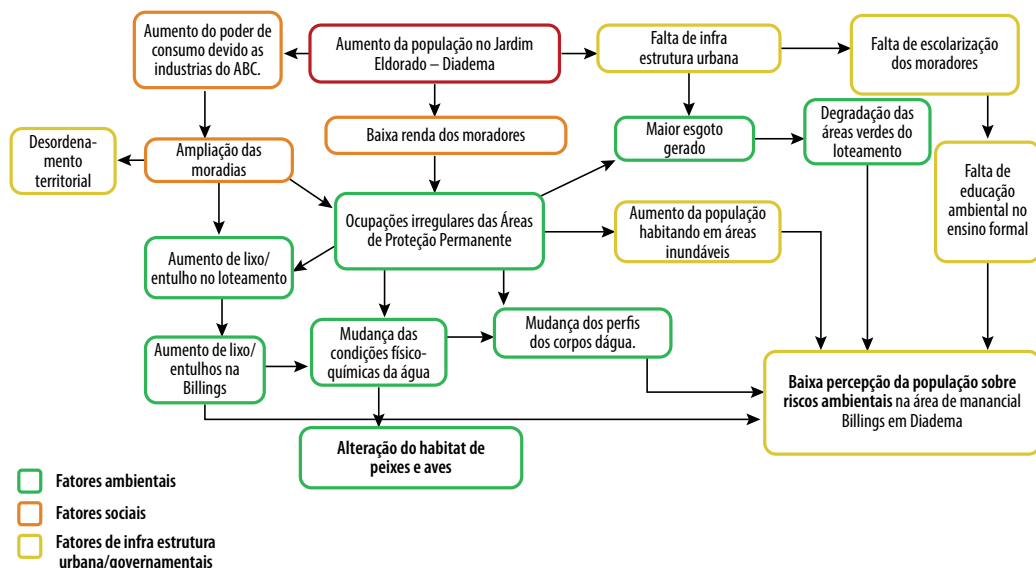
Dos fatores dispostos sobre a saúde elencados acima, este estudo pretende abordar uma parcela dos fatores *ambientais* e *sociais* que envolvem os aspectos relacionados com a Represa Billings, primordialmente relacionados à educação, sobretudo na educação ambiental. Desde 2001, por Nancy Krieger, já se evidenciava que os fatores e mecanismos sociais afetam a saúde e que, potencialmente, poderiam ser alterados por meio de ações baseadas em informação, retratando a importância educativa.

Com o propósito de elucidar as deficiências nas ações de saneamento básico, meio ambiente e educação, objetiva-se a diminuição dos riscos à saúde associados a esses fatores do ambiente social. O presente estudo poderá contribuir para a adoção de políticas públicas, assim como o aprimoramento dos programas de saúde e de educação.

## Rede de Impactos

De forma abrangente podem ser destacados os aspectos da Rede de Impactos, na Figura 2, abrangendo fatores que levam a uma restrita percepção e engajamento dos moradores aos problemas ambientais que os afetam.

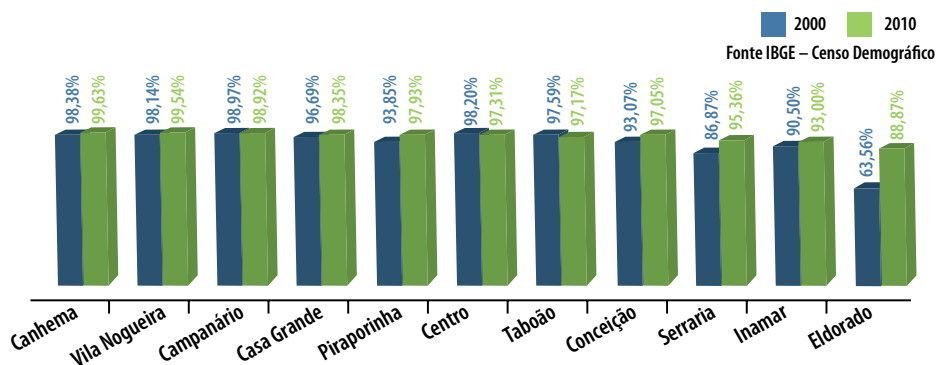
**Figura 2: Rede de Impactos que envolvem fatores ambientais, sociais e de infraestrutura urbana**



## Análise Quantitativa da Rede de Impactos

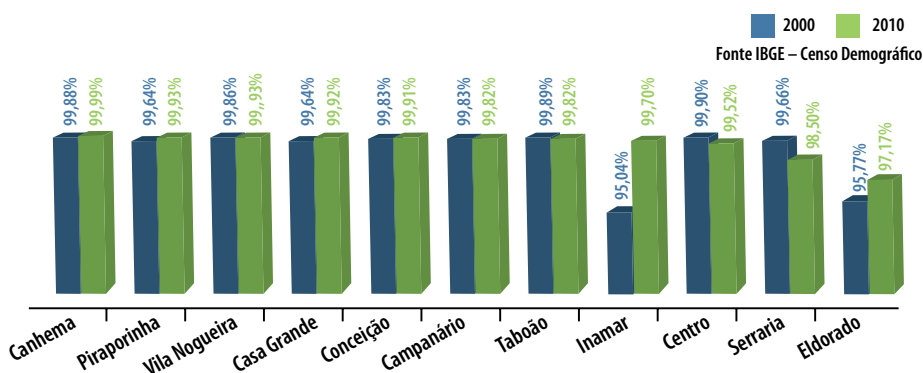
Com o objetivo de analisar alguns parâmetros que possam justificar a urgente necessidade de políticas públicas na região de estudo, sobretudo nas áreas de saúde e sócio ambiental, se faz importante perceber que a região possui um grande déficit em infraestrutura. Em relação ao sistema de esgoto no bairro de Eldorado, além de não possuir Estação de Tratamento desses resíduos, é considerado o bairro com o menor índice de domicílio particulares com ligação na rede geral de esgoto, conforme a Figura 3.

**Figura 3: Percentual dos domicílios particulares permanentes ligados à rede geral de esgoto ou pluvial, nos bairros de Diadema, nos anos de 2000 e 2010. Fonte: Sumário de Dados do Município, 2012**



Além da deficiência na gestão dos esgotos, o bairro também necessita alcançar melhores níveis no fornecimento de água potável, como mostrado na Figura 4. No ano de 2010, o bairro de Eldorado obteve o pior índice de abastecimento de rede de água entre os bairros do município de Diadema.

**Figura 4: Percentual dos domicílios particulares permanentes abastecidos pela rede geral de água nos bairros de Diadema, nos anos de 2000 e 2010. Fonte: Sumário de Dados do Município, 2012**



As condições socioeconômicas dos moradores do bairro são consideradas muito ruins, à medida que o bairro Eldorado apresenta o maior número de pessoas vivendo abaixo da linha da miséria no município (Dados do município, 2012). Além disso, 1.194 domicílios particulares permanentes possuíam acesso à energia elétrica sem medidor ou por outra fonte, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

---

A população do Eldorado em Diadema é a que possui menor percentual dos domicílios particulares ligados a rede de esgoto, com 88,87%, segundo dados do IBGE, 2010. Nesta perspectiva, 1.002 domicílios possuíam esgotamento precário e outros 400 domicílios eram ligados em fossas sépticas na região. Ainda sobre dados de saneamento, a água potável não chegava a quase 3% da população do bairro.

Nessa perspectiva, a saúde dos moradores do município, de maneira ampla, deve ser melhorada em diversos aspectos. Dados apontam que, algumas das principais causas de doenças, podem estar relacionadas com a qualidade do meio ambiente. Por exemplo, segundo dados do IBGE 2010, 13,37% das causas de internações hospitalares são por doenças do aparelho respiratório e 7,94% por doenças do sistema circulatório. A principal causa de morte no município foi de doenças do sistema circulatório, evidenciando a importância das áreas verdes e de lazer como alguns dos fatores que contribuiriam para a prevenção de riscos à saúde desta população. Verificou-se que, ainda persistem doenças infecciosas e parasitárias, que podem estar mais diretamente relacionadas à qualidade da água e de serviços ambientais, com 3,57% das causas de internações.

Possivelmente, as causas de internações no município poderiam ser minimizadas à medida que o nível educacional dos moradores se elevasse. Segundo Inouye e Pedrazzani (2007), em pesquisa realizada com idosos de baixa escolaridade, das classes C e D, estes alegaram não fazer nenhum tipo de atividade física e queixam-se da falta de oportunidade de lazer voltados para essa faixa etária.

Outros estudos apontam que a educação em saúde empregada na busca de valores individuais e coletivos em comunidades, tendem a diminuir as situações que aumentem os riscos à saúde. Sícoli (2003), ressalta o importante papel que o setor saúde poderia assumir nas políticas de promoção à saúde, a fim de impactar mais extensamente sobre as condições de vida cotidianas e nos determinantes socioeconômicos e ambientais da saúde, enfoque preconizado pela denominada “nova promoção de saúde”.

Segundo De Oliveira (2013), os determinantes sociais de saúde que merecem a atenção são aqueles que podem ser potencialmente alterados pela ação baseada em informações. Cabe mencionar a educação em saúde para a

conscientização da população, fazendo exigir que direitos sociais e de saúde prevaleçam de forma que todos tenham oportunidade.

Na região de estudo, Diadema foi o município da região com o segundo maior percentual da população de 25 anos ou mais, sem instrução ou com o Ensino Fundamental Incompleto (41,98%) em 2010. Mesmo que esse número tenha sofrido alteração, sabe-se que um processo de aprendizagem, principalmente na área da educação ambiental e de saúde, não produzem respostas significativas a curto prazo. Desta forma, os déficits educacionais são fatores primários para a busca de um aperfeiçoamento positivo das percepções ambientais desses sujeitos.

## Análise Qualitativa da Rede de Impactos

O aumento da população do bairro de Eldorado, a partir da década de 1970, desencadearam diversas alterações no ambiente natural. A represa Billings era considerada adequada para o turismo e lazer da população, principalmente da capital. Com a vinda das grandes empresas na região metropolitana de São Paulo, a região do Eldorado foi alvo de especulações imobiliárias e o aumento da população foi muito intenso, mesmo sem as devidas obras de infraestrutura por parte dos órgãos governamentais.

Diante disso, os impactos ambientais sobre a qualidade das águas decorrem de um grande conjunto de atividades humanas, resultado de diversos usos dos ambientes aquáticos. Aliada à falta de saneamento básico e da falta de condições adequadas de tratamento das águas contaminadas, há sérios problemas de toxidade dos ambientes aquáticos, inclusive de disruptores endócrinos<sup>2</sup>, que causam impactos diretos e indiretos na saúde humana (Tundisi, 2006).

O Corpo Central I da represa Billings possui as diferentes fontes de impactos ambientais, citadas por Tundisi (2006), tais como: eutrofização, como consequência o desenvolvimento de cianobactérias e produção de toxinas, presença de micro-organismos patogênicos, metais pesados, fármacos, dentre outros.

---

<sup>2</sup> A Agência Europeia de Ambiente, em 2012, definiu disruptores endócrinos como “substâncias exógenas que causam efeitos adversos na saúde de um organismo intacto e sua descendência, resultantes de alterações na função endócrina”.

---

Apesar dessa característica marcante quanto à ocupação, a região de manancial de Diadema ainda possui importantes áreas verdes, entre elas o Parque Ecológico que permite o contraste ambiental com as áreas consolidadas e seus terrenos integralmente impermeabilizados. Essas áreas, objeto de períodos diferentes de consolidação urbana, afetam, consideravelmente, a qualidade do recurso hídrico.

## ***Stakeholders***

Entre os *stakeholders*, a população local é a principal envolvida na presente análise uma vez que também será objeto de avaliação com o intuito de melhor caracterizar as deficiências de educação ambiental.

No campo das decisões políticas às quais a população está sujeita, destaca-se a Prefeitura Municipal e os equipamentos de infraestrutura fornecidos pela mesma. Considera-se também importante a esfera estadual, com as instituições de ensino existentes, principalmente as escolas de ensino fundamental e médio. Na esfera federal, a Universidade Federal de São Paulo atua na região desde 2007 no enfrentamento de problemas ambientais e de saúde com vista à melhoria da qualidade de vida da população. Assim, todos os espaços públicos administrados pelos diversos esferas governamentais são também considerados *stakeholders*.

A população do município de Diadema aumentou consideravelmente entre as décadas de 70 até 90. Neste período se consolidou a urbanização de vários bairros, inclusive o Eldorado, atualmente com 42.637 habitantes com crescimento anual médio de 1,08%, segundo IBGE (2010). Dentre os moradores, 19,91% são crianças, na maioria em idade escolar.

A região possui uma Unidade Básica de Saúde com pronto atendimento 24 h. Além disso, o Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) oferece serviços à população mais vulnerável dentre outras demandas assistenciais.

As escolas municipais e estaduais que atendem o público desta região são as partes com maior destaque para o estudo em questão. Essas escolas devem também possuir a intenção de abranger a Educação Ambiental, voltada para aspectos de saúde principalmente quanto aos recursos hídricos, aos seus processos educativos.

## Desenho da AIS

A presente análise visa obter uma rápida leitura das ações de educação ambiental em uma determinada região de mananciais, portanto trata-se de um estudo do tipo Desktop. Entretanto, questões relacionadas a níveis de educação poderão ser melhores avaliadas e até mesmo ampliadas em estudos mais abrangentes que permitam comparações com outras regiões de mananciais do país.

Em relação ao tempo, a análise é considerada retrospectiva. Utilizou-se diversos dados estatísticos consolidados sobre educação, principalmente quanto a educação ambiental comparados com as respostas obtidas pelos questionários aplicados a um grupo de alunos de duas escolas estaduais da região. Neste contexto, há intencionalidade de propor políticas públicas que busquem novas formas de permear a educação ambiental no currículo escolar.

As etapas que constituíram a presente AIS foram:

- Análise de dados estatísticos sobre a região de estudo, especificamente do bairro Eldorado.
- Análise dos dados de educação e saúde do município de Diadema.
- Aplicação de questionários com jovens estudantes de nível médio de escolarização.

Acredita-se que o rol de dados elencados são suficientes para uma análise do tipo desktop, uma vez que a educação ambiental também pode acontecer fora do âmbito escolar. Entretanto, os resultados desse estudo irão direcionar políticas públicas que devem ser aplicáveis exclusivamente às instituições de ensino.

Na perspectiva da justiça ambiental, segundo Porto e Renan (2012), as dimensões políticas estão intimamente ligadas às epistemológicas, que tratam do nexos causal em estabelecer associações com base em dados empíricos entre certa doença e a exposição a certos riscos, sejam eles presentes no ambiente de trabalho ou nos ambientes gerais onde as pessoas vivem e circulam. O estabelecimento desse nexos, contudo, pode ser tarefa bem complexa, já que muitos problemas de saúde potencialmente relacionados aos riscos ambientais e/ou ocupacionais.

---

Porém, quem detém essa capacidade associativa, significa que detém poder: o de tornar visível conflitos, problemas, denúncias e demandas sistematicamente negligenciadas pela mídia e as instituições; o de contextualizar e demonstrar de forma mais articulada o sofrimento e as preocupações vividas pelas comunidades; o de disputar argumentos diante de processos e decisões no âmbito das instituições e políticas públicas; o de prevenir ou reverter situações de risco existentes ou futuras; o de garantir assistência médica adequada aos que necessitam; de prevenir ou reverter situações de risco existentes ou futuras (Porto e Renan, 2012).

Na perspectiva de Santin (2011), o autor sugere a transformação das populações afetadas em sujeitos de enfrentamento e transformação da sociedade. É justamente este processo de transformação da condição de grupos vulneráveis com vozes ocultas para sujeitos coletivos que, por meio de sua organização comunitária e política articulados em redes e movimentos mais globais, buscam transformar sua realidade local.

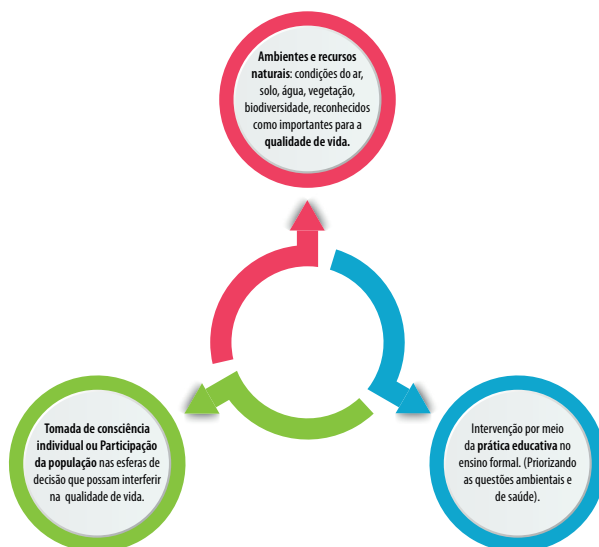
Para se atingir a participação comunitária, muitas experimentações e vivências são disponibilizadas para o sujeito. Trata-se de vários valores intrínsecos que são absorvidos dentro de uma perspectiva da realidade individual. Para uma pessoa ser capaz de se posicionar ativamente nas dimensões coletivas, sem dúvida, estas precisam estar inseridas em um processo educativo que priorize as análises críticas sobre a realidade.

A educação ambiental é considerada como um tema transversal dentro dos currículos de ensino e deve ser planejada de forma interdisciplinar e sobretudo dentro de um processo contínuo de aprendizados, na perspectiva da educação ambiental formal.

Desta forma, um diagnóstico de algumas concepções sobre a educação ambiental pode ser analisado, havendo a necessidade de intervenção pelo poder público através de processos educativos, espera-se que a longo prazo a maior parte da população seja sensibilizada para assuntos que interfiram na qualidade do meio ambiente, como também, da qualidade de vida e da promoção em saúde.



**Figura 5: Ciclo educativo e resultados esperados pela AIS**



Entretanto, os resultados dos questionários aplicados aos estudantes apontam que ainda estamos muito aquém de oportunizar atividades de educação ambiental aos estudantes que contemplem uma análise crítica da sociedade. A avaliação realizada neste estudo, com a aplicação de 172 questionários a estudantes do ensino médio, com faixa etária de 14 a 19 anos, no Bairro Eldorado em Diadema, revelou que 87% dos alunos informaram não terem participado de ações de educação ambiental, nem mesmo na unidade escolar.

Com a finalidade de investigar a relação que esses jovens têm com o local onde residem, foi realizada uma pergunta sobre meio ambiente e áreas de mananciais. Os resultados mostraram que ao se referirem ao meio ambiente, em 69,62% dos entrevistados, prevaleceu a representação dos elementos da natureza (água, fauna, flora, ar) que o compõem.

Apenas 25,9% citaram os seres humanos como parte do meio ambiente, indicando a transcendência do viés naturalista, segundo Reigota (2002). A maior parte dos entrevistados elencaram que somente fazem parte do meio ambiente elementos da natureza externos à eles próprios, como por exemplo, a fauna e a flora.

Essa concepção de meio ambiente, tratada apenas como elementos da natureza é uma visão preocupante, segundo vários pesquisadores na área da Educação Ambiental. Na perspectiva de Sauvé (1996), por exemplo, a concepção

---

de meio ambiente é adquirida pelo sujeito conforme a sua vivência e práticas que são oportunizadas. As concepções de meio ambiente podem ser diversas: meio ambiente como natureza, recurso, problema, sistema, biosfera, projeto comunitário, e outras tendências mais atuais (Sauvé, 2005).

Uma possível análise sobre a concepção de meio ambiente como natureza nas respostas é o fato dos participantes ainda não possuírem contato com outras tendências da Educação Ambiental, tendo em vista não incluírem as relações sociais, econômicas e ambientais em suas concepções. Uma primeira importante demanda dentro das perspectivas da Educação Ambiental seria o reconhecimento da população residente dos problemas ambientais e de saúde que existem na região do Eldorado em Diadema. Para tanto, há necessidade de envolvimento de diferentes setores da sociedade na condução de programas que tracem como meta o reconhecimento desses problemas que o bairro enfrenta.

No Brasil, por força da lei, a educação ambiental deveria ser garantida no ensino formal e informal, porém faltam avaliações e apontamentos de resultados de tais práticas. Será que a população está se reconhecendo como parte do meio ambiente, está agindo em prol de sua conservação? Será que são percebidas as relações do meio com as políticas públicas e o desenvolvimento social? Tudo se apresenta de forma muito complexa e os resultados dos processos educativos são vistos apenas a longo prazo.

Desta forma, se em qualquer prática, o conceito de meio ambiente é confundido com ecologia, por exemplo, essa visão reducionista tende a se perpetuar (Reigota, 2002). É uma visão reducionista, pois apenas uma das abordagens é considerada e todas as outras (dimensões culturais, sociais e políticas) são descartadas. O grande desafio da educação ambiental é realizá-la de forma contínua, constituída dentro de um processo educativo, principalmente nas instituições de ensino, conforme prevê a Política Nacional de Educação Ambiental. Ações isoladas de educação ambiental ou fora de um contexto crítico, como usualmente existem nas mais diferentes organizações, não se mostram muito efetivas.

Por fim, considerando as percepções dos jovens entrevistados nas áreas de estudo, quando perguntados sobre o que é área de manancial, 84% dos entrevistados não souberam responder. Isso é muito relevante, pois apresenta

uma porcentagem significativa de moradores que não compreendem a importância do local onde moram, assim como a relação e influências do bairro com a Represa Billings.

## Conclusão

Os fatores sociais, particularmente a educação, interferem no processo saúde no que diz respeito à forma do ser humano viver e as condições que o mesmo tem para sobreviver. Ao analisar uma região de manancial, onde a questão da água é mais relevante, esses aspectos sociais necessitam estar incluídos nas atividades educacionais, afim de propiciar uma educação ambiental crítica e transformadora da realidade, minimizando os impactos aos recursos hídricos.

Porém, no grupo de jovens, avaliados por meio de questionários, evidencia-se uma grande percepção dos bens ambientais relacionados a ecologia, que se opõem aos apontamentos de Pelicione (2000), que afirma ser um processo voltado à apreciação crítica da questão ambiental sob a perspectiva histórica, antropológica, econômica, social, cultural, política e naturalmente, ecológico, isto exige, portanto, uma abordagem interdisciplinar.

O conjunto desses dados evidenciou a urgência em se intensificar os processos de informação, sensibilização e de educação ambiental no bairro, uma vez que, criar condições para que os moradores compreendam o contexto em que estão inseridos é fundamental para que ocorra a apropriação local e a participação dos moradores.

Tomando como referência as entrevistas dos sujeitos deste estudo, ficou explícito que, apesar de estarem em processo de escolarização, ainda há muitos aspectos que devem ser melhorados para uma atuação crítica nos assuntos ambientais. A análise crítica dos jovens à temática ambiental não se evidenciou no ensino formal, ou seja, a educação ambiental formal, que é desenvolvida junto aos currículos das instituições, não se mostrou adequada.

Entretanto, existe um grande potencial para que ocorressem várias ações participativas de cunho ambiental, considerando o recurso hídrico e suas relações. No trabalho realizado por Henry (2012) verifica-se que o aumento da consciência ambiental da comunidade, mostrando a importância do recurso hídrico, é um importante fator para a melhoria da qualidade da água, do meio ambiente e conseqüentemente para a saúde humana.

## Referências Bibliográficas

DE OLIVEIRA, Maria Júlia Inácio; SANTO, Eniel do Espírito. A Relação entre os Determinantes Sociais da Saúde e a questão Social. Caderno Saúde e Desenvolvimento, 2013.

FERNANDES, R. S. *et al.* O uso da Percepção Ambiental como instrumento de Gestão em aplicações ligadas às áreas Educacional, Social e Ambiental. ENCONTRO DA ANPPAS, 2004, Indaiatuba. Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. 2004.

HENRY Raul. O Diagnóstico da Qualidade das Águas do rio Guareí (Angatuba, SP). Uma cooperação Ensino Superior – Educação Básica. Botucatu: FUNDI-BIO, 2012.

INOUYE, Keika; PEDRAZZANI, Elisete Silva. Instruction, Social Economic Status and Evaluation of some dimensions of Octogenarians' quality of life. Rev. Latino-Am. Enfermagem [online]. 2007, vol.15, n.spe, p.742-747.

KRIEGER N. A Glossary for Social Epidemiology. J. Epidemiology Community Health, n. 55, p. 693-700, 2001.

Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da bacia Hidrográfica do reservatório Billings (PDPA), relatório final, 2010. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov](http://www.ambiente.sp.gov)>.

PORTO, Marcelo Firpo; RENAN, Finamore. Riscos, Saúde e Justiça Ambiental: o protagonismo das populações atingidas na produção de conhecimento. 2012.

REIGOTA, Marcos. Meio ambiente e Representação Social. Cortez, 5 ed. São Paulo. 2002.

SANTIN, Janaína Rigo; DALLA CORTE, Thaís. Ação Popular Ambiental e Cidadania Solidária: a participação da população na gestão sustentável do meio ambiente e o modelo teórico do estado de direito ambiental. Sequência: Estudos Jurídicos e Políticos, v. 32, n. 63, p. 235-270, 2011.

SAUVÉ, Lucie. Environmental Education and Sustainable Development: A further appraisal. Canadian Journal of Environmental Education, v. 1, p. 7-34, 1996.

SAUVÉ, Lucie. Uma Cartografia das correntes em Educação Ambiental. Educação Ambiental: pesquisa e desafios, p. 17-44, 2005.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE; Coordenadoria de Educação Ambiental. Billings. São Paulo: SMA/CEA, 2010. Cadernos de Educação Ambiental – Edição Especial Mananciais, vol. I.

SICOLI, Juliana Lordello; NASCIMENTO, Paulo Roberto do. Promoção de saúde: concepções, princípios e operacionalização. Interface Botucatu, v. 7, n. 12, p. 101-122. 2003 .

TUNDISI, José Galizia. Novas perspectivas para a Gestão de recursos Hídricos. Revista USP, n. 70, p. 24-35, 2006.

---

# Avaliação de Impacto em Saúde da Ampliação do Porto de São Sebastião

## **FABIANO BENDER**

Tecnólogo Ambiental, Mestrando na UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **ÍTALO BRAGA DE CASTRO**

Biólogo, Doutor, Docente e Pesquisador na UNIFESP

## Introdução

Portos são considerados estratégicos para o desenvolvimento econômico das nações (Chanchang *et al*, 2016). A crescente participação dos países em desenvolvimento no comércio mundial é consequência do aumento de acordos comerciais e investimentos em infraestruturas de transporte, que incluem a ampliação e reforma de portos (Malcolm *et al*, 2006). Associados a essa expansão estão os impactos ambientais, que podem atingir tanto o ambiente aquático quanto o terrestre e a qualidade do ar, o que afeta as condições de saúde da população (Chanchang *et al*, 2016), além da crescente pressão exercida sobre a infraestrutura urbana e de serviços, gerada pelo aumento populacional (Freitas *et al*, 2012).

O Porto de São Sebastião (PSS) está localizado no município de São Sebastião, no Litoral Norte (LN) do Estado de São Paulo. Composto pelos municípios de Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião, o LN é uma região que possui, como principais vocações, o turismo e a preservação ambiental, tendo 80% de seu território inserido em unidades de conservação, que compõe uma das porções mais significativas de Mata Atlântica do Brasil (SMA, 2010). Possui aproximadamente 280.000 habitantes e uma das maiores taxas de crescimento demográfico do estado de São Paulo, associada a problemas crônicos de

ocupação desordenada, saneamento, lixo urbano e segurança pública, entre outros (Mello *et al*, 2012). O PSS, por se encontrar em frente a um canal de grande profundidade e protegido do oceano pela Ilhabela (CPEA, 2011), já no século XIX, chegou a ser mais importante do que o porto de Santos (Francisco e Carvalho, 2003), situação alterada com a construção das ferrovias Dom Pedro II (1867) e São Paulo Railway (1877), que fortaleceram os portos de Santos e do Rio de Janeiro (CPEA, 2011). Sua conformação atual começou a ser delineada em 1925, com uma crise no porto de Santos (Francisco e Carvalho, 2003). A obras tiveram início em 1934 e em 1954 iniciaram-se as operações (CPEA, 2011). O PSS já passou por processos de ampliação, em 1987 e 1994 (CPEA, 2011), por meio da disposição de material proveniente do desmanche de um morro, para ampliação do Terminal Marítimo Almirante Barroso (TEBAR) da Petrobrás, localizado ao lado do porto (Francisco e Carvalho, 2003). Possui, atualmente, uma área aproximada de 400 mil m<sup>2</sup> (CPEA, 2011) e movimentada 800 mil toneladas de carga por ano, incluindo veículos, máquinas, chapas de aço, carbonato de cálcio e outros produtos associados ao Vale do Paraíba e região (Escobar, 2016).

Em dezembro de 2013 foi concedida pelo IBAMA a licença prévia para uma nova ampliação das instalações do PSS (Escobar, 2016), que teria sua área ampliada para 1,2 milhões de m<sup>2</sup>, por meio da instalação de uma laje de concreto apoiada sobre pilastras do mesmo material, sobre a baía do Araçá (CPEA, 2011). Essa licença foi suspensa em caráter provisório em 2014, tendo sido definitivamente cancelada em abril de 2016 pela Justiça Federal, sendo a emissão de uma nova licença condicionada a alternativas locacionais e tecnológicas que afastem a intervenção sobre a baía do Araçá, e levem em conta os impactos causados por outros grandes empreendimentos em curso na região (Escobar, 2016), o Complexo da Indústria do Petróleo e Gás (IPG) e o Complexo Rodoviário Nova Tamoios (RNT).

O pedido de análise integrada aos efeitos de outros empreendimentos solicitada pela Justiça Federal em nenhum momento mencionou o termo “saúde”, porém em face aos já citados problemas da região, considera-se relevante a aplicação de uma Avaliação de Impacto em Saúde (AIS) sobre o projeto de ampliação do PSS, uma vez que grandes empreendimentos

---

resultam em impactos na saúde, que podem ser positivos, como a melhoria em atendimento e infraestrutura, ou negativos, como a sobrecarga nos atendimentos devido ao aumento da demanda por serviços de saúde (Brasil, 2014). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a AIS é uma combinação de procedimentos, métodos e ferramentas que permitem avaliar uma proposta de projeto quanto aos seus potenciais impactos à saúde (WHO, 1999). A experiência acumulada pela sua aplicação em outros países, como o Canadá, os Estados Unidos, Austrália e países da Europa demonstra que, além de reunir os elementos básicos para a análise prévia dos riscos associados aos perigos para a saúde, a AIS pode subsidiar os tomadores de decisão no que se refere às medidas para projetos, políticas, planos e programas que tenham por objetivo prevenir, mitigar e monitorar impactos significativos para a saúde humana (Brasil, 2014). O processo de elaboração de uma AIS propicia a colaboração entre especialistas em saúde pública, a comunidade afetada e os responsáveis pelo projeto (Heller *et al*, 2010). A AIS pode ser usada para analisar os efeitos em saúde durante um processo de licenciamento ambiental podendo, inclusive, utilizar os dados coletados para o estudo ambiental, desde que os mesmos tenham sido obtidos por meio de uma perspectiva integrada com os aspectos de saúde (Heller *et al*, 2010).

A aplicação da AIS terá como objetivo apontar os possíveis impactos à saúde e apontar medidas mitigadoras para alguns dos efeitos adversos previstos pela ampliação do PSS. Espera-se também ampliar a discussão sobre a utilização de AIS no Brasil, uma vez que a aplicação dessa metodologia ainda não se encontra institucionalizada.

## Pergunta de Pesquisa

Quais os impactos em saúde devido à ampliação do Porto de São Sebastião, no Estado de São Paulo?

## Determinantes de Saúde

Segundo a OMS, saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença ou enfermidade. Os fatores



que podem afetar a saúde dos indivíduos ou populações são chamados de determinantes de saúde e podem ser consequências de ações individuais, sociais, econômicas e ambientais (WHO, 1999). Os determinantes em saúde estão relacionados a informações como expectativa de vida, índices de enfermidades e utilização de serviços de saúde. Para seleção dos determinantes possivelmente afetados pela ampliação do PSS foi utilizada a sugestão de Bhatia (2011), que liga cada determinante aos possíveis efeitos, positivos e negativos, em saúde.

O determinante “Meio Ambiente” pode ser afetado pela ampliação do PSS através da alteração da qualidade do ar, solo e água, poluição sonora, proliferação de doenças zoonóticas e diminuição da oferta de alimentos, uma vez que as obras de ampliação ou instalação de um porto, assim como a operação do mesmo, podem afetar a qualidade ambiental em todos esses quesitos (UCBHIG, 2010). Referente ao determinante “Habitação”, podem haver impactos positivos e negativos: enquanto a ampliação do PSS pode criar novas oportunidades de trabalho e renda, facilitando o acesso a moradia (UCBHIG, 2010), alteração no uso do solo pode gerar alta nos preços dos imóveis disponíveis, incentivando a invasão de locais não adequados para a instalação de moradias (Araújo, 2014; Carta Capital, 2014) em um município que, por suas características geográficas, não dispõe de mais áreas para expansão urbana (CPEA, 2011), podendo incentivar a invasão de áreas de preservação.

Para análise do determinante “Emprego”, foi levado em conta a possível ampliação de postos de trabalho na região (CPEA, 2011), que traria aumento de renda para a população residente. É importante ressaltar que o aumento de postos de trabalho não necessariamente irá beneficiar a população, uma vez que esses postos possuem exigências de formação e podem vir a ser preenchidos por pessoas que não fazem parte da comunidade (Melo et al, 2012; Escobar, 2015). Já o determinante “Serviços Públicos” deverá sofrer mais impactos negativos, uma vez que o município de São Sebastião já apresenta deficiência na prestação de serviços básicos (CPEA, 2011; Escobar, 2015).



## Análise Quantitativa da Rede de Impactos

Os principais impactos à saúde a serem considerados devido à implantação de empreendimentos são aqueles ocasionados a partir das alterações ao meio ambiente natural e à dinâmica populacional, que tem o poder de alterar toda a sistemática de um território (Brasil, 2014).

Um dos impactos negativos referentes à implantação de novos empreendimentos é a migração, que ocorre através da ocupação desordenada nas cidades e vilas próximas (Brasil, 2014). Na cidade de Macaé, no estado do Rio de Janeiro, com a instalação de diversas empresas petrolíferas, a população do município aumentou 4,6 vezes de tamanho entre 1970 e 2009, causando um acelerado e desordenado processo de urbanização (Terra e Ressiguiet, 2010). Esse processo gera uma pressão crescente e constante na infraestrutura urbana e de serviços, traduzida pelo aumento do consumo de água, energia e pressão sobre equipamentos de saúde e outros serviços públicos (Freitas *et al*, 2012), podendo prejudicar o acesso aos serviços de saúde, como ocorreu na cidade de Itaúba, no estado do Mato Grosso, onde foi decretada situação de emergência em 2014, uma vez que o poder público não estava conseguindo arcar com o atendimento à população, que havia crescido rapidamente durante as obras da Usina Hidrelétrica Colider (G1, 2014).

Conforme dados disponíveis no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), referentes ao PSS (CPEA, 2011), o município de São Sebastião contava, em 2007, com uma população fixa de 67.000 habitantes. Como cidade de vocação turística, recebe um grande aporte de pessoas, principalmente no verão, fazendo com que a população flutuante, que é a soma dos residentes com os visitantes, chegue a 136.000 habitantes. Nesse mesmo ano, o número de médicos a cada mil habitantes, calculado sobre a população fixa, era de 1,3, abaixo da média do estado de São Paulo, que é de 2,2 médicos para cada mil habitantes. O número de leitos hospitalares em São Sebastião é de 1,51 leitos para cada mil habitantes, número que pode ser considerado baixo, uma vez que a OMS preconiza no mínimo 3 leitos para cada mil habitantes (AHSEB, 2014). Fazendo uma projeção levando-se em conta a população flutuante, o número de médicos para cada mil habitantes passa a ser de apenas 0,65 e o de leitos hospitalares, 0,75, números ainda menores que os obtidos, levando-se em conta apenas a população fixa.

## Análise Qualitativa da Rede de Impactos

A rede de impactos (Figura 1) evidencia os possíveis impactos associados à ampliação do PSS, todos gerados pela alteração de uso de solo e expectativa de aumento da população.

Com a expectativa de alteração do uso do solo e ampliação do porto, poderá ocorrer uma valorização dos imóveis na área central ou desvalorização de imóveis para turismo, próximo ao empreendimento, que pode gerar o deslocamento de populações para áreas mais afastadas. De uma forma geral, essas áreas mais afastadas podem ser de preservação ou encostas de morros, devido à ausência de espaço físico para expansão urbana no município (CPEA, 2011). Com a possibilidade de aumento de divisas e empregos proporcionados pela obra, fato esse que colabora positivamente para a saúde da população e aumento da renda, espera-se também a migração de pessoas para o município (CPEA, 2011; Heller *et al.*, 2010) em busca de novas oportunidades. Esse aumento populacional pode aumentar os casos de violência, consumo de drogas e gerar sobrecarga sobre os serviços públicos (Araújo, 2014; Sjodin e Fridell, 2007), ao mesmo tempo que não garante a inclusão social, uma vez que existem dúvidas junto à população residente sobre quem vai conseguir conquistar os novos postos de trabalho, que serão abertos, uma vez que há a percepção entre as pessoas de que os postos de trabalho serão ocupados por pessoas não locais (Escobar, 2016).

Tanto a ampliação, quanto a operação do porto, trarão também o impacto de aumento no tráfego de veículos na região, que poderá trazer problemas de contaminação do local por poluentes atmosféricos, gerando problemas de saúde na população, como doenças respiratórias, por exemplo, asma; doenças mentais como depressão e doenças cardiovasculares, comuns a populações que residem próximo às áreas portuárias ou suas vias de acesso (Heller *et al.*, 2018). No caso do PSS, que está instalado em uma região de vocação preservacionista, não existem estações de medição para avaliar a evolução da qualidade do ar e acredita-se que, com o desenvolvimento dos projetos em curso no LN de São Paulo haja um aumento de 279% no tráfego de caminhões na rodovia dos Tamoios, que faz a ligação entre o planalto e o município de São Sebastião (Mello *et al.*, 2012). O aumento do tráfego de veículos, assim como as obras de ampliação, pode também aumentar o volume de ruídos na região, podendo contribuir para o aumento de casos de depressão e diminuição do bem-

-estar, assim como impactar o cotidiano da população, trazendo dificuldades para locomoção a pé ou de bicicleta pelas vias da cidade e podendo gerar um aumento no número de traumas e óbitos decorrentes de acidentes de trânsito (Heller *et al*, 2010).

Outro aspecto importante da rede é referente a degradação ambiental causada pela obra e atividades do porto. As operações portuárias podem causar contaminação do meio aquático, causando danos a vida marinha e atingindo a saúde da população através do contato com a água contaminada, que pode gerar doenças de pele, problemas gastrointestinais e sintomas neurológicos (Heller *et al*, 2010). Os danos à vida marinha, que podem incluir a extinção de espécies ou contaminação das mesmas podem prejudicar a saúde humana devido à contaminação de fontes de alimentos e diminuição da disponibilidade dos mesmos (Sjodin e Fridell, 2007). No caso de São Sebastião, a situação toma contornos mais delicados, uma vez que a expansão do projeto prevê a eliminação a quase completa da baía do Araçá, através da cobertura com uma laje de concreto. O local, apesar de receber a denominação de “baía”, é chamado pelos moradores de “Mangue do Araçá”, pois durante as marés baixas o fundo de areia fica exposto, permitindo a coleta de diversos organismos que podem ser usados para alimentação humana. Segundo pesquisadores do Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo (CEBIMAR-USP), a instalação da laje sobre a baía eliminaria os organismos aquáticos, que pereceriam devido à ausência de luz e pelo revolvimento de sedimentos durante a construção, que poderá lançar uma camada de 2,6 cm de sedimentos sobre a área da baía, soterrando toda a vida marinha e gerando impactos sobre a quantidade de pescado disponível na região. A eliminação da baía, assim como a mudança na estrutura da cidade, podem gerar a perda de referências culturais, uma vez que haverá uma profunda alteração da paisagem (Herton, 2016). Espera-se um incremento no turismo da região, uma vez que as melhorias de acesso e a instalação de um porto de passageiros facilitaria o acesso aos atrativos turísticos da região (CPEA, 2011), porém a expectativa da população é de que haja uma diminuição da atividade turística devido às alterações em curso (Herton, 2016).

## **Stakeholders**

Os grupos de interesse desse estudo envolvem vários atores, incluindo a população flutuante, que pode dobrar no município.

---

Os moradores dos bairros Centro, Topolândia, Varadouro e Itatinga, que fazem limite com a área portuária, juntamente com os 111 moradores da baía do Araçá, formam o grupo mais atingido pela ampliação do PSS, porém toda a população, fixa e flutuante, poderá sofrer impactos. Para determinar o grau de envolvimento da população, foram utilizados dados disponibilizados pelo EIA da ampliação do PSS, assim como informações obtidas por meio de reportagens que abordaram o assunto.

Os pesquisadores de biologia marinha, principalmente os pesquisadores do CEBIMAR, que utilizam a baía do Araçá como campo de pesquisa sofrerão impactos negativos com a cobertura da baía e supressão das comunidades marinhas. Seu envolvimento na questão deveu-se a um parecer técnico-científico que foi anexado ao processo de expansão, que cancelou a licença prévia concedida para a ampliação do PSS.

A companhia “Docas de São Sebastião”, empresa de economia mista que administra o porto, assim como o governo do estado de São Paulo, representam os tomadores de decisão, uma vez que a ampliação do porto está integrada a outros projetos em curso na região. A secretaria de saúde do estado de São Paulo poderá sofrer impactos devido ao possível aumento da procura de serviços médicos. A prefeitura e as secretarias de saúde dos municípios de São Sebastião e Ilhabela também fazem parte desse grupo, uma vez que todas as intercorrências, positivas ou negativas, decorridas da ampliação do PSS, serão absorvidas por esses dois municípios.

## Desenho da AIS

A AIS é uma avaliação importante a ser realizada, para que os impactos positivos sejam valorizados e os impactos negativos possam ser mitigados, sendo saúde da população considerada de forma democrática, ética e equilibrada nas políticas, programas e projetos. Os custos pela negligência de medidas efetivas para proteger e promover a saúde, recaem sobre o poder público, a comunidade atingida e em cada indivíduo. Por isso, o ideal é que a AIS seja conduzida antes da implantação do projeto, quando as considerações à saúde poderão influenciar concretamente na tomada de decisões (Brasil, 2014). Dessa maneira, a realização de uma AIS sobre a ampliação do PSS poderá contribuir para a correta tomada de decisões sobre aspectos de saúde, podendo-se aproveitar de um momento em que o processo de licenciamento

foi retido e encontra-se sob nova avaliação, levando-se em conta a associação e descrição de impactos cumulativos (Escobar, 2016).

Para elaboração do desenho de AIS, serão utilizadas informações presentes em manuais, artigos, AIS ou EIAs, referentes a ampliação ou instalação de portos, no Brasil e no mundo (Tull, 2006; Brasil, 2014; Bhatia, 2011; UCBHIG, 2010; Heller *et al*, 2010; Sjodin e Fridell, 2007; AHSEB, 2014), além de fontes jornalísticas para obtenção de informações que não estavam presentes na literatura especializada ou que são inerentes à realidade brasileira.

A elaboração de uma AIS deve contar com uma série de profissionais e grupos de interesse envolvidos diretamente no projeto (Bhatia, 2011). Esse estudo apresentará dados coletados na literatura, conforme descrito no parágrafo anterior, devido a impossibilidade de coleta dos mesmos devido a questão de recursos disponíveis para realização desse trabalho. Os principais dados referentes a população e características do local foram retirados do EIA, uma vez que dados coletados para esse estudo podem ser utilizados para elaboração de uma AIS (Heller *et al*, 2010).

A AIS proposta para a ampliação do PSS é prospectiva, considerando-se a fase de planejamento do projeto, que suas conclusões e recomendações podem influenciar na tomada de decisões (Brasil, 2014). O tipo de AIS a ser realizada é a Rápida, pois fornece uma visão geral dos possíveis impactos em saúde com a ampliação do PSS.

O processo de triagem, que determina a necessidade ou não de realização de uma AIS, é realizado geralmente por meio de consulta rápida às partes interessadas e define-se se o empreendimento necessita da condução de uma AIS. Esse processo de triagem tem como objetivo verificar se é viável ou não a realização da AIS, levando em conta características do projeto (magnitude, complexidade, produção de contaminantes, tempo de duração), das comunidades locais (aspecto, estilo de vida, percepção de risco a essas comunidades) e os efeitos potenciais do projeto na saúde populacional (mudanças demográficas, de estilo de vida e exposição a contaminantes) (Brasil, 2014). Para realização da triagem, foi utilizado o modelo adaptado de Stapleton e Cheney, que demonstrou ser necessária a realização da AIS, pois podem ocorrer impactos na saúde pública em decorrência da ampliação do porto.

---

Para determinação do escopo da AIS, é necessário definir os efeitos diretos e indiretos a serem considerados, população potencialmente afetada, métodos de avaliação, recursos, participantes e cronograma de atividades. Este passo deve levar em conta os potenciais impactos à saúde, bem como os impactos nos determinantes sociais, ambientais e econômicos, selecionando aspectos significativos para avaliação, devendo ser preferencialmente realizada por equipe multidisciplinar (Brasil, 2014). Para determinação do escopo dessa AIS, foram considerados aspectos e impactos positivos e negativos à população residente e flutuante do município, sendo os possíveis impactos analisados por meio da análise de dados secundários sobre o empreendimento e as populações afetadas, além da análise de AIS referentes ao tema. Esses impactos estão apresentados em forma de rede no item 4 desse documento. Como a saúde é influenciada por diversos determinantes, a análise transversal dos possíveis impactos do projeto, decorrentes da alteração nos ambientes físico, biológico e social, e de como poderão afetar a saúde humana (Brasil, 2014) foram discutidos brevemente no item 5 desse trabalho.

As referências utilizadas para a discussão apresentada no item 5 podem ser o ponto de partida para o levantamento dos dados. O levantamento e formação de banco de dados para ser utilizado na AIS deve ser feito através de dados primários e secundários, e tem por objetivo definir o perfil da população afetada e selecionar dados para identificar os potenciais impactos (Brasil, 2014).

O processo de avaliação dos possíveis impactos decorrentes da ampliação do PSS será feito com base em dados secundários. De uma forma ideal, os dados utilizados para realização de uma AIS, referentes a percepção da população, avaliação de especialistas em saúde pública, monitoramento e preservação ambiental, devem ser obtidos por meio de dados primários e secundários. Pela questão de limitação de recursos, esse estudo utilizou apenas dados secundários, que servirão de base para a recomendação de ações para tratar os impactos do projeto, divulgando as estratégias e as recomendações aos tomadores de decisão (Brasil, 2014).

Para o monitoramento dessa AIS, que envolve diversos determinantes em saúde e processos associados, recomenda-se a realização de reuniões com a presença das partes interessadas e a análise de indicadores, metas e propostas da AIS.



## Conclusão

A ampliação do PSS é uma obra de grande magnitude e complexidade, pois será executada em uma região densamente povoada, e que já apresenta deficiência no setor de atendimento à saúde da população, com apenas 1,3 médicos e 1,51 leitos para cada mil habitantes. Esse índice foi calculado sobre a população fixa do município que, por ter vocação turística, chega a ter sua população dobrada durante algumas épocas do ano. Essa deficiência, associada ao possível aumento populacional decorrente da ampliação do PSS, indicam a necessidade de tomada de medidas que diminuam o impacto na saúde da população.

O cancelamento da licença prévia de ampliação, com a emissão de uma nova licença, condicionada a mudanças no projeto, que considerem os impactos a longo prazo, uma alternativa locacional que exclua o recobrimento da baía do Araçá, além da análise integrada com os impactos de outros projetos em curso na região, surge como uma excelente oportunidade para realização de uma AIS completa, incorporando-a ao projeto e, de preferência, não referente apenas à ampliação do porto, mas que também leve em conta os impactos em saúde conjuntos das obras da RNT e IPG.

Apesar dos possíveis empregos e oportunidades que a obra trará para a região, existem vários outros aspectos que devem ser considerados, uma vez que a ampliação ou instalação de um porto é uma obra que, reconhecidamente, gera muitos impactos, por meio de alterações no uso do solo, na vida marinha e nas comunidades que vivem ao seu entorno. Assim, uma AIS completa, com a participação efetiva de todos os stakeholders, poderia propor soluções para diminuir os impactos negativos em saúde da população de São Sebastião e potencializar os efeitos positivos.

## Referências

AHSEB – “Segundo OMS, ideal é ter de 3 a 5 leitos para cada mil habitantes. No Brasil, o índice médio é de 2,4” – Publicado em 07/08/2014 – Disponível em: <<http://www.ahseb.com.br/segundo-oms-ideal-e-ter-de-3-a-5-leitos-para-cada-mil-habitantes-no-brasil-indice-medio-e-de-24/>>. Acessado em nov 2016.

Araújo, Polyana “Com “superpopulação”, cidade de MT sofre com aumento da violência”, G1, 18 de setembro de 2014 – Disponível em: <<http://g1.globo>

com/mato-grosso/noticia/2014/09/com-superlotacao-cidade-de-mt-tem-problema-de-infraestrutura.html>. Acessado em nov 2016.

Brasil. Ministério da Saúde – “Avaliação de Impacto à Saúde-AIS-Metodologia adaptada para aplicação no Brasil” - Brasília, 2014.

Bathia, Rajiv – “Health Impact Assesstment – A Guide for Practice” - Oakland, CA: Human Impact Partners, 2011.

Carta Capital “Nações Unidas destacam problemas de crescimento em Macaé”, Redação Carta Capital — publicado 21/08/2012 17h42 - Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/politica/nacoes-unidas-destacam-problemas-do-crescimento-de-maca>>. Acessado em nov 2016.

Chanchang, C.; Sithisarankul, P.; Supanitayanon, T. – “Environmental and health impact assessment for ports in Thailand- Int Marit Health”, 2016; 67, 2: 112–116- DOI: 10.5603/IMH.2016.0021

CPEA; Companhia Docas de São Sebastião – “Estudo de Impacto Ambiental-RIMA-Plano Integrado Porto Cidade – PIPC” – Outubro de 2011.

Escobar, Herton “Ampliação do porto de São Sebastião é suspensa”, O Estado de São Paulo, 20 de abril de 2016 - Disponível em: <<http://ciencia.estadao.com.br/blogs/herton-escobar/juiz-suspende-licenca-de-ampliacao-do-porto-de-sao-sebastiao/>>. Acessado em nov 2016.

Escobar, Herton- “Parecer Científico diz que ampliação do porto de São Sebastião é “inviável””, O Estado de São Paulo, 15 de maio de 2015 - Disponível em: <<http://ciencia.estadao.com.br/blogs/herton-escobar/parecer-cientifico-diz-que-ampliacao-do-porto-de-sao-sebastiao-e-inviavel/>>.

Francisco, José; Carvalho, Pompeu Figueiredo de- “ Desconstrução do lugar - o aterro da praia da frente do centro histórico de São Sebastião (SP)” – Ambientes e Estudo em Geografia , edição da Programa de Pós-graduação em Geografia - UNESP - Rio Claro-SP e Associação de Geografia Teorética – AGETEO, Rio Claro-SP, 2003.

Freitas, Bárbara Vieira de; Oliveira, Elzira Lúcia de- “Impactos socioeconômicos da construção do complexo portuário-industrial do Açú sobre a população e o território de São João da Barra”- Revista de Geografia - PPGeo - v. 2, nº 1. 2012.

G1 – “Após aumento populacional, prefeito decreta situação de emergência” publicado em 12/11/2014 – Disponível em: <<http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2014/11/apos-aumento-populacional-prefeito-decreta-situacao-de-emergencia.html>> Acessado em nov 2016.

Heller, Jonhathan; Lucky, Jennifer; Purciel, Marnie; Yuen, Tina – “Los Angeles and Long Beach maritime port HIA scope” - Human Impact Partners, US EPA, 2010.

Mello, Allan Yu I. de; Joly, Carlos A.; Ferreira, Leila da C.; Cergole Maria Cristina; Renó, Francisco de Assis Grillo; Vieira, Jacqueline; Mello, Leonardo F. – “Megaprojetos no Litoral Norte de São Paulo- Uma Análise Integrada” – 1º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto – São Paulo, 18/10/2012.

Sjodin, Ake; Fridell, Erik – “Spatial and Environmental Impact of Port Development- Case Study for the Port of Goterborg”, Swedish Environmental Research Intitute, 2007.

SMA – SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE / COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL (CPLA) – SÃO PAULO (ESTADO). “ Avaliação ambiental estratégica: dimensão portuária, industrial, naval e offshore no litoral paulista”. São Paulo, 3 v. 2010.

Terra, Denise Cunha Tavares; Ressiguiet, José Henrique “Mudanças no Espaço Urbano de Macaé : 1970-2010” – Oficina sobre impactos sociais, ambientais e urbanos das atividades petrolíferas; o caso Macaé – Niterói, 9/12/2010.

Tull, M. – “The environmental impact of ports: an Australian case study” - Paper presented at the XIV International Economic History Congress (session No. 58), Helsinki, Finland, 21-25 August 2006.

UC Berkeley Health Impact Group (UCBHIG), Health Impact Assessment of the Port of Oakland, University of California, Berkeley, CA, March 2010.

World Health Organization – WHO. “Health Impact Assessment: main concepts and suggested approach. Brussels:World health Organization, 1999.

# Avaliação do Impacto do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores no Número de Óbitos por Problemas Cardiorrespiratórios na Região Metropolitana de São Paulo

**LUCIANA FERREIRA LEITE LEIRIÃO**

Bióloga, Mestranda na UNIFESP

**KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

**SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

A preocupação com as adversidades causadas à saúde em decorrência da poluição atmosférica ganhou notoriedade a partir da década de 1950, após o evento conhecido como “O Grande Smog de Londres” (Wilkins, 1954). Ainda na década de 1950, surgiram os primeiros estudos (especialmente na Califórnia – EUA) apontando que, veículos automotores contribuíam de forma significativa para este tipo de poluição e, por isso, a eles deveriam ser impostas medidas de controle de emissões (Haagen-Smith, 1952; Faith *et al.*, 1957; Maga & Hass, 1960).

A primeira legislação impondo medidas deste tipo foi estabelecida em 1961 (e implementada a partir de 1963), na Califórnia, e instituía a obrigatoriedade de sistema de controle de emissão de hidrocarbonetos gerados no cárter do motor (Mendes, 2004). Alguns anos depois, em 1966, também na Califórnia, foi estabelecida a primeira legislação impondo limites de emissão para gases no escapamento dos veículos (Mendes, 2004). Na década seguinte, outros países seguiram a tendência e instituíram limites para emissões oriundas dos veículos automotores, dentre eles o Canadá, a Suécia e a Comunidade Europeia.

No Brasil, as primeiras discussões a respeito da poluição atmosférica oriunda de veículos automotores começaram no final da década de 1970, mas só em 1986, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) aceitou uma proposta enviada pela CETESB (Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental – SP) e instituiu, por meio da resolução nº18, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE).

Desde a sua criação, o PROCONVE vem sendo dividido em fases que estipulam, dentre várias especificações mecânicas, limites progressivos para a emissão de poluentes. Atualmente, veículos leves (automóvel, utilitário, caminhonete e camioneta) encontram-se na fase 6 do programa (L6) e os veículos pesados (ônibus, micro-ônibus, caminhão, caminhão-trator, trator de rodas, trator misto, chassi-plataforma, motor-casa, reboque ou semirreboque e suas combinações) na fase 7 (P7) (Conama, 2008; Conama, 2009).

Há décadas são feitos estudos na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) que relacionam episódios de aumento da poluição atmosférica com aumento no número de internações e óbitos, especialmente em crianças e idosos (Saldiva *et al.*, 1994; Saldiva *et al.*, 1995; Pereira *et al.*, 1998; Lin *et al.*, 1999; Braga *et al.*, 2001; Martins *et al.*, 2002; Aguiar, 2015; Rodrigues *et al.*, 2015). No entanto, estudos que avaliem o impacto à saúde de programas de controle da poluição, como o PROCONVE, são escassos. Tais estudos são de fundamental importância para que se possa acompanhar a efetividade do programa, compará-lo com demais programas ao redor do mundo e embasar sua continuidade.

## Pergunta de pesquisa

Quais foram os impactos da implementação do PROCONVE na saúde da população da RMSP?

## Desenho da AIS

Os impactos em saúde de um programa como o PROCONVE são diversos, pois, além de visar à melhora na qualidade do ar, que traz um efeito direto na saúde, ele tem consequências para a sociedade e para a economia que, por sua vez, têm impacto indireto na saúde (Figura 1). No presente trabalho,

decidiu-se focar em apenas dois impactos em saúde (diminuição de óbitos por problemas respiratórios e por problemas cardiovasculares) e em apenas um dos poluentes contemplados no PROCONVE, o Material Particulado de até 10µm de diâmetro (MP10). Dessa maneira, a presente Avaliação de Impacto em Saúde (AIS) pode ser considerada do tipo rápida e retrospectiva, devido à análise em série temporal do programa, do ano de 1985 a 2014.

Após o estabelecimento da pergunta de pesquisa, realizou-se uma etapa de triagem para se analisar a pertinência da aplicação da AIS. Nesta etapa, utilizou-se a matriz desenvolvida por Stapleton e Cheney (2004) e verificou-se que, embora já se conheçam os impactos negativos do programa e a proposta não possa ser alterada, a realização da avaliação é favorecida por diversos outros fatores (Quadro 1).

**Quadro 1: Utilização da matriz desenvolvida por Stapleton e Cheney (2004) para a validação da pertinência da realização de uma AIS sobre o PROCONVE**

Respostas a favor da AIS	IMPACTOS À SAÚDE	Respostas contra a AIS
Sim (X)	A iniciativa afeta diretamente a saúde?	Não ( )
Sim (X)	A iniciativa afeta indiretamente a saúde?	Não ( )
Sim ( )	Há algum impacto à saúde potencialmente negativo que atualmente conhecemos?	Não (X)
Sim (X)	É preciso uma investigação mais aprofundada devido à necessidade de mais informações sobre os potenciais impactos à saúde?	Não ( )
Não ( )	Os potenciais impactos à saúde são conhecidos e simples para sugerir formas eficazes em que os efeitos benéficos são maximizados e os efeitos nocivos minimizados?	Sim (X)
Não (X)	Os potenciais impactos à saúde são considerados baixos?	Sim ( )
COMUNIDADE		
Sim (X)	A população é afetada devido à ampla iniciativa?	Não ( )
Sim (X)	Há algum grupo socialmente excluído, vulnerável ou desfavorecido que possa ser afetado?	Não ( )

Sim (X)	Há alguma preocupação da comunidade sobre os potenciais impactos à saúde?	Não ( )
<b>INICIATIVA</b>		
Sim (X)	O tamanho da iniciativa é extenso?	Não ( )
Sim (X)	O custo da iniciativa é elevado?	Não ( )
Sim (X)	A natureza da extensão da perturbação sobre a população afetada é grande?	Não ( )
<b>ORGANIZAÇÃO</b>		
Sim (X)	É uma iniciativa de alta prioridade importante para a organização/associação?	Não ( )
Sim ( )	Existe possibilidade para modificar a proposta?	Não (X)

Como o PROCONVE é uma resolução abrangente (de nível federal) a qual impacta toda a frota e população do país, optou-se por delimitar a realização da AIS para uma região do Brasil. Escolheu-se a RMSP por ser aquela com a maior concentração de frota do país (Detran, 2015) e, embora a população mais afetada seja o grupo etário de crianças e idosos, optou-se por uma análise que inclui toda a população da região, incluindo todas as faixas etárias.

Para se realizar a avaliação do impacto do PROCONVE sobre o número de óbitos por problemas respiratórios e cardiovasculares na RMSP, foram necessários: 1) dados de frota, emissão de poluentes pela frota e qualidade do ar, que foram obtidos junto à CETESB (órgão ambiental do estado) e 2) dados sobre o número de óbitos na região, que foram obtidos no DATASUS (plataforma de dados de saúde do governo federal).

Por se tratar de um programa implementado em 1986, escolheu-se avaliar seus impactos nos aspectos de saúde supracitados em uma perspectiva histórica de 5 em 5 anos a partir do ano anterior ao programa. Desta forma, os dados de poluição e de saúde foram obtidos para os anos de 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2014.

Por existirem inúmeras outras variáveis atuantes nas taxas de mortalidade em um período tão amplo, decidiu-se adaptar a metodologia de simulações de cenários preditivos desenvolvida pelo projeto Aphekom para se estimar o número de óbitos evitados no período. O projeto Aphekom é europeu e

---

consiste em um modelo de construção de cenários preditivos, considerando os coeficientes dose-respostas disponíveis na literatura internacional. Esse modelo já foi adaptado e utilizado no Brasil por Abe e Miraglia (2016).

Com base nos resultados da AIS do PROCONVE é possível embasar a manutenção do programa e propor sugestões para as futuras fases. O acompanhamento dos dados levantados ao longo do tempo também incentiva a implementação deste tipo de programa em outros países e a comparação entre programas existentes no mundo.

## ***Stakeholders***

Toda a população brasileira pode ser considerada parte interessada na avaliação do impacto em saúde do PROCONVE. No entanto, alguns setores da sociedade podem ser destacados:

### **População de grandes centros urbanos**

---

A frota de veículos brasileiros não é distribuída de maneira homogênea no território nacional. No estado de São Paulo, 48% da frota é concentrada na Região Metropolitana de São Paulo, uma área que ocupa cerca de 3,2% do estado (Cetesb, 2015). Desta forma, a população residente nos grandes centros urbanos é aquela que mais é impactada por um programa como o PROCONVE, que é focado nas emissões veiculares.

Dentre todos os habitantes de grandes centros urbanos, alguns grupos são mais susceptíveis aos efeitos nocivos da poluição e por isso merecem destaque. São eles: idosos, crianças e pessoas obesas ou com problemas respiratórios de origem crônica (Schwartz *et al.*, 1993; Saldiva *et al.*, 1994; Saldiva *et al.*, 1995; Pereira *et al.*, 1998; Lin *et al.*, 1999; Bell *et al.*, 2005; Hoek *et al.*, 2013; Aguiar, 2015; Rodrigues *et al.*, 2015).

### **Indústria automobilística e de combustíveis**

---

Para atender às exigências legislativas do PROCONVE, tanto a indústria automobilística quanto a indústria de combustíveis tiveram que investir no desenvolvimento de tecnologias menos poluidoras. A Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), por exemplo, instituiu uma



“Comissão de Energia e Meio Ambiente” para tratar dos assuntos relativos ao PROCONVE e a Petrobrás instalou diversos laboratórios de emissões para testar parâmetros relacionados à emissão de poluentes de seus combustíveis (Mendes, 2004). Desta forma, conhecer os resultados do programa é de profundo interesse destas indústrias.

## Órgãos Ambientais

Além de serem os responsáveis pelo monitoramento da poluição atmosférica, os órgãos ambientais (mais especificamente o IBAMA) desempenham papel fundamental no controle das emissões veiculares. No IBAMA, foi criado o setor de “Coordenação do PROCONVE” que deve supervisionar a implementação de todas as medidas instituídas pelo programa, sendo responsável pela realização de testes, emissão de licenças e participação em eventos no Brasil e no exterior (Mendes, 2004). Estes órgãos contam com diversos relatórios que demonstram o efeito positivo do programa para a melhoria na qualidade do ar, no entanto, tais relatórios não descrevem ou monitoram o impacto em saúde advindo de tal melhoria.

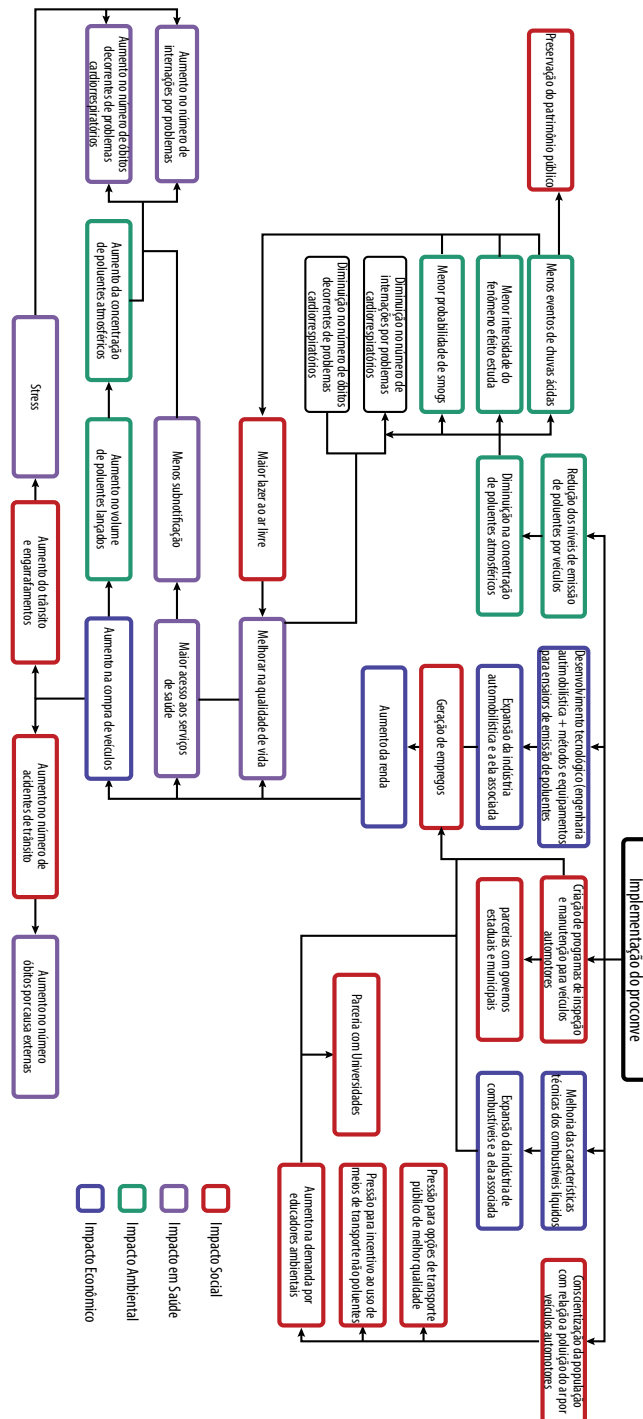
## Sistema Único de Saúde (SUS) e outras instituições privadas ligadas à saúde

Como a poluição atmosférica influencia diretamente na saúde da população, espera-se que, com a melhoria na qualidade do ar (decorrente da diminuição das emissões atmosféricas), haja uma diminuição no número de internações e óbitos por problemas cardiorrespiratórios causados por ela. Tal diminuição resultaria em economia para as instituições de saúde em termos de leitos, medicamentos e profissionais.

## **Rede de Impactos**

Os impactos em saúde do PROCONVE podem ser observados a partir da construção de uma rede de impactos que parte dos principais objetivos do programa (Figura 1).

**Figura 1 - Rede de impactos sociais, em saúde, ambientais e econômicos do PROCONVE a partir dos cinco objetivos do programa**



## Determinantes em Saúde

Segundo a OMS, a saúde é definida como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades”. A partir deste conceito amplo, Bhatia define uma série de determinantes em saúde, que variam desde o âmbito comportamental dos indivíduos até âmbitos de políticas públicas e fatores ambientais.

Considerando a definição da OMS, observa-se que os impactos do PROCONVE são presentes em diversos determinantes de saúde. Como o programa trata de emissões veiculares, o determinante em saúde que é mais claramente afetado é a qualidade do ar. Indiretamente, é possível se inferir que a melhora na qualidade do ar incentiva a prática de atividades ao ar livre, no qual diferentes pessoas podem ter contato umas com as outras e com o meio em que vivem. O desenvolvimento de tecnologias automobilísticas e de combustíveis (também previsto pelo programa) influencia diretamente a empregabilidade, renda e acesso a serviços de saúde, educação, alimentação e transporte. Por fim, a conscientização da população sobre a questão da poluição atmosférica permite maior embasamento para a participação na política e acesso a informação/educação.

## Análise qualitativa da rede de impactos

Segundo a Resolução CONAMA nº 18 de 1986, espera-se que o PROCONVE tenha cinco principais impactos. São eles:

- Redução dos níveis de emissão de poluentes por veículos automotores;
- Promoção do desenvolvimento tecnológico nacional (na engenharia automobilística e em métodos e equipamentos para ensaios de emissões);
- Criação de programas de inspeção e manutenção para veículos automotores;
- Promoção da melhoria das características técnicas dos combustíveis líquidos;
- Promoção da conscientização da população com relação à poluição do ar por veículos automotores.

Cada um destes impactos primários objetivados pela legislação pode ser desenvolvido em diversos outros impactos sociais, ambientais, econômicos e à saúde.

Por meio da redução dos níveis de emissão de poluentes, deseja-se diminuir a concentração destas substâncias na atmosfera e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do ar (Conama, 1986). As menores concentrações de poluentes como o CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e de material particulado (MP) relacionam-se diretamente com a menor frequência e intensidade de eventos climáticos como o efeito estufa, a chuva ácida e smogs que, por sua vez, possibilitam a preservação do patrimônio público e a possibilidade de se ter lazer ao ar livre (Vallero, 2008). A existência de ambientes de lazer somada à diminuição na concentração de poluentes na atmosfera proporciona melhor qualidade de vida e redução no número de internações e óbitos relacionados a problemas cardiorrespiratórios (Lave & Seskin, 1970; Schwartz *et al.*, 1993; Dockery *et al.*, 1993; MacKerron & Mourato, 2009).

Como consequência do desenvolvimento tecnológico nacional na engenharia automobilística, na criação de métodos e equipamentos de ensaio de emissões e na melhoria das características técnicas dos combustíveis líquidos, observa-se que as indústrias responsáveis por estes setores vêm crescendo significativamente, desde a década de 1980, e gerando empregos em todo o Brasil (Catto, 2015). A geração de empregos é acompanhada pelo aumento da renda média e do poder de compra. Entre os anos de 1990 e 2013, por exemplo, observou-se que o PIB per capita do Brasil passou de USD 3.071 para USD 11.728 (World Bank, 2016). Tal aumento da renda da população tem dois impactos diretos na saúde: o primeiro deles é a melhoria da qualidade de vida (Diener & Diener, 1995), o que pode diminuir os riscos de problemas cardiorrespiratórios. O segundo, é o aumento do acesso aos serviços de saúde (acompanhamento médico, exames e pronto-socorro) (Dias-da-Costa *et al.*, 2008), que pode fazer com que, casos que anteriormente não eram formalizados, passem a ser diagnosticados. Se por um lado, o aumento do acesso à saúde ajuda na prevenção a problemas cardiorrespiratórios, por outro lado, a diminuição da subnotificação faz com que casos que, antes não eram computados nas estatísticas, passem a ser, podendo causar um aparente aumento no número de notificações, inclusive de internações por doenças cardiorrespiratórias (Solé *et al.*, 2015).

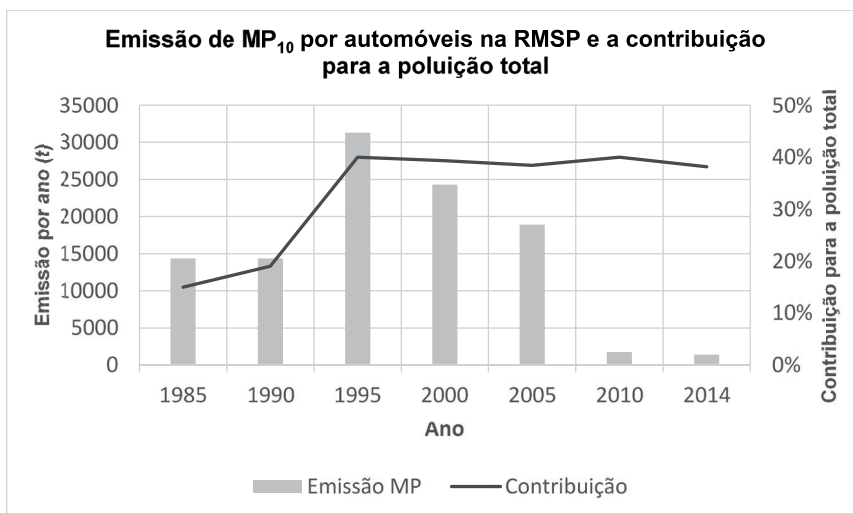
Além desses impactos, diretamente relacionados à saúde, o aumento da renda da população também tem influência na compra de veículos. No estado de São Paulo, por exemplo, a frota aumentou de cerca de 8 milhões de veículos em 1998 para mais de 26 milhões em 2015 (Denatran, 2015). Tal aumento reflete na maior frequência de acidentes (fatais e não fatais) no trânsito (Kropits & Cropper, 2005) e na ocorrência de engarrafamentos, que geram estresse (Hennessy & Wiesenthal, 1999), o que pode provocar um aumento nos riscos de problemas cardiorrespiratórios.

Assim, com o desenvolvimento tecnológico nacional, a criação de programas de inspeção veicular e a necessidade de conscientização da população em relação à poluição atmosférica geram empregos em todo o país. Alguns postos de trabalho contam com parcerias dos governos estaduais e municipais, que abrem possibilidades de trabalho em postos de fiscalização e em oficinas para manutenção de veículos. Outras oportunidades envolvem a demanda por educadores ambientais, que pode ser suprida por meio da parceria com universidades. A educação ambiental traz também impactos sociais significativos como a pressão da população por transporte público de qualidade e por incentivos ao uso de meios de transporte não poluentes.

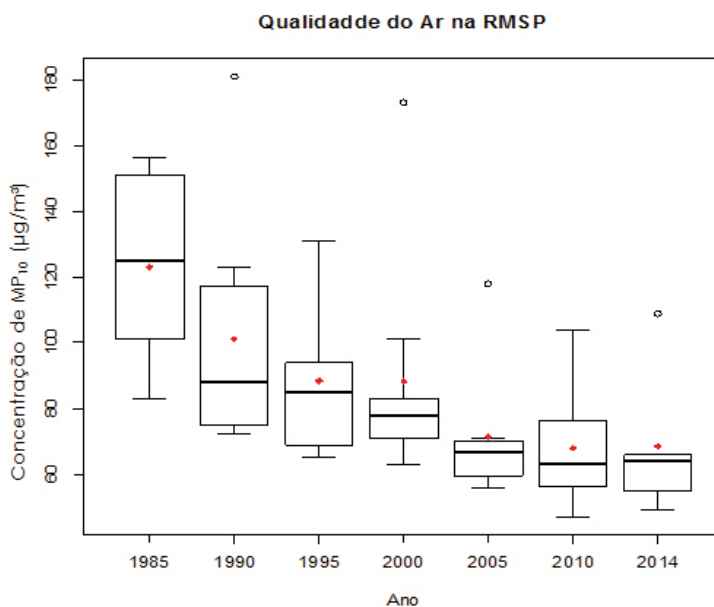
## **Análise quantitativa da rede de impactos**

Em uma análise histórica das emissões de MP10 por veículos automotores, percebe-se que, em um primeiro momento (entre 1985 e 1995), houve aumento das emissões, mesmo com a implementação do PROCONVE (Figura 2). Este expressivo aumento, nos primeiros 10 anos do programa, pode ser atribuído, em grande parte, ao aumento de 1.966.000 veículos na frota na RMSP (Cetesb, 1986; Cetesb, 1996). O aumento da representatividade das emissões para a poluição total no mesmo período pode ser explicado tanto pelo aumento da frota quanto pela saída de indústrias poluidoras da RMSP (Lencioni, 1998). A partir de 1995, observa-se que a representatividade dos automóveis na poluição total se mantém estável (entre 35% e 40%) e que as emissões diminuem, significativamente, explicando a melhora na qualidade do ar (figuras 3 e 4) e o sucesso do programa, mesmo com o contínuo aumento do número de veículos.

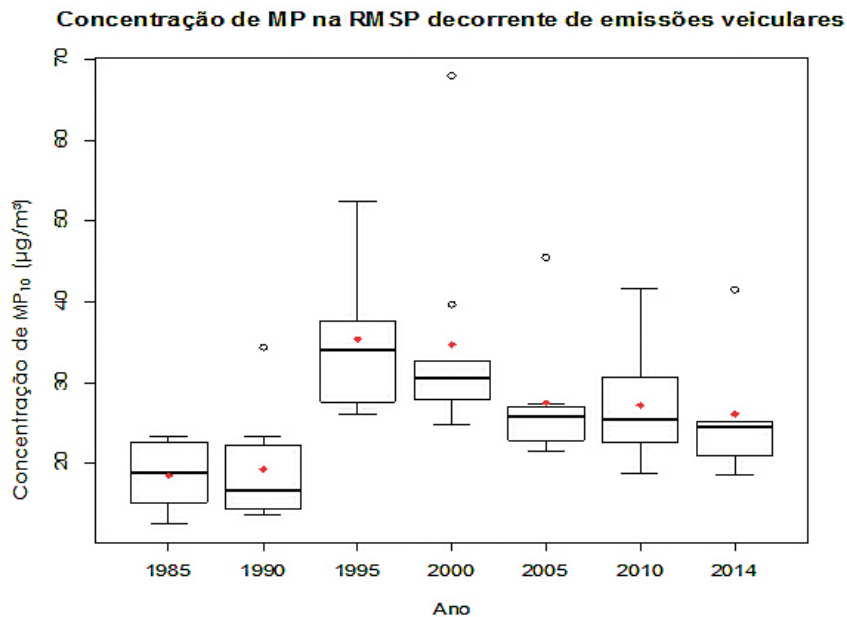
**Figura 2: Emissão do poluente MP10 por automóveis na RMSP nos anos de 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2014 e a respectiva contribuição desta emissão para a concentração total do poluente na RMSP. Dados obtidos nos relatórios de qualidade do ar divulgados pela CETESB a cada ano.**



**Figura 3: Médias geométricas das concentrações de MP10 das estações de medição da CETESB na RMSP nos anos de 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2014. Dados obtidos nos relatórios de qualidade do ar divulgados pela CETESB a cada ano.**

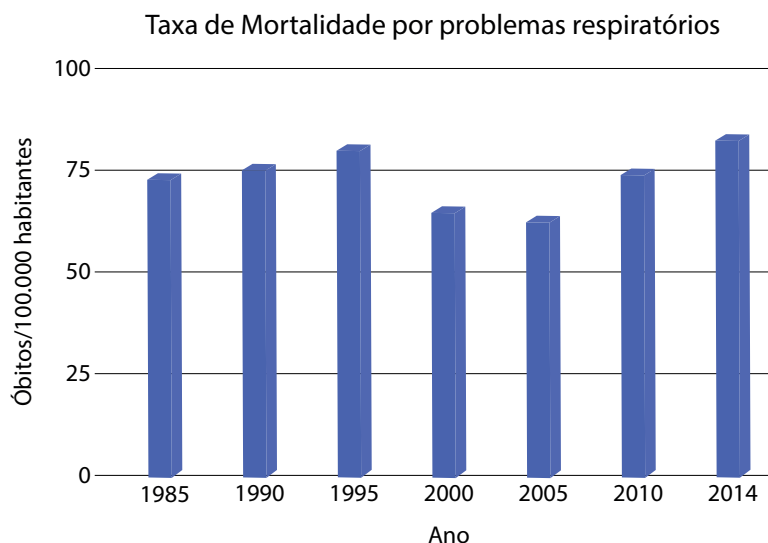


**Figura 4: Concentração de MP10 na atmosfera oriunda apenas das emissões veiculares ao longo dos anos. Entre os anos de 1985 e 1990, a frota foi responsável por uma piora na qualidade do ar e, a partir de 1995, por uma melhora. Dados obtidos nos relatórios de qualidade do ar divulgados pela CETESB a cada ano.**

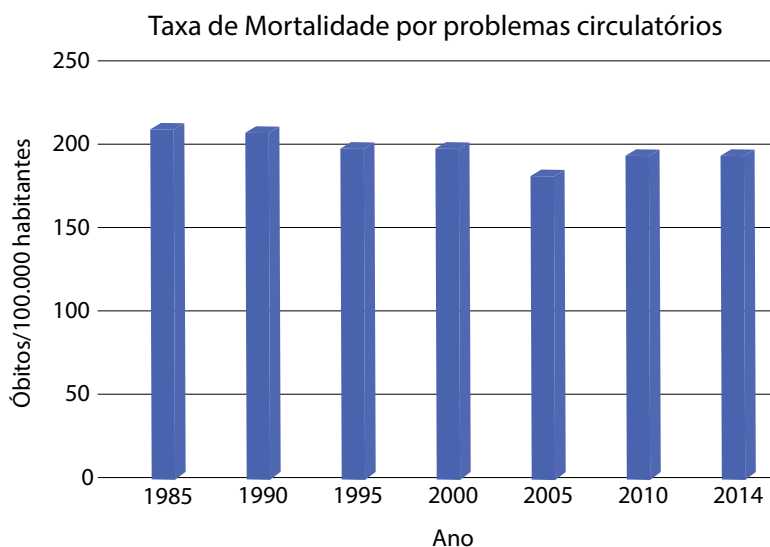


A melhora na qualidade do ar costuma ser associada à melhora na saúde da população que passa a sofrer menos com problemas cardiovasculares e respiratórios (Anderson *et al*, 2012). No entanto, a análise das taxas de mortalidade por problemas cardiovasculares e respiratórios na RMSP não acompanham a queda na concentração de MP10 observada (figuras 5 e 6).

**Figura 5: Número de óbitos por problemas respiratórios relativizados pela população na RMSP nos anos de 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2014. Dados de óbitos obtidos no DATASUS e de população no SEADE (Fundação Estadual de Análise de Dados).**



**Figura 6: Número de óbitos por problemas cardiovasculares relativizados pela população na RMSP nos anos de 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2014. Dados de óbitos obtidos no DATASUS e de população no SEADE (Fundação Estadual de Análise de Dados)**





A dificuldade em associar as variações das taxas de mortalidades apresentadas à variação da qualidade do ar no período pode ser explicada pelas diversas variáveis que também afetam a saúde da população. Com o início do plano real na década de 1990, a população teve um significativo aumento na renda e passou a ter mais acesso aos serviços de saúde diminuindo a subnotificação que existia anteriormente (Solé *et al.*, 2015). Além disso, a poluição atmosférica por  $MP_{10}$  não é a única causa de óbitos por problemas cardiovasculares e respiratórios. No período analisado, por exemplo, destaca-se a pandemia de influenza H1N1, que foi responsável por diversos óbitos por problemas respiratórios.

Uma alternativa para se avaliar o impacto em saúde da melhora na qualidade do ar decorrente do PROCONVE entre os anos de 1995 e 2014 (figura 4) é o uso da metodologia desenvolvida pelo projeto Aphekom. Embora tal metodologia tenha sido criada para avaliar o impacto em saúde em cenários hipotéticos, podem-se utilizar os dados de 1995 e simular o impacto que uma melhora de  $9,68 \mu\text{g}/\text{cm}^3$  (os cenários do Aphekom são ao diminuir em  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ou para os níveis da OMS) na qualidade do ar (redução da concentração de  $MP_{10}$  entre 1995 e 2014) teria em relação aos óbitos por problemas cardiovasculares e respiratórios.

A metodologia do projeto Aphekom utilizada neste trabalho foi desenvolvida para estimar o número de óbitos evitados, em decorrência da diminuição na concentração de determinado poluente na atmosfera. Ela considera, como variáveis, o número de óbitos no cenário inicial (antes da melhora na qualidade do ar) e a diminuição da concentração do poluente (função 1). Além das variáveis, considera-se o coeficiente dose resposta determinado para cada poluente e desfecho em saúde, com base em pesquisas realizadas em diversos países (Aphekom, 2016).

$$\Delta y = y_o (1 - e^{-\beta \Delta x})$$

Onde:

$\Delta y$  - Diminuição no número de óbitos

$y_o$  - Número de óbitos no cenário inicial, antes da melhora na qualidade do ar

$\beta$  - Coeficiente da concentração resposta

$\Delta x$  - Diminuição na concentração do poluente em  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Como resultado desta análise, verificou-se que, entre os anos de 1995 e 2014, a redução de 9,68  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  na concentração atmosférica de  $\text{MP}_{10}$  (consequência da diminuição das emissões veiculares do poluente) evitaria 8.301 óbitos por problemas respiratórios e 20.584 óbitos por problemas cardiovasculares.

## Conclusão

O impacto do PROCONVE na diminuição dos níveis do poluente  $\text{PM}_{10}$ , na RMSP mostrou-se positivo, o que reflete em melhor qualidade de vida e diminuição dos gastos em saúde e pelo SUS. No entanto, mesmo comprovando-se a eficácia do programa em relação à melhora da qualidade do ar (considerando o poluente  $\text{MP}_{10}$ ) e a prevenção de óbitos, é importante ressaltar que o aumento da frota nos últimos 30 anos impede que os impactos positivos sejam ainda maiores.

Almejando melhores resultados para o PROCONVE, também é válido mencionar o fato das fases do programa serem impostas apenas aos veículos novos, excluindo-se os veículos antigos. Considerando-se que, na RMSP, a média de idade dos veículos é de 9 anos e que alguns veículos circulam por até 30 anos (Cetesb, 2015), constata-se que os resultados de uma determinada fase do programa só serão notados muitos anos após a sua implementação, conforme a frota vai sendo renovada.

Sugere-se que a presente avaliação de impacto em saúde seja expandida para o número de hospitalizações e para a análise de outros poluentes a fim de se obter mais resultados que corroborem os apresentados nesse estudo. Sugere-se, também, que sejam criadas políticas de incentivo à substituição da frota envelhecida (em desacordo com as fases atuais do PROCONVE) e de incentivos ao uso de transporte público (que diminuiria o tamanho da frota).

## Referências

Abe, K. C., & Miraglia, S. G. E. K. (2016). Health Impact Assessment of Air Pollution in São Paulo, Brazil. *International journal of environmental research and public health*, 13(7), 694.

Aguiar, L. (2015). *Estudo da relação da qualidade do ar e variáveis meteorológicas na ocorrência de morbidade respiratória e circulatória na Região Metropolitana de São Paulo*. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Anderson, J. O., Thundiyil, J. G., & Stolbach, A. (2012). Clearing the Air: A Review of the Effects of Particulate Matter Air Pollution on Human Health. *Journal of Medical Toxicology*, 8(2), 166–175. <https://doi.org/10.1007/s13181-011-0203-1>

Aphekom. (2016). Aphekon. Retrieved October 23, 2016, from <http://si.easp.es/aphekom/>

Bell, M. L., Davis, D. L., Gouveia, N., Borja-Aburto, V. H., & Cifuentes, L. A. (2005). The avoidable health effects of air pollution in three Latin American cities: Santiago, São Paulo, and Mexico City. *Environmental Research*, 100(3), 431–440. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2005.08.002>

Bhatia, R. (2011). *Health Impact Assessment: A guide for practice*. (Human Impact Partners, Ed.) (1st ed.). Oakland.

Braga, A. L. F., Bohm, G. M., Pereira, L. A. A., & Saldiva, P. H. N. (2001). Poluição atmosférica e saúde humana. *Revista USP*, (51), 58–71. Retrieved from <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/35099>

Catto, M. A. Z. (2015). *A evolução da indústria automobilística brasileira*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CETESB. (1986). *Qualidade do ar na região metropolitana de São Paulo*. São Paulo.

CETESB. (1991). *Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo - 1990*. São Paulo.

CETESB. (1996). *Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo - 1995*. São Paulo.

CETESB. (2006). *Relatório da qualidade do ar no estado de São Paulo - 2005*. São Paulo.

CETESB. (2015). *Qualidade do ar no estado de São Paulo 2014*. São Paulo.

CONAMA. Resolução CONAMA no 18 (1986). Brasil.

CONAMA. Resolução CONAMA no 403 (2008). Brasil.

CONAMA. Resolução CONAMA no 415 (2009). Brasil.

DATASUS. (1985). *Óbitos por Região Metropolitana - RIDE e Capítulo CID-9 - 1985*.

---

DATASUS. (1990). *Óbitos por Região Metropolitana - RIDE e Capítulo CID-9 - 1990.*

DATASUS. (1995). *Óbitos por Região Metropolitana - RIDE e Capítulo CID-9 - 1995.*

DATASUS. (2000). *Óbitos por Região Metropolitana - RIDE e Capítulo CID-10 - 2000.*

DATASUS. (2005). *Óbitos por Região Metropolitana - RIDE e Capítulo CID-10 - 2005.*

DATASUS. (2010). *Óbitos por Região Metropolitana - RIDE e Capítulo CID-10 - 2010.*

DATASUS. (2014). *Óbitos por Região Metropolitana - RIDE e Capítulo CID-10 - 2014.*

DENATRAN. (2015). *Frota por Município e Tipo-DEZ\_15.* Brasil.

Dias-da-Costa, J. S., Olinto, M. T. A., Gigante, D. P., Menezes, A. M. B., Macedo, S., Santos, I. D. S., & Fuchs, S. C. (2008). Utilização de serviços ambulatoriais de saúde em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil : alguns fatores relacionados com as consultas médicas acima da média. *Cad Saúde Pública*, 24(2), 353–363. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000200014>

Diener, E., & Diener, C. (1995). The wealth of nations revisited: Income and quality of life. *Social Indicators Research*, 36(3), 275–286. <https://doi.org/10.1007/BF01078817>

Dockery, D. W., Pope III, C. A., Xu, X., Spengler, J. D., Ware, J. H., Fay, M. E., ... Speizer, F. E. (1993). An association between air pollution and mortality in six U.S. cities. *The New England Journal of Medicine*, 328(10), 708–716.

Faith, W. L., Goodwin, J. T., Morriss, F. V., & Bolze, C. (1957). Automobile Exhaust and Smog Formation. *Journal of the Air Pollution Control Association*, 7(1), 9–12. <https://doi.org/10.1080/00966665.1957.10467785>

Haagen-Smit, A. J. (1952). Chemistry and physiology of Los Angeles Smog. *Industrial and Engineering Chemistry*, 44(6), 1342–1346. <https://doi.org/10.1021/ie50510a045>

Hennessy, D. A., & Wiesenhal, D. L. (1999). Traffic Congestion, Driver Stress, and Driver Aggression. *Aggressive Behavior*, 25, 409–423. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2337\(1999\)25](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2337(1999)25)

Hoek, G., Krishnan, R. M., Beelen, R., Peters, A., Ostro, B., Brunekreef, B., & Kaufman, J. D. (2013). Long-term air pollution exposure and cardio-respiratory mortality: a review. *Environmental Health*, 12(1), 43. <https://doi.org/10.1186/1476-069X-12-43>

Kopits, E., & Cropper, M. (2005). Traffic fatalities and economic growth. *Accident Analysis and Prevention*, 37(1), 169–178. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2004.04.006>

Lave, L. B., & Seskin, E. P. (1970). Air Pollution and Human Health. *Science*, 169(3947), 723–733. Retrieved from [http://batiwatch.net/files/3613/7883/2581/Lave\\_Seskin\\_1970\\_Air\\_pollution\\_\\_human\\_health.pdf](http://batiwatch.net/files/3613/7883/2581/Lave_Seskin_1970_Air_pollution__human_health.pdf)

Lencioni, S. (1998). Mudanças na metrópole de São Paulo (Brasil) e transformações industriais. *Revista Do Departamento de Geografia*, 12, 27–42.

Lin, C. A., Martins, M. A., Farhat, S. C., Pope III, C. A., Conceição, G. M. S., Anastácio, V. M., ... Saldiva, P. H. N. (1999). Air pollution and respiratory illness of children in São Paulo, Brazil. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 13(4), 475–88. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3016.1999.00210.x>

MacKerron, G., & Mourato, S. (2009). Life satisfaction and air quality in London. *Ecological Economics*, 68(5), 1441–1453. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.10.004>

Maga, J. a., & Hass, G. C. (1960). The Development of Motor Vehicle Exhaust Emission Standards in California. *Journal of the Air Pollution Control Association*, 10(5), 393–414. <https://doi.org/10.1080/00022470.1960.10467949>

Martins, L. C., Dias de Oliveira Latorre, M. do R., Cardoso, M. R. A., Teixeira Gonçalves, F. L., Saldiva, P. H. N., & Ferreira Braga, A. L. (2002). Air pollution and emergency room visits due to pneumonia and influenza in São Paulo,

Brazil. *Revista de Saude Publica*, 36(1), 88–94. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000023250.57933.f2>

Mendes, F. E. (2004). *Avaliação de Programas de Controle de Poluição Atmosférica por Veículos Leves no Brasil*. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Pereira, L. A. A., Loomis, D., Conceição, G. M. S., Braga, A. L. F., Arcas, R. M., Kishi, H. S., ... Saldiva, P. H. N. (1998). Association between air pollution and intrauterine mortality in Sao Paulo, Brazil. *Environmental Health Perspectives*, 106(6), 325–329. <https://doi.org/10.2307/3434038>

Rodrigues, C. G., Vormittag, E. da M. P. A., Cavalcante, J. A., & Saldiva, P. H. N. (2015). Projeção da mortalidade e internações hospitalares na rede pública de saúde atribuíveis à poluição atmosférica no Estado de São Paulo entre 2012 e 2030. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 32(3), 489–509. <https://doi.org/10.1590/S0102-3098201500000029>

Saldiva, P. H. N., Lichtenfels, A. J. F. C., Paiva, P. S. O., Barone, I. A., Martins, M. A., Massad, E., ... Bohm, G. M. (1994). Association between air pollution and mortality due to respiratory diseases in children in São Paulo, Brasil: A preliminary report. *Environmental Research*, 65, 218–225.

Saldiva, P. H. N., Pope III, C. A., Schwartz, J., Dockery, D. W., Lichtenfels, A. J. F. C., Salge, J. M., ... Bohm, G. M. (1995). Air pollution and mortality in elderly people: a time-series study in Sao Paulo, Brazil. *Archives of Environmental Health*, 50(2), 159–63. <https://doi.org/10.1080/00039896.1995.9940893>

Schwartz, J., Slater, D., Larson, T. V., Pierson, W. E., & Koenig, J. Q. (1993). Particulate Air Pollution and Hospital Emergency Room Visits for Asthma in Seattle. *American Review of Respiratory Disease*, 147(4), 826–831. <https://doi.org/10.1164/ajrccm/147.4.826>

Seade. (2016). Dados de população. Retrieved October 23, 2016, from <http://www.seade.gov.br/banco-de-dados/>

Solé, D., Filho, N. A. R., Sarinho, E. S., Camelo-Nunes, I. C., Barreto, B. A. P., Medeiros, M. L., ... Andrade, C. (2015). Prevalence of asthma and allergic diseases in adolescents: Nine-year follow-up study (2003–2012). *Jornal de Pediatria*, 91(1), 30–35. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2014.05.002>

Stapleton, R., & Cheney, S. (2004). Screening Tool for Health Impact Assessment.

Vallero, D. (2008). *Fundamentals of air pollution* (4th ed.). Durhan: Academic Press.

Wilkins, E. T. (1954). Air pollution aspects of the London fog of December 1952. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 80(344), 267–271. <https://doi.org/10.1002/qj.49708034420>

World Bank. (2016). GDP per capita (current US\$). Retrieved October 23, 2016, from <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=BR>

# Avaliação de Impacto à Saúde do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve) na População do Município de São Paulo

**NILZA MARIA CORADI DE ARAÚJO**

Ecóloga, Mestre e Doutoranda na UNIFESP

**KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

**SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

A poluição atmosférica urbana é considerada um dos problemas ambientais mais significativos tanto em países em desenvolvimento como nos desenvolvidos. De um modo geral, os meios de transporte como automóveis, ônibus e caminhões são responsáveis por parte importante da degradação da qualidade ambiental nas áreas urbanas. A expansão das frotas circulantes, associadas às características tecnológicas dos veículos mais antigos e dos combustíveis então em uso acabaram por acarretar uma elevação preocupante os níveis de emissões automotivas. Este foi e continua sendo um problema apresentado não somente no Brasil, mas em todo o mundo (Mendes, 2004).

Nas áreas metropolitanas a poluição do ar se configura como uma das mais graves ameaças à qualidade de vida da população. Os veículos automotores, são atualmente os principais responsáveis por esta situação (Miranda, 2012). As emissões oriundas dos veículos despejam na atmosfera diversas substâncias tóxicas que quando em contato com o sistema respiratório produzem muitos efeitos negativos sobre a saúde. Os principais gases emitidos são: Monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx), hidrocarbonetos (HC), óxidos de enxofre (SOx) e material particulado (MP) (Cetesb, 2015).



Os poluentes atmosféricos já são associados a doenças há muito tempo e diversos estudos demonstram essa relação (Phillips, 2008; Lu *et al.*, 2016; Lee *et al.*, 1991; Bravo *et al.*, 2015).

A poluição do ar é um fator de risco para várias causas de morte, mas as doenças cardiovasculares e os acidentes vasculares cerebrais aparecem em destaque (Miraglia e Gouveia, 2014; Freitas *et al.*, 2016; Du *et al.*, 2016; Cesaroni *et al.*, 2013; Tayra *et al.*, 2012) onde 80% está relacionada à poluição do ar ambiental e 60% à poluição do ar doméstico (WHO, 2014b).

O poluente mais prejudicial à saúde que está associado a mortes prematuras é o material particulado fração fina (MP<sub>2,5</sub>) que penetra profundamente no pulmão. O material particulado (MP) é uma mistura de poluentes e varia de acordo com a época do ano, a geografia e a presença de outras fontes de poluição. O MP é constituído por partículas extremamente pequenas e gotículas de líquidos que contém ácidos, produtos químicos orgânicos, metais, e partículas do solo ou de poeira. MP é categorizado pelo tamanho, por exemplo, o MP<sub>10</sub> possui até 10µm de diâmetro, e esse material continua a ser a fração de poluição do ar que é mais confiavelmente associada com a saúde humana (Andersom *et al.*, 2012; Rodrigues *et al.*, 2015).

Existem várias formas de avaliar os impactos na saúde, tais como a Avaliação de Impacto à Saúde (AIS), que é uma combinação de procedimentos, métodos e ferramentas que permitem avaliar uma proposta de projeto quanto aos seus potenciais impactos à saúde (WHO, 1999).

A metodologia da AIS inclui a identificação de dados e a predição e a avaliação das possíveis mudanças nos riscos à saúde, mudanças que podem ser tanto positivas como negativas. A AIS é, portanto, um processo sistemático que tem a base em dados e métodos de análise confiáveis, que considere informações e contribuições das partes afetadas para que sejam definidos os efeitos potenciais de um projeto sobre a saúde de uma população, fornecendo recomendações para o gerenciamento e o monitoramento dos efeitos (Ministério da Saúde, 2014).

A experiência acumulada pela sua aplicação em outros países, como o Canadá, os Estados Unidos, Austrália e alguns países da Europa demonstra que, além de reunir os elementos básicos para a análise prévia dos riscos associados aos

---

perigos para a saúde, a AIS pode subsidiar os tomadores de decisão no que se refere às medidas para projetos, políticas, planos e programas que tenham por objetivo prevenir, mitigar e monitorar impactos significativos para a saúde humana (Ministério da Saúde, 2014; Tobollik, 2016; Krieger, 2003).

Contudo, neste trabalho usaremos a AIS para avaliar uma política pública. A política pública do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) é uma política que objetiva reduzir os níveis de emissão de poluentes por veículos automotores em âmbito nacional, visando o atendimento aos padrões de qualidade do ar. Essa política iniciou-se em 1986 e está nas suas últimas fases, atualmente. A política abrange todo o território nacional, mas focaremos apenas o município de São Paulo, por haver maior disponibilidade de dados secundários de acesso público.

## Desenho da AIS

A AIS selecionada é do tipo *Desktop* e retrospectiva. A AIS *desktop* consiste em uma análise geral dos possíveis impactos em saúde; sendo analisados não mais que 3 impactos; envolve coleta e análise de dados existentes ou acessíveis; usada quando tempo e recursos são limitados. O enfoque será a medição e comparação do poluente atmosférico MP10 e os desfechos em saúde para as doenças cardiovasculares que comprovadamente já possui uma associação com poluentes atmosféricos. Nosso escopo foi:

Período de Estudo: 2003 a 2013

Local: Município de São Paulo

Poluente considerado: MP10

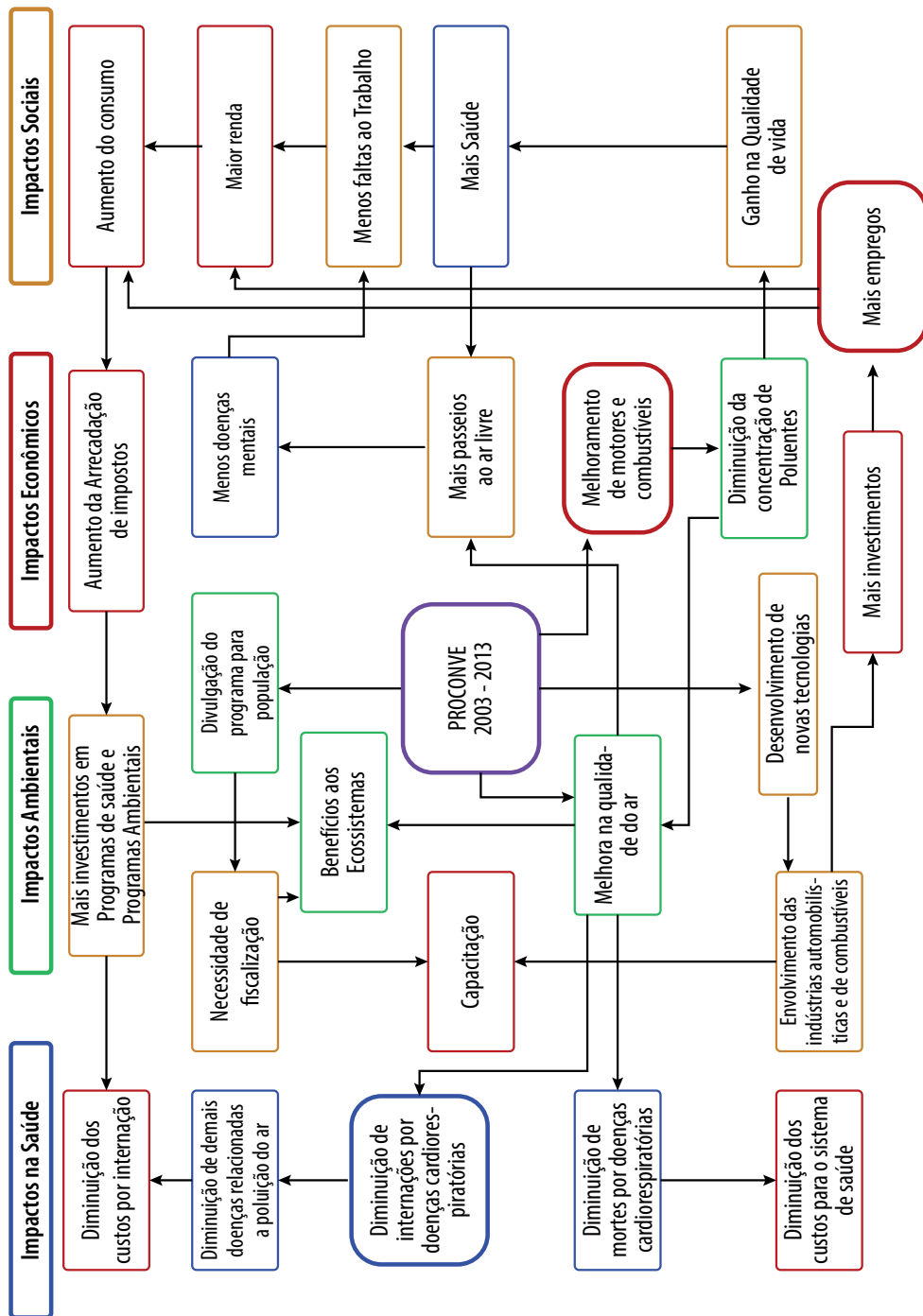
Desfechos na saúde: Óbitos por causa cardiovascular em toda a população (todas faixas etárias).

## Pergunta de Pesquisa

A política pública do PROCONVE tem contribuído para redução dos poluentes atmosféricos na cidade de São Paulo? E como isso tem apresentado algum impacto na mortalidade da população, em relação às doenças cardiovasculares?

## Rede de Impactos

Figura 1: Rede de Impactos da Política do PROCONVE



---

## Determinantes de Saúde

A rede de impactos nos permite a visualização dos determinantes de saúde, com isso podemos chegar a muitos aspectos diretos e indiretos, dentre os quais: políticos, ambientais, sociais e econômicos. A seguir apresentaremos alguns destes determinantes dos quais chegamos através da rede de impactos.

### Fatores Ambientais

---

A partir da diminuição dos poluentes atmosféricos por meio da política analisada e, portanto, com a melhora da qualidade do ar, obtemos benefícios como: diminuição da mortalidade e da morbidade da população exposta com diminuição dos custos para o sistema de saúde; benefícios aos ecossistemas, incluindo fauna, flora, solos e água.

### Fatores Sociais

---

Devido à melhora da qualidade do ar, as pessoas mantêm-se mais saudáveis e com maior qualidade de vida, aumentando a expectativa de vida. Além disso, com a melhora da qualidade do ar, as interações sociais aumentam, há maior convivência com os familiares, mais passeios ao ar livre, menos doenças mentais, mais atividades físicas.

### Fatores Econômicos

---

Como consequência à exigência do melhoramento dos combustíveis e motores, as empresas precisaram investir em pesquisa, desenvolvimento de novas tecnologias, capacitação de pessoal, com isso houve o aumento de emprego mais especializado, que levou a um aumento da educação do cidadão, com aumento da capacitação, gerando mais empregos e renda. Com aumento da renda há o aumento do consumo, maior arrecadação de impostos e um maior investimento em programas de saúde, sociais e ambientais.

## *Stakeholders*

Toda a população do município de São Paulo se constitui em parte interessada, sendo adicionada a população das cidades próximas, uma vez que

a poluição do ar se estende por grandes distâncias. Salientam-se as populações de idosos e crianças, que são mais suscetíveis aos poluentes atmosféricos. Também são *stakeholders* as Empresas automobilísticas e de combustíveis, a Administração Pública, em todas as esferas governamentais, pois se constituem em formuladores de políticas públicas; os profissionais da área da saúde e as Universidades, que desenvolvem pesquisas nesse tema.

## Descrição Qualitativa da Rede de Impactos.

A rede de impactos elaborada tem como ponto de partida a política do PROCONVE, que é uma política que objetiva reduzir os níveis de emissão de poluentes por veículos automotores em âmbito nacional, visando o atendimento aos padrões de qualidade do ar.

A AIS vai analisar um período específico de 2003 a 2013, fazendo uma comparação com eventos de saúde relacionados a mortalidade por doenças cardiovasculares e comparar com os níveis do poluente MP10. Ambos já associados por diversos autores. (Shah *et al*, 2013; Wellenius *et al*, 2012.; e Laumbach & Kipen, 2012; Anderson *et al*, 2012; Freitas *et al* 2106; Miraglia e Gouveia, 2014).

Consideramos que com a implantação da política, teremos a melhoria de motores e combustíveis, essa melhoria vai gerar algumas consequências como a diminuição da concentração de poluentes, gerando a melhoria da qualidade do ar.

Quando temos uma melhor qualidade do ar podemos ter a redução nas internações e mortes por doenças relacionadas a poluição do ar, como as cardiorrespiratórias, câncer, diabetes, etc. Com a diminuição das internações e óbitos, temos uma diminuição dos custos do sistema de saúde.

Com a melhora da qualidade do ar, temos também um aumento da qualidade de vida da população, o que promove mais passeios ao ar livre, maior lazer e convivência saudável com a família, diminuindo inclusive doenças mentais

Com a promoção da saúde para a população temos menos faltas ao trabalho, gerando mais renda para o indivíduo e para o país, ocasionando o aumento do consumo, com o aumento da arrecadação de impostos e mais riqueza que poderá ser convertida entre outras coisas em mais investimentos em Programas de saúde e programas ambientais.

Com a implantação desta política as empresas de motores e combustíveis terão que adequar seus produtos de modo que gerem menos poluentes, com isso, terão que fazer investimentos para atingir esses objetivos. Novas tecnologias deverão ser desenvolvidas, para que isso se concretize. As empresas envolvidas deverão desenvolver novas tecnologias, gerando mais empregos especializados o que promove uma melhoria na educação e mais renda para o indivíduo e para o país.

A política apresentada precisa também ser divulgada para a população, a divulgação promove uma maior conscientização da população, com uma maior educação ambiental trazendo benefícios para os ecossistemas.

A política gera também a necessidade de fiscalização de veículos e combustíveis no sentido de verificar se as empresas estão se adequando aos níveis propostos. Para criar a fiscalização será necessário a capacitação e com isso novos postos de trabalho serão gerados para atender essa necessidade.

## Análise Quantitativa

### A cidade de São Paulo

---

A cidade de São Paulo e sua área metropolitana tem experimentado um aumento populacional acentuado nas últimas décadas com uma demanda crescente de infraestrutura, habitação e de transporte. Segundo a SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados) seu grau de urbanização é de 99% com uma população de cerca de 11 milhões de habitantes, sendo considerada a 7ª maior cidade do mundo e a maior do Brasil, responsável por mais de 30 % do produto interno bruto do país.

A poluição atmosférica na cidade de São Paulo, é caracterizada predominantemente por emissões veiculares. O número de veículos que circula na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) vem crescendo e em 2016 apenas na cidade de São Paulo a frota é de mais de 8 milhões de veículos (DETRAN - SP). Os veículos são responsáveis por 98% das emissões de CO, 97% de hidrocarbonetos, 97% de NOx, 52% de MP e 55% de SOx. (Cetesb,2015).

Efeitos na saúde relacionados e exposição à poluição do ar têm sido estudados em todo o mundo. Os estudos sobre os efeitos à saúde da população

do município de São Paulo causados pela exposição à poluição do ar mostram que esta contribui para o aumento da mortalidade e morbidade, principalmente por doenças respiratórias e cardiovasculares com maior ênfase para os grupos mais vulneráveis. (Toledo,2011; Miraglia,2005; Saldiva, 1995; Bravo, *et. al.*,2015; Habermann, *et.al.*,2014).

## Dados de Poluentes

---

Os dados relativos à concentração diária de poluentes para a cidade de São Paulo, foram obtidos junto à Cetesb (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo).

A Cetesb possui uma rede de monitores que captam informações das concentrações de poluentes de hora em hora, onde são medidos os níveis diários dos principais indicativos de poluição do ar, os quais: SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>,NO<sub>2</sub>, e MP<sub>10</sub>, no município de São Paulo.

Foram selecionados para análise os pontos do centro expandido da cidade de São Paulo, que engloba os seguintes pontos: Cambuci, Centro, Cerqueira César, Ibirapuera, Lapa, Marginal Tietê - Ponte dos Remédios, Mooca, Parque D. Pedro II e Pinheiros.

## Dados de Mortalidade

---

Os dados de mortalidade utilizados neste trabalho foram obtidos através do DATASUS (departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil) Órgão da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre saúde.

Após a obtenção dos dados por meio do DATASUS, foi realizada uma análise preliminar dos dados, a fim de caracterizar o comportamento dos poluentes em relação aos óbitos, mensal e anualmente. Foram então construídos gráficos e tabelas a fim de verificar a relação entre a presença dos poluentes atmosféricos obtidos para o mesmo período e as mortes decorrentes de doenças cardiovasculares, levando-se em consideração a população total da cidade em cada ano como um fator para a comparação

## Análise Estatística da Associação do Poluente MP10 e os Desfechos em Saúde Cardiovascular

---

Para realizar as análises estatísticas foi utilizado o *software* SPSS versão 24.0. Inicialmente realizamos o teste *t-Student* para amostras independentes, no intuito de verificar a diferença estatística entre as amostras anuais do poluente estudado e os dados meteorológicos, na sequência foi estimado o grau de correlação entre as variáveis pelo cálculo do coeficiente de correlação de Pearson entre as médias diárias de MP10, temperatura e umidade nas estações amostradas e as séries de números diários de óbitos por doenças cardiovasculares. A correlação de Pearson permite verificar se as variáveis utilizadas estão correlacionadas, quantificando a relação linear entre duas variáveis. Também foi realizada a análise pelo modelo de regressão de Poisson, utilizando-se do número óbitos por doenças cardiovasculares como variáveis dependentes e das concentrações de MP10 como variáveis independentes e, adicionalmente, as variáveis meteorológicas (umidade e temperatura) como variáveis de confusão. O modelo de regressão de Poisson, tem por característica a análise de dados contados na forma de proporções ou razões de contagem, levando em consideração o total de pessoas com uma determinada doença. Com isso, é possível analisar os dados da poluição atmosférica na saúde populacional (Tadano *et al.*, 2009).

Por fim, estimou-se o Risco Relativo (RR) para o modelo de regressão de Poisson, que é dado por (Tadano *et al.*, 2009):

$$RR(x) = e^{\beta(x)}$$

Onde,

RR (x) = Risco relativo ao poluente;

$\beta$  = coeficiente de regressão obtido.

Finalmente, com o intuito de complementar as análises, fez-se esta análise estatística, para verificar o grau de associação entre a mortalidade por doenças cardiovasculares e respiratórias e a concentração dos poluentes estudados.



## Análise e Discussão dos Resultados

### Análise Gráfica

O período de análise compreendeu os anos de 2003 a 2013, para todo centro expandido da cidade de São Paulo. Foram realizadas análises gráficas para avaliar as relações entre o material particulado ( $MP_{10}$ ) e o número de óbitos por doenças cardiovasculares. Por meio da análise gráfica, verificou-se uma aparente sazonalidade nas concentrações dos poluentes estudados e número de óbitos, com tendência a maiores valores de concentração no inverno e, menores valores de concentração no verão. Foram obtidas relações positivas entre os níveis de  $MP_{10}$  e a mortalidade decorrente de doenças cardiovasculares, mesmo considerando-se que os níveis de  $MP_{10}$  atenderam aos padrões de qualidade do ar.

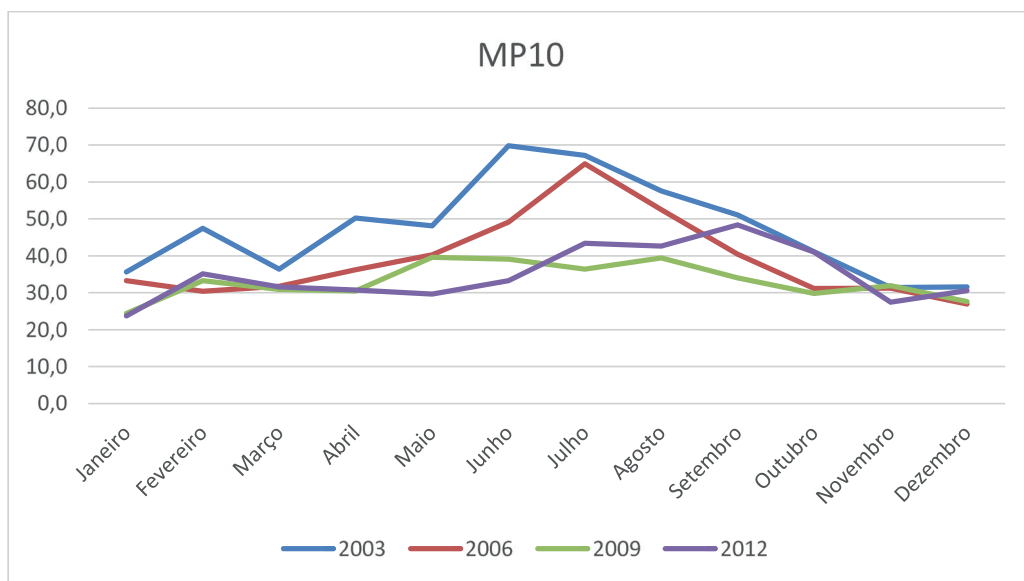
A tabela 1 apresenta as médias anuais do nível de  $MP_{10}$  observados nas estações do município de São Paulo e, da mortalidade diária por doenças cardiovasculares durante o período de 2003 a 2013.

**Tabela 1. Médias anuais do nível de  $MP_{10}$  observados nas estações de monitoramento, no município de São Paulo e média da mortalidade diária, anual, por doença cardiovascular.**

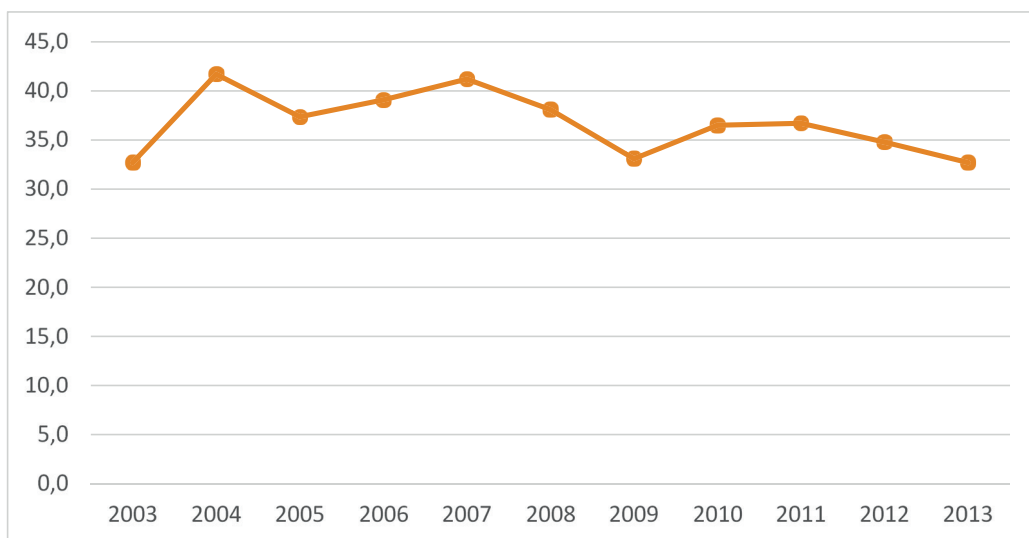
Ano	Mortalidade Cardiovascular (média diária)	$MP_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
2003	55,46	47,24
2004	56,33	41,72
2005	52,68	37,37
2006	53,84	39,08
2007	54,81	41,16
2008	55,70	38,15
2009	56,56	33,06
2010	55,56	36,48
2011	56,37	36,68
2012	53,74	34,78

2013	54,90	32,71
Total	55,09	38,04

**Gráfico 1 – Níveis médios mensais de MP10 nos anos de 2003; 2006; 2009 e 2012.**



**Gráfico 3 – Evolução da média da concentração de MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), por ano.**



Na tabela 1, pode-se observar que a mortalidade para as doenças cardiovasculares se manteve relativamente estável ao longo do período estudado, mesmo com o aumento da população. Em relação ao poluente, houve um leve decréscimo na emissão ao longo dos anos.

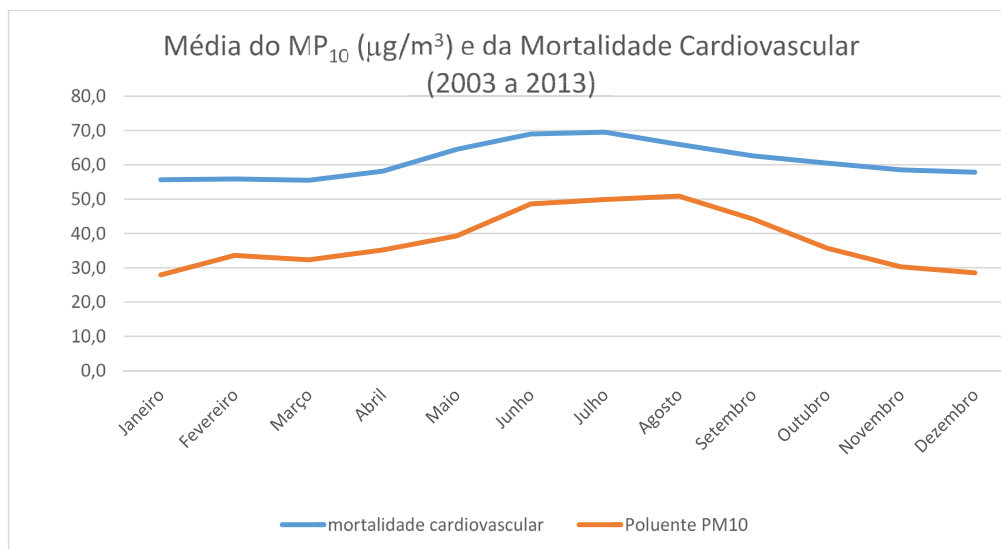
A tabela 2 apresenta as médias mensais dos níveis do MP<sub>10</sub> observado nas estações de monitoramento do município de São Paulo e a mortalidade por doenças cardiovasculares durante o período de 2003 a 2013 (dados do DATASUS).

**Tabela 2. Médias anuais da concentração de MP<sub>10</sub> observados nas estações de monitoramento, no município de São Paulo e média da mortalidade diária, organizada por mês, por doença cardiovascular.**

Mês	Mortalidade Cardiovascular (média diária)	MP <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Janeiro	55,66	27,88
Fevereiro	55,89	33,61
Março	55,51	32,30
Abril	58,18	35,17
Maiο	64,50	39,24
Junho	68,96	48,62
Julho	69,54	49,90
Agosto	65,94	50,84
Setembro	62,59	44,20
Outubro	60,52	35,72
Novembro	58,49	30,24
Dezembro	57,84	28,54
Média Total	61,17	38,04

O gráfico 4 ilustra os dados da tabela 02 com as médias anuais dos níveis do poluente observado (MP<sub>10</sub>) nas estações do município de São Paulo e a mortalidade por doenças cardiovasculares durante o período de 2003 a 2013.

**Gráfico 4 – Concentração média de MP10 e média da Mortalidade Cardiovascular ao longo da série temporal estudada.**



Tanto pela tabela 02 quanto pelo gráfico 04, pode-se observar que a mortalidade para as doenças cardiovasculares e para a concentração de MP10 foi maior no período de inverno.

Optou-se por fazer a análise estatística para verificar se há associação entre a mortalidade por doenças cardiovasculares e a concentração do poluente estudado.

## Análise estatística

### *Teste t-Student*

---

Realizamos inicialmente o teste t-Student para amostras independentes, para verificarmos a diferença estatística entre as amostras anuais de cada poluente e os dados meteorológicos. Confirmamos com esse teste, que as concentrações do poluente no início do período e no final do período, sofreu uma redução que talvez possa ser atribuída às medidas implantadas pelo PROCONVE (tabela 3).

**Tabela 3: Resultado do teste *t*-Student para o  $MP_{10}$**

Ano	Média	Desvio padrão	Erro padrão da média
2003	47,241	23,1741	1,2130
2013	32,708	15,6419	,8187

### Correlação de Pearson

---

Com o intuito de verificar a correlação entre as variáveis independentes, foi conduzido o teste estatístico de correlação de Pearson (tabela 04). Verificou-se que os poluentes são correlacionados entre si, bem como há relação entre o  $MP_{10}$  e as doenças do estudo.

**Tabela 4. Correlação de Pearson conduzida entre as variáveis independentes do estudo**

	Cardiovascular	Umidade	Temperatura	PM10
Cardiovascular	1			
Umidade	-,079**	1		
Temperatura	-,161**	-,653**	1	
PM10	,220**	-,597**	,356**	1

**\*\* A Correlação é significativa no nível 0,01 (2extremidades).**

### Modelo de Regressão de Poisson e Risco Relativo

---

A tabela 5 apresenta os coeficientes da regressão de Poisson, utilizando-se os óbitos por doenças cardiovasculares como variáveis dependentes e as concentrações de  $MP_{10}$  como variáveis independentes, controlando-se o modelo por umidade e temperatura.

**Tabela 5: Coeficiente ( $\beta$ ) estimado da distribuição de Poisson obtido na análise de regressão e riscos relativos associados à um aumento de 10 unidades dos poluentes MP10 na mortalidade por doenças cardiovasculares**

	Cardiovasculares ( $\beta$ )	Risco Relativo (%)
MP <sub>10</sub>	0,002	2,162

Para o poluente estudado houve associação significativa entre a mortalidade por doenças cardiovasculares ( $p < 0,05$ ). Um incremento de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de MP<sub>10</sub>, aumenta em 2,162% a chance de uma pessoa vir a óbito, por doenças cardiovasculares.

## Conclusões

A urbanização e desenvolvimento das grandes cidades, como São Paulo, trouxe consigo muitos benefícios à população, porém não foi acompanhada pelo respectivo desenvolvimento da infraestrutura para evitar os riscos e danos relacionados à poluição atmosférica. Portanto, é de extrema necessidade a preocupação em torno desta temática para que sejam estabelecidas medidas de controle e ações mitigatórias dos riscos e danos provocados à saúde humana e ambiental. Os resultados encontrados neste trabalho reforçam que a poluição do ar promove efeitos adversos na saúde, podendo levar a óbito.

Por meio da análise gráfica e estatística, verificou-se uma aparente sazonalidade nas concentrações dos poluentes estudados e número de óbitos, com tendência a maiores valores de concentração no inverno e, menores valores de concentração no verão para o MP10. As análises confirmaram a associação entre o poluente MP10 e a mortalidade cardiovascular.

Concluiu-se que as concentrações de MP10 diminuíram ao longo da série temporal estudada e a mortalidade cardiovascular se manteve estável mesmo com o aumento da população. Podemos dizer que as medidas adotadas pela política pública estudada, o PROCONVE, tem trazido resultados, no entanto, ainda existem muitos efeitos à saúde em decorrência da poluição do ar.

Sendo assim, com base nos estudos realizados, observa-se a necessidade da adoção de medidas e do desenvolvimento de sistemas de gestão da qualidade do ar capazes de minimizar ainda mais a sua degradação, de forma a evitar a exposição da população e do meio ambiente.

Os órgãos responsáveis devem atuar na revisão dos valores estabelecidos para padrões dos poluentes, atualmente regulamentados e sugere-se a adoção da AIS como uma ferramenta de gestão em saúde para se avaliar os efeitos da poluição do ar na população.

## Referências

ANDERSON, Jonathan O.; THUNDIYIL, Josef G.; STOLBACH, Andrew. Clearing the air: a review of the effects of particulate matter air pollution on human health. **Journal of Medical Toxicology**, v. 8, n. 2, p. 166-175, 2012.

BRASIL. Avaliação de Impacto à Saúde – AIS, Metodologia Adaptada para aplicação no Brasil. Ministério da Saúde. Brasília, 2014. Recurso eletrônico. Disponível em: <[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)>.

BHATIA, Rajiv. Health impact assessment a guide for practice. Human Impact Partners, 2011.

BRAVO, Mercedes A. *et al.* Air pollution and mortality in São Paulo, Brazil: Effects of multiple pollutants and analysis of susceptible populations. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, 2015.

CETESB. Qualidade do ar no estado de São Paulo (recurso eletrônico). São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/qualidade-do-ar/31-publicacoes-e-relatorios>>.

FREITAS, Clarice Umbelino de et al. Air pollution and its impacts on health in Vitoria, Espirito Santo, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, 2016.

CESARONI, Giulia *et al.* Long-term exposure to urban air pollution and mortality in a cohort of more than a million adults in Rome. *Environmental Health Perspectives (Online)*, v. 121, n. 3, p. 324, 2013.

GOUVEIA, N. *et al.* Air pollution and health effects in two Brazilian metropolis. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 12, n. 1, p. 29-40, 2003.

HABERMANN, Mateus *et al.* Socioeconomic inequalities and exposure to traffic-related air pollution in the city of Sao Paulo, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, n. 1, p. 119-125, 2014.

---

KRIEGER, Nancy *et al.* Assessing health impact assessment: multidisciplinary and international perspectives. *Journal of Epidemiology and Community Health*, v. 57, n. 9, p. 659-662, 2003.

LAUMBACH RJ, Kipen HM (2012). Respiratory health effects of air pollution: update on biomass smoke and traffic pollution. *J Allergy Clin Immunol.* 129(1):3-13 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2011.11.021>, accessed 30 October 2014).

LEE, Yong Jin *et al.* Evaluating the PM damage cost due to urban air pollution and vehicle emissions in Seoul, Korea. *Journal of environmental management*, v. 92, n. 3, p. 603-609, 2011.

LU, Xingcheng *et al.* Estimation of health and economic costs of air pollution over the Pearl River Delta region in China. *Science of The Total Environment*, v. 566, p. 134-143, 2016

MIRAGLIA, Simone Georges El Khouri; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento; BÖHM, György Miklós. An evaluation of air pollution health impacts and costs in São Paulo, Brazil. *Environmental Management*, v. 35, n. 5, p. 667-676, 2005.

MIRAGLIA, Simone Georges El Khouri; GOUVEIA, Nelson. Custos da poluição atmosférica nas regiões metropolitanas brasileiras. *Ciênc. saúde coletiva*, v. 19, n. 10, p. 1413-812320141910.09232014, 2014.

PHILLIPS, T. J. The Cost of Health and Productivity Impacts of Indoor Air Pollution in California. *Epidemiology*, v. 19, n. 6, p. S324, 2008

RODRIGUES, Cristina Guimarães *et al.* Forecasting of mortality and hospital admissions from public healthcare attributable to air pollution in State of São Paulo between 2011 and 2030. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 32, n. 3, p. 489-509, 2015.

SHAH ASV, Langrish JP, Nair H, McAllister DA, Hunter AL, Donaldson K *et al.* (2013). Global association of air pollution and heart failure: a systematic review and meta analysis. *Lancet* 382(9897):1039-1048. doi:10.1016/S0140-6736(13)60898-3.

TAYRA, Flávio; RIBEIRO, Helena; NARDOCCI, Adelaide de Cássia. Economic cost of air pollution in Cubatão-SP based on health expenses related to diseases of the respiratory and circulatory systems. *Saúde e Sociedade*, v. 21, n. 3, p. 760-775, 2012.



TOBOLLIK, Myriam *et al.* Health impact assessment of transport policies in rotterdam: Decrease of total traffic and increase of electric car use. *Environmental Research*, v. 146, p. 350-358, 2016.

TOLEDO, Giovana Iara Ferreira Moser de; NARDOCCI, Adelaide Cássia. Poluição veicular e saúde da população: uma revisão sobre o município de São Paulo (SP), Brasil. *Rev. bras. epidemiol*, v. 14, n. 3, p. 445-454, 2011.

WELLENIUS GA, Burger MR, Coull BA, Schwartz J, Suh HH, Koutrakis P *et al.* (2012). Ambient air pollution and the risk of acute ischemic stroke. *Arch Intern Med*. 172(3):229–234. doi:10.1001/archinternmed.2011.732 (<http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1108717>, accessed 30 October 2014

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999, Health impact assessment: main concepts and suggested approach European Centre for Health Policy, Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

WHO Regional Office for Europe, OECD. 2015. Economic cost of the health impact of air pollution in Europe: Clean air, health and wealth. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

# FERRAMENTAS DE GESTÃO

## Capítulos

- Avaliação de impacto aos profissionais de saúde na implantação de um prontuário eletrônico dos pacientes acometidos de Diabetes mellitus do tipo 2
- A tecnologia de acesso à informação e a Saúde Indígena: analisando os impactos à saúde
- Impacto em Saúde no uso de aplicativos móveis para o controle de dieta em indivíduos adultos
- O impacto da intervenção farmacêutica na melhoria assistencial e redução de custos com aquisição de medicamentos não padronizados em um hospital de ensino
- Avaliação de Impacto em Saúde da utilização de um Sistema Contábil Socioambiental no Instituto da Visão
- Avaliação do Impacto em Saúde do Repositório Institucional da UNIFESP



---

# Avaliação de Impacto aos Profissionais de Saúde na Implantação de um Prontuário Eletrônico dos Pacientes Acometidos de *Diabetes Mellitus* do Tipo 2

## **ADILSON PEREIRA MARQUES**

Analista de Sistemas, Especialista e Pesquisador da UNIFESP

## **HEIMAR DE FÁTIMA MARIN**

Enfermeira, Doutora, Livre Docente, Pesquisadora da UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

A *Diabetes Mellitus* é uma síndrome de etiologia múltipla decorrente da falta de insulina e/ou da resistência à ação da insulina que se apresenta como a incapacidade da insulina de exercer seus efeitos adequadamente. Essa síndrome é caracterizada por hiperglicemia, distúrbios do metabolismo, carboidratos, lipídeos e proteínas (Gross; Ferreira; Franco; Schmidt; Motta; Quintão; Netto. 2000).

Todavia, diversos outros são também os fatores que contribuem para o desenvolvimento do *Diabetes Mellitus* do tipo 2, tais como, o envelhecimento populacional e o estilo de vida pouco saudável que inclui uma alimentação com alto teor de gordura, a obesidade e a diminuição da atividade física (Torres; Pereira; Alexandre. 2011).

As incapacidades adquiridas mediante a consequência do mau controle glicêmico acabam representando uma grande perda econômica para um governo, pois, impõe à pessoa acometida pelo diabetes, à diminuição de sua produtividade no trabalho, aposentadoria precoce, limitando assim suas capacidades funcionais. (Torres; Pereira; Alexandre. 2011).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), atualmente existem cerca de 422 milhões de pessoas acometidas por essa síndrome no mundo, sendo 11,9 milhões, somente no Brasil (SBD, 2016). Portanto, a *Diabetes Mellitus* é considerada um problema de saúde pública na maioria dos países e sua prevalência e incidência vêm aumentando de forma alarmante, principalmente o *Diabetes Mellitus* do tipo 2.

Um dos grandes desafios acerca do *Diabetes Mellitus* é a carência de informação pessoal sobre a doença, fator que interfere diretamente em sua evolução e prognóstico. Nesse contexto, o impacto é ainda maior quando se trata do *Diabetes Mellitus* do tipo 2 (Mendes; Goldbaun; Segri; Barros; Cesar; Carandina; Alves. 2011).

De encontro ao problema, mas sem apresentar uma resposta objetiva e segmentada para o controle e monitoramento dos pacientes acometidos com *Diabetes Mellitus* do tipo 2, depara-se a informatização dos registros em saúde, ou Sistemas de Registros Eletrônicos em Saúde (SRES). Neste sentido, pode-se afirmar que as iniciativas existentes neste segmento não apresentam consistência e respaldo especializado para a tomada de decisão, ou para o controle e monitoramento de pacientes acometidos de *Diabetes Mellitus* do tipo 2.

A ausência de sistemas de informação dedicados, e mesmo a ineficiência dos atuais sistemas de informação de saúde, não atende aos profissionais de saúde para o efetivo controle ou monitoramento dos pacientes em situações específicas. Estes são, na sua grande maioria, sistemas de informação com usabilidade não adequada, e que estão presentes apenas nos grandes centros de atenção à saúde, principalmente de iniciativa privada (Carvalho. 2009).

De acordo com as evidências apresentadas anteriormente, são sistemas que não apresentam comunicação de dados, ou mesmo, são de uso exclusivo, por se tratarem de licenças de produtos de software, estes, com pouca ou nenhuma comunicação com os sistemas coletores ou geradores de informação em saúde, podendo assim, rapidamente tornar-se obsoleto devido às informações não serem atualizadas com frequência (Carvalho. 2009).

---

A informação é o elemento básico dos sistemas, portanto, os conceitos básicos necessários dizem respeito às características da informação que se está trabalhando. Vale ressaltar que, apenas se trabalha com informação, e não com dados, pois o que denominamos de “dado”, em si, é a menor decomposição de um determinado elemento para a informação que interessa ao tomador de decisões (Rosini; Palmisano. 2012).

A OMS define Sistema de Informação em Saúde - SIS, como instrumentos de coleta dos dados, processamento, análise e transmissão da informação, necessários para planejar, organizar, operar, avaliar os serviços de saúde e produzir informações sobre o seu contexto (OMS, 2004). Considera-se que a transformação de um dado em informação exige, além da análise, a divulgação, e inclusive as recomendações para a ação, ou simplesmente a tomada de decisão.

O *Institute of Medicine* (IOM, 1997), entende que o prontuário eletrônico do paciente é “um registro eletrônico que reside em um sistema especificamente projetado para apoiar os usuários fornecendo acesso a um completo conjunto de dados corretos, alertas, sistemas de apoio à decisão e outros recursos, como links para bases de conhecimento médico”.

Alguns elementos nas áreas da saúde configuram este novo cenário. Entre eles o mais significativo para este estudo, o *e-Saúde*, definido em 2015 pela OMS como; a) sistemas computacionais integrados que tratam a transferência de recursos de saúde por meios eletrônicos que compreendem: a disponibilização de informações para os profissionais de saúde e consumidores por meio da internet e das telecomunicações; b) o uso de tecnologia da informação e *e-commerce* para melhorar os serviços de saúde pública; e, c) o uso do comércio eletrônico e das práticas de *e-business* na gestão dos sistemas de saúde.

No Brasil, de acordo com a pesquisa “TIC Domicílios”, conduzida pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação, que traz o percentual dos domicílios brasileiros que contam com acesso a diferentes equipamentos tecnológicos, aproximadamente 92% dos domicílios brasileiros, ou 61 milhões de pessoas já usam *smartphones* com acesso à *internet*. Isso

caracteriza uma tendência mundial onde, a cada dia, mais países em desenvolvimento ou emergentes, buscam alternativas para o acesso à informação e serviços (CETIC, 2014).

As tecnologias de saúde móvel, ou *m-Saúde*, são definidos como a integração de computação móvel, sensores médicos e dispositivos de comunicação para assegurar ou dar suporte aos sistemas de saúde (Istepanian; Jovanov; Zang, 2004).

No cenário atual, e dentro do contexto deste estudo, não se encontram sistemas informatizados móveis, ou registros eletrônicos em saúde, dedicados para o controle ou monitoramento de pacientes acometidos de *Diabetes Mellitus* do tipo 2, que sejam acompanhados por centros de referências, gestores ou especialistas da área da saúde.

Questões importantes e norteadoras deste projeto: 1) Como são colhidos e utilizados os dados em uma consulta médica? 2) Como são analisados os dados posteriormente? 3) Há alguma integração desses dados? Em caso positivo, qual? 4) Como as informações impactam na tomada de decisão individual (para o paciente) ou coletivamente (políticas públicas)?

Nessas perspectivas e análises realizadas notou-se, a vital importância que assumiria um sistema de informação em saúde, no formato de prontuário eletrônico em saúde, para o controle e monitoramento dos pacientes acometidos de *Diabetes Mellitus* do tipo 2.

## Pergunta de Pesquisa

Quais os principais impactos (ou benefícios) que serão gerados aos profissionais de saúde, com a implantação de um prontuário eletrônico para o controle e monitoramento dos pacientes acometidos de *Diabetes Mellitus* do tipo 2, pertencentes ao Centro de Diabetes do Hospital São Paulo?

## Determinantes de Saúde

Na escolha das determinantes de saúde, procurou-se estabelecer a associação existente entre os determinantes de saúde e os princípios orientadores da Avaliação de Impactos em Saúde (AIS) (World Health Organization, 1999).

---

Procurou-se estabelecer a AIS baseada nos quatro valores que a norteia, sob o aspecto e ponto de vista político:

- **Democracia** – Todo e qualquer paciente acometido de diabetes mellitus, desde que, devidamente assistido pelos profissionais de saúde do Centro de Diabetes do Hospital São Paulo poderão ter acesso ao sistema.
- **Equidade** – O objeto final do estudo é a estruturação da informação, a qual os profissionais da saúde serão beneficiados, conseqüentemente, estudos e pesquisas poderão ser realizados para benefícios da comunidade.
- **Sustentabilidade** – Redução do número de documentos em formato de papel e maior facilidade no acesso à informação.
- **Ética** – Uso da informação de forma segura e restrita pelos profissionais de saúde e gestores.

Na AIS proposta, destacam-se os determinantes em saúde, sendo discutidos três deles:

- **Social**

- » Diversos aspectos fazem parte do determinante social, entre eles, a associação ao emprego, ou seja, possibilidade de ter como resultante o perfil profissional do capacitado. Com a institucionalização do sistema, inúmeros benefícios serão gerados nas atividades diárias dos profissionais de saúde do Centro de Diabetes do Hospital São Paulo, incluindo a melhoria na produtividade e capacidade de tomada de decisão.

- **Serviço Público**

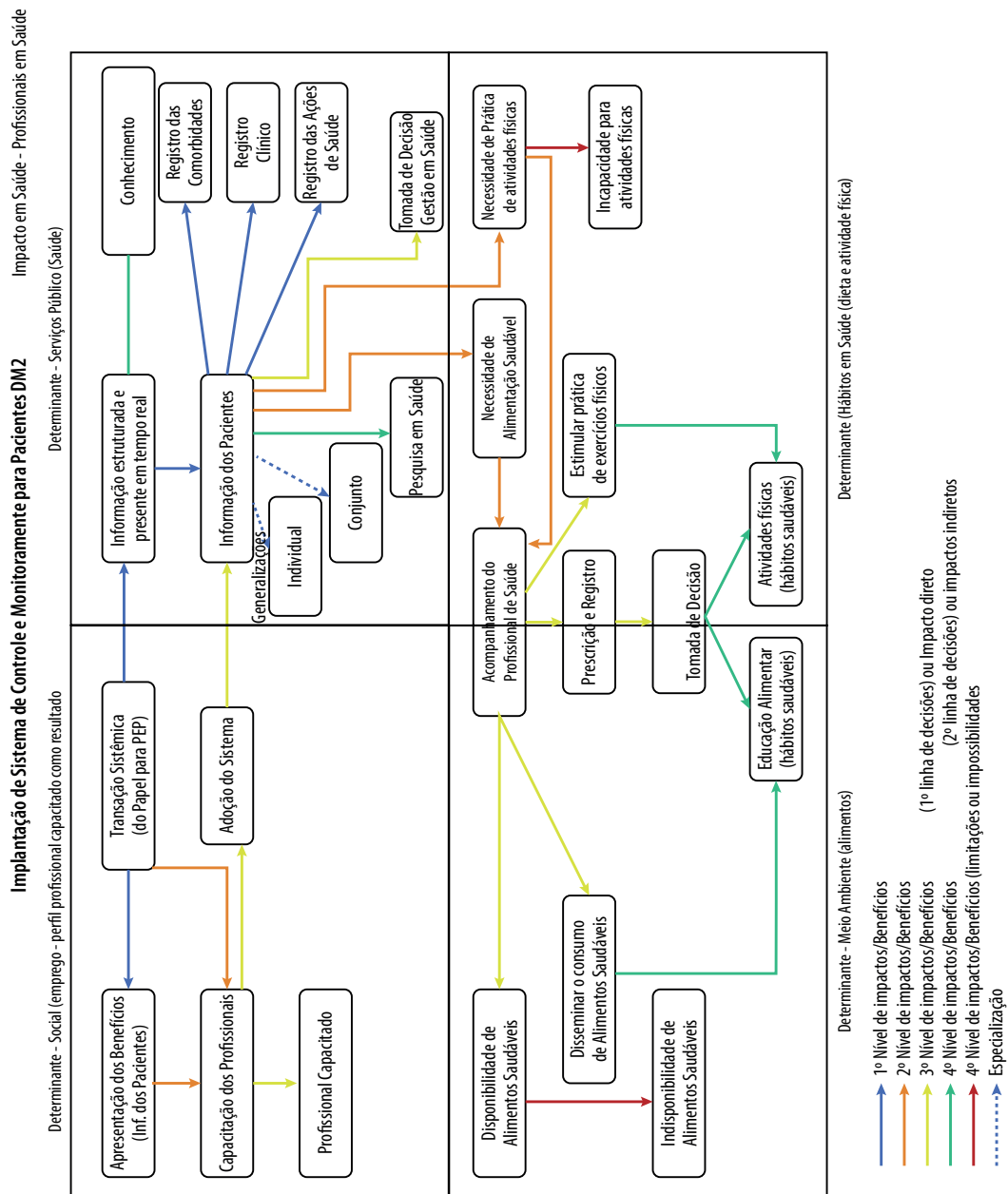
- » Neste caso, tem-se a saúde provendo acesso aos serviços com estruturação da informação, sempre presente, disponível e íntegra.

- **Hábitos em Saúde**

- » Acompanhamento de dietas e atividades físicas. Condicionantes registradas na coleta de dados dos pacientes acometidos de *diabetes mellitus* gerando indicadores e evidências para a recomendação prestada pelos profissionais de saúde.



## Rede de Impactos



## Análise qualitativa da rede de impactos

A rede de impactos aplicada neste projeto inicia-se pela transição sistêmica, do prontuário de papel ou eletrônico, pouco estruturado, para o prontuário eletrônico do paciente acometido de *Diabetes Mellitus* do tipo 2, devidamente estruturado, integrado e disponibilizado.

Este fator estará diretamente associado com o determinante social de emprego e com o determinante de serviços públicos de saúde.

Primeiramente, na rede de impacto social, tem-se a apresentação dos benefícios gerados ao profissional de saúde, no que diz respeito à informação dos pacientes por ele assistidos. Concomitantemente, ou posteriormente à apresentação, tem-se a capacitação dos profissionais de saúde. Haja visto que, funcionalidades que antes não integravam a base de sistemas ou registros, a partir da adoção deste sistema, serão partes integrantes dos mecanismos de registros, controle e monitoramento dos pacientes. Esse fato ocasionaria a capacitação do profissional envolvido de forma especializada, tornando-o detentor de mão-de-obra especializada, capaz de assumir novas atribuições futuras.

Do ponto de vista da rede de impactos de serviços públicos, sob o aspecto de saúde, teríamos a informação estruturada, presente e em tempo real e disponibilizada para o profissional de saúde.

Informações estruturadas, ordenadas são condições ideais e mínimas para a geração de conhecimento.

As informações dos pacientes podem por sua vez, apresentar-se de forma segmentada. Neste sentido, tem-se a informação presente de forma individualizada, ou um conjunto de pacientes acometidos de *Diabetes Mellitus* do tipo 2.

Assim, medidas e ações poderão ser tomadas na atuação individualizada, subjetivando o acompanhamento, ou em um grupo de pacientes nestas mesmas condições, neste caso decisões que possam refletir em um grupo, ou em conjuntos populacionais.

Paralelamente, os profissionais da saúde registrarão as principais ocorrências de saúde associadas ao controle e monitoramento de pacientes acometidos de *Diabetes Mellitus* do tipo 2, tais como: o registro clínico, o registro das comorbidades e o registro das ações de saúde tomadas.

Presentes indiretamente nas informações de saúde, mas integrado ao eixo da determinante de hábitos de saúde, tem-se os apontamentos que, após análise mista das informações do paciente, as informações que caracterizam a necessidade de alimentação saudável ou da necessidade de prática de atividades físicas. Ambas acompanhadas pela presença ou indicação de profissional de saúde habilitado para a tarefa.

Nos casos de indicações ou percepções da necessidade de atividades físicas, essas são avaliadas, registradas e estimuladas pelo profissional, desde que não existam incapacidades desta ordem.

Ou seja, são dados estímulos à prática de atividades físicas como gerador de hábitos saudáveis.

Na outra ponta das informações do paciente, coletadas na raiz deste sistema, mas com a abrangência no eixo da determinante de meio ambiente, encontram-se os alimentos, caracterizados pela necessidade da alimentação saudável.

Após a detecção da necessidade apontada e registrada pelo profissional da saúde habilitado para tal, verifica-se a disponibilidade desses alimentos para o paciente.

O profissional de saúde neste eixo, também exercerá, por meio dos apontamentos do sistema, condições para disseminar e estimular o consumo de alimentos saudáveis, o que, indiretamente, fará uma reeducação alimentar.

Nos dois cenários apresentados e propostos, após a indicação, sejam por atividades físicas, ou por orientação de consumo de alimentos saudáveis, os profissionais de saúde, que atuarão como o sistema de controle e monitoramento de pacientes acometidos de *Diabetes Mellitus* do tipo 2, terão a plena condição de estabelecer tomadas de decisões para a melhoria da qualidade de vida e saúde do paciente.

## **Análise Quantitativa da Rede de Impactos**

O principal eixo de saúde e determinantes da saúde apresentado e apontado no projeto é o determinante da saúde Serviços Públicos, neste caso, disponibilidade de serviços de saúde.

O resultado do sistema, assim que implantado e em funcionamento será a informação estruturada, organizada, disponível e acessível para todos os

---

profissionais de saúde do Centro de Diabetes do Hospital São Paulo, que tratam dos pacientes acometidos de *Diabetes Mellitus* do tipo 2. Essa informação será utilizada para o controle e monitoramento dos pacientes.

Tem-se então, como o eixo e determinante mais importante no ponto de vista de construção de uma AIS, a disponibilidade de serviços de saúde, conforme os apontamentos anteriores, evidências e números levantados neste estudo.

*Diabetes Mellitus* do tipo 2 representa cerca de 90% a 95% dos casos totais de *diabetes mellitus*. Por sua vez o *Diabetes Mellitus* do tipo 2 caracteriza-se por defeitos na ação ou na secreção da insulina. Geralmente, ambos os defeitos estão presentes ao diagnóstico, porém pode haver predomínio de um deles. A maioria dos pacientes com essa forma de *Diabetes Mellitus* apresenta um fenótipo característico, ou seja, sobrepeso ou obesidade com a manifestação dos sinais e sintomas de hiperglicemia, geralmente, por volta dos 40 anos. A terapêutica medicamentosa do *Diabetes Mellitus* do tipo 2 geralmente não é realizada com a administração de insulina exógena, porém, pode necessitar de insulina para obter controle metabólico adequado (ADA, 2015).

Em um estudo sobre o perfil dos pacientes acometidos por *Diabetes Mellitus* e usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), evidenciou-se que há a prevalência de pacientes do sexo masculino, com idade entre 40 e 49 anos de idade, alfabetizados, com renda própria, acometidos com outras comorbidades, sendo delas a mais comum a hipertensão arterial. Destes pacientes, uma grande porcentagem é submetida à internação hospitalar para intervenção curativa ou corretiva de complicações associadas ao *Diabetes Mellitus* (Artilheiro; Franco; Schulz; Coelho. 2014).

Outro estudo realizado no Brasil, que tratava sobre o conhecimento e informações acessíveis aos pacientes acometidos de *Diabetes Mellitus*, em nove capitais revelou que 46% das pessoas acometidas por *Diabetes Mellitus* não tinham conhecimento sobre a doença (Mendes; Goldbaum; Segri; Barros; Cesar; Carandina; Alves, 2011). Na literatura, destaca-se o alerta para a falta de informação sobre a enfermidade, e como consequência, a carga que o *Diabetes Mellitus* acarreta em perda de anos de vida ajustado por incapacidade mediante suas complicações (Mazzini; Blumer; Hoehne; Guimarães; Caramelli; Fornari; Malheiros. 2013).

Segundo o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), há o registro de 21.284 casos de pacientes acometidos por *Diabetes Mellitus* do tipo 2, sendo 10.002 pacientes do sexo masculino e 11.282 de pacientes do sexo feminino, no estado de São Paulo.

No Centro de Diabetes do Hospital São Paulo, apresenta como cenário o atendimento de aproximadamente 7.500 pacientes por ano, abrangendo todas as síndromes.

Destes 7.500 pacientes, aproximadamente 3.500 pacientes são acometidos de *Diabetes Mellitus* do tipo 2 (CDHSP, 2016).

O custo anual de internações e o valor de procedimentos hospitalares para tratamento de *Diabetes Mellitus* em todas as suas formas, no SUS, foi de R\$ 65.868.921,52 no ano de 2011. Esse valor é composto por uma parcela de 126.657 internações, em todo o Brasil (BRASIL, 2015).

## **Stakeholders**

Os principais *stakeholders* do processo são os profissionais da saúde do Centro de Diabetes do Hospital São Paulo, Universidade Federal de São Paulo. Representados por: médicos endocrinologistas; enfermeiros, técnicos e auxiliares em enfermagem.

Outro grupo de *stakeholders* são os professores das disciplinas aderentes ao programa no Centro de Diabetes do Hospital São Paulo, alunos da graduação e alunos da residência médica, ambos da Universidade Federal de São Paulo.

Os familiares e pessoas de convívio de todos os pacientes acometidos por *diabetes mellitus* se constituem em outro grupo de *stakeholders*, pois a implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) resultará em uma melhoria na qualidade de vida dos pacientes e conseqüentemente de seus familiares.

O principal grupo de *stakeholders* são todos os pacientes acometidos de *diabetes mellitus* aderentes ou não ao programa.

O governo, representado pelas secretarias de saúde municipais, estaduais e federais, além de gestores públicos de diversas esferas, diretas e indiretas ao programa se constitui em outro importante grupo de *stakeholders*, beneficiando-se direta e indiretamente da tecnologia.

---

Finalmente, outro grupo de *stakeholders* são os pesquisadores em saúde que poderão usufruir da estrutura dos dados coletados.

## Desenho da AIS

Na modelagem desta AIS encontramos duas situações presentes:, primeiramente, uma análise de impacto em saúde em relação aos profissionais da saúde e, posteriormente, uma avaliação de impacto aplicada aos pacientes aderentes ao programa, ou seja, os pacientes que estejam utilizando o sistema de controle e monitoramento, devidamente registrados e acompanhados pelos profissionais da saúde do Centro de Diabetes do Hospital São Paulo.

Apenas com o primeiro levantamento nota-se a clara possibilidade de estabelecer uma AIS, justificada pela análise preliminar dos dados quantitativos no objeto deste projeto.

A proposta desta AIS limita-se à análise dos profissionais da saúde, do Centro de Diabetes do Hospital São Paulo, tendo em vista o local de aplicação da pesquisa e incorporação do sistema. No ambiente proposto encontramos todos os instrumentos e registros necessários para os levantamentos e organização da AIS.

O objeto deste estudo é uma AIS do tipo *desktop*, visto que, o período de tempo que se terá disponível é pequeno, pois as análises de informação e estrutura da informação tratam do presente momento no Centro de Diabetes. Ou seja, o cenário atual, em comparação ao cenário proposto pelo projeto de sistematizar a informação para o controle e monitoramento. A informação presente serviu como base para a modelagem sistêmica. Em tempo, vale ressaltar que o projeto de pesquisa se encontra em sua fase inicial.

Quanto ao tempo de realização da AIS, essa será prospectiva, pois conforme há a evolução e andamento do projeto, mais dados e análises poderão ser realizados. É uma etapa que permite a análise do impacto em saúde nos profissionais de saúde, prioritariamente por comparar o uso da informação sem estruturação sistêmica, com a informação estruturada, disponível e organizada.

Existem claras possibilidades de estudos futuros e prospecção de uma análise detalhada dos dados, informações e conhecimentos gerados, neste caso, a partir da conclusão deste projeto, ou seja, a sua implantação, pode-se ainda, elaborar um estudo para a avaliação de impacto em saúde contemplando os pacientes, posteriormente à implantação e utilização do sistema.

A continuidade desse estudo será a análise qualitativa dos dados dos pacientes acometidos por *diabetes mellitus*, para estudos e pesquisas eventuais sobre os efeitos da utilização do sistema no controle e monitoramento.

## Conclusão

Como conclusão deste estudo, a proposta é viabilizar de forma documentada, um relatório com as principais recomendações e prováveis indicadores de melhoria na geração de informação e conhecimento sobre os pacientes acometidos de *diabetes mellitus* do tipo 2, para os profissionais de saúde envolvidos, na implantação do sistema de controle e monitoramento do Centro de Diabetes do Hospital São Paulo, principalmente para efeitos de tomada de decisão em saúde individual ou coletiva. A AIS proposta neste estudo pretende gerar indícios e informações úteis, para a contribuição de condicionantes à futuras pesquisas e estudos na área.

Este estudo deverá ser apresentado e disponibilizado para os responsáveis do Centro de Diabetes do Hospital São Paulo, e toda a comunidade de interesse sobre o assunto.

## Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diabetes Care 2015. Classification and Diagnosis of Diabetes. <[http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement\\_1/S8](http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S8)>. Acesso em: 05 jul. 2015.

ARTILHEIRO, MMVSA; FRANCO, SC; SCHULZ, VC; COELHO, CC. Quem são e como são tratados os pacientes que internam por *diabetes mellitus* no SUS?. Saúde em Debate. Rio de Janeiro. Vol. 38. No.101.RJ. Jun 2014. <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-11042014000200210&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042014000200210&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 Nov. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Banco de dados – Sistema de Gestão Clínica de Hipertensão e Diabetes Mellitus da Atenção Básica. <<http://hiperdia.datasus.gov.br/>>

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Procedimentos hospitalares do SUS. <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>> Acesso em: 13 out 2016.

CARVALHO, D.M.T. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES HOSPITALARES DO SUS – SIH-SUS. A Experiência Brasileira em Sistemas de Informação em Saúde – Volume I – Produção e Disseminação de Informações Sobre Saúde no Brasil. Ministério da Saúde – Organização Pan-Americana da Saúde – Fundação Oswaldo Cruz. Brasil. 2009. p. 49-64

CENTRO DE DIABETES DO HOSPITAL SÃO PAULO. (CDHSP). Gestão da Informação do Centro de Diabetes do Hospital São Paulo. Dr<sup>a</sup> Mônica Andrade Lima Gabbay, Médica Endocrinologista e Professora Coordenadora em Residência da UNIFESP. Consultada em out. 2016.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO.CETIC. [http://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC\\_DOM](http://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC_DOM), Acesso em: 14 mar. 2015.

GROSS, JL; FERREIRA, SRG; FRANCO LJ; SCHMIDT, MI; MOTTA, DG; QUINTÃO, E; NETTO, AP. Diagnóstico e classificação do Diabetes Mellitus e Tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 2. Recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes. Arq. Bras. Endocrol. Metabol. 2000; 44 (supl 1): S8 – S27.

INSTITUTE OF MEDICINE. The computer-based patient record: an essential technology for health care, revised edition. Division of Health Care Services. Institute of Medicine, National Academy of Science, Washington, D.C., USA. 1997, p. 7-13

ISTEPANIAN, R.; JOVANOV, E.; ZHANG, Y. Guest editorial introduction to the special section on m- health: beyond seamless mobility and global wireless health-care connectivity. Em IEEE Transactions on information technology in Biomedicine, v. 8, n.4, 2004, p. 405-414.

MAZZINI, MAR; BLUMER, MG; HOEHNE, EL; GUIMARÃES, KRL; CARAMELLI, B; FORNARI, L; MELHEIROS, SVP. Rastreamento do risco de desenvolvimento de diabetes mellitus em pais de estudantes de uma escola privada na cidade de Jundiaí. Revista da Associação Médica Brasileira. Vol 59. N.2. São Paulo. Abr 2013. <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104\\_42302013000200012&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104_42302013000200012&lang=pt)>. Acesso em: 28 jul. 2015.

MENDES, TAB; GOLDBAUN, M; SEGRI, NJ; BARROS, MBA; CESAR, CLG; CARANDINA, L. Diabetes mellitus: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e práticas de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo,



Brasil Diabetes mellitus. Biblioteca Digital da Produção Intelectual BDPI – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Departamento de Medicina Preventiva. São Paulo, Brasil. 2011. <[http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/9378/art\\_MENDES\\_Diabetes\\_mellitus\\_fatores\\_associados\\_a\\_prevalencia\\_em\\_2011.pdf?sequence=1](http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/9378/art_MENDES_Diabetes_mellitus_fatores_associados_a_prevalencia_em_2011.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 05 jul. 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, OMS <<http://who.int/eportuguese/publications/pt/>>. Acesso em: 25 mar. 2015, e <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>>. Acesso em 29 jul. 2016

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2015-2016; [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. – São Paulo: AC Farmacêutica, 2016. (<http://www.nutritotal.com.br/diretrizes/files/342--diretrizessbd.pdf>)

TORRES, HT; PEREIRA, FRL; ALEXANDRE, LR. Avaliação das ações educativas na promoção do autogerenciamento dos cuidados em diabetes mellitus tipo 2. Revista da Escola de Enfermagem. Universidade de São Paulo. Vol. 45. São Paulo. Out 2011. <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342011000500007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000500007)>. Acesso em 29 jul. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, WHO. Health Impact Assessment (HIA) <<http://www.who.int/hia/about/why/en/>> Acesso em: 25 out. 2016.

---

# A Tecnologia de Acesso à Informação e a Saúde Indígena: Analisando os Impactos à Saúde

## **JANIZE SILVA MAIA**

Enfermeira, Mestre e Doutoranda na UNIFESP

## **HEIMAR DE FÁTIMA MARIN**

Enfermeira, Doutora, Livre Docente, Pesquisadora da UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

Promover saúde significa preparar a sociedade para hábitos mais saudáveis, quebrando paradigmas arcaicos, exterminando a versão da prevenção à doenças, somente (Maia, 2014).

A Carta de Ottawa, proveniente da I Conferência Internacional de Promoção à Saúde de 1986 reafirma a importância da promoção à saúde apontando, sobretudo, a influência dos aspectos sociais sobre a saúde dos indivíduos e da população, caracterizando-se como um processo que capacita a comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo (Heidmann, 2006).

De acordo com o dicionário da língua portuguesa, informar significa fazer com que se torne conhecido. A informática, recurso tecnológico atual em expansão constante, representa hoje uma importante área que permite o acesso à informação (Lima, 2011).

Os povos indígenas no Brasil apresentam um complexo e dinâmico quadro de saúde, relacionado diretamente a processos de mudanças sociais, econômicas e ambientais amarradas à expansão e consolidação de frentes demográficas e econômicas da sociedade nacional nas diversas regiões do país (Coimbra, 2003).

Muitos são os desafios, sejam geográficos, culturais ou mesmos linguísticos quando a questão é a assistência à saúde indígena. Sua organização social, política, cultural e, sobretudo, habitações distantes e isoladas, características singulares, constituem uma das missões mais difíceis do Estado Brasileiro (Brasil, 2009).

A execução do cuidado na perspectiva da tecnologia proporciona a reflexão sobre a intrínseca capacidade do ser humano buscar inovações que lhe permitam transformar seu cotidiano, visando uma melhor qualidade de vida e, sobretudo, satisfação pessoal (Louro, 2010).

Diante do exposto surge a seguinte pergunta de pesquisa: O acesso à informação pode promover um impacto positivo sobre a saúde indígena?

## Objetivo

Identificar os impactos do acesso à informação de saúde (por meio de um dispositivo móvel a ser utilizado pelo Agente Indígena de Saúde) à população indígena e delinear medidas para a mitigação dos impactos secundários negativos e a maximização dos positivos, em busca da melhoria da qualidade de vida.

## Avaliação de Impacto à Saúde

A Avaliação de Impacto à Saúde (AIS) constitui uma ferramenta para a ação intersectorial em benefício da saúde, por meio de uma apreciação pró-ativa dos riscos associados aos perigos para a saúde, a partir da identificação de meios que o processo de desenvolvimento induzirá nas alterações não intencionais nos determinantes da saúde, bem como as consequentes alterações nos resultados em saúde (Quigley, 2006). Esta ferramenta concretiza-se por meio de seis etapas: triagem; escopo; identificação; avaliação de impacto; tomada de decisão e recomendações; avaliação e monitoramento. No entanto, esta última etapa não será contemplada neste estudo.

### Triagem

---

A globalização exige uma adaptação imediata às mudanças do mundo moderno e acelerado: características da sociedade atual. Neste contexto, a ferramenta tecnológica testada especificamente na população indígena propicia a

---

abertura de novas possibilidades de informação àqueles, que por uma série de motivos, encontram-se isolados dos grandes centros (Romero, 2012).

O teste de ferramentas tecnológicas do século XXI pode ser útil para os povos indígenas, possibilitando o cruzamento de fronteiras em direção ao processo democrático da informação. Assim, faz-se essencial a realização de avaliações em saúde que detectem os impactos dessas ferramentas tecnológicas na saúde indígena.

## Escopo

---

A tecnologia pode ser útil tanto para preservação da cultura ancestral indígena como para a educação das novas gerações, valorizando a cultura, língua e a natureza que os rodeia protegendo, sobretudo a sua saúde, um bem social, que depende de vários determinantes.

A população, amparada pela informação recebida por meio de um recurso tecnológico, adquire condições para a promoção de sua própria saúde. Considera-se ainda, os determinantes de saúde, integrantes dos aspectos físico, psíquico, social e cultural que envolvem o tema, que certamente refletirão na coletividade local, assim como indiretamente nas aldeias vizinhas, a partir da compreensão dos benefícios observados.

Por exemplo, manifestações clínicas da gestação, poderão ser identificadas precocemente, o que proporcionará uma ação mais rápida do agente indígena de saúde, aumentando o seu poder de decisão sobre o encaminhamento a ser dado à gestante. Isso evitaria complicações gestacionais evidenciadas no parto ou mesmo, ajudaria a mitigar os danos de complicações que, porventura, não foram diagnosticadas.

## Identificação – Determinantes de Saúde

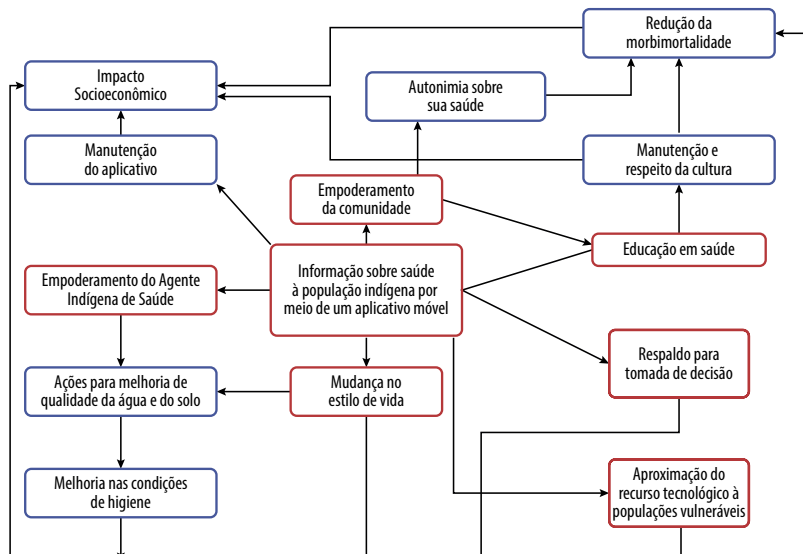
Na perspectiva da saúde coletiva, as iniquidades devem ser enfrentadas no intuito da redução das vulnerabilidades de certos grupos populacionais, dentre eles, a população indígena. Tais vulnerabilidades incluem aspectos sociais, como nível de escolaridade, condições de renda, infraestrutura de habitação e transporte, condições de saneamento, estilo de vida, cultura, qualidade da água e do solo (Almeida, Athayde, 2015).



## Rede de Impactos

A figura a seguir reflete a Rede de Impactos diretos e indiretos originada do maior acesso à informação sobre saúde à população indígena, por meio de um aplicativo, desenvolvido para um dispositivo móvel.

**Figura 1: Rede de impactos relacionada ao acesso da informação da saúde indígena, por aplicativo móvel**



## Análise Quantitativa da Rede de Impactos

---

Uma infraestrutura sanitária deficiente desempenha uma conexão com a situação de saúde, bem como as condições de vida das populações dos países em desenvolvimento, nos quais as doenças infecciosas insistem em prosseguir como uma importante causa de morbimortalidade (Teixeira *et al*, 2014). A prevalência destas doenças reflete a fragilidade dos sistemas públicos de saneamento e, por isso, a mensuração das condições de vida e saúde constituem um desafio. Neste cenário, a saúde deve ser compreendida como resultante das relações entre as variáveis ambientais, sociais e econômicas que pressionam as condições de vida.

O grande desafio da promoção à saúde, sobretudo no contexto latino americano, está na transformação do cenário no qual, ainda, predomina a desigualdade social em detrimento das condições de vida da maioria da população, associada ao aumento dos riscos para a saúde e a redução dos recursos para enfrentá-los. Neste contexto, lutar por saúde significa lutar por melhoria da qualidade de vida, incluindo renda, educação, meios de transporte dignos, acesso ao lazer e à habitação (Heidmann, 2006). Logo, em toda análise da situação da saúde, os indicadores essenciais de desenvolvimento humano assumem uma importância fundamental, pois evidenciam as condições de vida da população e avaliam o espaço social em que ocorrem as mudanças em seu estado.

Pesquisas recentes sobre o impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública nacional, durante o período de 2001 a 2009, revelam que os gastos públicos com saúde no Brasil, nos âmbitos municipal, estadual e federal, corresponderam a, aproximadamente, R\$125,1 bilhões de reais, ou seja, 3,86% do Produto Interno Bruto (PIB) do país. A parcela do orçamento federal destinada à saúde, excluídos gastos de estados e municípios, foi de 7,6% do total de gastos da União, sendo inferior à média dos países africanos (10,6%) e à média mundial (11,7%) neste período (Teixeira *et al*, 2014).

Políticas públicas voltadas para a melhoria das condições de saneamento básico das comunidades são eficazes para a redução das taxas de mortalidade infantil pós-neonatal, período este em que os óbitos têm como causas principais doenças relacionadas às condições do ambiente em que se vive. Uma cobertura

populacional adequada por sistemas de esgotamento sanitário pode contribuir para reduzir ainda mais a mortalidade infantil no Brasil. Neste contexto, os efeitos positivos do saneamento no crescimento econômico e na redução da pobreza são incontestáveis. A Organização Mundial da Saúde afirma que, para cada dólar investido na melhoria do saneamento, há um benefício econômico de US\$ 12 (Leonetti, Prado, Oliveira, 2011).

Neste contexto, 19% de todas as mortes no país poderiam ser evitadas se fossem adotadas políticas públicas eficientes, baseadas na universalidade e integralidade, ou seja, princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) que certamente gerariam um impacto socioeconômico a partir de um quadro de doenças associadas ao saneamento básico incompatível com o grau de desenvolvimento atingido pelo país (Costa, 2010).

### Análise qualitativa da rede de impactos

O acesso à informação permite a educação em saúde. Em função de sua magnitude, a mesma deve ser compreendida como uma importante aliada à prevenção, relacionada à melhoria das condições de vida e de saúde das populações. Para o alcance de um aumento no bem-estar é necessária a identificação e satisfação de necessidades básicas humanas. Para tanto, o ser humano deve ser capaz de adotar mudanças de comportamentos, práticas e atitudes e, para isso, ter acesso aos meios necessários à operacionalização de tais mudanças. A educação em saúde, portanto, contribui para a autonomia que permitirá a identificação e utilização de formas e meios para preservação e melhora da saúde, resultando na melhora da qualidade de vida (Oliveira e Gonçalves, 2004).

Neste contexto emerge o empoderamento, processo educativo indicado para o auxílio de pacientes ou usuários do sistema de saúde a desenvolverem conhecimentos, habilidades, atitudes e, sobretudo autoconhecimento, necessários para a responsabilização dos mesmos nas decisões acerca de sua saúde. Sendo assim, pessoas mais informadas, envolvidas e responsabilizadas interagem de forma mais eficaz com os profissionais de saúde na busca de ações que produzam resultados de saúde (Taddeo *et al*, 2012).

## Tomada de decisão e recomendações

### *Stakeholders*

---

Toda ação deverá considerar a participação direta ou indireta dos atores envolvidos, ou seja, os *stakeholders* que, no contexto indígena, são os Agentes Indígenas de Saúde, as lideranças, como pajés e caciques, a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), por meio dos Distritos Sanitários Indígenas (DSEI), que dão suporte à saúde na atenção básica, além da própria população indígena envolvida.

Nesta população não há classes sociais. A divisão que ocorre segue, principalmente, a divisão de gêneros. No trabalho, no interior da família, inicia-se pelas crianças, onde as meninas carregam água e cuidam dos irmãos menores, enquanto os meninos trabalham na roça ou trazem dela os produtos necessários. A partir dos 8 ou 10 anos, os meninos aprendem a caçar, a coletar mel ou outros produtos, e os pais orientam o aprendizado de técnicas de trançado e a confecção de artefatos (neste momento, os meninos já fazem sua própria roça); aos 12 anos, os meninos começam a demonstrar independência, e aos 15 ou 16, passam a morar com o sogro e a trabalhar na lavoura (Souza, 2002).

Na organização social, as mulheres são responsáveis pela alimentação, cuidado com as crianças, plantio e colheita. Os homens, por sua vez, são responsáveis pelo trabalho mais pesado, como, caça, pesca, guerra e derrubada das árvores. Neste contexto, o pajé e o cacique constituem figuras importantes na organização das tribos. O pajé é o sacerdote da tribo por deter o conhecimento dos rituais e receber as mensagens dos deuses. É também reconhecido pela comunidade como curandeiro, em função do conhecimento sobre os chás e ervas para curar doenças. Ele faz o ritual de invocação dos deuses da floresta e dos ancestrais para ajudar na cura. O cacique, por sua vez, exerce o papel de chefe na vida tribal, cujas ações implicam na organização e orientação dos índios (ISA, 2011).

O Agente Indígena de Saúde, profissional que integra a equipe multidisciplinar de saúde, pertencente à comunidade e eleito pela mesma, é o elemento central nesta atenção diferenciada, pois o mesmo é visto como o elo entre a



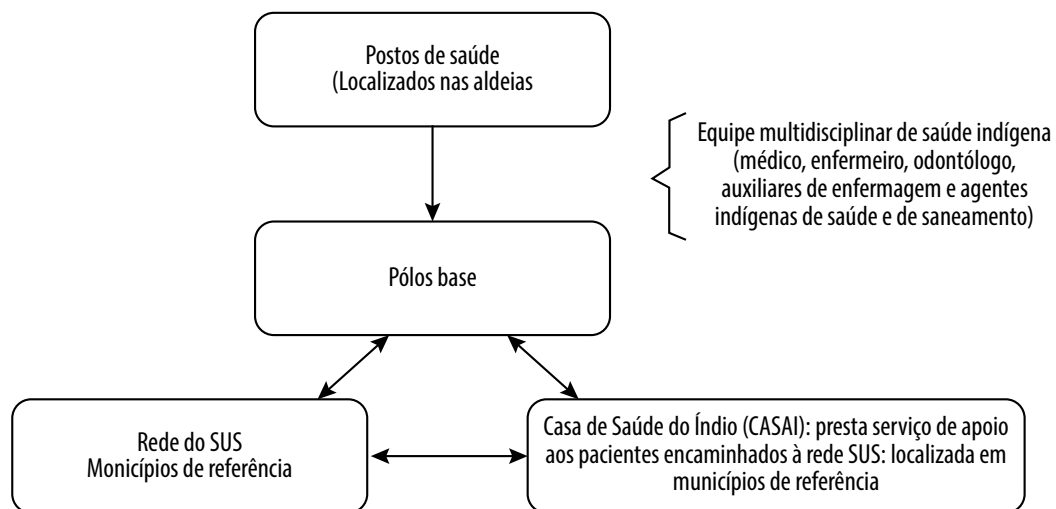
equipe e os membros da comunidade, mediando as medicinas ocidental e tradicional indígena. Sua atuação, portanto, é fundamental para a atenção primária possibilitando a participação da comunidade, individual ou coletivamente, no planejamento, execução e avaliação da sua saúde (Langdon, *et al*, 2006).

Em 1999, a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), órgão responsável pela saúde indígena, fundamentada na legislação do SUS, implantou a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas através da Lei 9.836, de 23 de setembro de 1999 e criou os Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI), estabelecendo o subsistema de Atenção à Saúde Indígena e os serviços básicos de saúde nas aldeias, introduzindo politicamente os jovens indígenas nas ações de saúde nas aldeias, que por sua vez, passaram a desenvolver atividades de prevenção a doenças e promoção a saúde orientadas a partir dos conhecimentos sanitários, baseados na medicina ocidental (Pontes e Aquino, 2013).

O modelo de atenção à saúde dos povos indígenas, portanto, tem como base o DSEI: unidade gestora descentralizada do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena, conhecido como SasiSUS. Este modelo de organização de serviços destinados à proteção e recuperação da saúde, orientado para um espaço etno-cultural dinâmico, geográfico, populacional e administrativo bem delimitado, envolve um conjunto de atividades técnicas, visando medidas racionalizadas e qualificadas de atenção à saúde, promovendo a reordenação da rede de saúde e das práticas sanitárias e desenvolvendo atividades administrativo-gerenciais necessárias à prestação da assistência, com o Controle Social (Figura 2).

Desde 1999 até os dias atuais, 34 DSEI's foram criados e distribuídos em todo o território brasileiro. Nas áreas indígenas, a atenção básica é exercida por equipes multidisciplinares, compostas por médicos, enfermeiros, odontólogos, auxiliares de Enfermagem e agentes indígenas de saúde e de saneamento (Brasil, 2014).

**Figura 2: Organização da rede de serviços de saúde nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI)**



**Fonte: Ministério da Saúde - SESAI, 2014.**

A implantação da Política de Saúde Indígena permitiu a integração de dois universos: o do conhecimento tradicional, caracterizado pelos rituais, crenças no sobrenatural, empirismo, representado por um conhecimento verossímil de transformação, residente nos acervos prontos já transmitidos pelas gerações anteriores; e o universo do conhecimento sanitário, representado pelos profissionais da saúde (Ponte e Aquino, 2013).

O empoderamento do Agente Indígena de Saúde, neste contexto, apresenta-se como elemento fundamental para a promoção da saúde, permitindo a capacitação dos indivíduos e das comunidades a assumirem maior controle sobre os fatores, sejam pessoais, socioeconômicos e ambientais que afetam a saúde. Desta forma, sua ação está relacionada à equidade, princípio doutrinário do SUS, à observação das reais condições que a comunidade, seja no âmbito individual ou coletivo, possui a seu favor para a obtenção de condições de vida saudável, à comunicação e à participação social. Por meio do SUS e das secretarias de saúde, o governo também é um *stakeholder*, assim como a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), cuja missão institucional é proteger e promover os direitos dos povos indígenas no Brasil.

No contexto relacional, permeia o diálogo entre o profissional da saúde e a comunidade, de modo a identificar necessidades que demandem uma intervenção específica que a comunidade precise, considerando seu protagonismo na promoção da saúde. Nessa vertente, ações intersetoriais, envolvimento do controle social e a escuta às necessidades dos usuários podem ser articuladas, tendo em vista o estabelecimento de compromissos e projetos para a melhoria das condições do acesso da população aos serviços locais de saúde. Por isso, a capacitação e a supervisão dos agentes indígenas são fundamentais para o êxito de sua atuação.

### Tomada de decisão e recomendações

No desenvolvimento do aplicativo móvel em questão, destinado à população indígena, é necessário um treinamento do Agente Indígena de Saúde, fundamental para o sucesso e o objetivo da proposta.

Uma linguagem simples, acessível e objetiva, associada a símbolos, é essencial para o público que processará a informação, ou seja, a população indígena.

O apoio da liderança constitui um fator essencial para a aceitação ou rejeição da população indígena à proposta, bem como sua adequação ao novo.

O conhecimento prévio das características da comunidade, como etnia, hábitos, práticas e sua disposição para mudanças, precisam ser considerados para o êxito do projeto e a promoção à saúde. Faz-se também necessária a avaliação contínua dos meios para a atualização das informações do aplicativo, bem como a manutenção do dispositivo que a receberá, para a efetividade do resultado esperado, que é a melhora da saúde e bem-estar.

### **Conclusão**

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são capazes de promover mudanças significativas na vida das pessoas, a partir das práticas, serviços e conhecimento de quem as utilizam.

A tecnologia se encontra em constante expansão, de modo a ser quase impossível imaginar ou admitir um futuro sem a mesma, até mesmo, no contexto indígena. A utilização das TIC depende da sua cultura, hábitos

e costumes, no entanto, exigem dos profissionais da saúde um constante aprimoramento para acompanhar a evolução tecnológica. Todavia, não se pode perder de vista o principal sujeito da atenção direta ou indireta da saúde, cujo investimento resultará na redução da morbimortalidade com consequente melhoria da qualidade de vida.

## Referências

Almeida A, Athayde F. Promoção da saúde, qualidade de vida e iniquidade em saúde: reflexões para a saúde pública. **Tempus, actas de saúde colet**, Brasília, 9(2), 165-172, jun, 2015.

Brasil. Ministério da Saúde. **Boletim Informativo Especial Funasa**. 8ª ed. Brasília. Fundação Nacional de Saúde. Abril, 2009.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Especial de Saúde Indígena. Diretoria de Gestão da Saúde Indígena. Coordenação Geral de Monitoramento e Avaliação da Saúde Indígena. Divisão de Monitoramento da Saúde Indígena. **Sistema de Informação da Saúde Indígena**. 2014. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/oministerio/principal/secretarias/secretaria-sesai/>. Acesso em março 2015.

Coimbra Jr *et al* (org). **Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

Costa Am, *et al*. Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. *In: Fundação Nacional de Saúde. Primeiro caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública*. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010, p. 7-27.

Heidmann ITSB, *et al*. Promoção à saúde: trajetória história de suas concepções. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, 2006 Abr-Jun; 15(2):352-8.

ISA. Instituto Sociambiental. Povos Indígenas no Brasil. **Organização social dos Guarani Kaiowá**. 2011. Disponível em: [http://pib.socioambiental.org/caracterizacao.php?nome\\_arp=](http://pib.socioambiental.org/caracterizacao.php?nome_arp=) Acesso em outubro de 2016.

Langdon EJ *et al*. A participação dos Agentes Indígenas de Saúde nos serviços de atenção à saúde: a experiência em Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro. 2006, dez; 22(2): 2637-2646.

Leonetti AB, Prado EL, Oliveira SVWB. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública: RAP** — Rio de Janeiro 45(2):331-48, mar./abr. 2011.

Lima DFB, *et al.* Sistema de informação em saúde: concepções e perspectivas dos enfermeiros sobre o prontuário eletrônico do paciente. **Revista de Enfermagem Referência**. 2011 Dez; 3(5):113-19.

Louro TQ. **Sobre tecnologias e desumanização: um estudo sobre a emergência do discurso de descuidado na assistência de enfermagem em terapia intensiva**. Dissertação Mestrado. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

Maia JS, *et al.* Educação em saúde e qualidade de vida. **Revista Recien**, São Paulo, 2014. Mai-Ago; 4(11):5-9

Oliveira HM, Gonçalves MJF. Educação em saúde: uma experiência transformadora. **Rev Bras Enferm, Brasília (DF)** 2004 nov/dez;57(6):761-3.

Ponte VS, Aquino, MJS. “Para ser mulher verdadeira!”- os Tenetehara-Tembé: relações entre ritual, direitos e estratégias de afirmação cultural em ações locais. **Nuevo Mundo Mundos Nuevos** [Online], Questões do tempo presente, posto online no dia 11 Dezembro 2013. URL : <http://nuevomundo.revues.org/66051>; DOI : 10.4000/nuevomundo.66051. Acesso em novembro de 2015.

Quigley RL, *et al.* **Health Impact Assessment International Best Practice Principles**. Special Publication Series No. 5. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment. Bos 2006.

Romero ZM, Priori AA. **A luta do povo indígena Suruí-Paiter com as ferramentas tecnológicas do século XXI**. 2012. Disponível em: [http://www.encontro2012.sp.anpuh.org/resources/anais/17/1342383291\\_ARQUIVO\\_AlutadopovoindigenaSurui-PaitercomasferramentastecnologicasdoseculoXI.pdf](http://www.encontro2012.sp.anpuh.org/resources/anais/17/1342383291_ARQUIVO_AlutadopovoindigenaSurui-PaitercomasferramentastecnologicasdoseculoXI.pdf). Acesso em julho, 2015.

Souza JOC. O sistema econômico nas sociedades indígenas Guarani pré-coloniais. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre. 2002; 8(18):211-253.

---

Taddeo PS *et al.* Acesso, prática educativa e empoderamento de pacientes com doenças crônicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2012; 17(11):2923-2930.

Teixeira JC *et al.* Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009. **Eng Sanit Ambient**, 2014, jan-mar; 19(1): 87-96.



---

# Impacto em Saúde no Uso de Aplicativos Móveis para o Controle de Dieta em Indivíduos Adultos

## **MAURO PETRINI FERNANDES**

Analista de TI, mestrando no programa de Gestão de Informática em Saúde na UNIFESP

## **HEIMAR DE FÁTIMA MARIN**

Enfermeira, Doutora, Livre Docente, Pesquisadora da UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

O aumento da utilização de serviços móveis por meio de dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, alavancou a utilização dos chamados *mHealth*, ou serviços e aplicativos móveis voltados à saúde.

Mundialmente, em torno de 31% dos adultos acima de 15 anos eram insuficientemente ativos em 2008, sendo sua maioria mulheres, e a taxa de mortalidade relacionada era de aproximadamente 3 milhões por ano [WHO-INACTIVITY, 2016].

Muitos são adeptos do uso, ou da tentativa de uso, dos aplicativos móveis voltados às mudanças de estilo de vida, por meio de gerenciamento de dieta, consumo de alimentos de qualidade e quantidades adequadas, e gerenciamento de atividades físicas. Há um consenso na necessidade da prática de exercícios para elevar as condições físicas do indivíduo, porém, falta perseverança na mudança para um estilo de vida mais saudável [PHILLIPS A. C. *et al*, 2010; RECIO *et al*, 2014].

Algumas tentativas de criação de políticas voltadas à dieta, como maior taxação, por parte do governo, para alimentos não saudáveis, ajudaria a impulsionar uma dieta alimentar de maior qualidade [WHO- POLICIES, 2016].



Dessa forma, serão abordados, nesse trabalho, os impactos em saúde nos usuários de aplicativos de promoção de saúde e hábitos saudáveis.

## Avaliação de Impacto em Saúde

---

A Avaliação de Impacto em Saúde (AIS) é utilizada para medir os potenciais impactos à saúde derivados de um projeto, política ou plano, observando-se a distribuição desses efeitos nos grupos, principalmente os mais vulneráveis. As medidas são delineadas para os tomadores de decisão e *stakeholders*, visando uma melhor solução para o projeto, no que diz respeito à saúde, enfatizando-se os propósitos positivos e os negativos [WHO, 1999].

Devido à extensa variedade das funções e potenciais, bem como o ritmo acelerado em inovação dos aplicativos móveis (apps), e os potenciais benefícios e riscos para a saúde pública representada, o órgão Americano de Administração de Drogas e Alimentos (FDA) criou um manual para aplicar sua ação regulatória [FDA, 2016].

Os apps podem ajudar nos diagnósticos médicos, fornecendo uma referência para os nutricionistas ao sugerir uma dieta, para sistemas de estadiamento, ou pode fornecer acesso rápido a algoritmos que auxiliem a tomada de decisões. Normalmente, funções de suporte à decisão ou referências são causadores de erros de baixo risco e, quando fazem cálculos por meio de informação fornecida pelo usuário ou paciente, são considerados de grande complexidade porque não há histórico de informações publicadas, podendo fazer cálculos complexos baseados na entrada do usuário, aumentando o risco do erro.

É importante salientar que, apps usados em cenários clínicos devam ser precisos, uma vez que os resultados sugeridos podem impactar em uma decisão clínica. Há escassa literatura sobre a confiabilidade e a qualidade em apps móveis em saúde [BIERBRIER *et al*, 2014].

Há indícios de que muitos desenvolvedores de apps tem pouco ou nenhum treinamento médico formal e não envolvem profissionais clínicos no processo de desenvolvimento. Além disso, podem estar cientes de problemas de segurança do paciente levantados por apps de conteúdo impróprio ou funcional [LEWIS, WYATT 2014].

## Obesidade e Sobrepeso

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) [WHO – OBESITY, 2016], obesidade e sobrepeso são acumulações anormais ou excessivas que podem prejudicar a saúde. O Índice de Massa Corporal (IMC) dá uma medida aproximada de sobrepeso e obesidade mais usual para classificar adultos de todas as idades e sexos. É definido pela razão entre o peso da pessoa, em kilogramas, e sua altura, em metros, elevada ao quadrado.

É considerado com sobrepeso um indivíduo adulto com o BMI  $\geq 25$ , e obeso quando  $\geq 30$ .

Segundo a OMS [OMS – OBESITY, 2016]:

- Em 2014, 39% dos adultos, quase 2 bilhões, estavam com sobrepeso. Destes, mais de 600 milhões eram obesos, ou 13% de todos os adultos. Neste ano, a prevalência de obesidade mais que dobrou, desde 1980, e mais de 41 milhões de crianças abaixo dos 5 anos estavam com sobrepeso ou obesidade.
- Sobrepeso e obesidade matam mais do que desnutrição.
- A obesidade é evitável.

As causas do sobrepeso e obesidade ocorrem por desequilíbrio energético entre as calorias consumidas e as calorias gastas, geralmente pelo aumento de ingestão de comidas gordurosas e pela falta de exercícios físicos, principalmente pelo sedentarismo. Há também o fator genético ligado à obesidade, diabetes e ao alto índice de massa muscular, denominado gene de massa de gordura e obesidade associada [DRUCKER, 2016].

As consequências do aumento do BMI é o maior fator de risco para doenças não-comunicáveis como doenças cardiovasculares, diabetes, distúrbios musculoesqueléticos e alguns cânceres. Quanto maior o BMI, maior o risco de desenvolver essas doenças.

Dessa maneira, este estudo objetiva avaliar o impacto em saúde no uso de aplicativos móveis para o controle de dieta em indivíduos adultos, considerando sobrepeso e obesidade, para 3 apps: Contador de Calorias (FatSecret), Lifesum e Contador de Calorias (MyFitnessPal).

## Determinantes de Saúde e Bem-Estar

Determinantes de saúde são fatores que se convergem afetando a saúde de indivíduos e comunidades. Abrange desde características e comportamentos de cada pessoa, ao ambiente físico, econômico e social, o que inclui, por exemplo: relacionamentos com amigos, família, genética, nível de educação, local onde vive, emprego e renda [WHO – HIA, 2016].

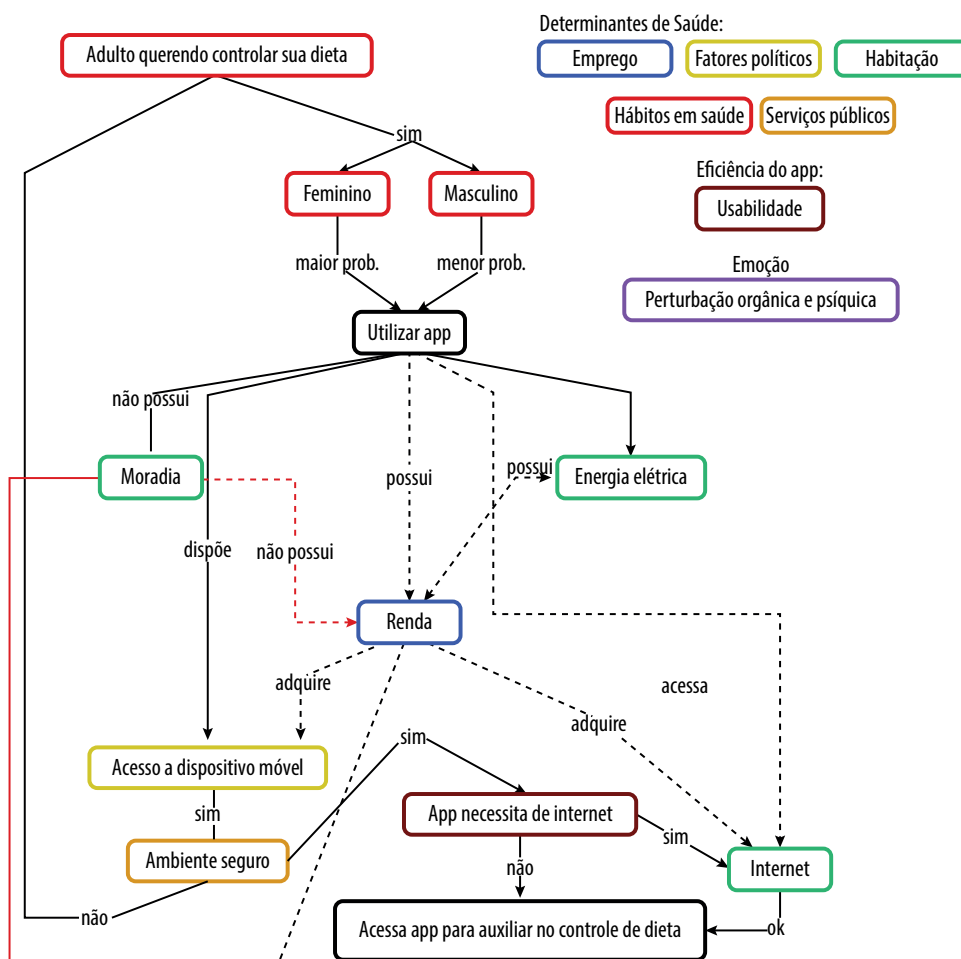
**Tabela 1: Determinantes de saúde e bem-estar**

Fatores Políticos	Exclusão Social: indivíduo abaixo ou acima do peso;
Serviços Públicos	Educação: sem escolaridade para uso de apps; Saúde: diminuição de fatores de risco à saúde devido a melhores hábitos em saúde; Alimentos saudáveis acessíveis a toda população; Segurança.
Meio Ambiente	Alimentos: recomendações de alimentos; Clima: afeta nos hábitos alimentares
Habitação	Acesso à energia elétrica; Conforto; Hábitos alimentares regionais
Hábitos em Saúde	Dieta: reeducação alimentar; Atividade Física: incentivo a atividades físicas; Consumo de álcool, fumo, outros vícios prejudiciais: desencorajamento do ato; Lazer: incentivo a atividades que consomem calorias Preferência alimentar; Sexo: mulheres tendem a se alimentar melhor; Faixa etária adulta: mais novos procuram cuidar melhor da alimentação; idosos tem dificuldade de visão e menor interesse em seguir dieta nutricional
Emprego	Renda: acesso a alimento saudável: consumo de alimentos de qualidade; Tempo e renda
Sociedade	Suporte Social: rede de amigos dentro dos apps; Religião/"filosofia de vida": restringe alimentação; Hábitos alimentares

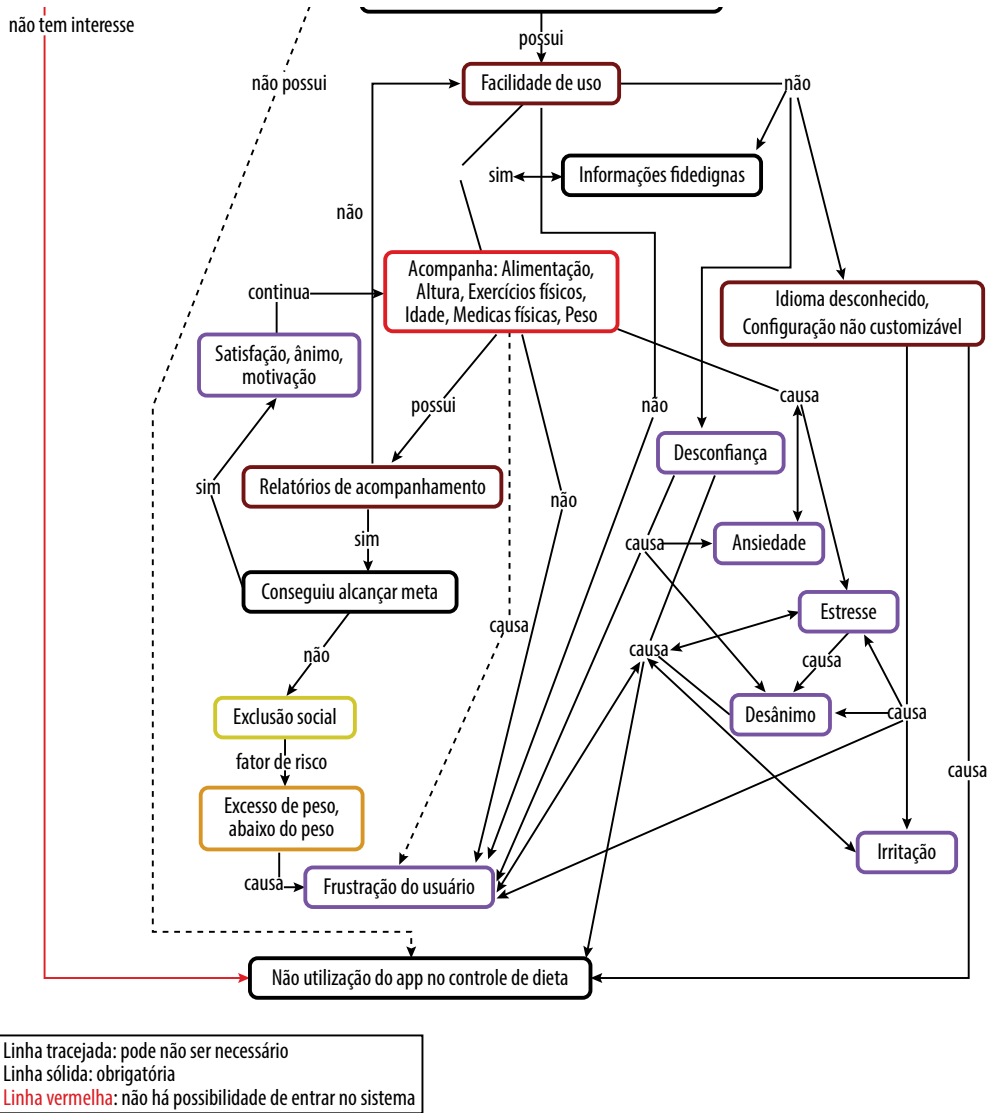
## Rede de Impactos em Saúde e Bem-Estar

Foi desenvolvida uma rede de impactos em saúde e bem-estar baseada em alguns determinantes levantados e seu relacionamento com usabilidade do app. Pode-se observar que a usabilidade do apps afeta indiretamente alguns determinantes de saúde, potencializando alguns efeitos, bons ou ruins. Por exemplo: um indivíduo que faz reeducação alimentar com acompanhamentos nutricionais de sua dieta e o app não se baseia em informações fidedignas, desanimando-o, causando frustração. Fazendo, assim, com que não alcance sua meta, tendo um aumento no seu fator de risco de desenvolvimento de doenças pelo não acompanhamento apropriado de seus hábitos.

**Figura 2a: Rede de impacto em saúde e relação com usabilidade – parte alta**



**Figura 2b: Rede de impacto em saúde e relação com usabilidade – parte baixa**



A rede de impactos exhibe itens referentes à usabilidade do app, ou seja, atributos do app desenvolvidos para satisfazer as necessidades do usuário de forma simples e eficiente. Quanto maior a usabilidade do app, mais agradável é a experiência do usuário com o app. Exibe também alguns itens que impactam nas emoções do usuário que, assim como os itens de usabilidades, influenciam indiretamente nas determinantes de impacto citados anteriormente.

## Análise Quantitativa da Rede de Impactos

Serão analisados os seguintes fatores de riscos às doenças:

- Taxa de pessoas com Sobrepeso e Abaixo do peso Vs Taxa de pessoas que utilizam apps móveis

Um levantamento analisando o uso do app *mHealth* concluiu que apenas 2 dos artigos localizados avaliaram a prevenção do ganho de peso. O uso de tecnologia *mHealth* teve efeitos positivos sobre os desfechos antropométricos em 13 artigos, 8 observaram impacto no IMC e 7 na circunferência abdominal. Dos dispositivos móveis, o telefone celular foi a tecnologia mais utilizada, concluindo que o uso da tecnologia *mHealth* apresenta potencial como ferramentas de prevenção e tratamento de excesso de peso e obesidade [SARNO *et al*, 2014].

## Análise Qualitativa da Rede de Impactos

Considerações:

- Há estudos que comprovam que as mulheres utilizam mais apps de controle de dieta do que homens [SOUZA, 2015].
- Mudanças nos padrões de dieta e atividades físicas são frequentemente resultados das mudanças sociais e ambientais associadas com o desenvolvimento e falta de políticas de suporte em setores como saúde, agricultura, transporte, planejamento urbano, ambiental, processamento de alimentos, distribuição, marketing e educação [OMS – OBESITY, 2016].
- À medida em que um indivíduo é privado de moradia, energia elétrica, fonte de renda, maior a probabilidade de não ter acesso a um dispositivo móvel ou internet, de acordo com a teoria da motivação da pirâmide de Maslow [CHIAVENATO, 2003].
- Um indivíduo acessa o dispositivo móvel quando considera relativa segurança do ambiente virtual.
- Apps com maiores usabilidades, que fornecem informações confiáveis, que estão no idioma do usuário e são customizáveis, são melhores aceitos, aumentando a sensação de bem-estar em utilizá-lo, e confiança no app.
- O usuário deve continuar acompanhando sua alimentação, exercícios físicos e medidas para se manter saudável.

A rede de impactos abrange os efeitos do uso desses apps em usuários adultos que desejam controlar sua dieta. O usuário utiliza o app através de seu dispositivo móvel, em um ambiente consideravelmente seguro. Acessa, por meio da internet ou dados salvos no dispositivo, a base de alimentos.

Caso o aplicativo disponha de boa usabilidade (facilidade de uso, idioma conhecido, configurações customizáveis e possui relatórios de acompanhamentos), aumenta a motivação de uso, permitindo ao usuário um acompanhamento dietético, antropométrico e de atividades físicas. O acompanhamento é dado por meio de relatórios, onde se consegue saber se a meta foi alcançada ou não.

A não conquista da meta pode levar à frustração e à exclusão social, além de manter o usuário no peso não desejado, aumentando o fator de risco para diversas doenças crônicas como diabetes, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer [SARNO *et al*, 2014].

### Cenário

Algumas situações foram levantadas, com os cenários e os riscos, ordenados em ordem crescente de risco, considerando os stakeholders afetados.

**Tabela 2: Riscos e stakeholders envolvidos**

Riscos (cresc.)	Stakeholders afetados	Cenário	Solução
Comunicação prejudicada	Usuário/Prof.	App necessita de internet para logar no app, em sugerir dieta, criar cadastro	Apps sem necessidade de internet; Disponibilidade de acesso à internet
Insegurança física/patrimonial (roubo/furto)	Usuário/Prof./ Governo	Uso do app em locais públicos	Não utilização em locais públicos; Política pública de segurança
Perda de confiança no app; Perda de confiança do Usuário no Profissional, caso tenha indicado app	Usuário/Prof.	App trava ou dá erros inesperados	Correção do app
		Informações sem fontes de informação	Implementar relatórios no app Acompanhamento por profissional
Pouca possibilidade de análise, mas profissional pode resolver	Usuário	App não possui relatórios para acompanhamentos de progresso	Implementar relatórios no app Acompanhamento por profissional
Decisão clínica afetada, reversível	Usuário/ Prof.	App sem suporte para seu idioma/região (dados customizáveis); App com pouca usabilidade (usuário não sabe preencher informações)	Implementação de usabilidades no app; Acompanhamento por profissional
	Usuário/ Prof./ Governo	Valores nutricionais necessários desatualizados	Atualizar cálculos/informações no app

## Partes Interessadas (*stakeholders*)

As principais partes interessadas envolvidas na análise deste projeto são:

Usuários: são considerados os indivíduos adultos sem restrições médicas quanto a alimentação.

Profissionais da saúde: nutricionistas, nutrólogos, e a fins, que possam utilizar os apps para auxiliá-los em prescrições nutricionais ou de atividades físicas a seus pacientes.

Governo: leis que incentivem o consumo de alimentos saudáveis [WHO-POLICIES, 2016], garantam a boa qualidade do solo, ar e mananciais para não contaminar os alimentos e afetem a saúde e bem-estar, disponham alimentos saudáveis, possibilitem e incentivem a prática de exercícios físicos regulares, e invistam em saúde de forma eficaz, garantindo a saúde do cidadão.

## Desenho da AIS

**Tabela 3: Etapas da AIS (adaptado de SVS, 2014)**

Etapas da AIS	Métodos
1. Triagem	Rápido mapeamento do contexto de mHealth* e seus possíveis impactos, baseado em evidências já disponíveis e prospecções futuras.
2. Escopo/ Abrangência	O escopo ou a abrangência da AIS foram definidos de acordo com artigos levantados nas bases PUBMED, Scielo e Bireme.
3. Identificação/ Levantamento de dados	Realizar pesquisa de dados secundários por meio de levantamento de informações e dados em órgãos oficiais e pesquisa bibliográfica para detectar dados úteis à AIS.
4. Avaliação de Impactos/ Análise Situacional	Análise baseada em revisão e prospecção: análises já publicadas sobre avaliações de casos semelhantes, e sobre possíveis influências em grupos de risco. Os dados para análise deverão incluir os determinantes relevantes, o status de saúde, a descrição do grupo vulnerável.
5. Tomada de Decisões e Recomendações	Elaborar e apresentar relatório com as conclusões e as recomendações que devem estar associadas às evidências, às fontes de dados, aos pressupostos metodológicos e às limitações da AIS. Todo processo de AIS deve ser transparente e disponibilizar as informações acerca dos métodos, resultados, fontes de recursos e financiamento, definição de responsabilidades e atribuições dos participantes.
6. Acompanhamento/ Monitoramento	Apresentação da execução da AIS às partes interessadas, podendo, se necessário, melhorar/revisar relatório final, incluir outras informações. Definido a partir dos dados disponíveis para monitoramento, construção de indicadores, impactos identificados e recursos disponíveis.

\*É uma abreviação de *mobile health*, é um termo usado para a prática da medicina e saúde pública através de dispositivos móveis [ADIBI, 2015].



## Triagem

---

A proposta do uso de apps móveis no auxílio à saúde e bem-estar do usuário é no mínimo inspiradora. Na busca de um corpo saudável ou do corpo ideal, divulgado constantemente pelas mídias, as pessoas buscam algo que as auxiliem. Na medida em que há uma maior aderência ao uso desses tipos de apps, maiores são os potenciais impactos à saúde. Devido à falta de regras e órgãos fiscalizadores, os apps não são validados quanto às informações médicas fornecidas por ele, podendo piorar o estado de saúde de seus usuários, causando efeito contrário ao desejado.

## Escopo

---

Esse é um estudo de AIS do tipo prospectiva de profundidade *desktop*. Esse tipo é utilizado em políticas, programas ou projetos que serão implementados, tendo um curto espaço de tempo para ser aprofundada.

O estudo limita-se a analisar indivíduos adultos.

Será necessário o levantamento de dados de pesquisas, e bibliográficos, sobre pessoas que desejam manter uma alimentação nutricional saudável e que utilizam apps móveis para isso.

## Avaliação

---

### **Quais são os impactos na saúde?**

- Nos países emergentes a responsabilidade é dobrada, pois enquanto estão preocupados com problemas de doenças infecciosas e desnutrição, estão aumentando os fatores de riscos de doenças não-comunicáveis como sobrepeso e obesidade, principalmente nas áreas urbanas.
- É comum encontrar pessoas, num mesmo país, comunidade e na mesma casa, com desnutrição e obesidade [OMS – OBESITY, 2016].

### **Como podemos ajudá-los por meio dessa proposta?**

- Redução de alimentos não saudáveis.
  - » Restrição de propagandas de alimentos e hábitos não saudáveis.
  - » Limitação de taxas gordura e sal em alimentos processados.

- Aumento da disponibilidade / acessibilidade de alimentos saudáveis
  - » Garantindo as escolhas nutricionais e saudáveis.
- Aumento da disponibilidade / acessibilidade de áreas públicas para prática de exercícios físicos
- Conscientização
  - » Informar a população sobre os males causados pelo sobrepeso e obesidade, ajudando-a a fazer escolhas por alimentos mais saudáveis, exercícios físicos (a escolha provê acessibilidade, disponibilidade e conforto). Individualmente, as pessoas podem limitar a ingestão de energias totais de gorduras e açúcares, aumentar o consumo de vegetais, frutas, legumes, grãos integrais e nozes, e fazer exercícios físicos regulares de 150 minutos por semana para adultos, e 60 minutos por dia para crianças [OMS – OBESITY, 2016].
- Propagandas
  - » Que promovam a prática de alimentação saudável e exercícios físicos
- Responsabilização
  - » Dos stakeholders a investirem na prevenção de sobrepeso e obesidade.
  - » Individual, que têm seu efeito completo onde as pessoas têm acesso a um estilo de vida saudável. Portanto, o nível social é importante para ajudar indivíduos a seguir as recomendações, através de implementação sustentada de evidências baseadas em políticas da população que fazem atividades físicas regulares e escolhas de dietas saudáveis disponíveis, confortável e acessível para todos, particularmente aos mais pobres. Por exemplo, uma política de sobretaxa do açúcar em bebidas doces [OMS – OBESITY, 2016].
- Parcerias
  - » Entre empresas de desenvolvimento de softwares para apps móveis, indústrias alimentícias, de saúde, governo e transporte, desenvolvendo apps móveis voltados à saúde nutricional e física da população, validados e recomendados pelo governo, dando sugestões de alimentos, de transporte, sugerindo aos usuários a andarem mais e saírem mais cedo para chegarem aos compromissos no horário, porém já fazendo algum exercício físico e, com auxílio do GPS, fazendo medidas de quanto tempo o indivíduo se exercitou, baseado em distâncias percorridas e o meio de transporte utilizado. De modo que o app motive os stakeholders a manterem as informações sempre atualizadas. Tudo isso coopera para uma maior sensação de bem-estar: pelo indivíduo estar fazendo algo em benefício a si mesmo, e da sensação de que o governos e órgãos afins estão preocupados com sua saúde e bem-estar.

- Leis (não sugestões)
  - » Para aplicar políticas de promoção à saúde pública e ações com foco na promoção de dietas saudáveis e aumento de atividade física, relacionadas aos itens descritos anteriormente.
  - » Um bom exemplo da ação do governo nesse contexto são a criação de políticas voltadas à dieta, onde alimentos não saudáveis sofrem uma taxa de impostos maior [WHO- POLICIES, 2016]

Apoio aos tomadores de decisão:

### **Como apresentamos os resultados para que sejam úteis e utilizáveis?**

- Os resultados deverão ser apresentados em formas de relatórios de fácil entendimento aos *stakeholders*, com a ideia de torná-los públicos e acessíveis, colaborando com a qualidade dos apps móveis relacionados à saúde, e servindo ao mesmo tempo de alerta a seus usuários, ou possíveis usuários.

Monitoria e avaliação:

Não foram encontradas informações quantitativas quanto ao uso de apps nutricionais para melhoria da saúde e bem-estar. Considerando o uso dos 3 apps selecionados, não foram encontradas quaisquer informações quantitativas relacionadas. Porém foi observado que o uso de apps pode ajudar a melhorar o alcance dos ideais físicos e de saúde dos pacientes [HIGGINS, 2016].

## **Conclusão**

Para a obtenção de tais informações sugere-se uma AIS com uma duração maior de pesquisa, sendo esta de cunho longitudinal de levantamento de dados, aplicados aos 3 apps.

## **Referências**

ADIBI, Sasan, ed. (February 19, 2015). *Mobile Health: A Technology Road Map*. Springer. ISBN 978-3-319-12817-7.

BIERBRIER R, Lo V, Wu RC. Evaluation of the Accuracy of Smartphone Medical Calculation Apps. *J Med Internet Res* 2014;16(2):e32. DOI: 10.2196/jmir.3062. PMID: 24491911. PMCID: 3936266. Disponível em: <<http://www.jmir.org/2014/2/e32>>.

CHIAVENATO, Idalberto, Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. Ed. Em. E atual. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. ISBN 85-352-1348-1. [acessado em 2016 Set 30]. PDF Disponível em: <<http://www.cotemar.com.br/biblioteca/administracao/teoria-geral-da-administracao.pdf>>.

DRUCKER, Peter. The “Springer Gene”: Combating Familial Obesity with Technology and Exercise. *The American Journal of Medicine*. 2016.; p.11. Disponível em: <[http://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(15\)01038-4/pdf](http://www.amjmed.com/article/S0002-9343(15)01038-4/pdf)>

FDA. Mobile Medical Applications Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff – 2015- 1741. FDA. [acessado em 2016 Set 15]. Disponível em: <<http://www.fda.gov/downloads/medicaldevices/deviceregulationand-guidance/guidancedocuments/ucm263366.pdf>>

HIGGINS, J. Smartphone Applications for Patients Health and Fitness. *The American Journal of Medicine (TAJM)*, Volume 129 , Issue 1 , 11 – 19. Disponível em: <[http://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(15\)00537-9/pdf](http://www.amjmed.com/article/S0002-9343(15)00537-9/pdf)>

LEWIS TL, WYATT JC. M. Health and Mobile Medical Apps: A Framework to Assess Risk and Promote Safer Use. *J Med Internet Res* 2014;16(9): e210. DOI: 10.2196/jmir.3133. PMID: 25223398. PMCID: 4180335. Disponível em: <<http://www.jmir.org/2014/9/e210>>

SARNO Flavio, Canella Daniela Silva, Bandoni Daniel Henrique. Mobile health e excesso de peso: uma revisão sistemática. *Em Panam Salud Publica* [Internet]. 2014 Junho [citado em 2016 Set 22]; 35( 5-6 ): 424-431. Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892014000500016&lng=en](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892014000500016&lng=en)>

SOUZA V. Apps de saúde crescem em países emergentes. 2015 Abr [citado 2015 Abr 15]. Disponível em: <<http://saudebusiness.com/noticias/apps-de-saude-crescem-em-paises-emergentes/>>

SVS. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). Brasil. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Avaliação de Impacto à Saúde – AIS: metodologia adaptada para aplicação no Brasil / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 68 p.: il. ISBN 978-85-334-2126-4.

WHO- INACTIVITY. Physical inactivity: a global public health problem. World Health Organization (WHO). Acessado em [13 Out 2016]. Disponível em: <[http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/)>

PHILLIPSA.C., Der, G. and Carroll, D. (2010), Self-reported health, self-reported fitness, and all-cause mortality: Prospective cohort study. *British Journal of Health Psychology*, 15: 337–346. doi:10.1348/135910709X466180. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1348/135910709X466180/full>>

RECIO-Rodríguez JI, Martín-Cantera C, González-Viejo N, et al. (2014), Effectiveness of a smartphone application for improving healthy lifestyles, a randomized clinical trial (EVIDENT II): study protocol. *BMC Public Health*. Disponível em: <<http://bmcpublikehealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-254>>

WHO. Health Impact Assessment (HIA). World Health Organization. [acessado em 2016 Set 1]. Disponível em: <<http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/>>

WHO. Obesity and overweight. World Health Organization. Acessado em [13 Out 2016]. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>

WHO- POLICIES. Fiscal policies for diet and the prevention of noncommunicable diseases. World Health Organization. Number of pages: 36, ISBN: 978 92 4 15112. 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fiscal-policies-diet-prevention/en/>>

WHO. About HIA. Health Impact Assessment (HIA). WHO.1999. [citado 2016 Set 13]. Disponível em: <<http://www.who.int/hia/about/en/>>

## Glossário

**Estadiamento:** Ato ou efeito de estadiar ou de classificar ou determinar a fase de desenvolvimento, a extensão e a gravidade de uma doença, geralmente um tumor maligno. “estadiamento”, in *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa* [em linha], 2008–2013, <http://www.priberam.pt/dlpo/estadiamento> [consultado em 15-09-2016].

**mHealth:** *mHealth* é uma abreviação de *mobile health*, é um termo usado para a prática da medicina e saúde pública através de dispositivos móveis, segundo Adibi, Sasan, ed. (February 19, 2015). *Mobile Health: A Technology*

---

Road Map. Springer. ISBN 978-3-319-12817-7.

**Usabilidade:** Capacidade de um objeto, programa de computador, página da Internet, etc. satisfazer as necessidades do usuário de forma simples e eficiente. “usabilidade”, in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, <http://www.priberam.pt/dlpo/usabilidade> [consultado em 30-09-2016].

## Referências Consultadas

Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization. Acessado em [13 Out 2016]. Disponível em: <[http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/)>.

Cho, J., Lee, H. E., Kim, S. J., & Park, D. (2015). Effects of Body Image on College Students' Attitudes Toward Diet/Fitness Apps on Smartphones. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 18(1), 41-45. Acessado em [13 Out 2016]. Disponível em: <<http://doi.org/10.1089/cyber.2014.0383>>.



# O Impacto da Intervenção Farmacêutica na Melhoria Assistencial e Redução de Custos com Aquisição de Medicamentos não Padronizados em um Hospital de Ensino

## **NÁDIA TAKAKO BERNARDES SUDA**

Farmacêutica, especialista em gestão em saúde, mestranda na UNIFESP

## **MARCOS BOSI FERRAZ**

Médico, professor adjunto e chefe da disciplina de Economia e Gestão em Saúde do Departamento de Medicina da UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

A Assistência farmacêutica (AF) é definida como “grupo de atividades relacionadas com medicamento, destinadas a apoiar as ações de saúde demandadas por uma comunidade. Envolve o abastecimento de medicamentos em todas e em cada uma de suas etapas constitutivas, a conservação e o controle de qualidade, a segurança e a eficácia terapêutica dos medicamentos, o acompanhamento e a avaliação da utilização, a obtenção e a difusão de informação sobre medicamentos e a educação permanente dos profissionais de saúde, do paciente e da comunidade para assegurar o uso racional de medicamentos” (SAÚDE, 2007).

O uso racional de medicamentos é viabilizado pela prescrição racional orientada por listas de medicamentos essenciais pois atendem ao perfil epidemiológico da população e considera as relações de custo-benefício, custo-efetividade, qualidade e segurança (KAR;PRADHAN;MOHANTA, 2010).

A Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), norteia as ações de assistência farmacêutica no Sistema Único de Saúde (SUS) e é uma das estratégias da política de medicamentos da Organização Mundial da Saúde



(OMS) para promover o acesso e uso seguro e racional de medicamentos compreendendo a seleção e padronização de medicamentos (SAÚDE, 2007).

Na relação de medicamentos padronizados do Hospital São Paulo (HSP) estes são identificados pela sua nomenclatura genérica (nome farmacológico), conforme a denominação comum brasileira (DCB), formas farmacêuticas e apresentações. É do tipo fechada, caracterizada pela existência de uma lista definida de medicamentos, o que não exclui a obtenção de medicamentos não pertencentes à lista desde que haja uma solicitação formal do médico prescritor à farmácia e que haja disponibilidade de recurso financeiro. No formulário farmacoterapêutico 2012 do HSP, estão padronizadas cerca de seiscentas apresentações farmacêuticas.

O principal objetivo da farmácia hospitalar, segundo a Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBRAFH) é contribuir no processo de cuidado à saúde, visando melhorar a qualidade da assistência prestada ao paciente, promovendo o uso racional de medicamentos e produtos para a saúde. No campo administrativo, o foco deve estar nas práticas gerenciais que conduzam a processos mais seguros, permeados pelos conceitos de qualidade, valorizando a gestão de pessoas e processos, atendendo às normas de legislação vigentes no país (DUBOIS *et al.*, 2014).

A farmácia central do HSP é responsável pelo atendimento dos pacientes das quarenta e nove unidades de internação, atendendo cerca de setecentas prescrições médicas ao dia. Recebe em média quatro solicitações de medicamentos não padronizados ao dia e o processo de aquisição é feito sem nenhum tipo de intervenção ou avaliação e de acordo com a disponibilidade de recursos financeiros para a compra.

Para maior eficiência no setor de saúde, gestores buscam nortear suas tomadas de decisões nos conceitos de Economia da Saúde conciliando segurança, eficácia e efetividade à alocação de recursos disponíveis (FERRAZ, 2005)

Custos com medicamentos competem com outras prioridades para alocação de recursos financeiros, não garantem a melhoria dos indicadores de saúde e ainda ameaçam a sustentabilidade dos serviços de saúde (MARQUES MOTA *et al.*, 2008)

---

Nessa busca pela melhoria assistencial, esse estudo busca através da intervenção farmacêutica a otimização do uso de recursos financeiros disponíveis no HSP.

A intervenção farmacêutica, segundo o Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica (OPAS, 2002), “é um ato planejado, documentado e realizado junto ao usuário e aos profissionais de saúde, que visa resolver ou prevenir problemas que interferem ou podem interferir na farmacoterapia, sendo parte integrante do processo de acompanhamento/seguimento farmacoterapêutico” (VIEIRA, 2007).

Uma das ações de intervenção farmacêutica é o intercâmbio terapêutico que corresponde a dispensação de um medicamento alternativo de semelhante valor terapêutico, entretanto, quimicamente diferente. É efetivado com a anuência de um prescritor (PUIGVENTÓS; VENTAYOL; DELGADO, 2004).

Um estudo avaliou o efeito das intervenções clínicas do farmacêutico no uso de medicamentos não padronizados em um hospital universitário privado americano. Em quatro meses, os farmacêuticos receberam 394 solicitações de medicamentos e dessas, 388 eram solicitações de medicamentos não padronizados. Dessas, o farmacêutico recomendou ao médico a substituição por uma alternativa padronizada e a sugestão foi aceita em 64,8% dos casos. O custo evitado, durante os quatro meses de estudo, foi de US\$2.645, sendo US\$13.573 ao ano (PACKER *et al.*, 1986).

Embora o impacto positivo das intervenções farmacêuticas no uso racional de medicamentos esteja bem estabelecido na literatura, há carência de estudos sobre intercâmbio terapêutico de medicamentos não padronizados em hospitais universitários brasileiros.

## Pergunta de Pesquisa

A intervenção farmacêutica na solicitação de medicamentos não padronizados, sugerindo ao médico prescritor um substituto padronizado, pode melhorar a qualidade da assistência prestada e viabilizar a redução de custos?

## Determinantes de Saúde

- Prática de prescrição dos profissionais da área de saúde

A intervenção farmacêutica sugerindo o intercâmbio terapêutico um medicamento padronizado pode ter um impacto positivo sobre a saúde do paciente além de produzir efeitos sobre os serviços de saúde.

Ao intervirmos junto ao preceptor sugerindo o intercâmbio terapêutico de um medicamento não padronizado solicitado para um medicamento padronizado, podemos impactar nos resultados de segurança do paciente, já que o medicamento com uso pouco frequente ou uma nova tecnologia pode apresentar reações adversas e interações medicamentosas desconhecidas podendo acarretar em agravamento da condição de saúde do paciente e prolongamento da hospitalização.

As unidades com maior número de solicitações de medicamentos não padronizados foram as unidades pediátricas. A adequação de formas farmacêuticas para essa população reduz o tempo gasto pela equipe de enfermagem na manipulação do medicamento podendo esses profissionais dedicar-se à outras ações de assistenciais.

A redução na frequência de solicitações de medicamentos não padronizados melhora a logística e controle de estoque (GONÇALVES;NOVAES;SIMONETTI, 2006).

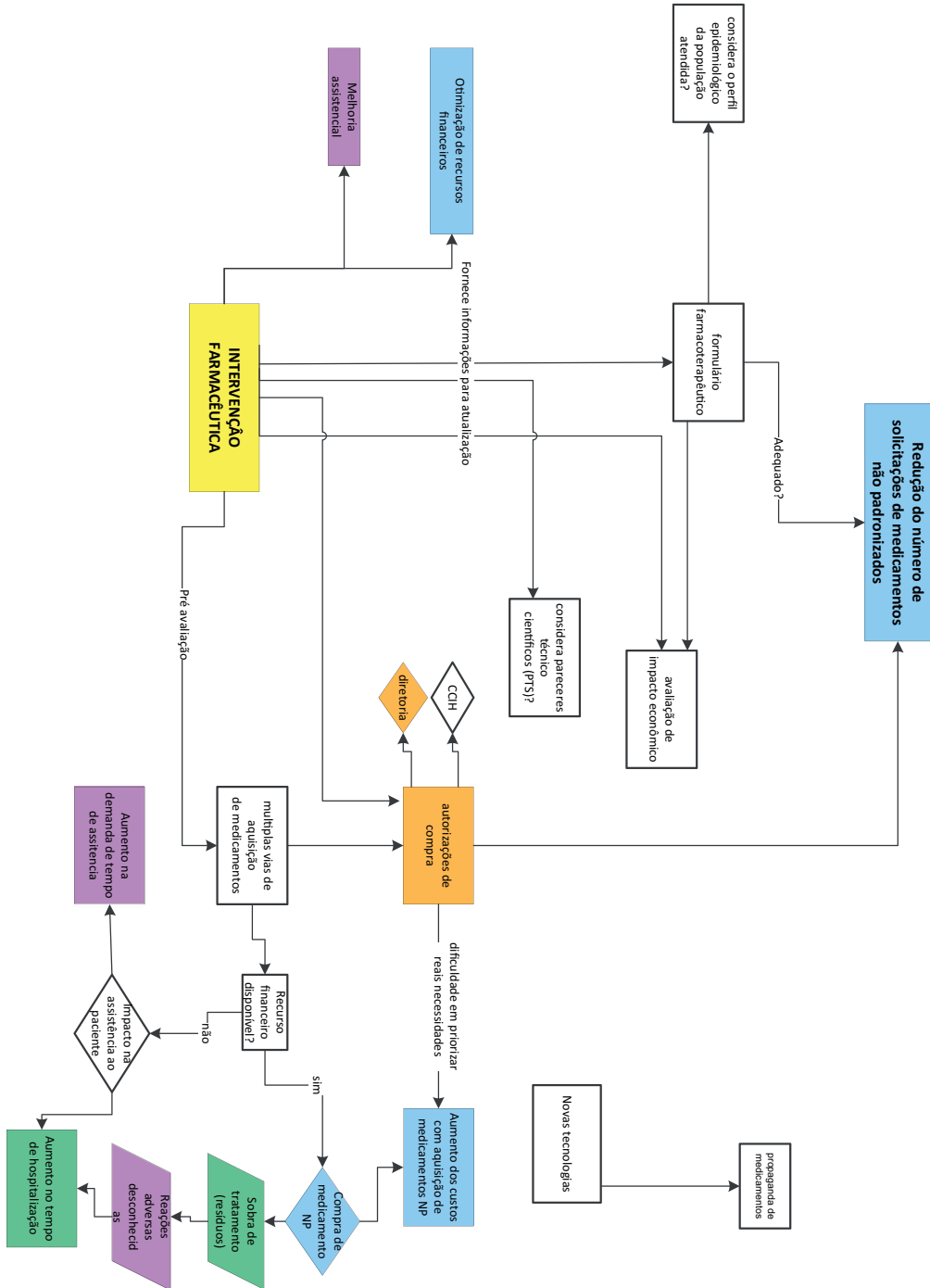
- Hospitais

O desconhecimento da lista de padronização, aliada ao acesso às informações sobre novas tecnologias em saúde, podem aumentar as demandas de solicitações de medicamentos não padronizados. Em relação ao impacto aos serviços de saúde, a intervenção farmacêutica sugerindo o intercâmbio terapêutico pode otimizar o uso de recursos financeiros da instituição e o gasto evitado com a aquisição de medicamentos não padronizados pode ser investido em melhorias para o hospital.

## Rede de Impactos

A seguir apresentamos a rede de impactos do intercâmbio terapêutico por medicamentos padronizados.

**Figura 1: Rede de impactos do intercâmbio terapêutico por medicamentos padronizados.**



## Análise Quantitativa da Rede de Impactos

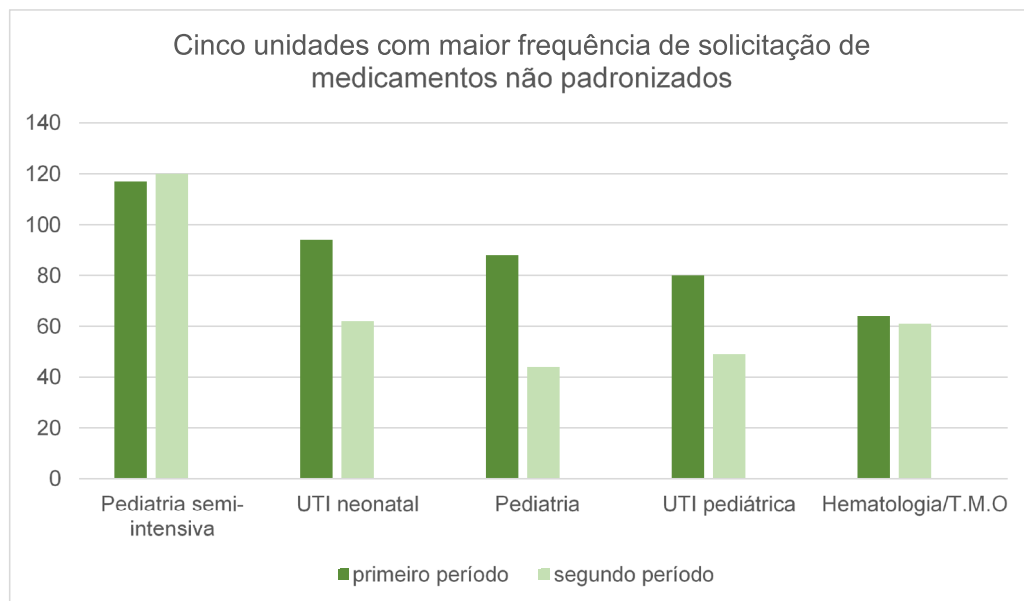
A tabela 1 descreve informações coletadas do banco de dados da farmácia central do hospital de ensino estudado. Foram recebidas 524 solicitações de medicamentos não padronizadas no primeiro período do estudo e 447 solicitações no segundo período. Nos dois períodos a maior frequência de solicitações foram para pacientes do sexo masculino, 57% e 69%, no primeiro e segundo período do estudo, respectivamente. A intervenção farmacêutica foi realizada no segundo período do estudo...

A figura 2 demonstra uma maior frequência de solicitação de medicamentos não padronizados para pacientes neonatos e pediátricos em ambos períodos. As unidades com maior frequência nas solicitações de medicamentos não padronizados foram, pediatria semi-intensiva, unidade de terapia intensiva neonatal, pediatria e unidade de cuidados intensivos em pediatria, respectivamente. Essas unidades de internação somaram no primeiro período 72,3% das solicitações de medicamentos não padronizados recebidos e no segundo período, 61,5% de todas as solicitações. Houve redução de 10,8% no número de solicitações recebidas quando comparados os períodos do estudo.

**Tabela 1: Caracterização e desfecho das solicitações de medicamentos não padronizados recebidas na farmácia central nos dois períodos do estudo.**

	Primeiro período	Segundo período
Total de pacientes internados	2359	2481
Solicitações recebidas n (%)	524	447
Gênero – n (%)		
Masculino	299 (57)	289 (65)
Feminino	225 (43)	158 (35)
Solicitações atendidas n (%)	289 (55,2)	322 (72,0)
Intervenções farmacêuticas realizadas n (%)	0 (0,0)	142 (31,8)
Intervenções farmacêuticas aceitas (%)	0 (0,0)	108 (76,0)

**Figura 2: Relação das cinco unidades de internação com maior número de solicitações de medicamentos não padronizados durante os dois períodos do estudo**



## Análise Qualitativa da Rede de Impactos

A aquisição de medicamentos não padronizados, aumenta o uso de recursos financeiros na aquisição de medicamentos pois não existe um consumo regular, cadastro no sistema para monitorização de movimentações e registro de preço médio (PACKER *et al.*, 1986); O uso de medicamentos não padronizados pode trazer riscos à segurança do paciente devido à pouca frequência de utilização, reações adversas pouco conhecidas e interações medicamentosas. Outro problema é referente à sobra de medicamento, que pode levar ao risco de erro de dispensação e perda por validade.

O tempo de espera até o recebimento do medicamento não padronizado pode ser maior que o tempo médio para a aquisição de um medicamento padronizado levando a possível piora do quadro clínico do paciente.

## Stakeholders

Os principais *stakeholders* dessa Avaliação de Impacto à Saúde (AIS) são os pacientes internados no HSP e seus familiares, o governo, os sistemas de saúde público e privado, a equipe médica, a equipe de enfermagem, a equipe farmacêutica e os pesquisadores. A equipe médica foi abordada pela equipe de entrevistadores farmacêuticos treinados e com procedimentos operacionais padronizados para os atendimentos com a finalidade de realizar a intervenção farmacêutica. A equipe de farmacêuticos utilizou um questionário padronizado pelo pesquisador para coleta de dados.

Os pacientes internados no hospital universitário no período do estudo caracterizam a população mais vulnerável, pois dependem de interação da equipe para discutir o tratamento para sua doença, de forma condizente com a realidade do hospital em estudo.

## Desenho da AIS

Realizamos uma AIS do tipo rápida e retrospectiva no hospital universitário da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

O HSP é um dos cinquenta hospitais universitários federais do Brasil. É um hospital terciário, de grande porte e alta complexidade, que atende prioritariamente pacientes do SUS. Atua de forma a compatibilizar as metas e compromissos estabelecidos com a Secretaria de Estado de Saúde com as demandas acadêmicas dos vários departamentos da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP (SPDM, 2017).

Incluímos as solicitações de medicamentos não padronizados recebidas no período de janeiro a abril 2016, classificadas no estudo como período de pré-intervenção farmacêutica e de junho a setembro 2016, período de intervenção farmacêutica. Essas solicitações de medicamentos foram preenchidas em formulários específicos padronizados na instituição.

A abordagem ao médico foi efetuada por farmacêuticos treinados através de procedimentos padronizados para uniformização da atividade. Após o treinamento, o farmacêutico avaliou a solicitação recebida e buscou no formulário farmacoterapêutico, de 2012, um possível substituto de mesma classe terapêutica. Com o questionário de intervenção farmacêutica em mãos,

---

o farmacêutico contatou o médico responsável pela solicitação e sugeriu o intercâmbio terapêutico por um medicamento padronizado.

A partir da coleta dos dados, realizamos a análise, com a abordagem de uma AIS (ABE E MIRAGLIA, 2017), identificando os principais pontos de melhoria e recomendações em relação à nossa questão. Acreditamos que a intervenção farmacêutica acarretará na redução no número de solicitações de medicamentos não padronizados com conseqüente redução de custos com aquisição de medicamentos não padronizados e redução no tempo de espera para início do tratamento.

## Conclusão

Os dados parciais mostram o aumento do número de atendimento às solicitações recebidas, decorrentes da intervenção farmacêutica por meio do intercâmbio terapêutico. O intercâmbio terapêutico propôs à equipe médica sugestões de medicamentos que pudessem substituir o medicamento não padronizado solicitado.

Os custos com aquisição de medicamentos não padronizados estão em fase final de cálculos e serão apresentados em outro estudo.

## Recomendações

Recomendamos que os gestores invistam na qualificação da equipe de farmacêuticos aumentando o embasamento técnico-científico com o objetivo de expandir o número de intervenções farmacêuticas visando o uso racional de medicamentos e melhor uso dos recursos financeiros disponíveis. Essa necessidade de investimento no profissional farmacêutico também foi verificada em um estudo sobre os desafios e estratégias da farmácia hospitalar no Brasil (NOVAES, 2006).

Hospitais de ensino têm responsabilidade de promover uso racional de medicamentos (DESALEGN, 2013). No entanto, para atendimento das demandas de informações e suporte à equipe assistencial, o serviço de informação de medicamentos (SIM), precisa de melhorias de infraestrutura. O SIM é um serviço essencial para a divulgação de informações técnico-científicas confiáveis e imparciais, contribuindo para o uso racional de medicamentos (SILVA *et al.*, 1997).



A identificação do padrão de consumo de medicamentos não padronizados das unidades pediátricas possibilita o monitoramento contínuo desses indicadores buscando a melhoria da qualidade da assistência prestada. Torna-se evidente a necessidade do monitoramento dos indicadores de uso de medicamentos não padronizados, a satisfação do médico com a sugestão de intercâmbio terapêutico oferecida pelo farmacêutico além da redução de custos (NAVARRO DE LARA *et al.*, 2012).

Propomos programas de divulgação do formulário farmacoterapêutico à equipe assistencial, assim como a sua revisão periódica. Para a revisão do formulário farmacoterapêutico, propomos a integração dos princípios de Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) às atividades do CFT buscando segurança e custo efetividade, conforme demonstrado por TENG *et al.* (2016). Especialistas em ATS trabalharam com a equipe de CFT e desenvolveram ferramentas para revisão do formulário terapêutico e tomada de decisão, melhorando os conhecimentos e competências da equipe envolvida e desenvolvendo critérios para priorização afim de driblar a restrição de recursos e revisar o formulário existente (TENG *et al.*, 2016).

## Referências

ABE, K. C.; MIRAGLIA, S. G. E. K. Avaliação de Impacto à Saúde (AIS) no Brasil e América Latina: uma ferramenta essencial a projetos, planos e políticas. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, Epub July 20, 2017. ISSN 1807-5762. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622016.0802>.

BHATIA R. Health Impact Assessment: A Guide for Practice. Oakland, CA: Human Impact Partners, 2011.

DESALEGN, A. A. Assessment of drug use pattern using WHO prescribing indicators at Hawassa University Teaching and Referral Hospital, south Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Health Serv Res, v. 13, p. 170, May 07 2013.

DUBOIS, C. *et al.* Drug substitution associated with a hospital stay in Belgium: a retrospective analysis of a claims database. The International journal of pharmacy practice, v. 22, n. 2, p. 105-111, 2014.

FERRAZ, M. Economia da saúde e Medicina. Sinop Reumatol, v. 4, p. 98-102, 2005.

GONÇALVES, A. A.; NOVAES, M. L. D. O.; SIMONETTI, V. M. M. Otimização de farmácias hospitalares: eficácia da utilização de indicadores para gestão de estoques. XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção (EGENEP), Fortaleza–CE, 2006.

KAR, S. S.; PRADHAN, H. S.; MOHANTA, G. P. Concept of essential medicines and rational use in public health. Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine, v. 35, n. 1, p. 10, 2010.

MARQUES MOTA, D. *et al.* Uso racional de medicamentos: uma abordagem econômica para tomada de decisões. Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, n. Sup, 2008.

NAVARRO DE LARA, S. *et al.* Programa de calidad aplicado a la sustitución de medicamentos no incluidos en la Guía Farmacoterapéutica del hospital. Farmacia Hospitalaria, v. 36, n. 5, p. 266–274, 2012.

NOVAES, M. C. G. La farmacia hospitalaria en Brasil: estrategias y desafíos. Farmacia Hospitalaria, v. 30, n. 5, p. 265–268, 2006.

PACKER, L. *et al.* Effect of pharmacists' clinical interventions on nonformulary drug use. American Journal of Health–System Pharmacy, v. 43, n. 6, p. 1461–1466, 1986.

PUIGVENTÓS, F.; VENTAYOL, P.; DELGADO, O. Intercambio terapéutico. Farmacia Hospitalaria, v. 3, p. 101–111, 2004.

SAÚDE, B. C. N. D. S. D. Assistência Farmacêutica no SUS / Conselho Nacional de Secretários de Saúde. In: SAÚDE, M. D. (Org.). Coleção Progestores – Para entender a gestão do SUS, 7. Brasília, 2007. v., p.186.

SILVA, C. D. C. D. *et al.* Centro de informação sobre medicamentos: contribuição para o uso racional de fármacos. Cadernos de Saúde Pública, v. 13, p. 531–535, 1997.

SPDM. Quem somos. São Paulo – Brasil Disponível em: <<https://www.spdm.org.br/a-empresa/conheca-a-spdm/quem-somos>>. Acesso em: 02 august 2017.

TENG, M. *et al.* INTEGRATING HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT PRINCIPLES IN FORMULARY MANAGEMENT. Int J Technol Assess Health Care, v. 32, n. 1–2, p. 81–87, Jan 2016.

VIEIRA, F. S. Possibilidades de contribuição do farmacêutico para a promoção da saúde. Ciencia & saude coletiva, v. 12, n. 1, p. 213–220, 2007.



---

# Avaliação de Impacto em Saúde da Utilização de um Sistema Contábil Socioambiental no Instituto da Visão

## **TATIANA CAMASMIE ABE**

Administradora de Empresas, Contadora e Mestranda na UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

Os desafios para os gestores da área da saúde passam pela modernização da modelagem gerencial, passando a incluir princípios de excelência e qualidade na gestão e prestação de serviços, na perspectiva de constituição de uma agenda permanente de construção de um sistema de saúde, que responda às expectativas e necessidades de saúde da população (Lorenzetti *et al.*, 2014).

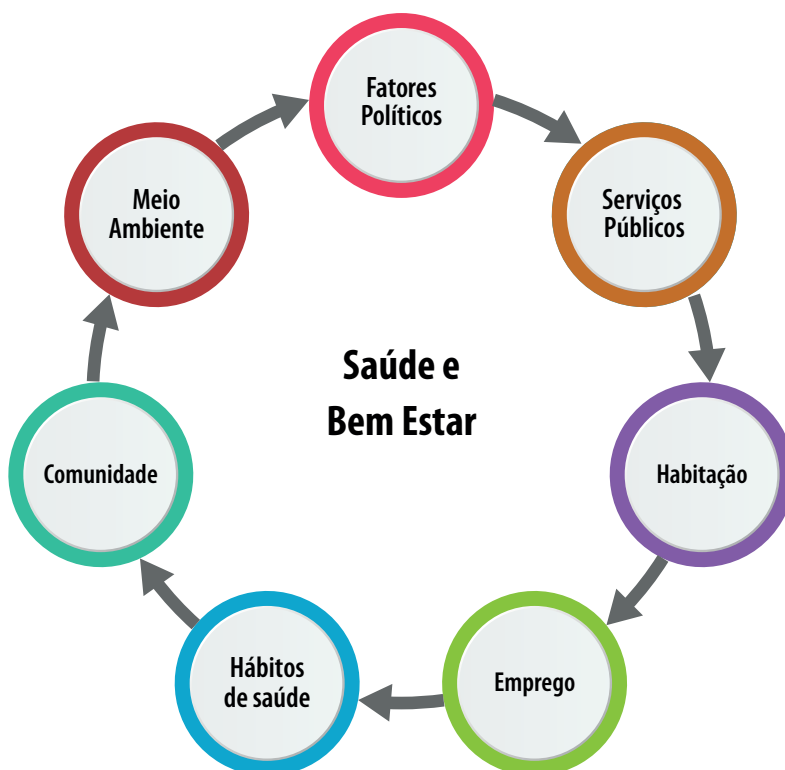
Em termos de avaliação dos impactos ambientais, a ferramenta que apresenta ampla disseminação ao redor do mundo é o EIA – Estudo de Impacto Ambiental, surgido na década de 70 nos Estados Unidos. Embora componentes de impacto na saúde existam dentro dessa ferramenta, a compreensão sobre a amplitude dos determinantes em saúde contribuiu para a definição da Avaliação de Impacto à Saúde (AIS) como uma prática independente, vindo a preencher a lacuna por mecanismos que considerassem a saúde na tomada de decisão e respondessem às necessidades de compartilhamento de responsabilidade entre os diversos setores (intra e interinstitucionais) na promoção da saúde (Harris e Harris-Roxas, 2010).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a AIS é a combinação de procedimentos, métodos e ferramentas com os quais políticas, programas e projetos podem ser julgados pelos seus efeitos potenciais na saúde da população, assim como pela distribuição de tais efeitos dentro da população.

Algumas características da AIS são: a definição ampla de saúde; consideração dos determinantes da saúde econômicos, sociais ou ambientais; aplicação a um amplo conjunto de setores; envolvimento das partes interessadas; clara preocupação com a equidade social; e compromisso com a transparência (Quigley *et al.*, 2006).

A OMS define determinantes em saúde como fatores de âmbito pessoal, social, econômico e ambiental que afetam a saúde dos indivíduos ou populações (OMS, 1998). Nesse sentido, apresenta-se a seguir um conjunto de determinantes em saúde que podem ser afetados por decisões sociais e que podem provocar efeitos na saúde (Figura 1):

**Figura 1: Determinantes em saúde**



Como ferramenta que auxilia os tomadores de decisão a fazer escolhas sobre alternativas e melhorias para promover ativamente a saúde, temos, a seguir, os potenciais resultados da AIS no processo de tomada de decisões.

## Quadro 1: Potenciais resultados da AIS no processo de tomada de decisões

Mudanças no desenho, adoção ou implementação de um projeto/política	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inclusão de mudanças no desenho ou mitigantes que protejam ou promovam a saúde;</li> <li>▪ Adoção de uma opção alternativa para decisão;</li> <li>▪ Atraso de uma decisão a fim de avaliar os impactos na saúde.</li> </ul>
Mudanças na compreensão do âmbito social como causa de boa ou má saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maior entendimento social sobre o relacionamento entre as decisões, condições do meio ambiente e saúde;</li> <li>▪ Identificação da nova priorização de problemas públicos de saúde;</li> <li>▪ Defesa de políticas de saúde</li> </ul>
Mudanças no modo como a saúde é considerada nas práticas institucionais de tomada de decisão	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordenação e cooperação entre saúde e demais setores institucionais;</li> <li>▪ Suporte público ou institucional e/ou recursos para AIS;</li> <li>▪ Adoção de objetivos em saúde, indicadores e padrões para políticas e tomada de decisões.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Bathia, 2011

As etapas que compõem a AIS estão brevemente descritas:

## Quadro 2: Etapas da AIS

Etapas da AIS	Definição
1. Triage	Avaliar o valor, viabilidade e utilidade da AIS no processo de tomada de decisão
2. Escopo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Priorizar questões junto às partes interessadas e tomadores de decisão</li> <li>▪ Definir os métodos de pesquisa</li> <li>▪ Estabelecer papéis e responsabilidades, assim como cronograma para o processo</li> </ul>
3. Análise dos Efeitos na Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coleta de dados e evidências</li> <li>▪ Análise dos dados e avaliação de incerteza</li> </ul>
4. Recomendação de Mitigações e Alternativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar e avaliar a eficácia e a viabilidade de mitigações, estratégias e/ou alternativas para promover e proteger a saúde</li> <li>▪ Priorizar recomendações com os <i>stakeholders</i></li> <li>▪ Desenvolver uma gestão de saúde e plano de monitoramento</li> </ul>
5. Divulgação e comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documentar o processo, conclusões e recomendações</li> <li>▪ Solicitar feedback dos <i>stakeholders</i> e responder à eles</li> <li>▪ Comunicar a AIS para os tomadores de decisão e demais partes interessadas</li> </ul>
6. Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitorar os determinantes e resultados de saúde após a realização do estudo</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Bathia, 2011

Em cada etapa da AIS a participação efetiva das partes interessadas é um fator essencial para o aumento da qualidade e utilidade da avaliação. As partes interessadas incluem quaisquer indivíduos, instituições ou grupos que possuam interesse ou que sejam impactados pelos resultados da decisão objeto da AIS.

A AIS desempenha uma importante função, contribuindo para o desenvolvimento de projetos e políticas saudáveis. De acordo com Quigley (2006):

1. A AIS implica no envolvimento de especialistas de saúde, proponentes de projetos, outros atores-chave e a comunidade afetada pela proposta de desenvolvimento, e facilita a participação pública no processo de decisão;

2. A AIS tenta identificar as desigualdades em saúde que podem resultar de uma proposta de desenvolvimento;

3. A AIS trata de questões de saúde transversais com repercussões na sustentabilidade;

4. A AIS coloca a saúde pública na agenda de muitas entidades e indivíduos, e aumenta a consciencialização daquilo que determina o estado de saúde, fornecendo assim uma base para a melhoria da colaboração entre e no seio de entidades;

5. A AIS fornece uma “licença para a operação”, não apenas para os organismos públicos, mas também para as empresas do setor privado que incorporam a responsabilidade social e a saúde nas suas atividades;

6. A AIS é uma ferramenta para a ação inter setorial em prol da saúde;

7. A AIS incide no estado de saúde de grupos vulneráveis;

8. A AIS pode reduzir os encargos sobre os serviços do setor da saúde.

Diante disso, justifica-se a importância de realizar uma Avaliação de Impacto à Saúde na aplicação do Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA – Geração 3 (Pfitscher, 2004), que se constitui em uma ferramenta capaz de proporcionar à entidade um subsídio consistente para a avaliação dos impactos sobre o meio ambiente e conseqüentemente à saúde. Nesse trabalho, escolheu-se a utilização da AIS no Instituto da Visão (Instituto Paulista de Estudos e Pesquisas em Oftalmologia – IPEPO) no município de São Paulo, com o objetivo de contribuir com o fornecimento de informações sobre os possíveis impactos socioambientais dessa entidade e contribuir para com a Gestão em Saúde.

## Pergunta de Pesquisa

Quais os impactos na saúde da utilização de um sistema contábil socioambiental (SICOGEA) no Instituto da Visão?

## Determinantes de Saúde

Com base nos determinantes em saúde sugeridos no *Health Impact Assessment: A Guide for Practice* (Bhatia, 2011) foram identificados os seguintes determinantes aplicáveis a esse estudo.

### Meio Ambiente

---

- Redução da utilização de recursos hídricos e energéticos pelo monitoramento eficaz e contínuo de indicadores e também pela consistente conscientização dos envolvidos.
- Redução geral da utilização de demais insumos internos, tais como: papel, plástico, material de limpeza.
- Destinação adequada aos itens obsoletos e retirados da operação, sejam eles, equipamentos eletrônicos, móveis e utensílios.
- Redução de contaminação de solo por meio da melhoria da caixa de coleta de lixo infectante e/ou pela avaliação da empresa de coleta seletiva.

### Serviços Públicos

---

- Melhoria na qualidade do serviço de saúde oferecido à população, principalmente devido ao convênio com o Sistema Único de Saúde (SUS).
- A coleta de lixo (normal e infectante) é realizada pela Prefeitura e será beneficiada por uma instituição que possua pleno entendimento e monitoramento de sua geração de resíduos.
- A utilização dessa ferramenta propiciará a capacitação dos profissionais envolvidos, fomentando a disseminação dos conceitos e gerando demanda de mercado por profissionais com esse conhecimento.

### Sociedade

---

- Aumento do relacionamento e discussão entre os envolvidos e impactados pelas ações decorrentes da utilização da ferramenta.



- Ampliação da aplicação dos conceitos propostos pela ferramenta para o núcleo familiar dos colaboradores.
- Maior engajamento dos colaboradores na instituição com colegas de mercado que estejam trabalhando da mesma forma ou mesmo como disseminadores desse conhecimento.

### Fatores Políticos

---

- Aumento da liberdade de expressão na instituição, uma vez que a ferramenta propiciará maior diálogo e participação dos colaboradores na gestão da mesma.
- Aumento da participação política na instituição em virtude de indicadores e monitoramento socioambientais implementados.

### Hábitos em Saúde

---

- Aumento da credibilidade na instituição e assim fortalecimento das recomendações realizadas aos pacientes e conseqüentemente melhoria da qualidade na prestação de serviços e eficácia dos tratamentos propostos.
- Oferta de oportunidades de lazer para os colaboradores, familiares, vizinhança e pacientes, na qual conceitos importantes de medidas socioambientais são abordados.

### Habitação

---

- Aumento da interação com a vizinhança na qual a instituição atua para ações conjuntas de conscientização e eficiência conjunta na utilização de recursos.
- Adequação da estrutura utilizada em virtude das necessidades para atendimento e respectivos impactos naturais provocados.

### Emprego

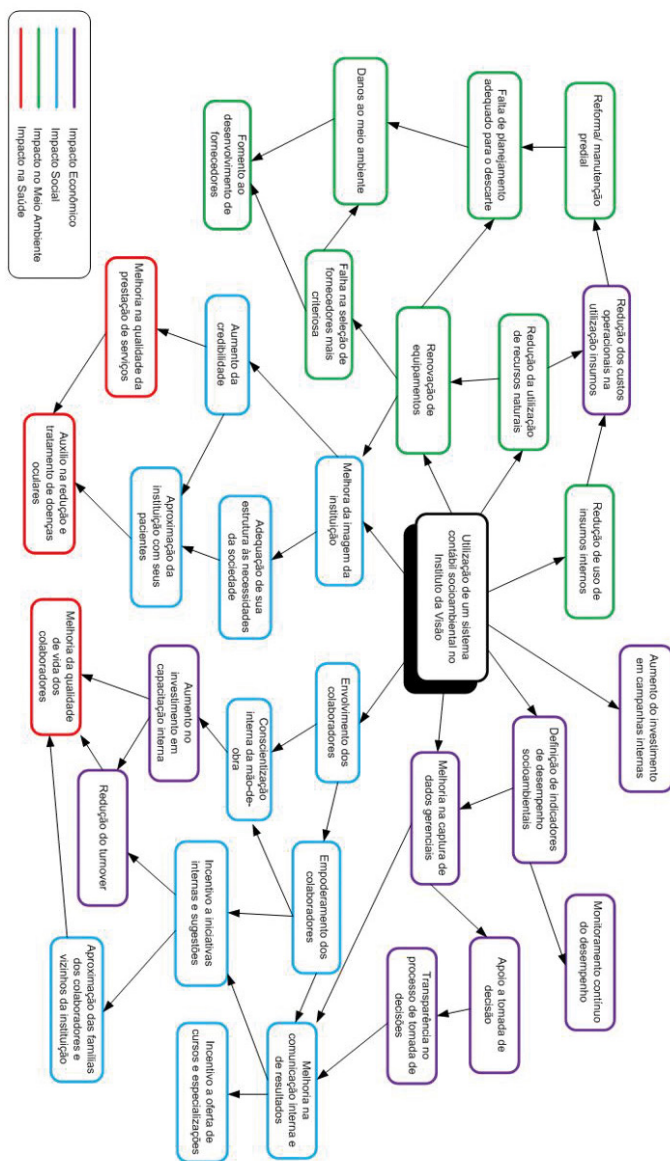
---

- Demanda por profissionais especialistas para a condução de monitoramento e/ou treinamento dos envolvidos.
- Capacitação dos colaboradores envolvidos diretamente na adoção da ferramenta de gestão.
- Incentivo a sugestões e iniciativas individuais com o propósito sugerido na ferramenta.

# Rede de Impactos

A partir da análise dos possíveis impactos decorrentes da aplicação de uma ferramenta de gestão socioambiental numa instituição de saúde, foi possível construir uma rede de impactos (Figura 2).

**Figura 2: Rede de Impactos**



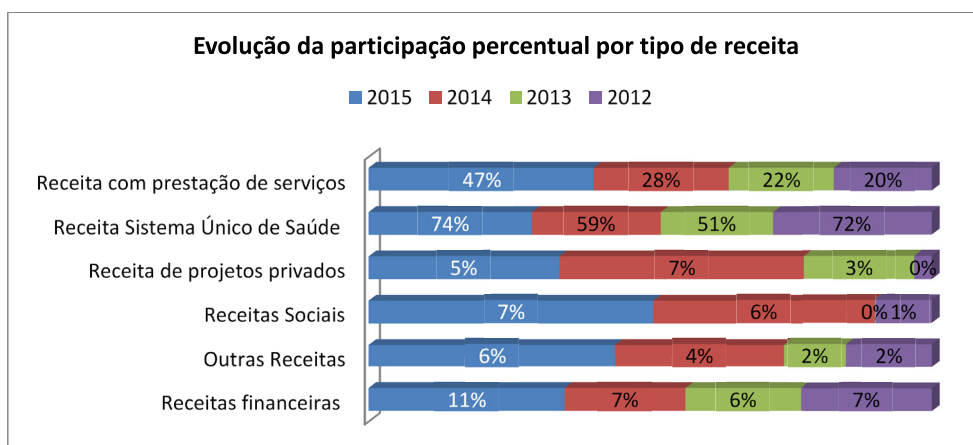
Fonte: Elaborado pela autora.

## Análise Quantitativa da Rede de Impactos

Considerando alguns dos impactos econômicos ilustrados na rede impactos (Definição de Indicadores de Desempenho e Melhoria na Captura de Dados Gerenciais), realizou-se uma análise quantitativa das informações do Instituto da Visão.

Com base na demonstração dos resultados, dos períodos que abrangeram os anos de 2012 à 2015, excluindo-se as receitas e despesas com atividades de voluntariado e renúncia fiscal, elaborou-se as contribuições percentuais de cada grupo-chave da instituição, anualmente, conforme gráfico a seguir (Figura 3):

**Figura 3: Gráfico de evolução da participação percentual por tipo de receita**

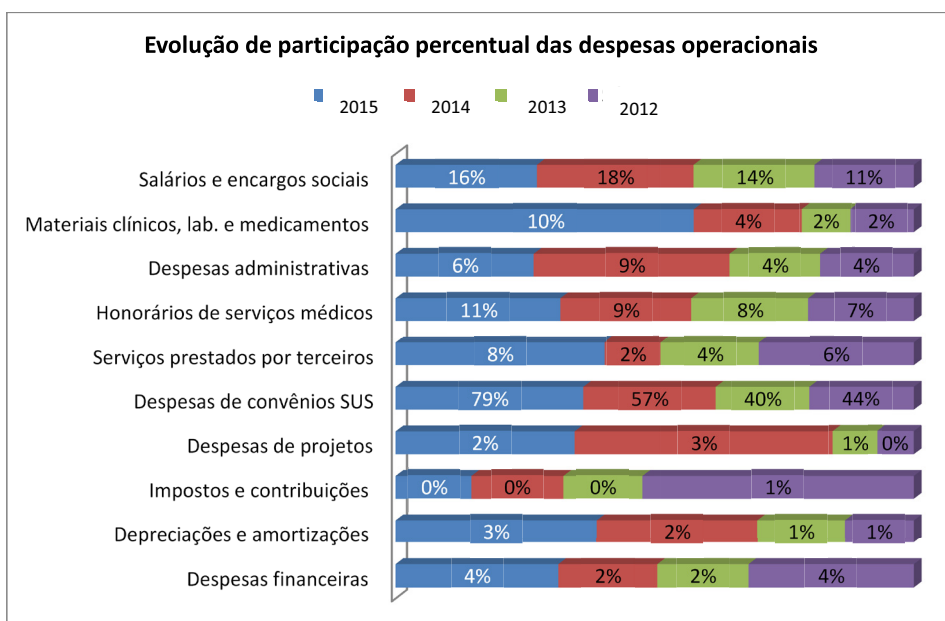


Fonte: Elaborado pela autora.

A evolução da participação percentual por tipo de receita demonstra um constante crescimento da receita com prestação de serviços e das receitas financeiras, que em 2015 representam 47% e 11% respectivamente, enquanto em 2012 representavam 20% e 7%.

Com relação à receita do Sistema Único de Saúde (SUS), embora nos anos de 2013 e 2014 tenha ocorrido uma queda na representatividade, ficando entre 51% e 59%, em 2015, voltou ao patamar de receita mais representativa, atingindo 74%. Porém, as despesas relativas ao SUS superaram suas receitas, como está demonstrado no gráfico a seguir (Figura 4):

**Figura 4: Gráfico de evolução da participação percentual das despesas operacionais**



**Fonte: Elaborado pela autora.**

No gráfico de evolução da participação das despesas (Figura 4), percebe-se que as despesas do convênio SUS aumentaram significativamente, passando a 79% do total das despesas de 2015. Verifica-se também que as despesas com materiais clínicos, laboratoriais e medicamentos subiu de 4% em 2014 para 10% em 2015, fato esse que impacta diretamente o resultado do exercício.

A composição do resultado pro-forma de prestação de serviços, bem como a análise de variação anual (horizontal%) está demonstrada na Tabela 1.

**Tabela 1: Resultado da prestação de serviços**

	H%	2015	H%	2014	H%	2013	H%	2012
<b>RECEITAS</b>								
Receita com prestação de serviços	68%	3440169	27%	2051313	9%	1619072	37%	1487426
Outras Receitas	47%	436040	167%	297535	-26%	111351	-15%	151082
		3876209		2348848		1730423		1638508
<b>DESPESAS</b>								
Salários e encargos sociais	-11%	(1259178)	31%	(1408438)	22%	(1076831)	-45%	(885852)
Materiais clínicos, laboratoriais e medicamentos	177%	(778045)	126%	(281084)	-25%	(124583)	-79%	(166087)
Despesas administrativas	-30%	(483483)	118%	(691431)	-4%	(316996)	-74%	(328585)
Honorários de serviços médicos	24%	(874987)	13%	(703243)	11%	(621007)	7%	(561647)
Serviços prestados por terceiros	264%	(595744)	-42%	(163511)	-36%	(280512)	-17%	(441720)
		(3991437)		(3247707)		(2419929)		(2383891)
Resultado da prestação de serviços		(115228)		(898859)		(689506)		(745383)

**Fonte: Elaborado pela autora.**

O crescimento da receita com prestação de serviço é continuamente positivo, chegando a atingir 68% no último ano, passando de R\$ 2.051.313 em 2014 para R\$ 3.440.169 em 2015. Entretanto, o crescimento de algumas despesas foi ainda maior, principalmente em 2014, onde algumas dobraram de valor, à exemplo das despesas administrativas, que aumentou 118% em 2014 em comparação ao ano anterior.

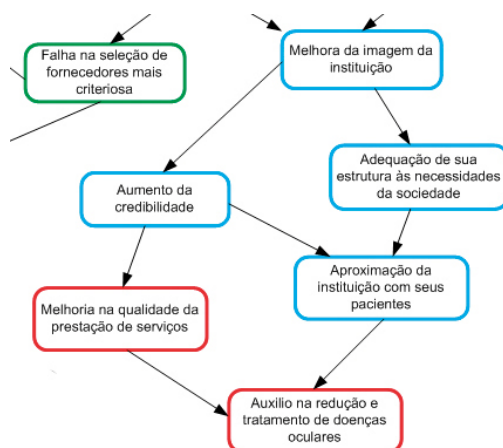
Os índices de crescimento das despesas em contraposição aos das receitas evidenciam a oportunidade que existe para melhorias das ferramentas de gestão gerenciais a fim de alcançar melhores margens de contribuição e elevar o resultado final da instituição.

## Análise Qualitativa da Rede de Impactos

Alguns dos principais aspectos ilustrados na rede de impactos descrita anteriormente referem-se à “Melhora da Imagem da Instituição”, “Envolvimento dos Colaboradores” e “Redução da Utilização de Insumos Naturais”.

No que tange a Melhora da Imagem da Instituição, esse fato está intrinsecamente relacionado ao maior foco e importância dispendidos pela administração nas ações com objetivos socioambientais, bem como no alinhamento com sua missão, visão e valores. Esse fortalecimento dos pilares conceituais da Instituição em linha com os objetivos socioambientais possibilita uma maior aproximação e identificação dos pacientes com a instituição, além da construção de um relacionamento de respeito e admiração (Figura 5).

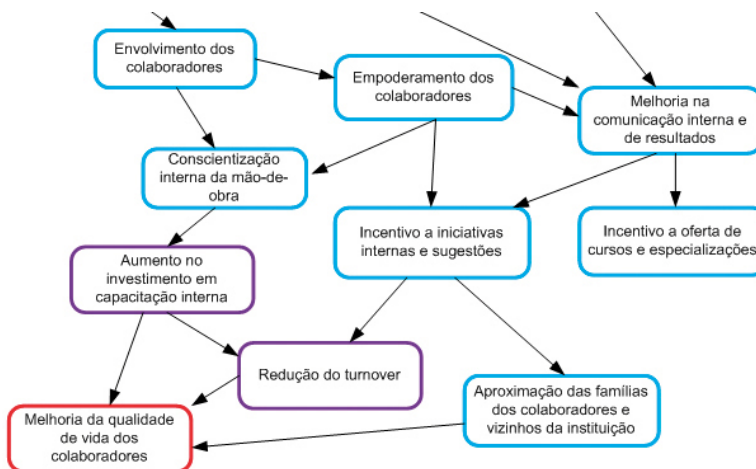
**Figura 5: Quadrante da Melhora da Imagem**



**Fonte: Elaborado pela autora.**

O Envolvimento dos Colaboradores representa um dos alicerces da rede de impactos, pois a partir dele temos a conscientização e comprometimento dos colaboradores da instituição com o conceito e mudanças propostas pela ferramenta de gestão. Com esse engajamento dos colaboradores é possível alcançar melhorias na comunicação interna, que corrobora com o aumento de iniciativas individuais e sugestões para melhoria e/ou iniciativas para capacitação interna e até mesmo para maior envolvimento dos familiares (Figura 6).

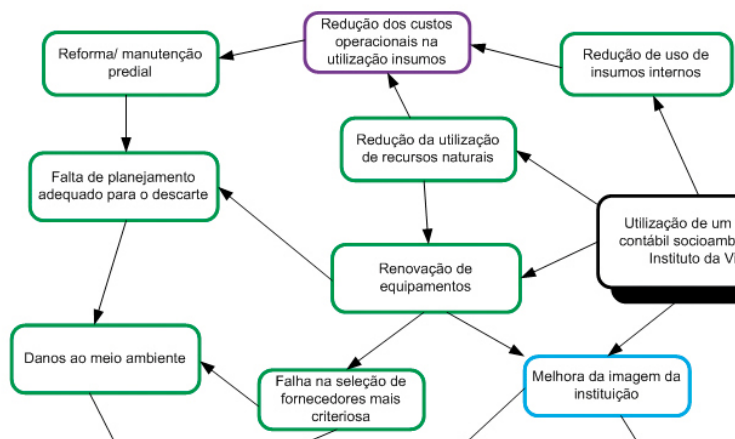
**Figura 6: Quadrante do Envolvimento dos Colaboradores**



Fonte: Elaborado pela autora.

A Redução da Utilização de Insumos Naturais decorre das ações internas para utilização dos recursos em geral com mais eficiência e para tanto, deve-se considerar maior detalhamento de atividades e descarte de equipamentos, avaliação criteriosa dos fornecedores com foco socioambiental (Figura 7).

**Figura 7: Quadrante da Redução do Uso de Insumos**



Fonte: Elaborado pela autora.

## Stakeholders

Os principais *stakeholders* desse projeto são:

- Os funcionários e colaboradores do próprio Instituto da Visão, que são diretamente impactados pela adoção da ferramenta de gestão, na medida que fazem parte da captura de dados, das melhorias internas nas decisões administrativas e sociais, na conscientização do uso de recursos, etc.;
- Os pacientes, uma vez que indiretamente usufruirão da maior eficiência na gestão interna de recursos, melhoria da imagem do instituto, conscientização e fortalecimento da visão, missão e valores, envolvimento e foco social nas decisões;
- A comunidade, que passará a ser mais envolvida pelo Instituto, por meio de ações e participação conjunta em ações de caráter socioambiental, que se beneficiará com a maior eficiência na utilização de recursos naturais e disseminação desse conhecimento;
- Os fornecedores, que ganham importância e destaque não somente por sua aderência às exigências normativas e legais, mas por suas iniciativas e esforços de caráter socioambiental.
- Unifesp? SPDM? Melhor gestão de suas instituições
- Outras instituições semelhantes, que podem se apropriar dessa ferramenta de gestão

## Desenho da AIS

Considerando a limitação de recursos o tipo de AIS aplicada é a Rápida, que fornece uma visão um pouco mais detalhada dos possíveis impactos em saúde, considerando até 3 possíveis impactos e envolvendo a coleta e análise de dados existentes ou acessíveis (Harris, 2007).

Em relação ao tempo temos que analisar o estágio no qual se encontra o projeto e, nesse sentido, a AIS utilizada é a Simultânea ou concorrente, isso porque a implementação do projeto está em andamento (Hansell e Aylin, 2000).

A AIS pode ser dividida em seis principais etapas, descritos a seguir juntamente com as aplicações nesse estudo (Quadro 3).



### Quadro 3: Principais etapas da AIS

Etapas da AIS	Definição	Aplicação nesse estudo
1. Triagem	Avaliar o valor, viabilidade e utilidade da AIS no processo de tomada de decisão.	Roteiro de perguntas adaptado de Stapleton (Stapleton e Cheney, 2004).
2. Escopo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Priorizar questões junto às partes interessadas e tomadores de decisão.</li> <li>▪ Definir os métodos de pesquisa.</li> <li>▪ Estabelecer papéis e responsabilidades, assim como cronograma para o processo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição do tipo de AIS: Desktop (até 3 possíveis impactos).</li> <li>▪ Profundidade: AIS simultânea ou concorrente.</li> </ul>
3. Análise dos Efeitos na Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coleta dos dados e evidências.</li> <li>▪ Análise dos dados e avaliação da incerteza.</li> </ul>	Definição dos determinantes em saúde, Construção de rede de impactos; Entrevistas semiestruturadas com tomadores de decisões, utilizando o questionário proposto pela metodologia SICOGEA; Análise quantitativa e qualitativa dos dados levantados.
4. Recomendação de Mitigações e Alternativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar e avaliar a eficácia e a viabilidade de mitigações, estratégias e/ou alternativas para promover e proteger a saúde.</li> <li>▪ Priorizar recomendações com os stakeholders.</li> <li>▪ Desenvolver uma gestão de saúde e plano de monitoramento.</li> </ul>	Definição de Plano de Ação e estratégias para sua implementação, junto aos interessados.
5. Divulgação e comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documentar o processo, conclusões e recomendações.</li> <li>▪ Solicitar feedback dos stakeholders e responder à eles.</li> <li>▪ Comunicar a AIS para os tomadores de decisão e demais partes interessadas.</li> </ul>	Apresentação do resultado da AIS aos tomadores de decisões e partes interessadas.
6. Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitorar os determinantes e resultados de saúde após a realização do estudo.</li> </ul>	Não será realizado nesse estudo.

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Bhatia, 2011.

## Conclusão

Conclui-se que a AIS realizada auxiliou no aprofundamento dos aspectos relacionados à saúde, até então desconhecidos ou pouco explorados pela entidade, fomentando o interesse dos envolvidos.

---

A avaliação dos determinantes em saúde e construção da rede de impactos destacou elementos fundamentais para a continuidade da pesquisa no Instituto da Visão, que poderão potencializar os benefícios esperados com a aplicação da ferramenta de gestão socioambiental na instituição.

Recomenda-se que o Instituto da Visão dê continuidade ao monitoramento dos determinantes em saúde, de forma que possa ao longo do tempo acompanhar a evolução e resultados na saúde após a pesquisa.

## Referências Bibliográficas

BHATIA, R. Health Impact Assessment: A Guide for Practice: Oakland, CA: Human Impact Partners 2011.

HANSELL, A.; AYLIN, P. Routine Data and Health Impact Assessment: A Review of Epidemiological Studies of Socio-economic Influence on Health and Evaluation of Outcome Indicators Derived from Routine Health Data for Health Impact Assessment 2000.

HARRIS, E.; HARRIS-ROXAS, B. Health in All Policies: A pathway for thinking about our broader societal goals. Public Health Bulletin South Australia, v. 7, n. 2, p. 43-46, 2010.

LORENZETTI, J. *et al.* Gestão em saúde no Brasil: diálogo com gestores públicos e privados. Texto Contexto Enferm [online], v. 23, n. 2, p. 417-25, 2014.

PFITSCHER, E. D. Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e controladoria ambiental: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico. 2004. 252 p. (Doutorado em Engenharia da Produção.). Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção., Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004

QUIGLEY, R. *et al.* Health impact assessment international best practice principles. Special publication series, v. 5, p. 1-4, 2006.

STAPLETON, R.; CHENEY, S. Screening Tool for Health Impact Assessment. Orange: Mid Western Area Health Service 2004.



---

# Avaliação do Impacto em Saúde do Repositório Institucional da UNIFESP

## **WILMA HONORIO DOS SANTOS**

Farmacêutica e bacharela de sistemas de informação, Supervisão de Vigilância em Saúde Freguesia do Ó - Brasilândia – SMS – COVISA

## **FELIPE MANCINI**

Departamento de Infomática em Saúde, Universidade Aberta do Brasil (UAB-UNIFESP)

## **LUCIANO GAMES**

Universidade Aberta do Brasil (UAB-UNIFESP)

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

O uso da internet como ferramenta de suporte educacional é cada vez mais frequente e sua aplicação apoia o processo de ensino-aprendizagem. A internet, aliada às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TIDC) possibilitam a criação de Documentos Digitais (DD) (BARTHOLO; AMARAL; CAGNIN, 2009, SILVA; ROCHADEL; MARCELINO, 2012, ARELLANO, 2004). Esses, segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), são responsáveis pela preservação do patrimônio cultural e definidos como construções culturais e contêm pontos de vista e visões de mundo para as atuais e futuras gerações (FUNARI, 2014). Possibilitam, assim, a disseminação de informações e o fortalecimento da construção do conhecimento (BARTHOLO; AMARAL; CAGNIN, 2009, SILVA; ROCHADEL; MARCELINO, 2012, ARELLANO, 2004).

Esses DD permitem uma ampla produção, disseminação e preservação da informação e, com o auxílio das TIDC, possibilitam a comunicação entre pesquisadores e cientistas, sobretudo no que tange ao compartilhamento dos resultados de pesquisas (ARELLANO, 2004, FERREIRA, 2007, GONÇALVES; SCANDELARI; PERES, 2012, MARIN, 2010).

Reconhecida como instituição especializada no campo das Ciências da Saúde, a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) foi criada em 15 de dezembro de 1994, resultado da transformação e expansão da Escola Paulista de Medicina (fundada em 15 de julho de 1933). Possui, até 2016, 6 campi e 54 cursos nas áreas de ciências humanas, exatas e biológicas.

Em 2015 foi implantado o Repositório Digital Institucional (RDI) da UNIFESP, como resultado da concretização de um projeto da Coordenadoria da Rede de Bibliotecas da UNIFESP (CRBU) e o repositório digital na área de saúde da UNIFESP (RDUNIFESP)<sup>1</sup>.

O RDUNIFESP foi desenvolvido na plataforma DSpace (Sistema para Construção de Repositórios Institucionais Digitais), e está disponível nos idiomas português, inglês e espanhol. Contém publicações que datam desde 1939 e armazena e disponibiliza para acesso mais de 40.000 artigos científicos, mais de 10.000 dissertações de mestrado e 6.300 teses de doutorado, entre outras publicações, tais como biografias, cartas, editoriais, erratas, livros e notícias, permitindo a busca de publicações por data, autor, título, palavra-chave e comunidades da UNIFESP.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 2002) a Avaliação de Impacto em Saúde (AIS) é definida como: “Um quadro estruturado para mapear a gama de consequências à saúde de qualquer proposta, sejam elas negativas ou positivas. Ele ajuda a esclarecer as implicações esperadas em saúde de uma determinada ação, e de todas as alternativas consideradas, para os grupos populacionais afetados pelas propostas. Ele permite que a saúde seja considerada no início do processo de desenvolvimento de políticas e ajuda a garantir que os impactos na saúde não sejam negligenciados.”

---

<sup>1</sup> URL: <http://www.repositorio.unifesp.br>

---

Para Taylor e Quigley (2002): “Uma abordagem de desenvolvimento que pode ajudar a identificar e considerar os impactos potenciais à saúde da população derivados de uma proposta. Sua produção principal é um conjunto de recomendações baseadas em evidências orientadas para informar o processo de tomada de decisão”.

O presente estudo tem por finalidade avaliar o impacto em saúde do portal do repositório na área da saúde da UNIFESP.

A AIS apoiará a tomada de decisão e pode propor um conjunto de especificações e recomendações ergonômicas para a melhoria do portal do repositório na área de saúde da UNIFESP.

## Pergunta de Pesquisa

Qual a AIS do portal do repositório na área de saúde da UNIFESP?

## Determinantes em Saúde

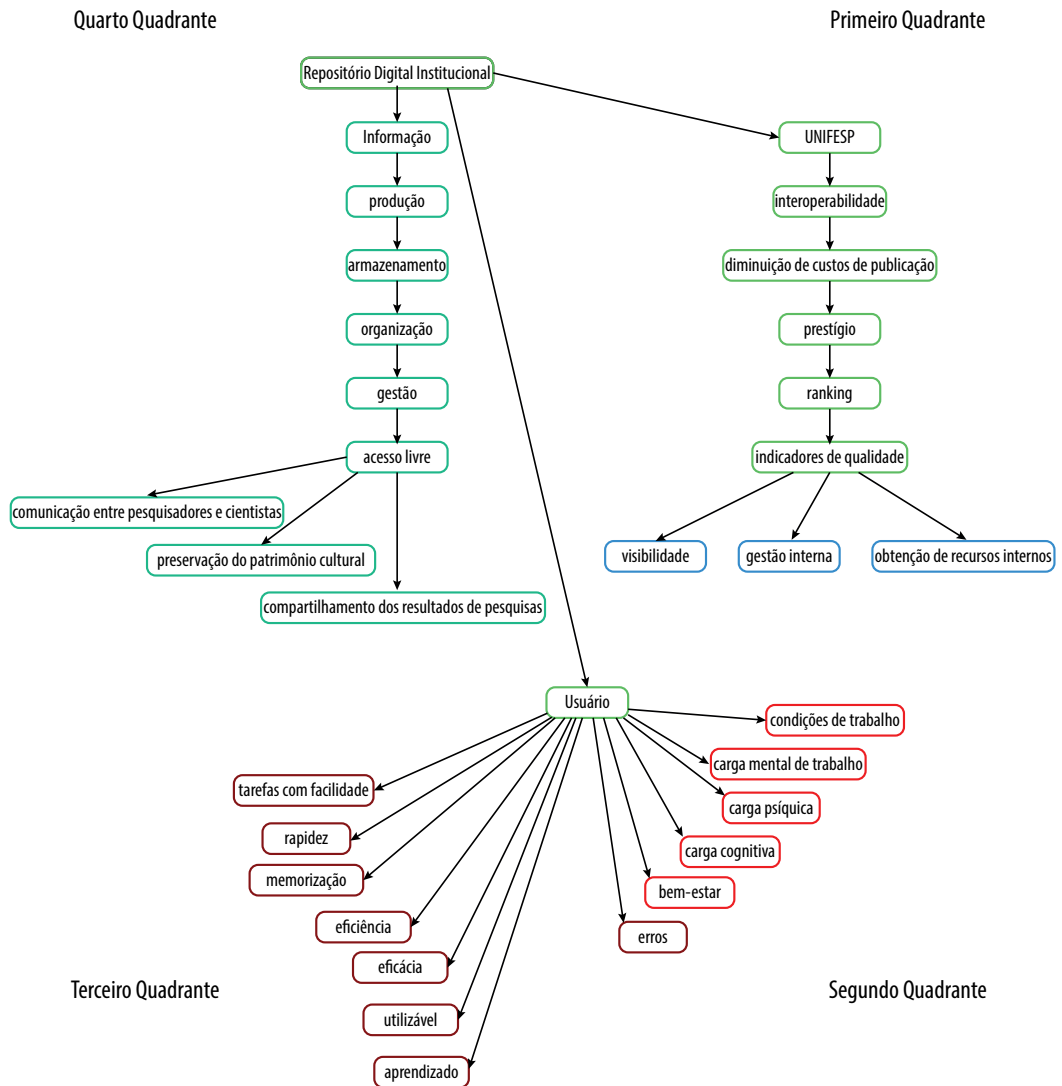
Os determinantes de saúde institucionais envolvidos na UNIFESP, dentro da proposta dessa pesquisa, seriam a interoperabilidade, a diminuição dos custos de publicação, melhoria dos indicadores de qualidade e posição nos *rankings*, prestígio, visibilidade, melhoria da gestão interna e obtenção de recursos externos.

Em relação à comunidade de usuários do repositório, os determinantes envolvidos quando houver uma elevada usabilidade desse sistema, são: a realização das tarefas com facilidade e rapidez, maior rapidez no uso do portal, com consequente maior utilização do portal e aumento do bem estar. A má utilização do portal ou da sua usabilidade pode conduzir esses usuários a erros, diminuição das condições de trabalho e sobrecarga psíquica, cognitiva e mental de trabalho.

## Rede de Impacto

A Figura 1 mostra a Rede de Impacto do RDUNIFESP.

**Figura 1: Rede de Impactos**

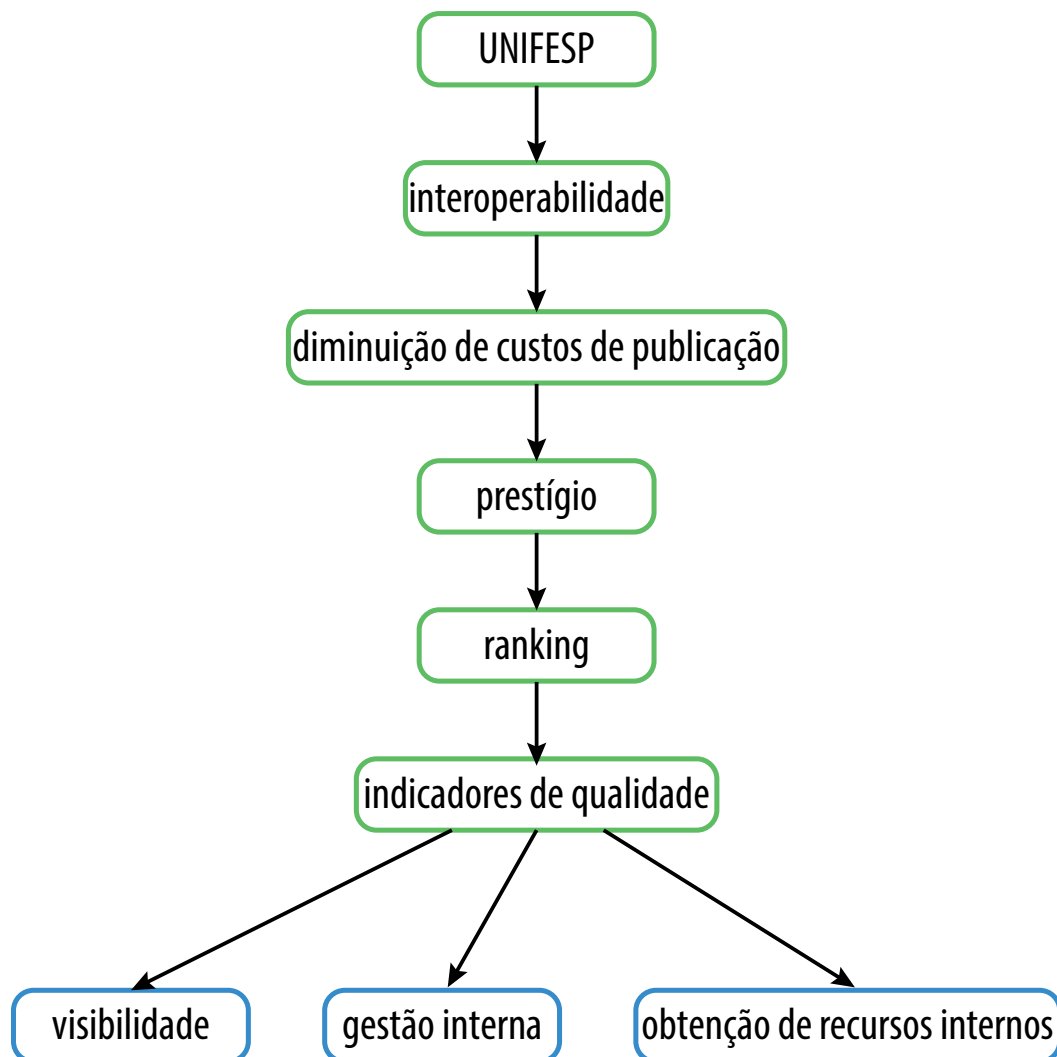


Fonte: Elaboração própria

## Análise Quantitativa da Rede de Impacto

A Figura 2 mostra o primeiro quadrante da Rede de Impactos do RDUNIFESP.

**Figura 2: Análise do primeiro quadrante da Rede de Impacto**



Fonte: Elaboração própria



Assim como as universidades, os RDI são hoje avaliados por *rankings*. Estar bem posicionado em um *ranking* leva a uma maior visibilidade e prestígio. Este prestígio pode facilitar o desenvolvimento dos repositórios, em termos de gestão interna e obtenção de recursos externos. O *ranking Web of Repositories* é um sistema reconhecido de *rankings* e avalia os RDs de informação científica. Além de produzirem dados para a medição e comparação do desenvolvimento de sistemas, os *rankings* têm produzido indicadores de qualidade que devem ser considerados (LEITE *et al.*, 2012).

O *ranking* em questão avalia aspectos relacionados com (LEITE *et al.*, 2012):

- A quantidade de páginas do repositório recuperada pelo Google <[www.google.com.br](http://www.google.com.br)>;
- A visibilidade do repositório na web;
- Quantidade de documentos que utilizam formato em arquivo rico.  
Ex.: Adobe
- Acrobat (.pdf), MS Word (.doc, .docx), MS PowerPoint (.ppt, .pptx) e PostScript (.ps, .eps);
- Quantidade de artigos recentes encontrados no Google Scholar <<http://scholar.google.com.br/>>.

A Figura 3 abaixo mostra o *Ranking* dos RDI das Universidades no Brasil. Até o momento do estudo, a Universidade de São Paulo (USP) ocupa o primeiro lugar no *ranking*, seguida na ordem de colocação pelas seguintes Universidades: Estadual de Campinas (UNICAMP), Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Federal de Minas Gerais (UFMG), Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Federal de Santa Catarina (UFSC), de Brasília (UNB), Federal do Paraná (UFPR), Federal Fluminense (UFF) e a UNIFESP, que ocupa a décima primeira posição.

Figura 3: Ranking dos RDI das Universidades no Brasil

The screenshot shows the 'Ranking Web of Universities' website interface. At the top, there are navigation buttons for 'Repositories', 'Hospitals', 'Business Schools', and 'Research Centers'. A search bar is present with a 'SEARCH' button. Below the navigation, there are buttons for 'RANKING BY AREAS' including 'OCEANIA', 'ARAB WORLD', 'AFRICA', 'ASIA', 'EUROPE', 'LATIN AMERICA', 'NORTH AMERICA', and 'HOME'. The main content area is titled 'Brazil' and features a table with 11 rows of university rankings. To the left of the table, there are sections for 'Current edition', 'About Us', 'About the Ranking', and 'Resources'. The table columns are: ranking, World Rank, University, Det., Presence Rank\*, Impact Rank\*, Openness Rank\*, and Excellence Rank\*.

ranking	World Rank	University	Det.	Presence Rank*	Impact Rank*	Openness Rank*	Excellence Rank*
1	50	Universidade de São Paulo USP	99	16	54	110	78
2	188	Universidade Estadual de Campinas UNICAMP	99	153	136	402	323
3	229	Universidade Federal do Rio de Janeiro	99	252	184	385	349
4	293	Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS	99	34	310	493	436
5	298	Universidade Federal de Minas Gerais UFMG	99	269	252	458	461
6	355	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	99	122	485	337	394
7	398	Universidade Federal de Santa Catarina UFSC	99	127	259	811	660
8	460	Universidade de Brasília UNB	99	254	263	711	848
9	521	Universidade Federal do Paraná	99	192	380	813	850
10	593	Universidade Federal Fluminense	99	557	361	1065	967
11	637	Universidade Federal de São Paulo UNIFESP	99	364	1244	573	588

Fonte: Ranking Web of Repositories, 2016.

A posição do RDUNIFESP no *ranking* de repositórios institucionais é a seguinte: no Brasil, 11º lugar; América, 223º lugar; América Latina, 20º lugar; BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), 65º lugar; e mundial, 637ª posição.

## Análise Qualitativa da Rede de Impactos

Os RDIs asseguram a preservação e acesso dos DD e possibilitam armazenar, organizar, gerir e acessar a produção científica e acadêmica, gerenciar as comunidades e coleções científicas (CAMARGO; VIDOTTI, 2008).

Entre as vantagens dos RDIs, temos que estes proporcionam visibilidade para a instituição, interoperabilidade de dados, controle e armazenamento da produção científica, preservação da informação em longo prazo, auto-arquivamento, acesso livre, diminuição de custos de publicação (CAMARGO; VIDOTTI, 2008).

Segundo Leite (2009), as instituições acadêmicas, no mundo inteiro, utilizam RDI e o acesso aberto para gerenciar informação científica proveniente das atividades de pesquisa e ensino e oferecer suporte a elas. Nesse sentido, eles têm sido intensamente utilizados para:

- Melhorar a comunicação científica interna e externa a instituição;
- Maximizar a acessibilidade, o uso, a visibilidade e o impacto da produção científica da instituição;
- Retroalimentar a atividade de pesquisa científica e apoiar os processos de ensino e aprendizagem;
- Apoiar as publicações científica eletrônico da instituição;
- Contribuir para a preservação dos conteúdos digitais científicos ou acadêmicos produzidos pela instituição ou seus membros;
- Contribuir para o aumento do prestígio da instituição e do pesquisador;
- Oferecer insumo para a avaliação e monitoramento da produção científica;
- Reunir, armazenar, organizar, recuperar e disseminar a produção científica da instituição.

Com a ampla utilização dos computadores, o estudo da ergonomia foi ampliado para analisar a capacidade mental que possibilita às pessoas produzi-

---

rem, recuperarem e compreenderem informações geradas pelas TDIC e fez surgir a ergonomia cognitiva (SOARES, 2015, CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

A Ergonomia cognitiva preocupa-se com os aspectos da atividade mental realizada pelo usuário numa determinada atividade e busca aperfeiçoar o esforço despendido para compreender e desenvolver a tarefa, como também facilitar o processo mental para a tomada de decisões e execução de determinada ação (GAMEZ, 2004, CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010, SCAPIN; BASTIEN, 1997).

O seu objetivo é proporcionar eficiência, eficácia, saúde e bem estar do usuário, através da adaptação do trabalho ao homem (SOARES, 2015, GAMEZ, 2004, CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

Todos os elementos da interface devem reduzir a carga cognitiva e perceptiva do usuário, e aumentar da eficiência do diálogo. Assim, quanto maior for a carga mental de trabalho, maior será a probabilidade de cometer erros e quanto menos ações forem necessárias, mais rápidas serão as interações (SOARES, 2015).

A carga mental de trabalho se divide em dois sub-critérios (SOARES, 2015):

a) brevidade: limita a carga mental de trabalho de leitura e entradas, e o número de passos para alcançar o objetivo pretendido. É ainda subdividida em:

- concisão: quanto menos entradas, menor a probabilidade de cometer erros; quanto mais sucintos forem os itens, menor será o tempo de leitura;
- ações mínimas: número de ações necessárias à realização de determinada tarefa;

b) densidade informacional: diz respeito à carga de trabalho do usuário em relação ao conjunto total de itens de informação apresentados, e não a cada elemento ou item individual.

Interfaces são recursos computacionais que permitem a interação do usuário com o sistema, ou seja, permitem sua utilização em tarefas diversas e sua usabilidade é considerada um fator crítico de sucesso e aceitação do produto por seus usuários (GAMEZ, 2004, COLETI, 2014).

Segundo Nielsen (1994), a usabilidade é um requisito de qualidade de software necessário e exigido para atingir a qualidade de um sistema computacional

permitindo que o mesmo seja utilizável e de fácil aprendizado. Um sistema que tenha boas taxas de usabilidade permite que seus usuários o utilizem de forma satisfatória, agradável e produtiva e assim, atinja seu objetivo.

O seu principal objetivo é garantir que dispositivos e sistemas estejam adaptados de maneira como o usuário pensa, comporta-se e trabalha e, assim, proporcionem usabilidade (GAMEZ, 2004, CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

Para a obtenção de uma interação efetiva entre o usuário e o material disponível em um RD a sua interface deve agregar conceitos de usabilidade, que é a qualidade relacionada à facilidade de uso e de aprendizado, e de ergonomia, que é a qualidade de adaptação de uma interface ao perfil do usuário (FERREIRA, 2007, CAMARGO; VIDOTTI, 2008, SOARES, 2015, SCAPIN; BASTIEN, 1997, ROGERS; PREECE; SHARP, 2013, SANTOS; FLORES, 2015, SAYÃO, 2011, PRATES; BARBOSA, 2003, WINCKLER; PIMENTA, 2002, RODRIGUES *et al.*, 2004).

Um alto grau de usabilidade de uma interface reflete em usuários realizando tarefas com facilidade, rapidez e satisfação (GAMEZ, 2004, CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010, SCAPIN; BASTIEN, 1997, NIELSEN, 1994, PRATES; BARBOSA, 2003, AFONSO; LIMA; COTA, 2012).

## **Stakeholders**

Os *Stakeholders* apresentados a seguir representam o público estratégico envolvido no presente estudo: a própria instituição de ensino e os usuários do portal do repositório, sendo eles: a UNIFESP, alunos, professores, pesquisadores e os Técnicos em Assuntos Educacionais (TAEs).

## **Desenho da AIS**

A Tabela 1 abaixo mostra o desenho da AIS, com as seguintes etapas: Triage, Escopo/Abrangência, Identificação/Levantamento de dados, Avaliação de Impactos/Análise Situacional, Tomada de Decisões e Recomendações e, Acompanhamento/Monitoramento.

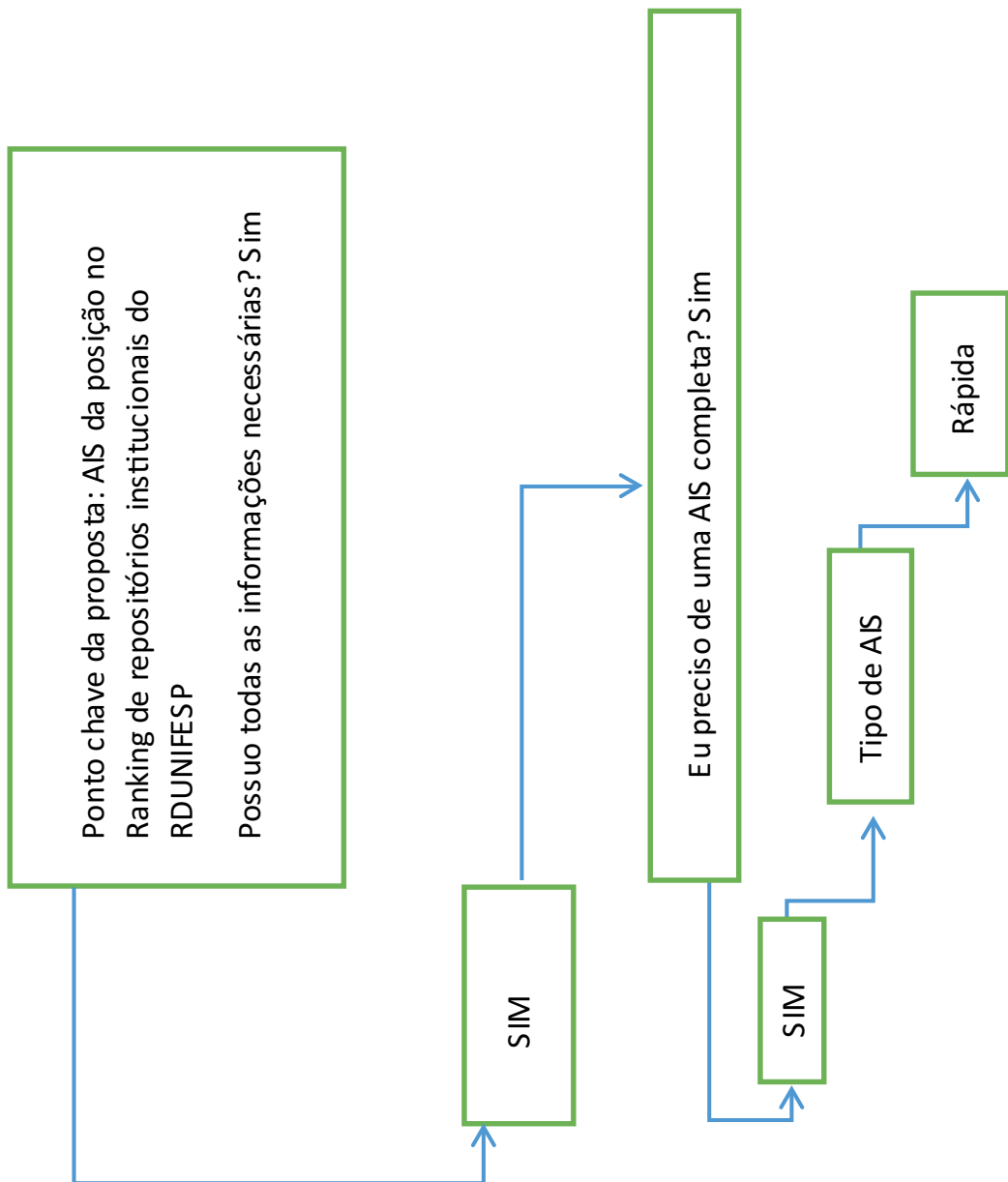
**Tabela 1: Desenho da AIS**

Etapas da AIS	Atividades na AIS
1. Triagem	<p>Ponto chave da proposta: AIS da posição no Ranking de repositórios institucionais do RDUNIFESP</p> <p>Possuo todas as informações necessárias? Sim</p> <p>Eu preciso de uma AIS completa? Sim</p> <p>Tipo de AIS: rápida</p>
2. Escopo / Abrangência	<p>Nível de AIS: Rápida</p> <p>Local do Estudo: UNIFESP</p> <p>Período:2015 a 2016</p> <p>População: UNIFESP</p> <p>Desfecho na saúde: Posição do RDUNIFESP no ranking de repositórios institucionais: no Brasil, América, América latina, Brics e mundial.</p>
3. Identificação / Levantamento de dados	<p>Uma avaliação quantitativa experimental da coleta de dados no <i>Ranking Web of Repositories</i> para verificar a posição do RDUNIFESP no ranking de repositórios institucionais</p>
4. Avaliação de Impactos / Análise Situacional	<p>Estar bem posicionado em um ranking leva a uma maior visibilidade e prestígio. Este prestígio pode facilitar o desenvolvimento dos repositórios, em termos de gestão interna e obtenção de recursos externos.</p>
5. Tomada de Decisões e Recomendações	<p>Promover melhorias contínuas no RDUNIFESP: DSpace, ergonomia e usabilidade, Identificar pontos de adequação e inadequação de usabilidade, Seguir as normas e atualizações do e-Arq, CTDE/CONARQ, <i>Trusted Digital Repositories: attributes and responsibilities</i>, ISADG, NOBRADE, Movimento de Acesso Aberto do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Seguir as normas e atualizações das normas ISO 9241, ISO/IEC 9126-1 e ISO 13047</p>
6. Acompanhamento / Monitoramento	<p>Verificar mensalmente a posição do RDUNIFESP no ranking de repositórios institucionais: no Brasil, América, América latina, Brics e mundial.</p>

## Etapa 1: Triagem – Screening

A figura 4 abaixo mostra a etapa de triagem.

**Figura 4: TRIAGEM – SCREENING**



Fonte: Elaboração própria.

## Etapa 2: Escopo

---

Nível de AIS: Rápida

Local do Estudo: UNIFESP

Período: 2015 a 2016

População: UNIFESP

Desfecho na saúde: Posição do RDUNIFESP no *ranking* de repositórios institucionais: no Brasil, América, América latina, BRICS e mundial.

## Etapa 3: Identificação / Levantamento de Dados

---

Foi realizada avaliação quantitativa experimental da coleta de dados no *Ranking Web of Repositories*.

## Etapa 4: Avaliação de Impactos / Análise Situacional

---

Estar bem posicionado em um ranking leva a uma maior visibilidade e prestígio. Este prestígio pode facilitar o desenvolvimento dos repositórios, em termos de gestão interna e obtenção de recursos externos.

A Tabela 2 mostra a posição do RDUNIFESP segundo no *Ranking Web of Repositories*:

**Tabela 2: Posição do RDUNIFESP segundo no *Ranking Web of Repositories***

Local	Ranking
Brasil	11
América	223
América latina	20
BRICS	65
Mundial	637



## Etapa 5: Tomada de Decisões e Recomendações

---

Buscar melhorias contínuas no RDUNIFESP:

- No DSpace (Sistema para Construção de Repositórios Institucionais Digitais) considerando os requisitos de navegação, usabilidade e acessibilidade, buscas, divulgação do ambiente e serviços personalizáveis;
- No que tange à ergonomia e usabilidade para a obtenção de uma interação efetiva entre o usuário e o material disponível em um RD e a sua interface; avaliar a facilidade, rapidez e grau de satisfação dos usuários frente à interface;
- Identificar pontos de adequação e inadequação de usabilidade no RDUNIFESP.
- Sugerir um conjunto de especificações e recomendações ergonômicas para a interface com o usuário do RDUNIFESP;
- Seguir as normas e atualizações do *e-Arq Brasil* da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do Conselho Nacional de Arquivos (CTDE/CONARQ);
- Seguir as normas e atualizações do *Trusted Digital Repositories: attributes and responsibilities*;
- Seguir as normas e atualizações da Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística (ISADG) e a Norma Brasileira de Descrição Arquivística (NOBRADE);
- Seguir as normas e atualizações do Movimento de Acesso Aberto do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), o IBICT-FINEP/PCAL/XBDB;
- Seguir as normas e atualizações das normas ISO 9241, ISO/IEC 9126-1 e ISO 13047.

## Etapa 6: Acompanhamento /Monitoramento

---

Verificar mensalmente a posição do RDUNIFESP no *ranking* de repositórios institucionais: no Brasil, América, América latina, BRICS e mundial.

## Conclusão

O presente estudo buscou avaliar o impacto em saúde do portal do repositório na área de saúde da UNIFESP. A criação da rede de impacto mostrou os determinantes em saúde para os *stakeholders* UNIFESP e usuários do portal do repositório na área de saúde da UNIFESP.

Para o *stakeholder* avaliado, a UNIFESP, mostrou que os principais determinantes são: Interoperabilidade, diminuição dos custos de publicação, indicadores de qualidade, ranking, prestígio, visibilidade, gestão interna e obtenção de recursos externos.

A análise qualitativa da rede de impactos mostrou que os RDIs asseguram a preservação e acesso dos DD e possibilitam armazenar, organizar, gerir e acessar a produção científica e acadêmica, gerenciar as comunidades e coleções científicas, bem como suas vantagens e a importância da ergonomia cognitiva e da usabilidade neste contexto.

O desenho da AIS, com as etapas: Triagem, Escopo, Identificação/ Levantamento de dados, Avaliação de Impactos, Tomada de Decisões e Recomendações, e Monitoramento, permitiu a avaliação quantitativa da posição da UNIFESP no *Ranking Web of Repositories* no Brasil, América, América latina, BRICS e no mundo. Assim, forneceu subsídios para a tomada de decisões e recomendações para buscar melhorias contínuas no RDUNIFESP. Estar bem posicionado em um *ranking* leva a uma maior visibilidade e prestígio, facilitando o desenvolvimento destes repositórios, em termos de gestão interna e obtenção de recursos externos, além de produzirem dados para a medição e comparação do desenvolvimento de sistemas e indicadores de qualidade.

## Referências

AFONSO, Ana Paula; LIMA, Jorge Reis; COTA, Manuel Pérez. A heuristic evaluation of usability of Web interfaces. **IEEE. Information Systems and Technologies (CISTI)** p. 1–6, 2012.

ARELLANO, Miguel Angel. Preservação de documentos digitais. **Rev. Ci. Inf.** Brasília, v. 33, n. 2, p. 15–27, 2004.

BARTHOLO, V.F.; AMARAL, M.A.; CAGNIN, M.I. Uma Contribuição para a Adaptabilidade de Ambientes Virtuais de Aprendizagem para Dispositivos Móveis. **Revista Brasileira de Informática na Educação** v. 17, n. 2, p. 36–47, 2009.

CAMARGO, L.S.A.; VIDOTTI, S.B.G. Uma estratégia de avaliação em repositórios digitais. In: A BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA E O CONTEXTO INSTITUCIONAL, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 2008.

COLETI, Thiago Adriano. **Um ambiente de avaliação da usabilidade de software apoiado por técnicas de processamento de imagens e reconhecimento de fala**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação, Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. 155 p.

CYBIS, W; BETIOL, A; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Novratec, 2010. .

FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. Repositório institucional em comunicação: o projeto REPOSCOM implementado junto à federação de bibliotecas digitais em Ciências da Comunicação 10.5007/1518-2924.2007 v12nesp1p77. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação** v. 12, n. 1, p. 77–94, 2007.

FUNARI, Pedro Paulo A. Gestão, preservação e acesso a documentos digitais: patrimônio cultural e diversidade. **Revista Cadernos do Ceom** v. 18, n. 22, p. 213–230 , 30 jul. 2014.

GAMEZ, Luciano. **A construção da coerência em cenários pedagógicos online: uma metodologia para apoiar a transformação de cursos presenciais que migram para a modalidade de educação à distância**. Dissertação (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - Santa Catarina, 2004. 260 p.

GONÇALVES, L.S.; SCANDELARI, V.; PERES, A.M. Competências em informática em enfermagem em cenários da prática profissional: uma revisão integrativa. 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 2012.

IEA. INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. **What is ergonomics**. Disponível em: <[http://www.iea.cc/browse.php?contID=what\\_is\\_ergonomics](http://www.iea.cc/browse.php?contID=what_is_ergonomics)>. Acesso em: 28 out. 2016.

LEITE, Fernando César Lima *et al.* **Boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica**. Brasília: IBICT, 2012. 40 p.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: Repositórios institucionais de acesso aberto**. Brasília: IBICT, 2009. 120 p.

MARIN, H. F. Nursing informatics education in the South: a Brazilian experience. **IMIA Yearbook** v. 5, p. 68–71, 2010.

NIELSEN, J. Heuristic Evaluation 00000. **Usability inspection methods. Nova Iorque (EUA): John Willey & Sons**. NIELSEN, J; MACK, R., 1994. p. 25–62.

PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone Diniz Junqueira. **Avaliação de Interfaces de Usuário–Conceitos e Métodos**. 2003. Disponível em: <[http://homepages.dcc.ufmg.br/~rprates/ge\\_vis/cap6\\_vfinal.pdf](http://homepages.dcc.ufmg.br/~rprates/ge_vis/cap6_vfinal.pdf)>. Acesso em: 3 dez. 2016.

RODRIGUES, Eloy *et al.* **RepositóriUM: criação e desenvolvimento do Repositório Institucional da Universidade do Minho**, 2004. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/422>>. Acesso em: 27 out. 2016.

ROGERS, Y.; PREECE, Jennifer; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

SANTOS, Henrique Machado; FLORES, Daniel. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. **Perspectivas em Ciência da Informação** v. 20, n. 2, p. 198–218, 2015.

SAYÃO, Luis Fernando. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos. **PontodeAcesso** v. 4, n. 3, p. 68–94, 2011.

SCAPIN, D.; BASTIEN, J. M. Christian. Ergonomic Criteria for Evaluating the Ergonomic Quality of Interactive Systems. **Behaviour and Information Technology - BIT**, 16 (4), 1997. p. 220–23.

SILVA, J.B.; ROCHADEL, Willian; MARCELINO, Roderval. Utilização de NTIC's Aplicadas a Dispositivos Móveis. **IEEE-RITA** v. 7, n. 3, p. 149–154 , 2012.

SOARES, SSKP. **Elaboração de materiais científicos educacionais multimídia na área da saúde utilizando conceitos de design gráfico de interfaces, usabilidade e ergonomia**. 2015. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/handle/1884/38174>>. Acesso em: 29 out. 2016.

TAYLOR R; QUIGLEY R. Health impact assessment : a review of review 00053. In: HEALTH DEVELOPMENT AGENCY, 2002, London. **Anais...** London: 2002.

WINCKLER, Marco; PIMENTA, Marcelo Soares. Avaliação de usabilidade de sites web. **Escola de Informática da SBC SUL (ERI 2002) ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC)** v. 1, p. 85–137, 2002.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Regional Office for Europe. European Centre for Health Policy. **Health impact assessment: main concepts and suggested approach**. World Health Organization, Brussels, 1999

# FERRAMENTAS DIAGNÓSTICAS

## Capítulos

- Avaliação do impacto à saúde da realização do eletrocardiograma em crianças
- A ausência de assistência primária no Impacto em Saúde de pacientes com hipercolesterolemia familiar



---

# Avaliação do Impacto da Realização do Eletrocardiograma em Crianças

## **NATASCHA GONÇALVES FRANCISCO PALMEIRA**

Enfermeira Especializada em Clínica Médico-Cirúrgica e Sênior na Sociedade Beneficente Israelita Albert Einstein. Doutoranda em Cardiologia pela UNIFESP

## **RUI MANUEL DOS SANTOS PÓVOA**

Cardiologista, Doutor em Ciências da Saúde, Professor e Livre Docente da UNIFESP

## **MARIA TERESA NOGUEIRA BOMBIG**

Cardiologista, Doutora em Ciências da Saúde, Professora da UNIFESP

## **FABIANE ROSA REZENDE HONDA MARUI**

Enfermeira Mestre em Ciências da Saúde em Cardiologia. Doutoranda em Cardiologia pela UNIFESP

## **HENRIQUE TRIA**

Médico Cardiologista, Doutor em Ciência da Saúde em Cardiologia

## **FERNANDO POVOA**

Médico Cardiologista. Doutorando em Cardiologia pela UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

O eletrocardiograma (ECG) registra a atividade elétrica cardíaca de forma não invasiva e permite obter uma avaliação rápida do ritmo cardíaco, além de ser um método prático, confiável e de baixo custo. Trata-se de método diferencial de diagnóstico imediato na presença de alterações eletrocardiográficas e sintomas como síncope ou na identificação de doenças cardíacas estruturais que aumentam o risco de morte súbita (Sant'anna *et al.* 2011; De Freitas Junior *et al.*, 2012).



A interpretação do ECG em crianças é similar à realizada no adulto. No entanto, as transformações que ocorrem na anatomia e fisiologia entre o nascimento e a adolescência, faz com que o traçado eletrocardiográfico apresente características diferentes do padrão adulto normal, além de variar de acordo com a idade da criança (Andalaft, 2012).

O traçado do ECG na população pediátrica, portanto, apresenta algumas particularidades, reflexo de aspectos anatômicos e fisiológicos, que devem ser conhecidas e não subjugadas aos achados clínicos. Por exemplo, a avaliação do intervalo QT proporciona verificar se há risco de arritmia ou até a síndrome da morte súbita infantil, aparentemente, fatal e incidente em crianças (Sousa *et al.* 2011; Hill *et al.*, 1998; Schwartz *et al.*, 1998).

Um estudo realizado em Cuba pontuou a importância da verificação da dispersão da onda P em ECG pediátrico, com o intuito de prever o risco de cardiopatia hipertensiva em crianças pré-hipertensas e hipertensas; este, por sua vez poderia guiar o tratamento eficaz e a prevenção secundária oportuna (Chávez *et al.*, 2014).

## Pergunta de Pesquisa

Qual o impacto em saúde, na fase adulta, da falta de realização do ECG em crianças?

## Determinantes em Saúde

Os determinantes em saúde relacionados a realização do ECG estão descritos a seguir, tais como:

### Determinantes de saúde e bem-estar

---

A definição de um padrão eletrocardiográfico em escolares pode possibilitar um diagnóstico precoce de arritmias e ser um possível indicador preditor em hipertensão arterial sistêmica (HAS) na fase adulta pelos acidentes eletrocardiográficos evidenciados de acordo com nosso perfil sócio demográfico brasileiro.



## Análise Quantitativa

O parâmetro escolhido para este estudo foi a identificação dos acidentes eletrocardiográficos em crianças, isto é, a falta da realização do ECG em crianças, implicando na não visualização dos achados eletrocardiográficos, o que pode impactar na identificação precoce de problemas cardiovasculares.

O diagnóstico por meio do ECG focado na onda P e o tratamento precoce da HAS em escolares reduzem substancialmente o risco cardiovascular. Um estudo realizado na Região Sul do Brasil apontou que a prevalência aproximada de hipertensão em crianças e adolescentes variou entre 1 e 13%, e na população em geral, em torno de 22,3 a 43,9% (Schommer *et al.*, 2014). Neste estudo, comprovou-se que as variáveis antropométricas apresentaram correlação direta e significativa com os níveis de pressão sistólica e diastólica.

Além disso, em estudo realizado no Paraguai, constatou-se que a prevalência da hipertensão primária em crianças tem a grande tendência na piora dos dados de acordo com os fatores de risco correlacionados com as medidas antropométricas (anamnese), tais como: sobrepeso, obesidade, estilo de vida e/ou atividade física (Báez De Ladoux *et al.*, 2014). Assim sendo, há evidências de que níveis elevados da pressão arterial (PA) na infância tende a persistir ao longo dos anos, com probabilidade elevada de progredir para hipertensão na vida adulta (Campagnolo *et al.*, 2013).

## Análise Qualitativa

A rede de impacto apresentada possibilita a verificação dos impactos ocasionados pela falta da realização do ECG em crianças. Sabe-se que há dificuldades estabelecidas na realização do ECG tais como: a necessidade de um local adequado para sua realização com condições mínimas estruturais que se relacionam a rede elétrica adequada evitando interferências e repetições desnecessárias do exame, o que pode levar ao medo e ao estresse à criança; informação real, clara e concisa sobre a importância do ECG; o posicionamento seguro e a exposição necessária da criança a fim de proporcionar um exame adequado com um diagnóstico fidedigno. Logo, essas dificuldades podem ser minimizadas por meio da educação em saúde, que proporciona um aumento na relevância do conhecimento em atenção primária, desmistificando conceitos prévios inadequados.

---

Métodos diagnósticos simples devem ser oferecidos desde a primeira fase da infância, uma vez que possibilitam a prevenção e a segurança na assistência terapêutica.

A HAS e a obesidade em adultos têm sido associadas ao aumento da dispersão da onda P no ECG. Essa associação tem sido mostrada em relação à hipertensão, à hipertrofia ventricular esquerda (HVE) e ao aumento do átrio. Embora, estudos em crianças tenham sido associados à dispersão da onda P com HVE, a literatura pediátrica é escassa, no entanto, relata dispersão da onda P para hipertensão e obesidade.

A relação entre PA elevada e a dispersão da onda P, associada com a presença de HVE, constitui um mau prognóstico cardiovascular, o qual se dá pelo papel fundamental do sistema renina angiotensina aldosterona, nessa associação em adultos (Chávez-González *et al.*, 2014).

A preocupação na identificação precoce dos fatores de risco em escolares, principalmente, na análise de ECG pediátrico, propicia um conhecimento do atual perfil epidemiológico da população brasileira, no que se refere à prevalência de doenças crônicas na vida adulta (Schommer *et al.*, 2014).

Apesar dos novos métodos complementares, o ECG permanece como método de primeira escolha na abordagem cardiológica. Sua utilização no recém-nato e na primeira infância, pode trazer subsídios que permitem a dedução de um modelo hemodinâmico, conduzindo ao diagnóstico de várias cardiopatias congênitas. Comparativamente aos adultos, o ECG torna-se fundamental para diagnóstico e prognóstico de cardiopatias estruturais e arritmias na infância (Abreu, 2014).

Os intervalos eletrocardiográficos após o primeiro ano de vida tendem a aumentar, por reflexo da maturação da inervação vagal do nó sinusal. A onda Q em crianças, ao contrário dos adultos, é frequente e raramente significa cardiopatia. A onda T em V1 não deverá ser positiva antes dos 6 anos de idade, constituindo esta uma das mais importantes diferenças entre o ECG pediátrico e de adulto (Sousa *et al.*, 2011).

As dificuldades para estabelecer os padrões eletrocardiográficos normais das crianças decorrem de uma série de aspectos que devem ser considerados na análise do ECG pediátrico: as características do traçado eletrocardiográfico

devem ser avaliadas de acordo com a idade da criança; a existência de deformidade torácica ou má posição cardíaca limita a interpretação do ECG; o ECG da criança mostra a diminuição progressiva do domínio do ventrículo direito até atingir o padrão característico de predomínio fisiológico do ventrículo esquerdo, observado no ECG do adulto (Liebman, 1982; Garson, 1983; Pastore *et al.*, 2009).

## **Stakeholders**

Diversos *stakeholders* podem ser envolvidos nessa temática, entre eles:

- População pediátrica brasileira
- Saúde pública brasileira (esfera municipal, estadual e federal)
- Sociedade Brasileira de Cardiologia

Conforme as informações do Sistema de Gerenciamento da tabela de procedimentos e medicamentos do Sistema Único de Saúde, o custo do ECG em serviço ambulatorial com a finalidade diagnóstica e voltada para a cardiologia é de R\$ 5,15 que é próximo aos valores de exames comuns de sangue de R\$ 3,51 (Brasil, 2016). O que mostra a facilidade em proporcionar um método simples à população pediátrica brasileira.

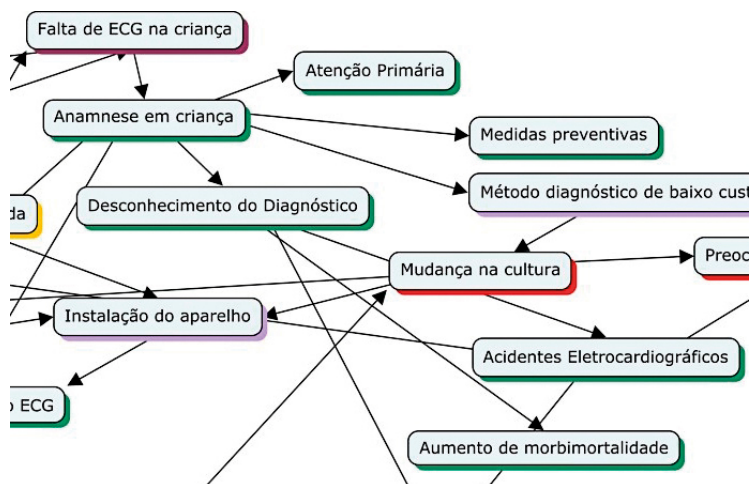
O conhecimento do perfil das crianças brasileiras facilitaria o caminho fundamental da atenção primária voltado, principalmente, na prevenção de doenças cardiovasculares. Assim sendo, a adequada anamnese na criança, com o levantamento de medidas antropométricas e métodos diagnósticos simples e de baixo custo, facilitaria a educação em saúde. Um fator relevante a ser citado é o acompanhamento essencial da saúde da criança pelas famílias.

Um dos grandes interessados nesta pesquisa é a Sociedade Brasileira de Cardiologia, uma vez que, por meio do presente estudo, pode-se traçar caminhos para estabelecer novas diretrizes de padrões eletrocardiográficos voltados à população brasileira. Atualmente, o Brasil segue diretrizes norte-americanas e europeias, que possuem um perfil sócio demográfico diferenciado aos latinos-americanos.

Outros *stakeholders* visualizados nesta pesquisa, além da sociedade brasileira, são as organizações públicas, por meio das atividades primárias realizadas nas UBS ou unidades de saúde da família.

## Desenho da Avaliação de Impacto em Saúde

Na figura a seguir, podemos destacar o impacto em saúde que será avaliado neste estudo. Cabe frisar que o ECG em criança não está evidenciado na literatura como *screening* nesta população, mas possibilitaremos o esclarecimento da realização do ECG em criança na sua identificação adequada como indicador ou ferramenta para atenção primária em saúde.



A Avaliação em Impacto em Saúde (AIS) será do tipo rápida e simultânea por meio da análise de reprodutibilidade do método eletrocardiográfico, a qual será realizada por 3 observadores independentes, médicos cardiologistas e experientes de maneira cega.

O escopo da AIS inclui 126 escolares de 8 a 11 anos do ciclo fundamental no ensino público localizados no município de São Paulo. Estas crianças participaram da pesquisa aprovada anteriormente pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) sob o protocolo nº1860/10, onde a realização do ECG de 12 derivações foi parte da avaliação médica para participação do estudo. Os exames foram realizados com o eletrocardiógrafo Dixtal EP3, por profissional de enfermagem devidamente capacitado, de acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

Os ECGs serão submetidos à análise dos seguintes parâmetros eletrocardiográficos: ritmo cardíaco; duração do complexo QRS; localização do eixo do QRS; amplitude das ondas R e S nas derivações precordiais V1, V2, V5 e V6; intervalo PR, segmento ST, dispersão de onda P e dispersão QT que serão

medidas manualmente com auxílio de lupa específica para acurácia destes acidentes que permitam aumento de cinco vezes em sua face.

Na AIS proposta teremos as estimativas de desfechos primários como valores primordiais dos acidentes eletrocardiográficos encontrados através da análise contextual dos cardiologistas, bem como de pesquisadores da área da saúde. Por meio destes valores, podemos caracterizar a possível predição de HAS ou até alterações cardiológicas futuras. Uma das perspectivas desta AIS é pontuar o ECG como método simples e de baixo custo que, com valores adequados a faixa etária, fornecerá um diagnóstico mais preciso, além da atenção primária em saúde na relevância da anamnese pediátrica. Assim sendo, a população brasileira pediátrica e todas as esferas políticas se beneficiam com a percepção real do uso de um método diagnóstico de fácil acesso.

## Conclusões

Considerando-se diferentes critérios para avaliar os valores normais dos principais acidentes eletrocardiográficos em crianças, é primordial encontrá-los na população brasileira, sendo de extrema importância, referenciá-los, tendo-os como uma base na avaliação eletrocardiográfica pediátrica nacional. Isso é importante por possuímos um perfil sociodemográfico diferenciado ao europeu e ao norte-americano.

## Referências Bibliográficas

ANDALRAFT, R. B. Utilização dos métodos não invasivos em diagnóstico das arritmias na infância. **RELAMPA, Rev. Lat.-Am. Marcapasso Arritm**, v. 25, n. 1, p. 20-31, 2012. ISSN 1983-5558.

BÁEZ DE LADOUX, D. *et al.* Factores de riesgo en la infancia y adolescencia de hipertensión arterial primaria. **Pediatría (Asunción)**, v. 41, n. 2, p. 121-126, 2014. ISSN 1683-9803.

Brasil. Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS. DATASUS. Disponível em: <<http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp>>. Acesso em 25 nov 2016.

CAMPAGNOLO, P. D. B. *et al.* Medidas antropométricas preditivas de pressão arterial elevada entre adolescentes. **Revista de Ciências Médicas-ISSNe 2318-0897**, v. 22, n. 3, 2013. ISSN 2318-0897.



CHÁVEZ, E. *et al.* P-wave dispersion: a possible warning sign of hypertension in children. **MEDICC Rev**, v. 16, n. 1, p. 31-6, Jan 2014. ISSN 1527-3172. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24487673> >.

CHÁVEZ-GONZÁLEZ, E. *et al.* Dispersión de la onda P incrementada en niños dependiendo de la presión arterial, del peso, talla, de la estructura y función cardíaca. **Archivos de cardiología de México**, v. 84, n. 3, p. 162-170, 2014. ISSN 1405-9940.

DE FREITAS JUNIOR, M. G.; CAMPION NICOLOSI, D. E.; CARNEIRO DE FRANÇA, F. F. D. A. Análise do desempenho de um eletrocardiógrafo interpretativo para utilização em um sistema computacional de auxílio diagnóstico em síndromes coronarianas agudas. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica**, v. 28, n. 2, 2012. ISSN 1517-3151.

GARSON, A. **The electrocardiogram in infants and children: a systematic approach**. Lea & Febiger, 1983. ISBN 0812108728.

HILL, S. L. *et al.* Proarrhythmia associated with cisapride in children. **Pediatrics**, v. 101, n. 6, p. 1053-1056, 1998. ISSN 0031-4005.

LIEBMAN, J. *Pediatric electrocardiography*. 1982.

PASTORE, C. A. *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre análise e emissão de laudos eletrocardiográficos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 3, p. 1-19, 2009. ISSN 0066-782X.

SANT'ANNA, R. T. *et al.* ECG no diagnóstico diferencial da síncope. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul**, v.19, n.21, 2011.

SCHOMMER, V. A. *et al.* Excesso de peso, variáveis antropométricas e pressão arterial em escolares de 10 a 18 anos. **Arq Bras Cardiol**, v. 102, n. 4, p. 312-8, 2014.

SCHWARTZ, P. J. *et al.* Prolongation of the QT interval and the sudden infant death syndrome. **N Engl J Med**, v. 338, n. 24, p. 1709-14, Jun 1998. ISSN 0028-4793. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9624190>>.

SOUSA, H.; VIEIRA, A.; MOURA, C. O electrocardiograma infantil normal, noções para pediatras **Acta Pediatr**, v. 42, n.5, p.235-40, 2011.





---

# A Ausência de Assistência Primária no Impacto em Saúde de Pacientes com Hipercolesterolemia Familiar

## **TUANY SILVA PEREIRA**

Enfermeira, Mestranda em Ciências com ênfase em Cardiologia da UNIFESP

## **MARIA CRISTINA DE OLIVEIRA IZAR**

Médica Cardiologista, Doutora, Livre-Docente e Professora afiliada à UNIFESP

## **WALÉRIA TOLEDO FONZAR**

Fisioterapeuta, Mestranda da UNIFESP

## **VALÉRIA ARRUDA MACHADO**

Nutricionista, Mestre e Doutoranda da UNIFESP

## **KARINA CAMASMIE ABE**

Biomédica, Mestre e Doutora pela UNIFESP

## **SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA**

Engenheira, Doutora, Docente e Pesquisadora na UNIFESP

## Introdução

A hipercolesterolemia familiar (HF) é uma patologia de cunho genético autossômico codominante que afeta o metabolismo de lipoproteínas, sendo caracterizada pela presença de elevados níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e pela presença de sinais clínicos como xantomas tendíneos e elevado risco cardiovascular (KHACHADURIAN, 1964). Considerada um problema de saúde mundial, a HF é responsável por cerca de 5%-10% dos casos de doença arterial coronariana prematura (DAC prematura < 55 anos), considerada uma das doenças monogênicas mais comuns na população geral a frequência da HF heterozigótica, é de 1:500 indivíduos e de 1:1.000.000 indivíduos na forma homozigótica considerada mais grave (BURNETT *et al.*, 2005; GOLDSTEIN & BROWN, 1989; IZAR, MACHADO, FONSECA, 2010).

Baseado em evidências clínicas como altas concentrações de LDL-c, história familiar de doença coronariana precoce e hipercolesterolemia e dos sinais clínicos como xantomas tendíneos e utilização de rastreamento genético, o diagnóstico de HF é bem estabelecido porém enfrenta uma série de empecilhos que dificultam um diagnóstico precoce e consequente tratamento otimizado, acarretando assim um número de indivíduos afetados ainda não diagnosticados mais expostos aos riscos coronarianos, o que seria contornado se houvesse uma política de assistência primária em saúde voltada para a identificação do portador ainda no primeiro nível de assistência, anteriormente a possíveis eventos cardiovasculares (NODESTGAARD, 2013; ALONSO, 2002; WIERZBICKI, HUMPHRIES, MINHAS, 2008).

A assistência primária pode ser definida como um meio prático de se alcançar metas relacionadas à saúde do indivíduo e sua família, aplicada no sentido de interromper o fluxo de uma patologia. No caso da HF, os pacientes vêm sendo submetidos a uma espécie de generalização em detrimento de outros tipos de hipercolesterolemias e dos demais fatores de risco (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2008; FORATINI, 1976).

Sendo assim, o objeto dessa AIS é fornecer dados sobre os impactos à saúde do paciente portador de hipercolesterolemia familiar devido à ausência de assistência primária em saúde específica, assim como uma estimativa dos gastos no sistema único de saúde com eventos que podem ter sido provocados por hipercolesterolemia familiar.

## Pergunta de Pesquisa

Qual o impacto em saúde da ausência de assistência primária em pacientes com HF?

## Determinantes de Saúde

Definidos como condições de vida e trabalho de uma população que influenciam diretamente no estado de saúde de cada indivíduo, os determinantes em saúde estabelecem uma hierarquia entre fatores mais distais, socioeconômicos e políticos, associando-os diretamente ao modo de vida do indivíduo e estado de saúde próprio, assim como da sociedade na qual ele se insere.

---

## Determinantes de Bem-Estar.

---

### Aumento de Índice Diagnóstico de HF

Com a inclusão, nos Estados Unidos da América, de um CID-10 próprio, toda patologia tem para si uma atenção especificada perante ao ensino e pesquisa relacionados à mesma, aumentando assim a especificidade e índice de diagnósticos.

### Diminuição dos Índices de Mortalidade e de Eventos Cardiovasculares

O aumento de estudos dedicados e disciplinas acadêmicas voltadas às dislipidemias genéticas possibilitará o aumento de índice diagnóstico de forma precoce anterior a possíveis eventos, diminuindo assim a prevalência da taxa de mortalidade e morbidade causada pela doença.

### Importância da Adesão Medicamentosa no Manutenção da Saúde dos Pacientes

Estudos demonstram que a precocidade do tratamento determina uma menor progressão da aterosclerose evidenciada por espessura médio-intimal carotídea (IMT). Um estudo de coorte com 214 participantes evidencia que quanto mais precoce e adequado o tratamento há a normalização do IMT (NEIL, 2008; VERMISSEN, 2008).

---

## Determinantes de Institucionalização

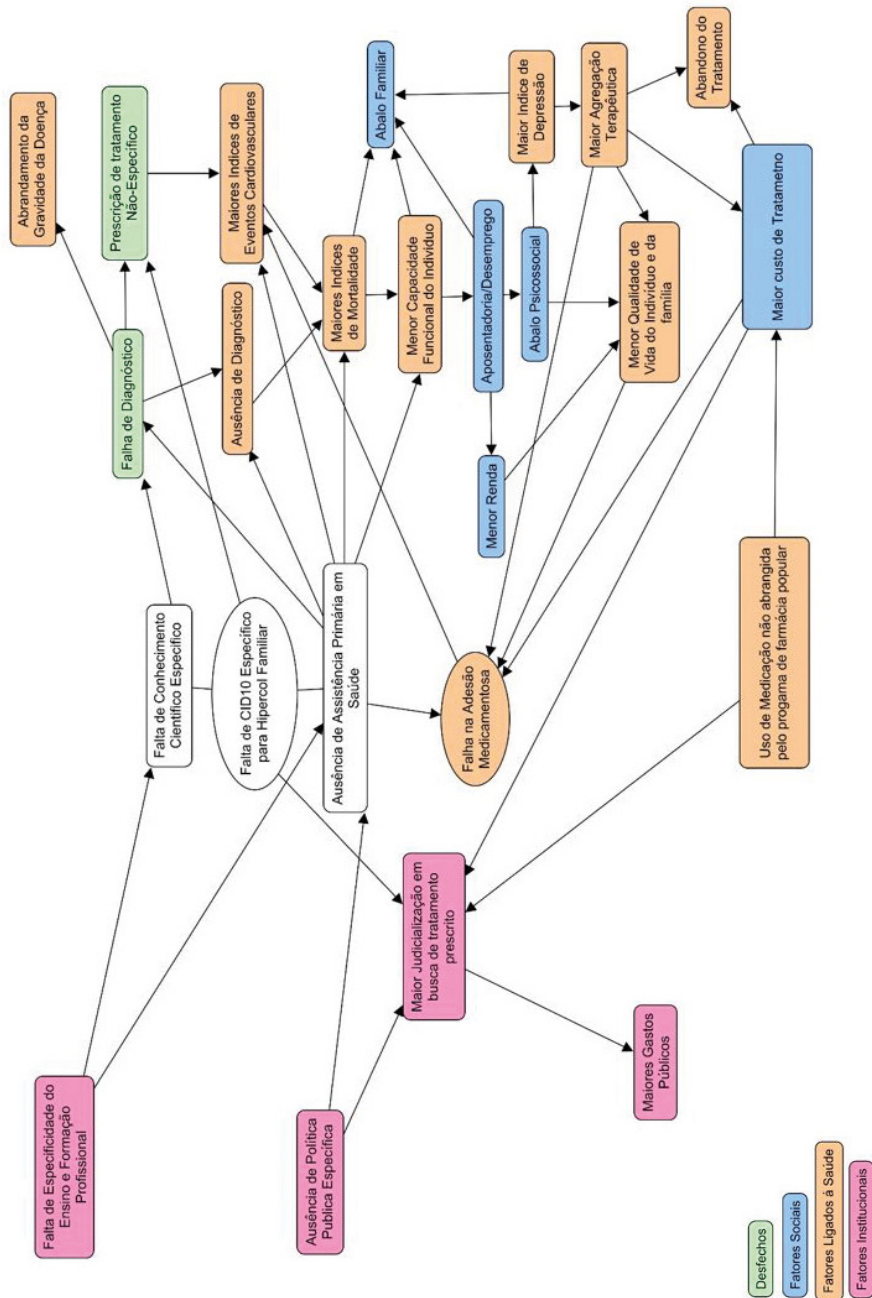
---

### Índices de Judicialização do Tratamento

De acordo com o artigo 197 da Constituição Federal Brasileira de 1987, a saúde é um direito de todos e dever do estado, garantindo mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. Devido ao sucateamento do Sistema Único de Saúde (SUS) há cada vez mais o requerimento judicial em busca de tratamento que em primeira instância seria dever do estado em fornecer e até mesmo de tratamentos experimentais. Os gastos com judicialização crescem cerca de 10 vezes em 2 anos, chegando a gastos de 25% do orçamento mensal de um estado um valor de cerca de 2,4 milhões (MAPELLI JUNIOR, 2015).

## Rede de Impactos

**Figura 1: Rede de impactos da ausência de CID específico para Hipercolesterolemia familiar**

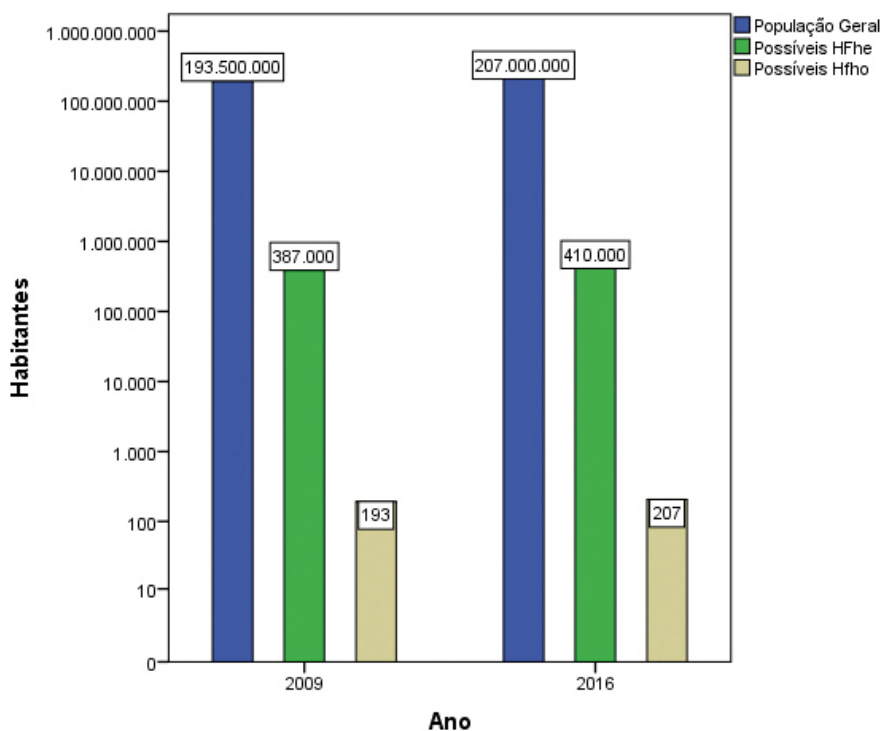


## Análise Quantitativa da Rede de Impactos

A fim de proceder a uma análise quantitativa de um dos impactos identificados na rede elaborada, iremos detalhar o impacto “ausência de assistência primária em saúde” do ponto de vista quantitativo na República Federativa do Brasil com dados obtidos de 2009 e 2016.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população da República Federativa do Brasil chegou a 193,5 milhões em 2009, em novembro de 2016 a população atinge a casa dos 207 milhões de habitantes, aplicando-se os conceitos de prevalência apresentados na I Diretriz Brasileira de HF de 1:500 habitantes serem afetados pela forma heterozigótica da doença e de 1:1.000.000 habitantes serem afetados pela forma homozigótica, se obteve uma estimativa do número de afetados no país conforme Figura 2 (IBGE, 2016; SANTOS *et al.*, 2012).

**Figura 2: População total do Brasil e estimativa de afetados por Hipercolesterolemia familiar heterozigótica e homozigótica**



Fonte: IBGE (2016)

Comparando-se o número de possíveis casos de 2009 e 2016 de HF heterozigótica e homozigótica, nota-se o crescimento de 5,61% e 6,7% respectivamente em um intervalo de 7 anos, lembrando-se que os dados do ano de 2016 são encontrados até o mês de setembro, mês em que se concluiu o presente estudo.

Conforme Tabela 1 e 2, foram analisados os dados de Óbitos e Internações por DAC em pessoas com < de 55 anos nos contidos no DATASUS no período de janeiro a dezembro de 2009 e de janeiro a setembro de 2016 e aplicada a frequência de 5 – 10% de responsabilidade da HF perante os eventos cardiovasculares conforme a I Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar (Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2016).

**Tabela 1: Total de Óbitos por DAC (idade<55 anos) e Estimativa dos Óbitos por DAC Causados por Hipercolesterolemia Familiar**

Ano	Nº Total de Óbitos	Estimativa de Óbitos causados por Hipercolesterolemia Familiar
2009	2341	117-234 óbitos
2016	2023*	101-202 óbitos

**Tabela 2: Total de Internações por DAC (idade<55 anos) e Estimativa de Internações por DAC Causada por Hipercolesterolemia Familiar**

Ano	Nº Total de Internações	Estimativa de Internações causadas por Hipercolesterolemia Familiar
2009	34.625	1731 - 3462 Internações
2016	36.010*	1800 - 3601 Internações

Fonte: DATASUS

\* Dados de 2016: Jan-Set

Realizando um cálculo de média simples, utilizando-se do número total de óbitos do ano de 2016, nota-se que a cada mês ocorreram cerca de 225 óbitos até setembro de 2016. Estima-se que ainda ocorrerão cerca de 675 óbitos totalizando assim 2698 óbitos um aumento de cerca de 13,24% comparando-se diretamente com o número total de óbitos de 2009.

A cada evento provocado por DAC gera-se um custo de atendimento intra-hospitalar (AIH), que é formado pelo período de internação em si, medicamentos utilizados e procedimentos não cirúrgicos. Conforme tabela 4, os custos de AIH no ano de 2009 foram de R\$ 3493,64 cerca de U\$ 1655,09 utilizando uma média anual da cotação do dólar de 1,99 U\$ e no ano de 2016 chegou a cerca de R\$ 3.995,28 cerca de U\$ 1125,43 utilizando uma média da cotação até setembro de U\$ 3,55.

**Tabela 3: Custos de Atendimento Intra-Hospitalar por DAC  
(idade < 55 anos) 2009-2016**

Ano	Valor para Cada Internação por DAC
2009	R\$ 3.493,64
2016	R\$ 3.995,28

**Fonte: DATASUS**

Relacionando os dados contidos na tabela 2 e na tabela 3, podemos estimar o custo total utilizado em AIH voltado a DAC precoce tendo como possível causa a HF.

No ano de 2009, estimam-se os valores de cerca de R\$ 6.047.490,84 a R\$ 12.094.981,68 cerca de U\$ 3.038.940,12 a U\$ 6.077.880,29.

Até setembro de 2016, estimam-se os valores de R\$ 7.191.504,00 a R\$ 14.387.003,28 cerca de US\$ 2.025.775,75 a US\$ 4.052.676,98.

Os custos anuais de atendimento ambulatorial em pacientes pós evento e em pacientes de alto risco sem evento descritos na tabela 4 evidenciam superioridade do ponto de vista econômico do atendimento em assistência primária em pacientes que ainda não tiveram evento prévio; os custos nesse tipo de atendimento chegam a apenas 13,26% em 2009 e 16,34% até setembro de 2016 dos custos em AIH para casos de DAC precoce que tenham como causa provável a HF.



**Tabela 4: Custos de Atendimento Ambulatorial 2009–2016**

Ano	Pós-Evento	Sem evento com Alto Risco
2009	R\$ 2.523,68	R\$ 463,43
2016	R\$ 2.635,16	732,84*

Fonte: Ministério da Saúde (2010)

\* Valor corrigido pela inflamação até setembro de 2016

Voltada para o manejo de todos os tipos de pacientes desde os de risco não conhecido, aos de alto risco, a assistência primária em saúde otimiza a saúde da população por meio da diminuição da desigualdade na obtenção de atendimento e no conhecimento do ambiente, o qual é influenciador direto do estado de saúde, fornecendo inicialmente direcionamento ao indivíduo e no decorrer do tempo fornecendo atenção às enfermidades e acesso a tratamento inicial aos indivíduos, desafogando os níveis de atendimento de maior complexidade focando na prevenção de agravos e desfechos otimizando assim os gastos para com o atendimento hospitalar de maior nível de complexidade devido a desfechos (STARFIELD, 2002).

## Análise Qualitativa da Rede de Impactos

A rede de impactos (Figura 1) foi desenvolvida com início em três pontos principais: a falta de conhecimento científico, a falta de CID-10 específico no Brasil para HF e a ausência de assistência primária. Todos os pontos principais têm como consequência fatores de desfechos e fatores ligados a saúde diretamente ligados a eles, sendo discriminados como fatores de desfecho: a falha de diagnóstico e a prescrição de tratamento não específico e como fatores ligados à saúde: aumento dos índices de mortalidade, diminuição da capacidade funcional do indivíduo e falha de adesão medicamentosa.

Porém a rede se torna mais detalhada e complexa quando iniciamos a especificidade de fatores indiretamente ligados aos fatores principais, mas que surgem como resultados diretos dos fatores diretamente ligados a eles.

Como resultado da prescrição de tratamento não específico, temos o aumento das doenças cerebrovasculares, que está diretamente ligada ao aumento dos índices de mortalidade e menor capacidade funcional do indivíduo. Os

fatores acima estão diretamente ligados a fatores sociais gerados pelos desfechos provocados pela doença, gerando impactos como aumento de desemprego e índice de aposentadoria precoce e abalo familiar, que por sua vez, resultam em uma menor renda que leva a uma adesão medicamentosa falha e maior índice de abalo psicossocial, o qual está ligado diretamente a um aumento de índice de depressão, resultando assim em uma menor qualidade de vida do indivíduo e da família.

Os aumentos dos índices de depressão, por sua vez, levam a uma maior agregação terapêutica, conseqüentemente, maior custo de tratamento e maiores índices de abandono de tratamento, que por sua vez, têm como resultado novamente uma falha de adesão medicamentosa e dois fatores institucionais: o aumento na judicialização em busca de tratamento prescrito que é desencadeada devido ao uso de medicações que não são abrangidas pelo programa de farmácia popular, gerando maiores gastos pela população afetada.

Assim chegamos aos fatores institucionais, desencadeadores diretos para os pontos principais dessa rede: a ausência de políticas públicas específicas e falta de especificidade no ensino e formação profissional.

## **Stakeholders**

Os *stakeholders* da HF são descritos a seguir.

### **Pessoas Diretamente Afetadas pela Hipercolesterolemia Familiar**

O diagnóstico precoce desse paciente é de extrema importância, devido à possibilidade de apresentação de complicações relacionadas ao processo de aterosclerose já presente nos primeiros 20 anos de vida, assim como o acompanhamento dos aspectos psicológicos relacionados aos eventos causados pela doença e seu tratamento.

O tratamento inicial se dá baseado no uso de hipolipemiantes comumente usados, porém a resposta a esses medicamentos é de certa forma frustrante, quando não são utilizadas doses elevadas de estatinas potentes ou mesmo combinação de fármacos, e também nos indivíduos com níveis basais muito elevados de LDL-colesterol

## Famíliares de Pacientes com Hipercolesterolemia Familiar

A presença da família na vida do paciente com HF é de extrema importância ainda mais se tratando dos aspectos psicológicos, cerca de 80% dos pais sofrem devido à herdabilidade da HF pelos filhos.

## Equipe multiprofissional e Instituições de Ensino Superior (IES)

O conhecimento por parte da equipe multiprofissional é de suma e extrema importância; o conhecimento científico permite um tratamento direcionado especificamente para a necessidade de cada paciente, englobando assim também sua saúde psicossocial. Porém o conhecimento científico relacionado à HF não vem sendo abordado especificamente nas instituições de ensino superior e quando é abordado é superficialmente, o que acaba acarretando maiores índices de diagnósticos incorretos e tratamentos não otimizados influenciando assim diretamente na qualidade de vida do paciente.

## Políticas Públicas de Saúde e Governo

As políticas públicas de saúde têm como objetivo fornecer serviços de saúde em todas as vertentes e níveis de cuidado, passando assim desde as políticas de saúde materna e pré-natal até mesmo no cuidado e políticas voltadas para a saúde do idoso. Atualmente não há incentivo para especificação de ensino multiprofissional relacionado à hipercolesterolemia familiar, aumentando assim o índice incorreto e atraso de diagnóstico da doença e consequentemente o número de eventos e agravos ligados à doença.

O SUS e as secretarias de saúde são partes interessadas por serem diretamente afetadas por essa doença, seus acometimentos, aumento de demanda de internação e de medicamentos.

## **Desenho da AIS**

A AIS a ser realizada será do tipo rápida e retrospectiva, que fornece uma avaliação detalhada de alguns dos impactos potenciais em saúde, fornecendo subsídios para a previsão desses impactos, a partir de análise retrospectiva.

A população alvo dessa AIS será composta pela população geral da República Federativa do Brasil nos anos de 2010 e 2016. Serão utilizados dados obtidos pelo DATASUS de número de internações, valor médio de atendimento intra-hospitalar, número de óbitos e taxa de mortalidade e dados obtidos da Avaliação Econômica de Saúde de Fevereiro de 2010 (MAPELLI JUNIOR, 2015). Nessa AIS serão analisadas estimativas de pacientes não diagnosticados, do número de eventos cardiovasculares e óbitos decorrentes de HF assim como os impactos econômicos da doença no SUS, comparando-se os gastos de atendimento intra-hospitalar com os gastos de atendimento ambulatorial do paciente de alto risco, porém sem evento anterior. Serão abrangidas, como partes interessadas: Esferas Federais, Estaduais e Municipais, comunidade científica e médica, pacientes e familiares afetados direta e indiretamente pela HF.

## Conclusão

Conclui-se que, preferencialmente, o tratamento da HF deveria ser iniciado antes do aparecimento do 1º evento cardiovascular, tendo enfoque principal na atenção primária, incluindo as complexas relações familiares em atendimentos realizados em centros de referência e especializados em lipídios. Sendo um desafio de saúde pública, a HF necessita de um equilíbrio de gestão de recursos por parte dos gestores do sistema único de saúde brasileiro para que se evitem assim maiores custos de intervenção intra-hospitalar e de judicialização da medicina.

Análises mostram que a atenção primária em saúde antes do advindo de eventos cardiovasculares tem custo anual para cada paciente com alto risco cardiovascular equivalente a apenas 13,26% no ano de 2009 e de 18,34% no ano de 2016 do valor total de cada intervenção intra-hospitalar.

Dever do governo, a saúde vem sendo alvo de intenso sucateamento e falta de investimento em atenção primária, o desenvolvimento de políticas públicas de saúde específicas para HF, assim como mudanças no currículo dos programas de graduação e pós-graduação propiciariam um avanço da pesquisa e melhor formação profissional voltada à HF, diminuindo assim, o número de eventos e seus custos relacionados a atendimento intra-hospitalar e conseqüente nível de morbimortalidade gerado pela ausência de diagnóstico, tratamento e acompanhamento ineficaz da pessoa com HF.

## Referências

ALONSO, R. *et al.* Heterozygous familial hypercholesterolemia in Spain. Description of 819 non related cases. *Medicina Clínica*, v.118, n.3, p.487-492, 2002.

BURNETT, J. *et al.* Familial hypercholesterolaemia: a look back, a look ahead. *The American Journal of Medicine*, v.182, n.11, p.552-553, 2005.

FORATINI, Oswaldo. *Epidemiologia Geral*. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard. Blücher, 1976. 259 p.

GOLDSTEIN, J.; BROWN, M. Familial hypercholesterolemia. *In*: SCRIVER, C.; BEAUDET, A.; SLY W.; VALLE, D. *The metabolic bases of inherited diseases*. Nova Iorque, 1989. p. 1215-1250.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/>>. Acesso em: 05 out. 2016.

IZAR, MARIA; MACHADO, V.; FONSECA, F. Genetic screening for homozygous and heterozygous familial hypercholesterolemia. *The Application of Clinical Genetics*, v.2010, n.3, p.147-157, 2010.

KHACHADURIAN, AVEDIS. The inheritance of essential familial hypercholesterolemia. *The American Journal of Medicine*, v.37, n.3, p.402-407, 1964.

MAPELLI JUNIOR, R. *Judicialização da saúde e políticas públicas: assistência farmacêutica, integralidade e regime jurídico-constitucional do SUS*. 2015. 390 f. Tese (Doutorado) – Curso de Radiologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Ciência e Tecnologia. *Custo- -Efe-tividade e Impacto Orçamentário das estatinas no tratamento da dislipidemia*. Brasília, 2010.

NEIL, A. *et al.* Reductions in all-cause, cancer, and coronary mortality in statin-treated patients with heterozygous familial hypercholesterolaemia: a prospective registry study. *European Heart Journal*, v.29, p.2625-2633, 2008.

---

NODESTGAARD, B. *et al.* Familial hypercholesterolaemia is underdiagnosed and undertreated in general population: guidance for clinicians to prevent coronary heart disease. *European Heart Journal*, v.34, n.45, p.3478-3490, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Atenção Primária de Saúde. Informe de la Conferência Internacional sobre Atención Primária de Salud. Alma-Ata/URSS, 1978.

SANTOS, R. *et al.* I Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar (HF). *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v.99, n.2, p.1-28, 2012.

Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). MORBIDADE HOSPITALAR DO SUS. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>>. Acesso em: 05 out. 2016.

STARFIELD, Barbara. Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: Unesco, 2002. 726 p.

VERMISSEN, J. *et al.* Efficacy of statins in familial hypercholesterolaemia: a long term cohort study. *BMJ*, v.337, n.3, p.1-6, 2008.

WIERZBICKI, ANTHONY; HUMPHRIES, S.; MINHAS, R. Guideline Development Group. Familial Hypercholesterolemia: summary of NICE guidance. *British Medical Journal*, v.337, p.1-3, 2008.

