



**CARTA DE  
CONJUNTURA DA USCS**

---

EDIÇÃO  
**20**

## **Apresentação**

Com alegria, lançamos, em 15/12/2021, a 20ª Carta de Conjuntura da USCS. Gradativamente, o Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da USCS (o Conjuscs) consolida e amplia um projeto iniciado em 2018, a partir de decisão e apoio da Reitoria da Universidade.

Nestes quatro anos (2018-2021), as vinte Cartas de Conjuntura publicadas reuniram 522 notas técnicas, que promoveram reflexões, debates e subsídios às políticas públicas e privadas em diferentes áreas do conhecimento.

No momento, o Observatório expande sua atuação. Além da publicação das Cartas de Conjuntura, o Conjuscs participa do projeto de implantação de um Hub de Inovação na USCS (o “Hub USCS Biosphere”), que intensificará a aproximação entre a universidade e o mercado, na busca de soluções inovadoras para problemas concretos da realidade.

A 20ª Carta de Conjuntura da USCS contém 244 páginas e 33 notas técnicas.

Participaram desta 20ª Carta 48 pesquisadores e pesquisadoras (entre permanentes e convidados) e 46 alunos e alunas de graduação da USCS e de outras instituições.

Reafirmando sua perspectiva multidisciplinar e plural, esta Carta organiza as notas técnicas em quatro blocos:

- a) Internacional;
- b) Economia, Gestão, Inovação, Negócios, Empreendedorismo e Legislação;
- c) Educação, Cultura, Políticas Urbanas, Meio ambiente e Sociedade;
- d) Saúde.

A Carta estará disponível em:

<https://seer.uscs.edu.br/index.php/conjuscs/index>

Todas as Cartas anteriores (da 1ª a 20ª) podem também ser acessadas em:

<https://www.uscs.edu.br/noticias/cartasconjuscs>

Por fim, ao se encerrar este ano de 2021, agradecemos a todos os pesquisadores e parceiros pelas colaborações voluntárias ao Observatório na forma de notas técnicas, artigos assinados em colunas e blogs de veículos de comunicação, geração de mídia espontânea na imprensa, *lives*, entre outras.

Desejamos que 2022 seja repleto de saúde, esperança, alegrias e muitos avanços individuais e coletivos.

*Coordenação do Observatório Conjuscs*



## **OBSERVATÓRIO DE POLÍTICAS PÚBLICAS, EMPREENDEDORISMO, INOVAÇÃO E CONJUNTURA DA USCS (CONJUSCS)**

Sob a Direção da Pró-Reitoria de Graduação e da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, o Observatório é formado por professores, alunos e parceiros convidados. O Observatório tem como objetivo elaborar e publicar, periodicamente, notas técnicas no campo das Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura.

### **Expediente –20ª Carta de Conjuntura (dezembro de 2021)**

**Reitor:** Prof. Dr. Leandro Campi Prearo

**Pró-Reitora de Pós-Graduação:** Profª. Drª. Maria do Carmo Romeiro

**Pró-Reitor de Graduação:** Prof. Ms. Silton Marcell Romboli

**Pró-Reitor Administrativo e Financeiro:** Prof. Me. Orlando A. Bonfatti

**Pró-Reitor de Inovação em Ensino:** Prof. Dr. Nonato Assis de Miranda

**Líder do Grupo de Pesquisa CNPQ do Observatório:** Prof. Dr. Jefferson José da Conceição

#### **Coordenação Geral do Observatório:**

Prof. Dr. Jefferson José da Conceição

#### **Equipe de Coordenação do Observatório:**

Prof. Drª. Camila Faustinoni Cabello

Prof. Dr. Jefferson José da Conceição

Prof. Me. Francisco Rozsa Funcia

Prof. Esp. Ricardo Trefiglio

#### **Equipe de Pesquisadores Permanentes do Observatório:**

Prof. Drª Camila Faustinoni Cabello.

Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva

Prof. Dr. Enio Moro Júnior

Prof. Dr. Jefferson José da Conceição

Prof. Dr. José Turíbio de Oliveira

Prof. Dr. Lúcio Flávio da Silva Freitas

Prof. Dr. Milton Carlos Farina

Prof. Dr. Roberto Vital Anav

Prof. Dr. Volney Aparecido de Gouveia

#### **Equipe de Professores Técnicos do Grupo de Pesquisa do Observatório:**

Prof. Me. Daniel Giatti de Sousa

Profª. Me. Alessandra Santos Rosa

Prof. Me. Daniel Vaz

Prof. Me. David Pimentel Barbosa de Siena

Prof. Me. Luiz Felipe Xavier

Profª. Me. Marta Angela Marcondes

Profª. Me. Rosana Marçon da C. Andrade

Prof. Me. Vinícius Oliveira Silva

Profª Me. Sandra Collado

#### **Equipe de Estudantes do Grupo de Pesquisa do Observatório:**

Doutorando Adhemar S. Mineiro (UFRRJ)

Doutorando Álvaro Francisco Fernandes Neto (USCS)

Doutorando André Ximenes de Melo (USCS)

Doutorando Francisco Rozsa Funcia (USCS)

Doutoranda Gisele Yamauchi (USJT)

Prof. Me. Gustavo Kaique Araújo Monea (USP)

Doutorando Ricardo Makoto Kawai (USCS)

**Pesquisadores participantes desta edição - membros integrantes e convidados do Observatório Conjuscs:**

Adhemar S. Mineiro  
 Adriana Letícia dos Reis  
 Adriana Paulino de Oliveira  
 Alessandra Santos Rosa  
 Amanda Marta Jardim Souza  
 Antonio Aparecido de Carvalho  
 Aristogiton Moura  
 Bruno Luiz Castro da Conceição  
 Camila Faustini Cabello  
 Carlos João Schaffhauser Filho  
 Celoy Sene Rodrigues Silva  
 Cíntia Testa José  
 Cláudia Rejane de Lima  
 Cláudio Pereira Noronha  
 Clayton Vinicius Pegoraro de Araujo  
 Denise Poiani Delboni  
 Eliana Rigoni  
 Enio Moro Junior  
 Eric Klingenhoff Berno  
 Erico Filev Maia  
 Fabio Luis Falchi de Magalhães  
 Francisco R. Funcia  
 Henrique Farias dos Santos  
 Hugo do Nascimento  
 Ianní Muliterno  
 Inez Galardinovic  
 Jefferson José da Conceição  
 Karen de Matos Zampieri Campos  
 Laura Cristina Pereira Maia  
 Lúcia Navegantes Bicalho  
 Luiz Lopes Schmitd  
 Marta Angela Marcondes  
 Maxime Ndecky  
 Patrícia Aparecida Montanheiro  
 Paulo Henrique de Mello Santana  
 Rafael Marques  
 Rafael Rubim de Castro Souza  
 Regina Albanese Pose  
 Roberto Carvalho Junior  
 Robson Palma Thomé dos Santos  
 Rogério Lopes  
 Sidnéia Sassi  
 Stefanie Sussai  
 Thiago Yokoyama Matsumoto  
 Vânia Viana  
 Vinicius Oliveira Silva  
 Vívian Machado  
 Volney Gouveia

**Graduandos da USCS e de outras instituições participantes desta edição**

Ana Luiza Soares dos Santos  
 Ana Rhara Bergemann Souza Oliva Lima  
 André Centoamore Antunes  
 Anna Carolina de Araújo Cassão  
 Beatriz Biagioni Bertanha Bozze  
 Beatriz Bom Cirello  
 Beatriz Pereira de Góes  
 Bruna Maria Rodrigues Yochida  
 Caique Fernando de Oliveira  
 Carla Petravicius Bomfim  
 Carolina Rezende Barbosa Ribeiro do Vale  
 Dayra Zanetti da Silva  
 Eduardo Tessarolo Filho

Elisa Assis Barros Lima  
Felipe Galan Baptistella  
Fernando Ruiz Pires (FASB)  
Gabriel Freddi da Silveira  
Gabriel Rezende Domingues  
Gabriela Guimarães Nascimento (FASB)  
Giovana Castro dos Santos  
Giovana Lívero Moreschi  
Giovana Sartori Alves  
Giovanna Victoria Ruiz Teixeira  
Glaucia Vasques Schettini  
Henrique Magnani Silva  
Higor Soares Lopes  
Jennifer Oliveira da Silva  
João Vitor Oraggio Piton  
Larissa Blazio  
Larissa Lina Rodrigues  
Leonardo Lopes Ferreira  
Leonardo Martinho Ferrador  
Leonardo Moraes de Souza (FASB)  
Leticia Piccolo Galina  
Lucas Neri Cerigatto  
Maria Eduarda Redeiro de Andrade  
Maria Julia Guimaraes Caruso  
Mario Pietro Scupino Rocco  
Mylena Guedes Marques  
Nahilla Luzia de Paula da Silva  
Nathalia de Oliveira Ribas  
Nicole Yumi Fujiike  
Tainah Ferraz Santos  
Vitoria Nascimben Chicarolli (FASB)  
Vitória Domeneghetti Martins  
Yasmin Laydener Melchiori

**Organização dos textos:**

Prof. Dr. Jefferson José da Conceição

**Comunicação:**

Prof. Me. Luciano Cruz

**Assessoria de Imprensa:**

Ana Paula Lazari Ferreira

**Revisão de textos:**

Ana Paula Lazari Ferreira  
Prof. Dr. Jefferson José da Conceição

**Carta on-line:**

Alan de Almeida Matias  
Ana Paula Lazari Ferreira  
Renata Ezellner Miquilim  
Prof. Me. Roberto Araújo Silva

Observação: As opiniões manifestadas nesta publicação são autorais e não expressam necessariamente a visão da Universidade Municipal de São Caetano do Sul ou das demais instituições acadêmicas ou parceiras mencionadas na Carta de Conjuntura. Visite nosso site: [www.uscs.edu.br/noticias/cartasconjuscs](http://www.uscs.edu.br/noticias/cartasconjuscs).  
E-mail para contato: [jefferson.conceicao@online.uscs.edu.br](mailto:jefferson.conceicao@online.uscs.edu.br)

Para ter acesso a esta 20ª carta on-line, digite: <https://seer.uscs.edu.br/index.php/conjuscs/index>

Para acessar todas as Cartas de 1 a 20, digite: <https://www.uscs.edu.br/noticias/cartasconjuscs>

## SUMÁRIO

### I – INTERNACIONAL

- 1 A CONFERÊNCIA DO CLIMA DE GLASGOW E O QUE ESPERAR SOBRE O TEMA PARA O PRÓXIMO PERÍODO p.12

Adhemar S. Mineiro

- 2 OS PROCESSOS ELEITORAIS CHILENOS RECENTES p. 16

Adhemar S. Mineiro

### II – ECONOMIA, GESTÃO, INOVAÇÃO, NEGÓCIOS, EMPREENDEDORISMO E LEGISLAÇÃO

- 3 A ALTA DOS PREÇOS INTERNACIONAIS DE PETRÓLEO EM 2021 E O IMPACTO SOBRE OS PREÇOS DOMÉSTICOS p.20

Lúcia Navegantes Bicalho

- 4 MERCADO FINANCEIRO: PREÇO DO PETRÓLEO, INFLAÇÃO, PEC DOS PRECATÓRIOS, OMICRON E TAXA DE JUROS p.29

Eric Klingenhoff Berno

- 5 CRIPTOMOEDAS X MOEDAS DIGITAIS DE BANCOS CENTRAIS: UM DEBATE SOBRE (DES)CENTRALIZAÇÃO E (IN)SEGURANÇA p.31

Vívian Machado

- 6 DESONERAÇÃO FISCAL: QUEM LUCRA COM ISSO? p.41

Rafael Marques

- 7 MUDANÇA DA LEGISLAÇÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR (PAT) p.44

Sidnéia Sassi

- 8 O “LOOPING” DO BOLSA FAMÍLIA NO COMBATE ÀS DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS: RESTRIÇÕES ORÇAMENTÁRIAS PARA OS MAIS POBRES E INSTITUCIONALIZAÇÃO DA FINANCEIRIZAÇÃO p.48

Alessandra Santos Rosa  
Volney Gouveia

- 9 VOCÊ SABE O QUE É ONIOMANIA OU TRANSTORNO DO CONSUMO COMPULSIVO? SUAS CONSEQUÊNCIAS ECONÔMICAS, CAUSAS, DIAGNÓSTICOS E TRATAMENTOS** p.53
- Celoy Sene Rodrigues Silva  
Vinicius Oliveira Silva
- 10 AS CONSEQUÊNCIAS DA PANDEMIA DA COVID-19 SOBRE O COMPORTAMENTO DOS CONSUMIDORES DE PRODUTOS E SERVIÇOS DAS CIDADES DO GRANDE ABC** p.61
- Antonio Aparecido de Carvalho  
Fernando Ruiz Pires  
Gabriela Guimarães Nascimento  
Leonardo Moraes de Souza  
Viktória Nascimben Chicarolli
- 11 O DIREITO DE PROPRIEDADE E A DECLARAÇÃO DE DIREITOS DE LIBERDADE ECONÔMICA** p.66
- Clayton Vinicius Pegoraro de Araujo  
Henrique Farias dos Santos  
Maxime Ndecky
- 12 AGÊNCIAS DE PROMOÇÃO DE INVESTIMENTOS E O PANORAMA DOS PROJETOS DE INVESTIMENTO NO GRANDE ABC NO TRIÊNIO 2017-2018-2019** p.72
- Rafael Rubim de Castro Souza  
Bruno Luiz Castro da Conceição
- 13 POLÍTICAS PÚBLICAS, PROGRAMAS DE CAPACITAÇÃO DE EMPREENDEDORES E AQUECIMENTO DA ECONOMIA, EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO** p.84
- Denise Poiani Delboni
- 14 ITESCS 2018-2021: CONTRIBUIÇÕES E APRENDIZADOS** p.88
- Luiz Lopes Schmitd  
Thiago Yokoyama Matsumoto
- 15 PLATAFORMAS DE RECRUTAMENTO NACIONAIS E INTERNACIONAIS PARA PD&I (PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO)** p.95
- Fabio Luis Falchi de Magalhães  
Hugo do Nascimento  
Amanda Marta Jardim Souza

- 16 **O POTENCIAL DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA NO BRASIL E NO GRANDE ABC** p.103

Roberto Carvalho Junior  
Paulo Henrique de Mello Santana

- 17 **UMA CONVERSA ENTRE O R E O POWER BI: A VIDA COMO ELA É NAS EMPRESAS** p.109

Adriana Letícia dos Reis  
Eliana Rigoni  
Ianní Muliterno  
Regina Albanese Pose

### **III – EDUCAÇÃO, CULTURA, POLÍTICAS URBANAS, MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE**

- 18 **GOVERNAR EM TEMPOS DE COVID-19: GUIA PARA ORIENTAÇÃO DE LÍDERES E DIRIGENTES POLÍTICOS NA NOVA REALIDADE COVID-19 – COEXISTÊNCIA COM O VÍRUS** p.126

Aristogiton Moura

- 19 **TRABALHO E RAÇA: OS DESAFIOS HISTÓRICOS E CONTEMPORÂNEOS DA INCLUSÃO E IGUALDADE** p.131

Jefferson José da Conceição  
Vânia Viana

- 20 **A INSURGÊNCIA DA CULTURA** p.139

Camila Faustiloni Cabello

- 21 **ENSINO/APRENDIZAGEM NA ARQUITETURA PARA MELHORAR O GRANDE ABC** p.142

Enio Moro Junior

- 22 **FEIRA LITERÁRIA DE SANTO ANDRÉ: HOMENAGEM À CAROLINA MARIA DE JESUS E LANÇAMENTO DE LIVRO COM MULHERES CATADORAS DE MATERIAL RECICLÁVEL** p.145

Claudio Pereira Noronha  
Inez Galardinovic



- 23 ANÁLISE TEMPORAL DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA DO RESERVATÓRIO GUARAPIRANGA - REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO** p.148

Karen de Matos Zampieri Campos  
Robson Palma Thomé dos Santos  
Leticia Piccolo Galina  
Marta Angela Marcondes  
Patrícia Aparecida Montanheiro

- 24 O DESCONHECIMENTO POPULACIONAL E OS IMPACTOS DO AQUECIMENTO GLOBAL NA ECONOMIA BRASILEIRA** p.166

Rogério Lopes  
André Centoamore Antunes  
Felipe Galan Baptistella  
Jennifer Oliveira da Silva  
João Vitor Oraggio Piton  
Larissa Blazio  
Leonardo Martinho Ferrador

- 25 OS IMPACTOS DO AQUECIMENTO GLOBAL: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS PARA A ECONOMIA BRASILEIRA** p.174

Rogério Lopes  
Henrique Magnani Silva  
Lucas Neri Cerigatto  
Maria Eduarda Redeiro de Andrade  
Mylena Guedes Marques  
Nathalia de Oliveira Ribas  
Nicole Yumi Fujiike  
Tainah Ferraz Santos  
Vitória Domeneghetti Martins

- 26 DÉCIMO TERCEIRO OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS** p.182

Rogério Lopes  
Eduardo Tessarolo Filho  
Gabriel Freddi da Silveira  
Gabriel Rezende Domingues  
Higor Soares Lopes

## IV- SAÚDE

- 27 QUANDO ACABA UMA PANDEMIA? A PANDEMIA DE COVID-19, OS ÍNDICES NA REGIÃO DO GRANDE ABC PAULISTA, AS VARIANTES DO SARS-COV-2 E AS MEDIDAS DE PREVENÇÃO** p.192

Stefanie Sussai

- 28 AVALIAÇÃO DO SONO DE ESTUDANTES DO CURSO DE FISIOTERAPIA DA UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL USCS** p.200

Adriana Paulino de Oliveira  
Caique Fernando de Oliveira  
Laura Cristina Pereira Maia

- 29 ANÁLISE DA EFETIVIDADE E ATUAÇÃO DO PROGRAMA NA SAÚDE ESCOLA (PSE): UMA REVISÃO INTEGRATIVA** p.205

Ana Luiza Soares dos Santos  
Anna Carolina de Araújo Cassão  
Beatriz Biagioni Bertanha Bozze  
Beatriz Bom Cirello  
Carolina Rezende Barbosa Ribeiro do Vale  
Giovana Castro dos Santos  
Leonardo Lopes Ferreira  
Mario Pietro Scupino Rocco  
Carlos João Schaffhausser Filho  
Erico Filev Maia  
Laura C. Pereira Maia

- 30 MANUAL ACADÊMICO DE TRIAGEM NEONATAL** p.213

Cíntia Testa José  
Ana Rhara Bergemann Souza Oliva Lima  
Beatriz Pereira de Góes  
Bruna Maria Rodrigues Yochida  
Carla Petravicius Bomfim  
Dayra Zanetti da Silva  
Elisa Assis Barros Lima  
Giovana Lívero Moreschi  
Giovana Sartori Alves  
Giovanna Victoria Ruiz Teixeira  
Glaucia Vasques Schettini  
Larissa Lina Rodrigues  
Maria Julia Guimaraes Caruso  
Nahilla Luzia de Paula da Silva  
Yasmin Laydener Melchiori

- 31 SAÚDE DO TRABALHADOR DA SAÚDE: ENTRE A DEFESA E A CONCRETIZAÇÃO DE DIREITOS** p.222

Claudia Rejane de Lima

- 32 A ESTRATÉGIA ALIMENTAR LOW CARB: ENTREVISTA COM A ESPECIALISTA FERNANDA ANDERS** p.227

Vânia Viana

- 33 ENFRENTAMENTO DA “SEGUNDA ONDA” DA COVID-19: AVALIAÇÃO DAS TRANSFERÊNCIAS FINANCEIRAS DO FUNDO NACIONAL DE SAÚDE PARA OS FUNDOS ESTADUAIS E MUNICIPAIS DE SAÚDE NO 1º QUADRIMESTRE/2021 EM COMPARAÇÃO AO 3º QUADRIMESTRE/2020** p.240

Francisco R. Funcia

# **I – INTERNACIONAL**

## Nota Técnica

# 1. A CONFERÊNCIA DO CLIMA DE GLASGOW E O QUE ESPERAR SOBRE O TEMA PARA O PRÓXIMO PERÍODO

Adhemar S. Mineiro<sup>1</sup>

### Resumo Executivo

*O objetivo desta nota técnica é discutir rapidamente sobre as orientações da última Conferência do Clima, a COP 26, em Glasgow, e apontar a partir daí continuidades em relação a conferências anteriores e perspectivas para o futuro nessa discussão.*

**Palavras-chave:** Clima; Meio Ambiente; COP 26.

### Introdução

As COPs (o acrônimo vem do nome em inglês, Conference of the Parties) – Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática da (UNFCCC), são conferências derivadas de um tratado internacional resultante da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como a Cúpula da Terra, realizada no Rio de Janeiro em 1992. Estabelece as obrigações básicas das 196 Partes (Estados) e da União Europeia para combater as mudanças climáticas.

A Conferência das Partes (COP) é o órgão máximo de tomada de decisão da UNFCCC. As “Partes” devem se reunir todos os anos para analisar e avaliar o progresso na implementação de suas deliberações, as preocupações com a evolução da situação climática, e que outros instrumentos podem ser propostos e aprovados para buscar melhorar a situação.

Esta Convenção foi firmado por quase todos os países do mundo e tem como centro a estabilização da concentração dos chamados “gases do efeito estufa” (GEE) na atmosfera em níveis tais que evitem a interferência perigosa com o sistema climático além da que já temos, de preferência revertendo a situação. Esse nível de concentração segura para o clima não é perfeitamente conhecido, mas os estudos mais relevantes até aqui têm mostrado que, caso a emissão destes gases continue crescendo no ritmo atual, a consequência será danos ao meio ambiente, mudanças climáticas significativas e uma ameaça, no limite, à vida na Terra tal qual a conhecemos.

### A COP 26

Como já ocorreu diversas vezes em conferências anteriores, a COP 26, conhecida como “Conferência do Clima” (que desta vez ocorreu em Glasgow, Escócia, Reino Unido), terminou depois do prazo inicialmente previsto – isto acaba acontecendo porque as negociações desse tema são de fato bem complicadas. Marcada para terminar no dia 12 de novembro, a conferência se estendeu por mais um dia, com o objetivo de permitir que as negociações se concluíssem. Mas o prosseguimento de pressões até o último minuto impediu que o documento final correspondesse ao final da conferência. A aprovação final foi feita de forma oral, ainda por serem incorporadas várias das discussões últimas de plenário.

---

<sup>1</sup> **Adhemar Santos Mineiro.** Economista, membro da Coordenação da ABED-RJ (Associação Brasileira de Economistas pela Democracia), doutorando do PPGCTIA-UFRRJ e assessor da REBRIP (Rede Brasileira pela Integração dos Povos).

Uma das emendas discutidas de última hora, por exemplo, por pressão da Índia, alterava uma redação sobre o fim da utilização do carvão ou, em linguagem diplomática, antes o texto falava em acelerar a eliminação do carvão e dos subsídios aos combustíveis fósseis, mudado por sugestão feita no plenário para a eliminação progressiva do uso sem restrições do carvão e dos subsídios ineficientes para os combustíveis fósseis. Esse tipo de embate milimétrico de redações envolve um mundo de possibilidades para os países participantes e suas diferentes estratégias de desenvolvimento. Mas a inexistência de alterações significativas nos padrões de produção em todo o mundo também pode implicar inclusive o desaparecimento de alguns países, em geral pequenas ilhas que podem ir desaparecendo pela subida dos níveis dos mares, e até grandes áreas costeiras de países maiores. Por outro lado, a produção por alguns países de insumos energéticos (carvão, petróleo e outros) e estratégias de desenvolvimento definidas em prazos diferentes e de forma diferenciada e não sincronizada entre os vários países acaba gerando inexoravelmente conflitos de estratégias de desenvolvimento, nos quais os vários países acabam tentando defender suas estratégias próprias e suas possibilidades de desenvolvimento, acabando por conflitar em seus objetivos. Assim, o jogo da negociação climática também é um xadrez complicado e pouco nítido, pois no caso dessa emenda discutida ao final e aqui citada, apesar da proposta de alteração ser da Índia, aparentemente representava os interesses de Arábia Saudita, Austrália, China e Rússia, que nas negociações das salas fechadas eram os que mais pressionavam pura e simplesmente para retirar o trecho. Isso também mostra a complexidade da coisa. E isso em negociações que duraram duas semanas só em Glasgow, fora o tempo anterior de negociações, desde a COP 25 em 2019 (que foi em Madri, apesar de prevista inicialmente para Santiago do Chile, de onde foi retirada em função da subida da tensão política naquele país e das massivas manifestações de rua) e em especial desde 2020 (ano em que estava prevista a COP 26, adiada em função da pandemia da Covid-19).

### **O jogo da continuidade**

Desde o sucesso da COP de Paris em 2015, que resultou no chamado Acordo de Paris sobre o Clima e os compromissos com ele assumidos, os negociadores parecem ter encontrado uma trilha pela qual seguir, para evitar maiores impasses. A essência dessa trilha, aparentemente, é fazer documentos denunciando e combatendo as mudanças climáticas, se aproximando dos documentos técnicos que em sua grande maioria vão nessa direção. Esses documentos técnicos denunciam os efeitos de uma sociedade baseada no uso intensivo do carbono.

Além disso, os documentos oficiais passam a contemplar também as posições das organizações sociais, que pressionam por mudanças mais rápidas no modelo de desenvolvimento baseado na utilização intensiva de carbono como fonte de energia, mas não só isso (a agricultura e a pecuária são fontes absurdas de avanços sobre as áreas de floresta). As organizações sociais, em especial as europeias (mas não só as europeias, as da América Latina aqui também têm um papel muito relevante nas discussões) têm nas últimas décadas participado bem ativamente do debate, embora exista uma tradição grande de participação social neste tema, marcada desde a chamada Rio-92, a então chamada “Cúpula da Terra”, conferência da qual as COPs são herdeiras de certa maneira.

Além disso, os documentos oficiais passam a apontar a necessidade de ações políticas, investimentos e tecnologia para caminhar no sentido do que se chama um futuro desejável e sustentável de uma economia de baixo carbono. Para isso, a contribuição dos países seria de todos, mas também se daria de forma desigual, com os países mais desenvolvidos oferecendo

mais (compromissos políticos, recursos financeiros e possibilidade de acesso a tecnologias) e os países menos desenvolvidos fazendo menos (mas também caminhando no mesmo sentido), buscando aproveitar oportunidades para alternativas de desenvolvimento. Tudo muito mais de definições de sentido político do que de fato, porque ninguém sabe exatamente como fazer a transição produtiva e energética.

Com o novo posicionamento do governo dos EUA, com Biden substituindo Trump, a vontade política da mudança e da busca de uma “economia verde” se acentuou, tentando combinar novos pacotes de investimento, as oportunidades presentes nas novas tecnologias, o avanço da digitalização, a tal da nova revolução industrial e as oportunidades financeiras dos chamados “mercados de carbono”. Os países desenvolvidos da América do Norte e Europa tentam apontar o rumo a ser seguido, com todas as dificuldades inerentes.

Pois na hora da prática, liberar tecnologia e recursos para os países mais pobres não é fácil, na medida em que a existência de patentes e tecnologia é recurso de poder financeiro e político. Além disso, evidentemente, as oportunidades dos novos mercados financeiros de carbono em um mundo da desregulação financeira podem acabar fazendo mais danos do que benesses, agravando as instabilidades sistêmicas. Mas esses são os riscos.

## **E o Brasil?**

O Brasil foi durante muito tempo um importante protagonista das discussões. Isso derivava não apenas do fato de que a raiz das discussões deriva da chamada Rio-92, ou seja, o Brasil está no nascedouro das discussões, mas pelo fato da importância da Amazônia na discussão climática internacional, área que se encontra em sua maior parte em território brasileiro. Além disso, há que apontar também a relevância do movimento social brasileiro envolvido desde o início ativamente nos debates sobre esse tema.

Isso sempre deu ao Ministério das Relações Exteriores brasileiro, o chamado Itamaraty, que é quem representa fundamentalmente o governo brasileiro nas negociações, a oportunidade de ser um importante protagonista nestes debates. Esse papel cresceu com o protagonismo geral do país em temas internacionais, a partir de 1995 e, especialmente, a partir de 2002, quando medidas ambientais importantes foram tomadas também na legislação nacional, promovendo a coerência entre as posições nacionais e internacionais do Brasil, e amplificando a sua capacidade de ganhar relevância nos debates.

Entretanto, com a ruptura institucional a partir de 2016 no Brasil, que foi pouco a pouco colocando o Brasil em uma posição de menor expressão no cenário internacional, esse papel do Brasil nas discussões climáticas foi se reduzindo.

A partir de 2019, as posições de alinhamento do novo governo brasileiro inaugurado naquele ano com os EUA, que se afastou do Acordo de Paris (local onde foi realizada a COP 21, e que resultou em um acordo concreto, embora avaliado por alguns como pouco ambicioso, no sentido de conter o chamado “aquecimento global” abaixo de 2°C, de preferência abaixo de 1,5°C). A posição do Governo Trump nos EUA enfraqueceu as COPs, com o afastamento do país das negociações. O Brasil, embora não tenha se afastado no mesmo período, e mantivesse formalmente os compromissos com o Acordo de Paris, não o fez apenas formalmente, ou talvez porque o afastamento efetivo acabaria impedindo a ratificação do Acordo de Cooperação entre o Mercosul e a União Europeia, basicamente um acordo comercial, uma vez que o tema ambiental é muito caro aos europeus.

Entretanto, a agressiva posição de contestação ao acordo climático adotada desde o começo do atual Governo Federal pelo Itamaraty mas, especialmente, as dramáticas consequências do desmonte da política ambiental no país, resultando em um forte aumento das queimadas não apenas na Amazônia, mas em outros biomas nacionais, como o Cerrado e o Pantanal desmoralizaram o país nessa discussão. Além disso, durante os anos iniciais do atual Governo Federal, o governo brasileiro assumiu uma posição de “pária” político no cenário internacional, situação que com a troca de ministro que ocorreu o Itamaraty tenta agora reverter.

Assim, embora o Brasil tenha tentado assumir algum protagonismo novamente no debate climático, a situação geral era bem desfavorável a isso, e no máximo se reconheceu que, diplomaticamente, o Brasil “voltava ao jogo” das negociações, embora bastante fragilizado.

## **Conclusão**

Glasgow mostrou que os negociadores do clima vão tentar seguir nos caminhos desenhados em Paris, que parecem ser os possíveis para se caminhar com acordos nas negociações. Muito pragmatismo, e alguma esperança de que a ausência de impasses, avançando passo a passo nas negociações, possa gerar oportunidade em algum momento para as coisas se acelerarem. Entretanto, vistos frente às necessidades de acelerar o ritmo, os caminhos possíveis parecem ainda insuficientes.

Ainda assim, os países insistem em trilhar esses caminhos. É possível evitar a catástrofe climática com intenções e mudanças tópicas? Esse é o ponto que veremos nos próximos anos. Se não for, será tarde.



## Nota Técnica

# 2. OS PROCESSOS ELEITORAIS CHILENOS RECENTES<sup>2</sup>

Adhemar S. Mineiro<sup>3</sup>

### Resumo Executivo

*O objetivo desta nota técnica é problematizar os processos eleitorais e políticos chilenos recentes, envolvendo a Convenção Constituinte e as eleições presidenciais, estas últimas em curso.*

**Palavras-chave:** Chile; Eleições chilenas.

As eleições chilenas ocorridas no último dia 21 de novembro sinalizam que o país caminha para uma encruzilhada de grandes proporções.

De um lado, temos uma Convenção Constituinte em curso, responsável por livrar o país da constituição estruturalmente pinochetista ainda em vigor. Essa convenção é o resultado político das amplas mobilizações de 2019 e 2020, que levaram milhões de pessoas durante meses às ruas do Chile (em especial na Região Metropolitana de Santiago, mas não apenas lá) e que apontava para rupturas profundas na sociedade chilena. Acabou resultando politicamente em um processo para escrever uma nova Constituição no país que não estava no enredo original do processo político chileno e foi a forma encontrada para canalizar a energia das ruas para um processo político mais institucionalizado, ainda que com rupturas profundas, como representação paritária de mulheres, garantia de representação de representantes de povos originários, e o reduzido peso dos tradicionais partidos chilenos. De outro lado, a velha institucionalidade do Executivo (com um presidente, Piñera, muito desgastado, mas ainda operante) e do Legislativo (mesmo com a desmoralização dos partidos mais tradicionais e tendo que se curvar à mobilização das ruas, ao aceitar a solução da Constituinte), que agora passaram por novas eleições.

Os chilenos elegeram os integrantes da Convenção Constituinte chilena, encarregada de escrever a nova Constituição do país andino. Esse processo constituinte, uma das consequências das mobilizações massivas de 2019, vai pôr um fim, depois de décadas, na estrutura legal, ainda herança pinochetista do período da ditadura militar e de seu longuíssimo processo de transição, permitindo que finalmente o povo chileno escolha algo diferente do ultraliberalismo herdado do período que se inicia com o golpe militar de setembro de 1973 no Chile.

A constituição anterior, expressão desse ultraliberalismo, havia sido aprovada em 1980, em plena ditadura, em um plebiscito conduzido pelo regime militar (em um processo para muitos comprometido na sua origem por conta disso), e seguiu com pequenas alterações a partir da derrota de Pinochet no plebiscito de 1988, que abriu caminho para o longo processo de transição chilena, e que só agora parece perto do fim.

Apesar de diferentes gestões no período recente, só depois dos milhões que foram às ruas em 2019 enfrentando a repressão de um governo conservador que chegou a colocar as tropas

---

<sup>2</sup> Este artigo condensa dois outros publicados pelo Blog Terapia Política, “O Impasse Chileno”, publicado em 26/11/2021 e “A Nova Constituinte Chilena”, publicado em 28/05/2021.

<sup>3</sup> **Adhemar Santos Mineiro.** Economista, membro da Coordenação da ABED-RJ (Associação Brasileira de Economistas pela Democracia), doutorando do PPGCTIA-UFRRJ e assessor da REBRIP (Rede Brasileira pela Integração dos Povos).

nas ruas (tanques, que para os chilenos mais velhos, evocaram as lembranças do golpe). Os mais jovens, entretanto, não se intimidaram com a presença militar, e as manifestações massivas por todo o país cresceram, obrigando ao recuo do Governo Piñera. A popularidade do governo de plantão foi ao chão, e o parlamento chileno apontou para uma saída política através do novo processo constitucional. Esse movimento político, somado à pandemia a partir do início de 2020, acabou retirando a população das ruas e reforçando a ideia de que modificações poderiam ser aprovadas pelo novo processo constitucional. O novo processo constituinte foi finalmente aprovado por 78% dos votantes no final de outubro de 2020, sendo apontadas as eleições constituintes para pouco mais de seis meses depois.

Alguns pontos preliminares devem ser analisados. Primeiro, no processo de negociação, os conservadores colocaram dois elementos que poderiam evitar maiores mudanças. O primeiro foi o poder de veto de propostas, desde que rejeitadas por um terço dos constituintes – o problema aqui é que a direita chilena não chegou a obter os necessários convencionais constituintes correspondentes a um terço (33%) dos eleitos, chegou a apenas cerca de 23% dos eleitos. O segundo ponto é que depois de aprovada pela Convenção Constituinte, a nova Constituição deverá ainda ser aprovada em plebiscito – se supõe que uma estratégia possível para a direita no processo seja pura e simplesmente fazer agitação sobre o que considerem males da nova Constituição, sem entrar em maiores negociações no mérito dos temas, e tentar depois rejeitar a nova Constituição no plebiscito. A tática, entretanto, pode ser considerada altamente perigosa, pois o governo de direita que seguirá administrando o país é bastante impopular, deverá ser confrontado com enormes dificuldades de gestão da pandemia e da economia, e o processo constituinte deve mobilizar o país em torno de temas absolutamente essenciais e com enorme demanda, como um novo sistema previdenciário que supere os problemas do regime de capitalização adotado pela ditadura e responsável por parte dos problemas da população chilena, e temas que dizem respeito a expansão, universalização e qualidade das áreas sociais do Estado chileno, como saúde e educação, dando novamente esperanças às maiorias populares no país.

Finalmente, alguns mecanismos que foram novidade no processo eleitoral constituinte, como representação dos povos originários (indígenas), paridade de gênero no processo de eleição dos convencionais constituintes, e abertura para a representação dos chamados “independentes” (não vinculados aos partidos políticos) acabaram representando não apenas uma melhor representação da sociedade chilena nos resultados do processo eleitoral, mas também (ou talvez por isso), uma ampla maioria à esquerda dos eleitos – vários dos eleitos chamados independentes se identificaram como “de esquerda” ou “progressistas” (em contraposição a “conservadores”) e alguns apontaram que “nunca negociarão com a direita”.

Além dos constituintes, os setores progressistas ganharam importantes prefeituras nas eleições (que ocorreram simultaneamente).

O exemplo sempre propagandeado de um suposto Estado liberal bem-sucedido na região parece estar em vias de extinção.

A eleição presidencial, inclusive, ainda se encontra em curso, pois há um segundo turno, a ser realizado às vésperas do Natal, em 19 de dezembro.

Ambos os processos criaram necessariamente uma dualidade de poder no Chile, e é isso que pode a esta altura representar um impasse de grandes proporções. Ao deixar a Convenção Constituinte funcionar concomitantemente ao processo eleitoral tradicional previsto na Constituição que está em fase de revisão, ao mesmo tempo em que o processo combinado quando da instalação da Constituinte prevê que, uma vez que essa termine os seus trabalhos e tenha um texto final, esse deve ser submetido à aprovação popular através de consulta ao

eleitorado, foram deixadas importantes “armadilhas” políticas que terão enormes dificuldades para serem desarmadas.

Esse quadro pode se tornar insustentável, a depender dos resultados eleitorais das presidenciais. De novo, nessas eleições, ficou evidente a perda de peso político dos partidos tradicionais. De um lado, o bloco da “Concertação”, aliança estruturada entre o Partido Socialista e a Democracia Cristã, incluindo ainda outros partidos, e o bloco de centro-direita, que elegeu duas vezes o Presidente Piñera, perderam densidade política nas presidenciais, embora tenham mantido peso parlamentar. No caso das presidenciais, vão ao segundo turno a extrema-direita, representada por uma figura de fala mansa e posições duras, José Antonio Kast, e a esquerda, representada pelo ex-líder estudantil Gabriel Boric. Passaram ao segundo turno com cerca de 28% e 26%, respectivamente. Porém, esses percentuais se reduzem a 13% e 12% se tomamos em consideração uma abstenção de cerca de 54% do eleitorado no primeiro turno (no Chile, o voto não é obrigatório).

Nesse período, segue a Constituinte, que ainda não chegou ao seu final. Uma parte grande dos que não votaram esteve nas ruas e nas eleições para a Convenção Constituinte.

Não se trata aqui de discutir se um processo é mais ou menos representativo do que outro, a questão é uma dualidade de poder através de representações diferenciadas que pode apontar para lados muito diferentes. Em especial se ganhar o candidato da extrema-direita Kast, representante do “pinochetismo” e defensor das políticas do período, ficará ainda mais evidente o antagonismo com uma Convenção Constituinte que se propõe a uma ruptura fundamental com a institucionalidade criada por Pinochet com o golpe militar de 1973, seu governo ditatorial e a longa transição tutelada que se seguiu e que resultou exatamente na institucionalidade que agora se quer alterar.

Se ganhar Boric, é possível e provável que possa existir uma administração da dualidade criada, mas também não sem tensões, uma vez que os partidos tradicionais varridos da disputa presidencial mantêm seu peso parlamentar, e o novo Executivo terá que negociar com eles. Aliás, em todos os casos, o novo presidente eleito terá que negociar com um Congresso onde não terá maioria e com uma Convenção Constituinte em curso (com a diferença de que, no caso de Kast, essa negociação com a Constituinte será quase impossível, já que provavelmente ele, pura e simplesmente, fará campanha pela rejeição do documento resultante da Convenção Constituinte e pela manutenção da institucionalidade pinochetista, fazendo com que o país retorne ao impasse político pré-Constituinte).

O processo chileno parece caminhar para um impasse político de enormes proporções, no caso de uma vitória de Kast, o candidato mais votado no primeiro turno. Se Boric conseguir, além de apoios entre os candidatos que não foram ao segundo turno, mobilizar uma base importante dos eleitores que se abstiveram das eleições presidenciais (a maioria), mas participaram da eleição no processo constituinte, existe alguma possibilidade de transição negociada.

## **II – ECONOMIA, GESTÃO, INOVAÇÃO, NEGÓCIOS, EMPREENDEDORISMO E LEGISLAÇÃO**

## Nota Técnica

### 3. A ALTA DOS PREÇOS INTERNACIONAIS DE PETRÓLEO EM 2021 E O IMPACTO SOBRE OS PREÇOS DOMÉSTICOS

Lúcia Navegantes Bicalho<sup>4</sup>

#### Resumo Executivo

*Após 2002, passou a vigorar no Brasil o regime de liberdade de preços em toda a cadeia da indústria de petróleo, que contempla produção, importação, distribuição e revenda de derivados de petróleo. Até 2016, a política de preços nas unidades produtoras praticada pela Petrobras era pautada por uma visão de longo prazo e buscava o alinhamento com o mercado internacional, levando em conta as questões de financiamento da empresa e dos interesses dos consumidores. A partir de 2016, a empresa estatal passou a adotar, consistentemente no curto prazo, uma política de alinhamento de preços dos derivados de petróleo às cotações internacionais e às variações cambiais. O aumento dos preços internacionais de petróleo que iniciou uma trajetória de alta em 2021, em particular no segundo semestre com recuperação acelerada dos preços com o barril atingindo cotações superiores a US\$ 80 em novembro de 2021, é um dos elementos que explica a alta dos preços dos derivados no mercado doméstico.*

**Palavras-chave:** *Preços internacionais de petróleo; Preços internacionais de gás natural; Preços nacionais dos derivados; Preços dos biocombustíveis; Regulamentação da indústria do petróleo; Geopolítica do petróleo.*

#### 1. Introdução

O objetivo desta Nota Técnica é avaliar o comportamento recente dos preços internacionais do petróleo e seus impactos sobre a formação dos preços domésticos dos combustíveis. A seção 2 descreve, sucintamente, o marco legal e regulatório da indústria de petróleo no Brasil. A seção 3 destaca as principais razões do movimento recente de alta dos preços do petróleo no mercado internacional, que é um dos fatores explicativos do aumento dos preços dos combustíveis no mercado nacional. A última seção reúne as principais conclusões.

#### 2. Breve Histórico dos Marcos Legal, Institucional e Regulatório

A estrutura do mercado de derivados de petróleo no Brasil, em geral, e de seus segmentos, em particular, assim como as respectivas dinâmicas competitivas, vêm sendo condicionadas historicamente pela evolução da regulamentação, cujo marco inicial foi a criação do Conselho Nacional do Petróleo (CNP) em 1938 (Decreto-Lei nº 395, de 29/04/1938), com forte viés estatizante das atividades da indústria do petróleo, embora admitisse a participação da iniciativa privada por meio de concessões.

Esse movimento se intensificou alguns anos mais tarde com criação da Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras, por meio da Lei nº 2.004, de 3/10/1953, para ser a executora do monopólio da União sobre o petróleo que, de acordo com o artigo 1º da referida lei, abrangia as seguintes

---

<sup>4</sup> **Lúcia Navegantes Bicalho.** Mestrado em Planejamento Energético (COPPE/UFRJ - 1987) e Graduação em Economia (UFRJ - 1984). Trabalhou na ELETROBRAS (áreas: PROCEL – Programa de Conservação de Energia Elétrica, Estudos de Mercado e Planejamento Financeiro) e na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP (Coordenadora da Área de Defesa da Concorrência entre 2011 e 2015).

atividades: (i) a pesquisa e a lavra das jazidas de petróleo e outros hidrocarbonetos fluidos e gases raros existentes no território nacional; (ii) a refinação do petróleo nacional ou estrangeiro; (iii) o transporte marítimo do petróleo bruto de origem nacional ou de derivados de petróleo produzidos no país, e bem assim o transporte, por meio de condutos, de petróleo bruto e seus derivados, assim como gases raros de qualquer origem.

Portanto, as atividades mais à jusante da cadeia petrolífera como a distribuição e a revenda de combustíveis e de outros derivados de petróleo não eram objeto do monopólio estatal e estavam sujeitas à regulamentação pelo CNP, responsável, nos termos da própria Lei nº 2.004/1953 (artigo 30, § 1º), pela orientação e a fiscalização do monopólio da União e pela superintendência do abastecimento nacional de petróleo bruto, de poço ou de xisto, e de seus derivados em toda a cadeia de suprimento: produção, importação, exportação, refinação, transporte, distribuição e comércio.

Do ponto de vista da organização dos mercados de derivados de petróleo, dois aspectos marcaram a gestão feita pelo CNP até a sua extinção em 1990, quando suas atribuições foram transferidas para o Departamento Nacional de Combustíveis (DNC), vinculado ao Ministério da Infraestrutura (Minfra), cuja estrutura e atribuições foram definidas pelo Decreto nº 507, de 23/04/1992: (i) controle dos preços nas refinarias e das margens de distribuição e de revenda e, portanto, dos preços ao consumidor, para todos os produtos; (ii) barreiras à entrada e desverticalização das atividades não abarcadas pelo monopólio da União.

Com relação à regulamentação dos preços dos derivados de petróleo, cabe ressaltar que o modelo adotado comportava também a concessão de subsídios cruzados na fixação dos preços dos produtos nas refinarias e na definição de um frete único nacional que viabilizava a prática de preços uniformes em todo o País. Existindo a Petrobras, como executora única das atividades monopolistas da indústria do petróleo, as compensações necessárias ao funcionamento dessa política de preços recaiam sobre a empresa estatal na forma das chamadas “Contas Petróleo e Álcool”<sup>5</sup>. O que se verificou na prática, principalmente a partir de meados dos anos 80, é que os preços dos derivados de petróleo foram administrados visando principalmente o controle da inflação que escalava na economia brasileira.

Na esteira da liberalização da economia brasileira no início dos anos 90, o governo promoveu uma liberação parcial e gradual dos preços, estabelecendo preços máximos da revenda para o consumidor e depois os liberando e dando tratamento diferenciado em função da categoria de derivados (por exemplo: o mercado de solventes foi um dos primeiros a ter preços liberados em todos os elos da cadeia de suprimentos, enquanto que o processo levou quase uma década para chegar aos combustíveis automotivos e mais ainda ao GLP).

Em paralelo, ainda em 1990, a publicação da Portaria Minfra nº 842 de 01/11/1990 promoveu a remoção de várias barreiras à entrada à distribuição de combustíveis de forma a aumentar o número de atores econômicos e a aumentar a competitividade dos preços, o que, pouco mais adiante, se revelou uma medida precipitada pois surgiram problemas em termos de garantia da qualidade dos produtos e de sonegação fiscal. Somente no final da década de 90, a Agência Nacional do Petróleo (ANP), criada no bojo da Lei 9.478 de 6 de agosto de 1997, restabeleceu normativas acerca da entrada de agentes econômicos na atividade de distribuição necessárias para garantir o adequado suprimento desses produtos.

No mesmo sentido de liberalização do mercado, com a edição da Portaria MME nº 362 de 3/11/1993, os postos revendedores passaram a ter a opção de não manter o vínculo contratual de exclusividade com as distribuidoras cujas bandeiras utilizavam, obrigando-se a exibir a origem dos produtos comercializados. Esse movimento institucionalizou os chamados postos “bandeira branca”.

---

<sup>5</sup> LODI, Carlos Felipe G. Subsídios e preços de derivados de petróleo e de álcool no Brasil. Petro&Gas, n.45, maio 1993, p.51-56 (parte I); n.46, junho 1993, p.53-63 (parte II)

De fato, a grande transformação da indústria petrolífera brasileira se dá com a aprovação da Emenda Constitucional no. 9/1995 e a promulgação da Lei 9.478/97, na direção de estabelecer as condições de um mercado competitivo.

Por esses institutos, as atividades objeto de monopólio da União passaram a poder ser exercidas por outras empresas e em regime de concorrência com a Petrobras. No capítulo relativo à atividade de refino, a lei é bastante genérica, remetendo a sua regulamentação para dispositivos infralegais, sob a responsabilidade da ANP. No que se refere às atividades de transporte de petróleo e derivados, a lei obriga a criação de uma subsidiária de transporte pela Petrobras e prevê a implantação de um regime de livre acesso à infraestrutura de terminais e oleodutos, deixando o detalhamento de seu *modus operandi* para a regulação infralegal.

Quanto às atividades de distribuição e revenda, consideradas como de utilidade pública, esse novo marco regulatório procura conciliar o seu exercício em um ambiente competitivo com a garantia do abastecimento.

Desde a promulgação da Lei 9.478/97, a Petrobras continuou praticamente como a única refinadora de petróleo operando no Brasil, desenvolvendo projetos de expansão de capacidade “*brown*” e “*greenfield*”. Além disso, poucos atores investiram na infraestrutura logística, limitando-se a projetos de aumento da capacidade de tancagem para derivados de petróleo e, mais recentemente, à construção de terminais dedicados à movimentação de petróleo, cuja atividade de exploração e produção em regime competitivo se dinamizou desde a chamada flexibilização do monopólio.

Após uma sequência de liberações de preços e margens de comercialização à jusante da cadeia petrolífera, conforme já mencionado, a Portaria Interministerial nº3/1997 estabeleceu um regime transitório para os preços ex-refinaria dos denominados derivados de petróleo básicos (GLP, gasolina automotiva, óleo diesel, querosene de aviação, óleos combustíveis e nafta petroquímica), baseado em fórmulas paramétricas que visavam reproduzir os preços de fronteira (custos de oportunidade ou econômicos) desses produtos, com a eliminação dos subsídios cruzados e da uniformização de preços e com a criação de um novo componente tributário, a Contribuição de Intervenção sobre o Domínio Econômico (CIDE). Tal regime, previsto para durar por dois anos, foi estendido por igual período.

Após 2002, os preços dos derivados de petróleo na porta das refinarias passaram a ser livremente determinados pelos agentes econômicos. Assim, em toda a cadeia de produção, importação, distribuição e revenda de derivados de petróleo, passou a vigorar no Brasil o regime de liberdade de preços.

De acordo com as sucessivas administrações que a Petrobras teve até 2016, a sua política de preços nas unidades produtoras era administrada com uma visão de longo prazo com relação ao alinhamento com o mercado internacional, balanceando as suas necessidades de financiamento com os interesses dos consumidores. A partir de 2016, a empresa estatal passou a adotar, consistentemente no curto prazo, uma política de alinhamento de preços dos derivados de petróleo às cotações internacionais e às variações cambiais.

### **3. Análise recente da evolução dos preços do petróleo no mercado internacional e dos combustíveis no Brasil**

No segundo semestre de 2021, a trajetória dos preços internacionais do petróleo e, conseqüentemente, dos seus derivados foi de contínua elevação. No Brasil, entre junho e novembro, o incremento dos preços médios ao consumidor final de gasolina e diesel foi de 20% em ambos os combustíveis, que são utilizados nas atividades de transporte.

De acordo com informações da Petrobras “Esses ajustes são importantes para garantir que o mercado siga sendo suprido em bases econômicas e sem riscos de desabastecimento pelos

diferentes atores responsáveis pelo atendimento às diversas regiões brasileiras: distribuidores, importadores e outros produtores, além da Petrobras. E refletem parte da elevação nos patamares internacionais de preços de petróleo, impactados pela oferta limitada frente ao crescimento da demanda mundial, e da taxa de câmbio, dado o fortalecimento do dólar em âmbito global”<sup>6</sup>.

Historicamente, conforme destacado por Navegantes (1987)<sup>7</sup>, a política de preços dos combustíveis envolve a priorização de múltiplos objetivos – complementares ou conflitantes entre si – à luz das diretrizes da política econômica. Nas décadas de 80 e 90, quando o país era importador de petróleo, os principais objetivos consistiam em: (i) evitar fortes pressões inflacionárias, (ii) aliviar as pressões sobre a balança comercial, particularmente em períodos nos quais a economia enfrenta problemas de restrição de divisas, (iii) estabelecer níveis de carga fiscal e definir o destino dos recursos arrecadados e (iv) incentivar programas de substituição de energéticos a fim de reduzir as importações de petróleo.

Já nos anos 2000, com as transformações ocorridas na indústria de petróleo no país e a liberalização dos preços em toda cadeia produtiva, os preços dos derivados praticados pelas refinarias da Petrobras sofrem algum tipo de interferência por parte dos governos federais que buscam minimizar pressões inflacionárias em períodos de alta dos preços internacionais de petróleo, bem como garantir o abastecimento dos produtos.

No âmbito das questões geopolíticas, cabe ressaltar alguns elementos fundamentais para avaliar o comportamento dos preços internacionais. As duas primeiras décadas do século XXI foram marcadas por transformações importantes na indústria mundial do petróleo. Desde a década de 1970 com a consolidação da OPEP, a oferta de petróleo para atender a demanda mundial era concentrada nos campos produtores dos países do Oriente Médio devido aos baixos custos. No entanto, essa configuração foi modificada no início deste século a partir de políticas governamentais e de estratégias empresariais. Como aponta Nozaki (2018)<sup>8</sup>, as principais descobertas petrolíferas de exploração econômica viável e promissora concentram-se no continente americano, com o *shale gas* e o *tight oil* norte-americanos, o óleo das areias betuminosas canadenses e o óleo do pré-sal brasileiro. Prova disso é que em 2018, os EUA assumiram o posto de maior produtor de petróleo do mundo, com produção de mais de 11,3 milhões de barris por dia, o Canadá bateu o recorde de comprovação de reservas provadas totalizando mais de 179,6 bilhões de barris e o Brasil ingressou na lista dos dez maiores produtores de petróleo com média de 2,5 milhões de barris por dia, ultrapassando países tradicionais como Kuwait.

Em 2021, além de diversos fatores que tradicionalmente afetam a volatilidade dos preços internacionais de petróleo, que serão apontados mais adiante, um novo elemento contribuiu para o atual movimento de alta que foi o aumento substancial dos preços do gás natural liquefeito (GNL)<sup>9</sup> na Europa. No terceiro trimestre de 2021 os preços internacionais de GNL

---

<sup>6</sup> Disponível em: [https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p\\_materia=983862](https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=983862)

<sup>7</sup> Navegantes, L. (1987), “Formação de Preços dos Derivados de Petróleo e seus desdobramentos: um estudo retrospectivo – 1974 a 1994”. Dissertação de Mestrado. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

<sup>8</sup> Nozaki, W. (2018). A nova geopolítica do petróleo no século XXI. Disponível em: <https://diplomatie.org.br/a-nova-geopolitica-do-petroleo-no-seculo-xxi/>

<sup>9</sup> O gás natural liquefeito (sigla em inglês LNG – *liquified natural gas*) é o gás natural que, após purificado, é condensado ao estado líquido por meio da redução da sua temperatura a -163 graus Celsius. Na sua forma líquida, o GNL é comercializado no mercado internacional. Outra forma de comercialização do gás natural requer a construção de gasodutos. A produção do gás natural pode ocorrer em campos marítimos ou terrestres, onde o gás está armazenado em reservatórios. O energético pode ser encontrado junto com o petróleo, o chamado gás associado, ou em campos onde há apenas o gás, chamado de não-associado.



atingiram níveis bem elevados e, na primeira semana de outubro os preços de referência ultrapassaram US\$ 55/milhão de Btu, incremento de cerca de 100% em relação a setembro. Ao longo dos últimos cinco anos, a despeito da volatilidade no período de inverno, os preços no mercado europeu raramente foram superiores a US\$ 10-12/milhão Btu.

Como destacado por Gomes (2021)<sup>10</sup>, o aumento recente dos preços do gás natural decorre de diversos fatores: um inverno rigoroso no início de 2021 no Hemisfério Norte, ocasionando redução nos níveis de estoques de petróleo nos EUA e na Europa; aumento da demanda de eletricidade devido à retomada da atividade econômica, em 2021, após a flexibilização das medidas restritivas existentes no auge da pandemia; temperaturas elevadas no verão do Hemisfério Norte, o que acarretou em aumento do consumo para atender a demanda para refrigeração de ambientes; problemas de produção e manutenção em plantas de GNL e campos produtores de gás em diversos países.

Cabe destacar que, particularmente, o Reino Unido tem investido pesadamente na geração de energia eólica *offshore*, que é mais cara entre outras opções de fontes renováveis. Em 2020, as energias renováveis (eólica, solar e biogás) contribuíram com 43% da energia gerada no país, contra 37% em 2019. No entanto, no terceiro trimestre de 2021, com a menor oferta de energia eólica decorrente da falta de vento, foi necessário recorrer a uma maior produção de energia das termelétricas a gás, fonte essa suprida por importação.

De fato, países desenvolvidos estão implementando políticas visando substituir combustível fóssil por fontes renováveis de energia, aumentar a eficiência energética e desenvolver tecnologias que atenuem os impactos da emissão de gases de efeito estufa. Na Europa, o crescimento inesperado do consumo de gás natural a partir do segundo semestre de 2021 devido à redução da geração de energia renovável<sup>11</sup>, que vem tendo papel cada vez mais importante na matriz energética da região, foi um dos fatores que justificaram a alta dos preços internacionais de gás natural.

Além disso, no Hemisfério Sul, a Argentina precisou importar volumes crescentes de GNL, incluindo a reativação do terminal de GNL de Bahia Blanca, por conta da redução da produção de gás em Vaca Muerta por problemas macroeconômicos, congelamento de preços aos consumidores e restrições às operações no auge da pandemia<sup>12</sup>. O Brasil também contribuiu com o aumento da demanda global de GNL tanto para atender as termelétricas a gás, em decorrência da produção reduzida de hidroeletricidade dado o baixo nível dos reservatórios da região Sudeste/Centro Oeste, quanto para complementar a oferta nacional em função da redução da produção associada à manutenção da plataforma de Mexilhão na Bacia de Santos.

Não há dúvida que o ano de 2020 ficará marcado pela ocorrência da pandemia do COVID 19 e de seus desdobramentos na atividade econômica mundial. No início do ano, os preços internacionais de petróleo giravam em torno de US\$ 65/barril. Conforme a pandemia avançava e os países passavam a adotar medidas de isolamento social, o consumo de combustíveis diminuía. Assim, a demanda por petróleo foi bastante reduzida, pressionando os preços para baixo, cujos valores chegaram a níveis inferiores a US\$ 20/barril entre março e abril. Já em meados do ano, os preços mais que dobraram e o barril passou a oscilar na faixa de US\$ 40

---

<sup>10</sup> Ver Gomes, I. (2021) "Por que os preços do gás natural estão tão altos?". Disponível em: <https://editorabrasilenergia.com.br/por-que-os-precos-do-gas-natural-estao-tao-altos/>

<sup>11</sup> Muitos dos parques eólicos do continente estão produzindo menos do que a capacidade instalada porque tem ventado menos. No último dia 29 de setembro, a SSE Renewables, empresa britânica do setor, afirmou em comunicado que sua produção entre abril e setembro ficou 32% abaixo do previsto e apontou como uma das razões o fato de o último verão ter sido um dos que menos ventou na Irlanda e Reino Unido.

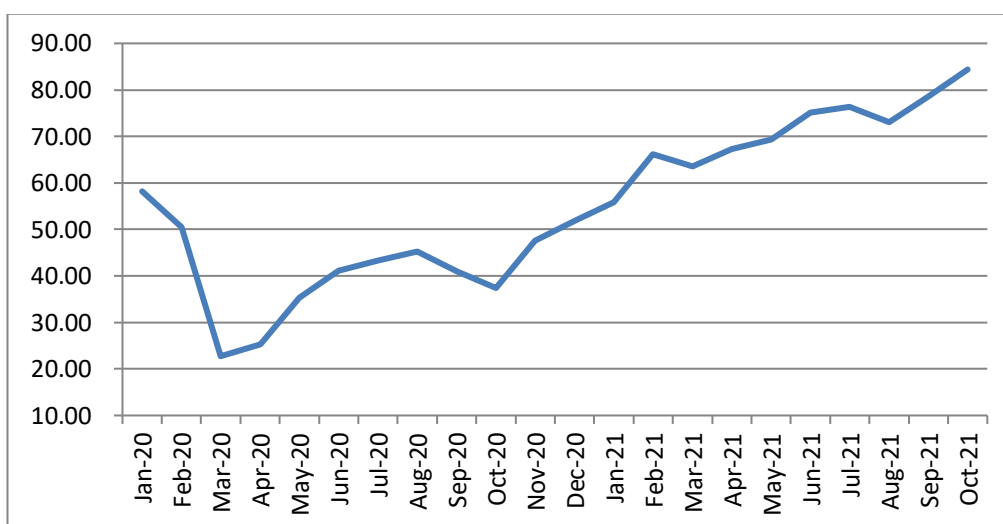
<sup>12</sup> No ano de 2021, a Argentina importou 56 carregamentos de GNL contra 28 em 2020.

a 45, com tendência de pequena recuperação até o fim do ano, quando as cotações registradas estiveram em torno de US\$ 50.

Como apontado por Pinto Jr e Portilho (2020)<sup>13</sup>, a queda abrupta dos preços combinada a incertezas da atividade econômica mundial impactou fortemente o nível de investimentos na indústria do petróleo. Logo após quedas acentuadas de preços do petróleo, ocorrem revisões dos planos estratégicos das companhias petrolíferas, seguidas de medidas gerais de redução de custos operacionais, em especial dos investimentos nas atividades de maior risco como *upstream*.

Observando o ano de 2021, as cotações do petróleo no mercado internacional apresentaram uma trajetória de forte alta desde o seu início. O preço do barril do tipo Brent, referência internacional, passou a marca de US\$ 80 em meados de outubro, alcançando patamares semelhantes àqueles verificados no final de 2018. O Gráfico 1 apresenta a evolução dos preços médios mensais de petróleo do tipo Brent. Nos anos de 2020 e 2021.

Gráfico 1 – Preços Médios do Barril de Petróleo – tipo Brent (US\$/barril)



Fonte: <https://br.investing.com/commodities/brent-oil-historical-data>

Dos fatores tradicionais que pressionaram os preços dos derivados de petróleo no Brasil, podem ser destacados elementos referentes tanto ao mercado internacional, como: restrição de oferta combinada ao aumento da demanda; quanto ao mercado nacional, como: a alta da moeda norte-americana e elevação dos preços dos biocombustíveis.

#### (i) Condições de oferta e demanda no mercado internacional

Em 2021, a economia mundial se recuperou na medida em que campanhas de vacinação permitiram o retorno das atividades industriais e da mobilidade, com destaque para a economia da China, EUA e Europa. Consequentemente, a demanda de derivados de petróleo cresceu em relação ao ano anterior.

<sup>13</sup> Pinto Jr e Portilho (2020) "O comportamento dos preços do petróleo no ano de 2020". Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2020/10/07/o-comportamento-dos-precos-do-petroleo-no-ano-de-2020/#more-8659>

No entanto, a oferta de petróleo não acompanhou o ritmo de crescimento da demanda por petróleo e derivados. Uma das razões reside na própria dinâmica da Organização dos Países Produtores de Petróleo (Opep), um cartel que reúne 13 países<sup>14</sup> e concentra cerca de 33% da produção global da commodity. As decisões de postergar os aumentos de produção restringiram a capacidade de oferta de petróleo da Opep.

Além dos cortes de produção pela Opep, outros produtores, como a Rússia e Estados Unidos, adotaram estratégias de reduzir a produção em função dos baixos preços registrados para o barril em 2020.

O crescimento da demanda, os aumentos limitados da oferta pela Opep e o baixo ritmo de produção dos países não-Opep promoveram, portanto, redução significativa dos estoques mundiais. Esses fatores combinados, além da questão específica do mercado de gás natural, pressionaram o aumento dos preços de petróleo no mercado internacional.

## **(ii) Alta do dólar**

Em relação ao câmbio, a taxa manteve-se em patamares elevados, em geral, na faixa entre R\$/US\$ 5,00 e 5,50, devido às incertezas em relação à efetiva retomada da economia brasileira, bem como às decisões da política monetária dos Estados Unidos, além das questões referentes à elevação dos preços das *commodities* no mercado internacional e, em particular, do petróleo e derivados.

## **(iii) Preços dos Biocombustíveis**

No Brasil, os biocombustíveis entram na composição da gasolina e do diesel e a trajetória dos seus preços foi de alta, contribuindo para pressionar o preço final dos combustíveis. Atualmente, o etanol anidro é misturado à gasolina comum na proporção de 27%; já o biodiesel equivale a 10% do diesel comercializado no país.

Por um lado, o preço do etanol anidro subiu 70% no acumulado do ano de 2021 até novembro, conforme dados do Cepea/Esalq<sup>15</sup>. Por outro, como cerca de 70% do biodiesel é composto por óleo de soja, matéria-prima que está com preços elevados no cenário internacional, esses preços afetam os preços finais do diesel. Uma medida adotada em setembro de 2021 foi a redução de 13% para 10% do percentual de mistura obrigatória do biodiesel ao diesel.

À luz da análise efetuada e considerando que os preços dos derivados de petróleo no mercado nacional são estabelecidos levando em conta a paridade do mercado internacional, afetada não apenas pelas cotações, mas também pelo câmbio, a tendência é de manutenção de preços em patamares elevados.

Considerando a necessidade de mudar a atual política de preços dos combustíveis, a Comissão de Desenvolvimento Econômico, Indústria, Comércio e Serviços da Câmara dos Deputados realizou em outubro audiência pública para discutir o Projeto de Lei nº 750/21, que cria o Fundo de Estabilização dos Preços dos Derivados do Petróleo, com o objetivo de atenuar a volatilidade dos preços internacionais, particularmente em períodos com tendência

---

<sup>14</sup> A Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep) é um organismo intergovernamental criado no ano de 1960 durante a Conferência de Bagdá. Com sede em Viena, na Áustria, conta atualmente com 13 membros: Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos, Irã, Iraque, Líbia, Kuwait, Nigéria, Argélia, Angola, Gabão, Congo, Guiné Equatorial e Venezuela.

<sup>15</sup> Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea) é parte do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq), unidade da Universidade de São Paulo (USP).

de alta, sobre os preços ao consumidor final dos combustíveis. Ressalta-se que instrumentos similares são utilizados em diversos países.

No caso dos combustíveis automotivos, a estrutura de preços ao consumidor final no Brasil é composta pelos seguintes itens: preço do produtor/importador da gasolina ou diesel, carga tributária (federal e estadual), custo do etanol anidro combustível que é misturado na gasolina e do biodiesel que é misturado ao diesel e margens de comercialização das atividades de distribuição e de revenda. A composição dos preços está apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1 – Estrutura dos Preços da Gasolina e Diesel no Brasil**

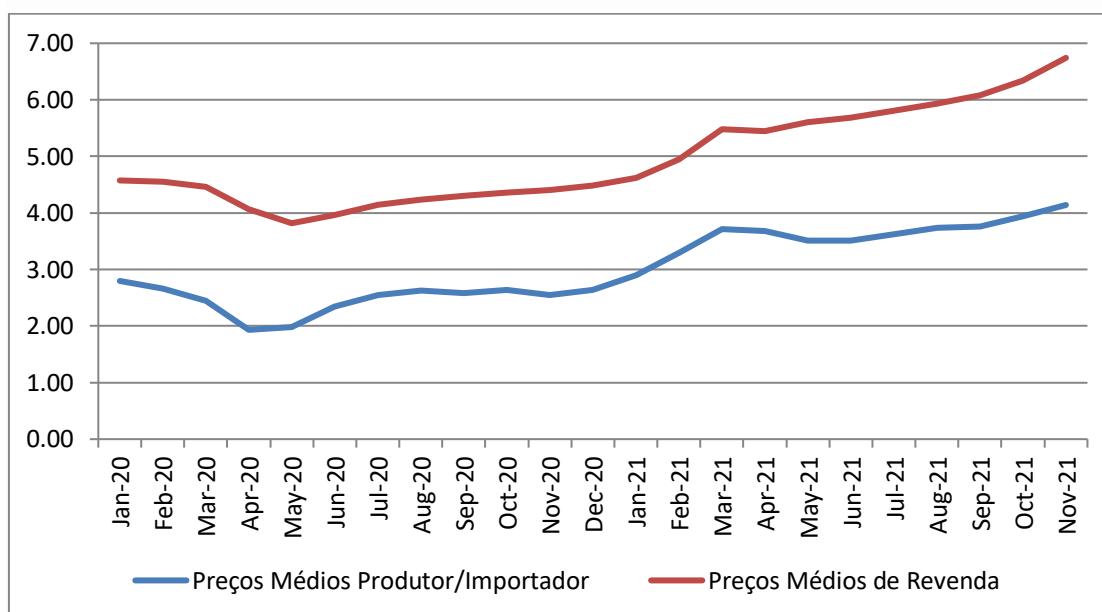
	Gasolina	Diesel
Preço do Produtor	35%	55%
Preço do Biocombustível <sup>1</sup>	17%	12%
Tributos Federais (Pis/Pasep, Cofins e Cide)	11%	7%
Tributos Estaduais (ICMS)	27%	14%
Margem Bruta de Distribuição e Revenda	9%	12%

Fonte: ANP – para o mês de agosto de 2021

<sup>1</sup> Etanol anidro misturado à gasolina e biodiesel misturado ao diesel

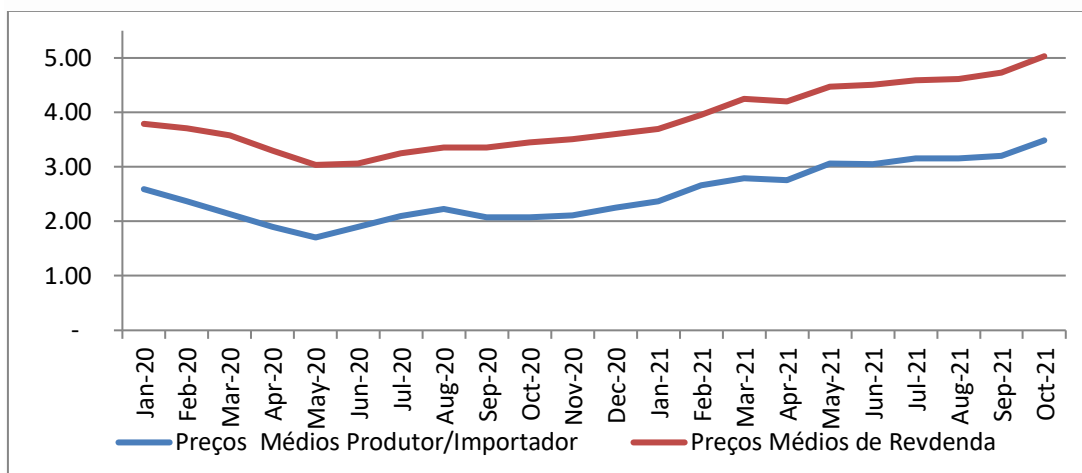
Os Gráficos 2 e 3 apresentam a evolução dos preços médios de revenda e do produtor/importador para gasolina comum e diesel comum nos anos de 2020 e 2021.

**Gráfico 2 – Preços médios da gasolina comum no Brasil – 2020 e 2021 (R\$/l)**



Fonte: ANP

Nos quatro primeiros meses de 2020, os preços médios ao consumidor final da gasolina comum no país recuaram e atingiram valores médios um pouco abaixo de R\$ 4,00/l nos meses de maio e junho. A partir de então, os preços apresentaram uma trajetória de alta, com crescimento mais acentuado após março de 2021. No segundo semestre de 2021, os preços médios estiveram sempre acima de R\$ 5,80/l e, em novembro, o preço médio foi de R\$ 6,74/l. Ressalta-se que no ano de 2021, o incremento foi de 50%, considerando os dados até novembro.

**Gráfico 3 – Preços médios do diesel comum no Brasil – 2020 e 2021 (R\$/l)**

Fonte: ANP

O comportamento dos preços ao consumidor final do diesel comum foi análogo ao da gasolina. Em 2021, o aumento acumulado até novembro foi de 49%. Destaca-se que o diesel tem uma importância fundamental nos segmentos de transporte de passageiros e de cargas no país e, portanto, impacta sobre os preços dos bens e serviços em geral, na medida em que pressiona os custos dos fretes.

#### 4. Considerações Finais

A tendência de alta dos preços do petróleo no mercado internacional iniciada em 2021, com o preço do barril do tipo Brent ultrapassando a marca de US\$ 80 em outubro, pode ser explicada pelos elementos tradicionais relacionados às condições de oferta e demanda da indústria, mas também pela disparada do preço do gás natural dado que o incremento da demanda mundial não ocorreu no mesmo ritmo do da produção.

Como, após 2016, os preços dos derivados no Brasil passaram a acompanhar de perto as cotações do petróleo, a alta dos preços internacionais combinada com a desvalorização cambial resultou em aumentos sucessivos dos preços no mercado nacional em 2021. É importante ressaltar que a atual política de preços é responsável pelos reajustes frequentes dos preços no mercado nacional, e, em função disso, está sendo discutida a implementação de um Fundo de Estabilização dos Preços dos Derivados do Petróleo, a fim de atenuar a volatilidade dos preços internacionais sobre os preços ao consumidor final dos combustíveis o Brasil.

#### Referências Bibliográficas

Gomes, I. (2021) “Por que os preços do gás natural estão tão altos?”. Disponível em: <https://editorabrasilenergia.com.br/por-que-os-precos-do-gas-natural-estao-tao-altos/>

Lodi, Carlos Felipe G. Subsídios e preços de derivados de petróleo e de álcool no Brasil. *Petro&Gas*, n.45, maio 1993.

Navegantes, L. (1987), “Formação de Preços dos Derivados de Petróleo e seus desdobramentos: um estudo retrospectivo – 1974 a 1994”. Dissertação de Mestrado. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Nozaki, W. (2018). A nova geopolítica do petróleo no século XXI. Disponível em: <https://diplomatie.org.br/a-nova-geopolitica-do-petroleo-no-seculo-xxi/>

Pinto Jr e Portilho (2020) “O comportamento dos preços do petróleo no ano de 2020”. Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2020/10/07/o-comportamento-dos-precos-do-petroleo-no-ano-de-2020/#more-8659>

## Nota Técnica

### 4. MERCADO FINANCEIRO: PREÇO DO PETRÓLEO, INFLAÇÃO, PEC DOS PRECATÓRIOS, OMICRON E TAXA DE JUROS

Eric Klingenhoff Berno<sup>16</sup>

#### **Resumo Executivo**

*A nota técnica faz um breve apanhado de temas que dominaram o mercado financeiro no Brasil no período recente, orientando as expectativas dos investidores.*

**Palavras-chave:** Mercado financeiro; Investimentos financeiros.

O Petróleo atingiu @ 82 dólares (Brent), mesmo com o anúncio feito em 24/11/2021, de liberação de reservas estratégicas de petróleo dos EUA, China, Japão e Reino Unido. Qual será o patamar de preço daqui para a frente? Essa resposta definirá muita coisa.

Aliás, ainda em 24/11/2021, a Petrobras divulgou que prevê investir US\$ 68 bilhões entre 2022 e 2026, um aumento expressivo em relação ao plano de negócios plurianual anterior, à medida que reforça aportes para ampliar a produção de petróleo no pré-sal. O plano foi bem recebido pelo mercado.

No Brasil, a discussão da PEC dos Precatórios domina o cenário local. O que há de novo e não estava no "preço do mercado" é a correção automática do benefício pela inflação. Até que se dê uma solução para esse problema, é provável que o mercado andarará "de lado" em função das evoluções das tratativas.

É importante dizer que, caso atrase a aprovação, haverá uma deterioração ainda maior dos preços dos ativos (câmbio, juros e Bolsa), uma vez que se teme uma solução ainda pior em termos fiscais.

Observação: em 24/11/2021, foi aprovado no Senado o piso nacional da Enfermagem. Certamente, haverá impacto fiscal, e o mercado ainda não fez conta em cima disso. O projeto de lei segue para a Câmara dos Deputados.

Também nesta data, a Organização dos Países Exportadores de Petróleo, Rússia e aliados, juntos chamados de OPEP+, surpreenderam o mercado ao manter os planos de adicionar 400 mil barris por dia (bpd) em janeiro.

Isso fez com que o preço do petróleo se acalmasse, o que traz uma reflexão sobre a inflação: caso o Brent (referência para Petrobrás) se mantenha entre US\$ 65 e US\$ 70, poder-se-ia pensar em um cenário menos inflacionário. Em 25/11/2021, às 7h00, o Brent subia 3.00% e negociava nos patamares de 70 dólares.

Soma-se a isso a questão da Variante ÔMICRON. Qual o ponto? Caso ela se comprove uma variante com letalidade baixa, mesmo com alto grau de infecção, o mundo pode passar por uma leve desaceleração, com lockdowns na Europa, o que poderia dar tempo para um reequilíbrio nas cadeias de produções globais, gerando menos inflação.

Esse debate, portanto, gira em torno da transitoriedade ou não da inflação. Mais que isso, se será necessária uma alta de juros no mundo para frear esse movimento inflacionário.

<sup>16</sup> Eric Klingenhoff Berno. Economista formado pela USCS. Certificações Anbima CEA.

Além disso, vimos, no Brasil, um "fechamento" da curva de juros longa, ou seja, a curva longa ajustando em patamares menores de juros tem aqui a contribuição do petróleo mais baixo, mas, sobretudo, o andamento da PEC dos Precatórios.

O presidente da Câmara, Arthur Lira, afirmou que "economia compreendeu" a aprovação da PEC dos Precatórios como "medidas de cuidado com quem mais precisa", em suas redes sociais. Ele acrescentou que a reação favorável do mercado foi um reconhecimento de que a articulação da proposta foi realizada com "prudência" e "responsabilidade fiscal".

Portanto, é importante monitorar:

1. Inflação
2. Atividade econômica
3. Gestão Fiscal (Brasil).

No Brasil, fizemos uma pesquisa com 91 investidores institucionais entre 6 e 7 de dezembro, e 97% esperam que o Copom eleve a Selic em 150 pontos-base na reunião que termina em 25/11/2021.

Em relação aos demais ativos, os respondentes esperam que o BRL 2022 fique em 5,60 por dólar, ante 5,50 em outubro. A expectativa para o Ibovespa 2022YE manteve-se estável em 120k.

PEC do Precatórios: a promulgação parcial da PEC contemplará a mudança no índice de correção do teto de gastos, que abrirá o espaço fiscal para acomodar os gastos com o Auxílio Brasil, mas um dos pontos que não terá a promulgação imediata é a criação do subteto para pagamento de precatórios. Inscrita no artigo 107 A, a regra precisará voltar para análise da Câmara, devido às modificações que sofreu no Senado, assim como a vinculação do espaço fiscal aberto aos gastos sociais.

As ações se recuperaram dos temores da variante Ômicron e de uma possível redução mais rápida do que o esperado do programa estímulos do Federal Reserve.

Com isso, as ações de tecnologia têm se recuperado, com o Nasdaq subindo 4% desde 22/11/2021. Já o Dow e o S&P 500 registraram seu maior ganho em dois dias desde novembro de 2020.

“Quando as notícias da Ômicron chegaram na noite de Ação de Graças, houve claramente uma reação exagerada”, disse Marko Kolanovic, estrategista da JPMorgan’s, à CNBC.

Petróleo: O petróleo teve uma leve queda após uma alta de dois dias, com um relatório da indústria apontando para o maior ganho em estoques em um importante centro de armazenamento dos EUA desde fevereiro. Ainda assim, ele está nos patamares de US\$ 75. Via Bloomberg

Cripto: A Visa está lançando novos serviços de consultoria e assessoria para ajudar seus clientes a navegar no mundo das criptomoedas. Ela oferecerá consultoria a instituições financeiras, varejistas e outras empresas, desde a implementação de recursos de criptografia até a exploração de tokens (NFTs).

## Nota Técnica

# 5. CRIPTOMOEDAS X MOEDAS DIGITAIS DE BANCOS CENTRAIS: UM DEBATE SOBRE (DES)CENTRALIZAÇÃO E (IN)SEGURANÇA

Vívian Machado<sup>17</sup>

### Resumo Executivo

*Esta nota técnica tem por finalidade avaliar as principais semelhanças e/ou diferenças entre as criptomoedas, tais como o Bitcoin (moeda que circula pela plataforma Blockchain) e o Ether (da plataforma Ethereum), e as propostas de moedas digitais oficiais, que vem sendo discutidas por diversos bancos centrais pelo mundo. Esse debate passa por se verificar até que ponto a rede de distribuição descentralizada das criptomoedas é, de fato, algo mais seguro do que em se manter as instituições financeiras, ou mesmo, uma autoridade monetária controlando a emissão e o trânsito das moedas de um país pelo meio digital, assim como ocorre com moedas tradicionais.*

**Palavras-chave:** Criptomoeda; Moedas digitais; Segurança; Privacidade; Descentralização.

### Uma síntese da Evolução da Moeda

A moeda é uma ferramenta básica para se operar no mercado. É tudo o que pode ser aceito forma de pagamento para liquidar transações, sejam elas serviços prestados, mercadorias adquiridas ou mesmo obrigações a serem quitadas. O conceito de moeda está diretamente ligado as suas funções, que se transformam conforme as necessidades da sociedade mudam. As funções da moeda são: meio (ou intermediário) de troca; denominador comum de valor (ou unidade de medida) e reserva de valor – ela pode ser guardada sem perder o seu poder de compra (Müller, 2020).

Diversos itens já foram, historicamente, utilizados como unidade de circulação comum entre um ou mais povos, entre eles estão, o sal, o gado, conchas e pedras não preciosas, até que se chegou na utilização de metais preciosos e, por fim, na moeda metálica e moeda papel controlada por uma autoridade emissora central.

Conforme destaca a autora, no Brasil circularam algumas mercadorias usadas como moeda, entre elas, o pau-brasil, o açúcar, o cacau e o tabaco, entre outras. Com o tempo, as mercadorias começaram a se tornar inconvenientes para a realização de transações comerciais, tendo em vista a oscilação de seus valores e a dificuldade de serem fracionadas. A perecibilidade destas impedia também o acúmulo de riquezas.

Quando são descobertos os metais, estes ganharam espaço por terem maior aceitação e uma oferta limitada. Com isso, seus preços eram elevados e mais estáveis, além de serem divisíveis e leves, com possibilidade de entesouramento, ou seja, os metais permitiam um melhor manuseio. E assim se chegou à moeda metálica. Primeiramente, foram utilizados o cobre, o bronze e o ferro, mas, por serem abundantes na natureza, ficava prejudicada a função de reserva de valor, sendo substituídos pelo ouro e a prata.

---

<sup>17</sup> **Vívian Machado.** Mestre em Economia Política pela PUC-SP. Atualmente, técnica do DIEESE, na Subseção da Confederação Nacional dos Trabalhadores do Ramo Financeiro (CONTRAF-CUT) e colaboradora do Observatório CONJUSCS.



Com o desenvolvimento dos mercados e a ampliação dos bens e serviços disponíveis para troca e o acentuado crescimento dessas trocas, cresceu também o volume de moedas em circulação. Diante disso, fica cada vez mais arriscado transportar moedas metálicas para transações de maior vulto. “A necessidade de guardar as moedas deu origem ao banco e ao papel moeda, que é utilizado até hoje”. (Müller, 2020).

O valor de uma moeda é determinado por diversos fatores extrínsecos e intrínsecos a ela como a sua quantidade em circulação, a oferta disponível no mercado, a taxa de câmbio e a quantidade de reservas monetárias do país emissor, comumente representado pela reserva em ouro ou outro item de valor, em custódia pela autoridade central emissora.

As diferentes formas que a moeda teve na história foram consequência direta da evolução da sociedade, tendo a forma que melhor satisfazia as necessidades de cada época (Müller, 2020). Na atualidade, existem três tipos de moedas:

Moedas metálicas: emitidas pelo Banco Central, [que] constituem pequena parcela da oferta monetária e visam facilitar as operações de pequeno valor e/ou como unidade monetária fracionada (troco); Papel-moeda: também emitido pelo Banco Central, representa parcela significativa da quantidade de dinheiro em poder do público; Moeda escritural ou bancária: é representada pelos depósitos à vista (depósitos em conta corrente) nos bancos comerciais (ZECHMANN & CRUZ PORTO, 2018; pág. 140).

Além do papel moeda, o meio de pagamento mais usado são os depósitos bancários e, apesar de serem bem mais seguros que as outras formas de moeda, seu risco de conversibilidade não é nulo. Cabe destacar que meios de pagamento são diferentes de sistemas de pagamento, como o PIX, por exemplo, que é um sistema em que depósitos bancários são usados como meios de pagamento (Sampaio, 2021).

Com a evolução tecnológica e o surgimento de um mercado globalizado, com informações enviadas e recebidas pela internet instantaneamente, os meios de pagamento se transformaram. O dinheiro de plástico (os cartões de crédito e / ou débito) passou a ser aceito e difundido, atravessando fronteiras geográficas e culturais. Segundo Kenski (2016), essa seria a terceira revolução tecnológica monetária. “Com a informática, o dinheiro se transformou em impulsos eletrônicos invisíveis, livres do espaço, do tempo e do controle de governos e corporações” (Weatherford *apud* Kenski, 2016).

Todavia, a globalização dos mercados financeiros não alcançou, efetivamente, o resultado esperado: um mercado global centralizado. Isso porque, esse feito somente ocorreria a partir da centralização de ativos financeiros e com a adoção de uma moeda universal. Nesse sentido, o Bitcoin (a criptomoeda mais conhecida no mundo, criada em 2008) foi, justamente, uma tentativa de criar uma moeda que fosse aceita por todos, porém, sem intermediário ou uma autoridade central reguladora, o que, por si só, desvirtuou o Bitcoin como uma moeda.

Porém, dada sua intangibilidade, não se pode considerar o Bitcoin como uma moeda metálica ou papel-moeda. Da mesma forma que não é possível classificá-la como moeda bancária, frente a inexistência de depósito bancário vinculando o Bitcoin a qualquer numerário físico. De acordo com Zechmann & Cruz Porto (2018), não se aplica ao Bitcoin nem mesmo o conceito de “quase-moeda”<sup>18</sup>, por não existir rendimento de juros relativo a ele. Sendo assim, não há como classificá-lo como uma moeda propriamente dita. Ativos financeiros que não rendem juros são chamados de ativos ou haveres não monetários.

---

<sup>18</sup> A quase-moeda é um ativo com alta liquidez (porém, não tão imediata) que rende juros. São exemplos os títulos públicos, as cadernetas de poupança, os depósitos a prazo e alguns títulos privados, como letras de câmbio e letras imobiliárias (ZECHMANN & CRUZ PORTO, 2018).

## Estudos e Pesquisas do Banco Central do Brasil

Desde 2016, o Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas (LIFT)<sup>19</sup> do Banco Central do Brasil (BCB) – grupo de trabalho formado no Departamento de Tecnologia da Informação da instituição – pesquisa as vantagens da utilização do *distributed ledger technology* (DLT), que é a tecnologia *Blockchain* (Sá, 2017).

Silva (2021) explica que, nos sistemas DLT, não há autoridade central que controle e organize as operações ou mesmo que administre o processo, tendo em vista que todos os participantes ou usuários estão autorizados a controlar, intermediar ou mesmo, fazer os registros das transações. “(...) a confiança do sistema reside, pelo menos no caso do Bitcoin, no protocolo desenvolvido pelo seu criador” (Silva, 2021; pág. 40).

De acordo com a IBM, o *Blockchain* se trata de um livro-razão compartilhado e imutável usado para registrar transações e rastrear ativos em uma rede empresarial, plataforma pela qual se pode visualizar cada detalhe de uma transação, de ponta a ponta<sup>20</sup>. Uma plataforma digital fundamentada em códigos e algoritmos, como também, em conceitos de imutabilidade, transparência, auditabilidade, eficiência, consenso e redução de gastos, composta por duas partes: “uma rede *peer-to-peer* [ponto a ponto] que compartilha tarefas, trabalho ou arquivos entre pares e um banco de dados distribuído e descentralizado” (SOARES, 2021; pág. 29).

Entre os potenciais usos dessa tecnologia, de acordo com o BCB, estão: a emissão de moedas soberanas eletrônicas; a criação de um sistema de gerenciamento de identidades e de um sistema alternativo de liquidação de transações, validando valores e ativos, sem a assistência de intermediários. O foco dos testes de aplicabilidade do sistema em questão pelo Banco Central foi saber se seria possível que o *blockchain* pudesse manter o Sistema de Transferência de Reservas (STR) funcionando em caso de uma eventual indisponibilidade (Sá, 2017).

Os impactos das inovações tecnológicas no Sistema Financeiro Nacional (SFN) podem se dar por meio da absorção dessas tecnologias pelas próprias instituições financeiras, como também, por meio de uma concorrência frontal, pelo provimento dos serviços financeiros fora delas. Todavia, o estudo concluía, até então, que essa tecnologia ainda não estaria madura o suficiente, porém, teria um grande potencial, desde que se resolvessem algumas questões de privacidade entre as instituições financeiras. E sendo possível alterar os requisitos do BCB, seria possível manter o SFN operando em regime de contingência, mesmo em caso de uma queda completa do sistema do BCB.

Mais recentemente, o BCB vem avançando, também, nas discussões sobre a criação de uma moeda digital brasileira (o “Real Digital”), visando estabelecer as bases para a implantação e desenvolvimento de uma *Central Bank Digital Currency* (CBDC), ou seja, a Moeda Digital do Banco Central que, acompanhando o dinamismo tecnológico da economia, venha a alavancar a eficiência do sistema de pagamentos no varejo do país, de modo a favorecer sua participação em outros cenários econômicos, bem como em transações transfronteiriças (Peduzzi, 2021). “[O projeto] *Real Backed Digital Currency* pretende trazer experimentos práticos quanto à viabilidade de representação de moeda eletrônica em redes *blockchain*,

---

<sup>19</sup> O LIFT/BCB desenvolve novos protótipos de produtos inovadores, a partir de propostas de inovações para o SFN com a participação direta da sociedade, que são submetidas a um comitê que avalia o impacto inovador e o potencial de benefício de cada projeto. “Os projetos selecionados, antes de iniciarem, passam por uma etapa de engajamento de servidores do BC, especialistas do mercado e da academia para serem amadurecidos e tornarem-se um protótipo em 90 dias de trabalhos conjuntos” (BCB, 2021).

<sup>20</sup> Mais detalhes sobre blockchain em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/what-is-blockchain>.

assim como permitir uma visão crítica sobre os desafios e conveniência da interoperabilidade Pix – *blockchain*” (BCB, 2021).

Os principais bancos centrais do mundo já anunciaram projetos de desenvolvimento de suas próprias moedas digitais, todavia, elas existem, apenas, nas Bahamas e, ainda em fase de testes, na China.

Em janeiro de 2020, foi criado um grupo formado pelos Bancos Centrais do Canadá, Japão, Reino Unido, Suécia, Suíça, pelo Banco Central Europeu e pelo Banco de Compensações Internacionais (BIS), com a proposta de compartilhar experiências e discutir a criação de uma CBDC em suas jurisdições. Com a tendência de redução do uso de moedas físicas e preferência por pagamentos digitais, analisam uma forma de moeda digital que poderia ser amplamente disponibilizada e servir como um instrumento de pagamento alternativo, seguro e conveniente (Sampaio & Centeno, 2020; pág. 70).

De acordo com Trindade (2021), as motivações econômicas e institucionais para a emissão de CBDC variam de país para país. Alguns consideram a questão da segurança e da eficiência dos pagamentos em criptomoeda; outros, por sua vez, procuram encontrar saída para responderem ao decréscimo da utilização do papel-moeda em circulação. E, nesse momento, especialmente em função da pandemia e da possibilidade de transmissão do vírus da Covid-19 por meio das trocas de dinheiro físico, essa pode se tornar mais uma razão para o desenvolvimento das CBDC.

Os esforços dos bancos centrais em torno das [CBDC] não são somente uma reação à redução do uso de moeda física, mas, também uma estratégia com múltiplos objetivos simultâneos, como inclusão financeira, segurança e integridade de pagamentos digitais, estabelecimento de um sistema de pagamentos resiliente, rápido e barato e o incentivo a contínua inovação (BIS *apud* SAMPAIO & CENTENO, 2020; pág. 71).

Os autores apontam que em 2019, uma pesquisa com 66 bancos centrais demonstrou que nas economias emergentes, ou em desenvolvimento, a inclusão financeira da população era um fator motivacional determinante para o desenvolvimento de suas moedas digitais. Para os demais países, predominam a segurança e a eficiência dos pagamentos domésticos (Sampaio & Centeno, 2020).

Em 20 de agosto de 2020, o Banco Central do Brasil criou um Grupo de Trabalho Interdepartamental (GTI) para estudos sobre as moedas digitais de bancos centrais (pela Portaria nº 108.092), definindo as principais diretrizes para a moeda digital nacional:

i) Ênfase na de desenvolvimento de modelos inovadores a partir de inovações tecnológicas como contrato inteligentes (*smart contracts*), internet das coisas (IoT) e dinheiro programável; ii) previsão de uso em pagamentos de varejo; iii) capacidade para realizar operações online e eventualmente operações off-line; iv) emissão pelo BCB [Banco Central do Brasil], como uma extensão da moeda física com a distribuição ao público intermediada por custodiantes do Sistema Financeiro Nacional (SFN) E DO Sistema Brasileiro de Pagamento (SBP); v) ausência de remuneração; vi) garantia de segurança jurídica em suas operações; vii) aderência a todos os princípios e regras de privacidade e segurança determinados, em especial, pela Lei Complementar nº 105, de 2001 (sigilo bancário) e pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais; viii) desenho tecnológico que permita integral atendimento às recomendações internacionais e normas

legais sobre prevenção à lavagem de dinheiro, ao financiamento do terrorismo e ao financiamento da proliferação de armas de destruição em massa, inclusive em cumprimento a ordens jurídicas para rastrear operações ilícitas; ix) adoção de solução que permita interoperabilidade e integração, visando à realização de pagamentos transfronteiriços; e, x) adoção de padrões de resiliência e segurança cibernética equivalentes aos aplicáveis a infraestruturas críticas do mercado financeiro (BCB *apud* QUEIROZ, 2021; pág. 24).

Cabe destacar que o debate a respeito da CBDC no Brasil, não se destina à substituição, mas, sim, sobre a complementaridade do meio digital, cobrindo lacunas que a moeda tradicional tem dificuldade de superar, superando riscos e custos da utilização da moeda tradicional. Seu uso se daria em situações em que ela fosse capaz de trazer maior eficiência e transparência em transações, “seja sob a ótica do varejo ou do seu uso pelos agentes que compõem a indústria financeira e de pagamentos, que chamamos de atacado” (PINHO DE MELLO *apud* PEDUZZI, 2021). Se bem desenhadas, a CBDC traria a possibilidade, ainda, de ampliar a inclusão financeira e diminuir os custos e o tempo gasto para a concretização de pagamentos transfronteiriços.

### **Diferenças entre moeda digitais e criptomoedas**

O dinheiro em papel é uma espécie de moeda fiduciária. Não conversível e não lastreado a nenhum outro ativo de valor físico, seu valor monetário é, simplesmente, aceito. Um bem com valor intangível, advindo do seu emissor que, em geral, são os bancos centrais ou qualquer autoridade que detenha o controle do sistema monetário de um país. “O governo declara que a moeda emitida tenha curso legal e seja, obrigatoriamente, aceita por todos dentro do país. Dessa forma, o governo ‘impõe’ que as pessoas e empresas aceitem a moeda” (SOARES, 2021; pág.22).

Também são fiduciárias quaisquer modalidades que expressem valores derivados dessa moeda, tais como as ordens de pagamentos, os cheques, promissórias, títulos de crédito e saldos bancários, por exemplo.

Com a internet e o avanço da tecnologia bancária, a circulação do papel moeda diminuiu significativamente e surgiram as moedas digitais, das quais são exemplos: as transferências bancárias via internet; o envio e recebimento de pagamento por meio de cartões de débito ou de crédito, entre outras. Intangíveis, existem apenas na forma de números e dígitos, mas, podem ser convertidas em moeda em papel (Soares, 2021).

Uma CBDC é um ativo digital emitido pelo Banco Central com aceitação garantida por lei para pagamentos, fechamento de contratos e demais funções associadas à moeda, a qual, por ser digital, seria mais conveniente que o papel moeda. Em relação a outros meios de pagamento, é mais segura, por ter conversibilidade em papel moeda garantida pelo Banco Central (Sampaio, 2021).

Para a movimentação das CBDC, podem ser abertas contas bancárias nos bancos, funcionando como uma conta bancária tradicional, no entanto, nesse caso, existe a possibilidade de que a conta seja aberta no próprio Banco Central, alterando, significativamente, o seu papel no SFN, tirando espaço das demais instituições.

Outro formato possível para as CBDC é a de um Token digital, nesse caso, mais próximo a uma carteira digital, que apesar de também ser uma “conta”, permitiria o anonimato. O uso das CBDC em uma carteira digital se daria por senha, sem registros identificando o proprietário ou suas transações. Nesse caso, o risco é que a perda de senha levaria irremediavelmente à perda dos recursos. Além disso, o anonimato tornaria mais difícil coibir

transações ilícitas e lavagem de dinheiro. Por essa razão, o grau ideal de anonimato ainda é algo em aberto nas discussões (Sampaio, 2021).

Em 9 de outubro de 2013, a Lei nº 12.865 (marco legal dos pagamentos eletrônicos no país) definiu que as moedas eletrônicas “são os recursos armazenados em dispositivo ou sistema eletrônico que permitem ao usuário final efetuar transação de pagamento” (BRASIL, 2013). Sinônimo de dinheiro (moeda fiduciária nacional) em ambiente virtual, a moeda eletrônica, desde então, é disciplinada segundo as regras do BCB.

No caso brasileiro, assim como em outros países com uma maior regulação bancária, os sistemas de pagamentos já são bastante eficientes, por essa razão, a adoção das CBDC pode não trazer ganhos relevantes. Diante disso, o Banco de Compensações Internacionais (BIS) recomenda de que os bancos centrais não usem as CBDC, restringindo-se às suas tarefas tradicionais de supervisão, regulação e execução da política monetária, garantindo um sistema de pagamentos eficiente.

No momento, observa-se que o desenvolvimento de CBDC não teria a finalidade de substituir o papel moeda em circulação no mundo, mas, sim, de prover um meio de pagamento prático e seguro, que supere as alternativas privadas. Tratam-se, portanto, principalmente, de movimentos defensivos, visando preservar o papel dos bancos centrais e das moedas estatais no sistema financeiro: “Grandes bancos centrais, como o europeu, têm deixado cada vez mais claro que o objetivo central da criação de MDBC [CBDC] é limitar o espaço das moedas digitais privadas” (SAMPAIO, 2021).

Para a produção da moeda em papel, a Casa da Moeda mantém toda uma estrutura com máquinas, impressoras, tintas, entre outros. Tudo com muito controle e supervisão. Mas, com o surgimento das moedas digitais, esse processo se transfere para o mundo digital. Com a criação do Real Digital, o Banco Central visa ter o controle do que está circulando também por esse novo ambiente, estabelecendo as regras de funcionamento desse sistema de pagamento, com os mecanismos de validação necessários para que se mantenha a confiança da população.

Os criptoativos, como o *Bitcoin* (...), não detêm as características de uma moeda, mas sim de um ativo. A opinião do Banco Central sobre criptoativos continua a mesma: esses são ativos arriscados, não regulados pelo Banco Central e devem ser tratados com cautela pelo público”, detalhou. Já a CBDC é uma nova forma de representação da moeda já emitida pela autoridade monetária nacional. Ou seja, faz parte da política monetária do país de emissão e conta com a garantia dada por essa política (ARAÚJO *apud* PEDUZZI, 2021).

A principal diferença entre moedas fiduciárias e criptomoedas é a ausência de um órgão regulador que as monitore. Todavia, conforme explica Soares (2021), a criação das criptomoedas teve como objetivo inicial, justamente, possibilitar a troca de valores monetários sem a necessidade de um intermediário para a execução da troca. “O intuito da criação do Bitcoin era da concepção de uma moeda livre de qualquer intervenção do poder estatal e de livre circulação” (ZECHMANN & CRUZ PORTO, 2018; pág. 145).

A CBDC, apresentando-se como uma versão digital de uma moeda fiduciária (apoiada pelo Estado, sem ter valor intrínseco) emitida por um Banco Central, desempenhará as mesmas funções (meio de pagamento, unidade de medida e reserva de valor). Sendo uma moeda centralizada (emitida e administrada pelo Banco Central de um país), contrariamente às criptomoedas como a *Bitcoin* (...), a CBDC será mais estável (TRINDADE, 2021; pág. 15).

De acordo com Trindade (2021), as criptomoedas, em geral, são moedas digitais intangíveis

(ou seja, sem forma física), sem valor intrínseco associado a elas. São altamente voláteis, com comportamento de bolha e movimentos extremos de curto prazo, além de valores determinados pelo nível de confiança de seus utilizadores. Entretanto, Zechmann & Cruz Porto (2018) explicam que as criptomoedas, por serem emitidas por entidades privadas e não sendo conversíveis, tornam-se muito instáveis.

As criptomoedas são um tipo específico de moedas digitais, contudo, não necessariamente todas as moedas digitais são criptomoedas, as quais contam com algumas características como a privacidade, a descentralização, a segurança e a criptografia, como o próprio nome diz, e são transacionadas por meio da plataforma de *Blockchain*. A base da criptografia moderna, segundo Medeiros (*apud* Soares, 2021) são chaves (ou algoritmos) que criam uma sequência específica de caracteres para cada processo, protegendo as informações que circulam pela Internet.

Algumas criptomoedas possuem características importantes, tais como anonimato (realização de transações em a possibilidade de descobrir a pessoa/entidade reponsável), escalabilidade (capacidade de lidar com uma grande quantidade de transações simultaneamente), acessibilidade (facilidade de utilização, de envio e recepção de criptomoedas), velocidade de transação (tempo de realização da transação da criptomoedas), transparência (possibilidade das transações serem consultadas), integridade (preservação dos dados) e resiliência (capacidade de resistir a ataques), tornando-as bastante apelativas para serem utilizadas em atividades ilegais e como instrumento para o jogo de apostas de alto risco (GODINHO *et al. apud* TRINDADE, 2021; pág. 15).

A China, que era um dos principais países do mundo nesse tipo de operação, entre outras razões, por apresentar um baixo custo de energia elétrica, vem protagonizando uma “guerra” contra as croptomoedas. Segundo He (2021), a China era responsável por mais de 75% da mineração de bitcoins em todo o mundo, consumindo muita energia e produzindo muitas emissões de carbono.

Em 2017, as autoridades monetárias chinesas fecharam as plataformas nacionais de câmbio de criptomoedas. Em 2019, o Banco Popular da China, que o banco central chinês, anunciou o bloqueio do acesso aos sites em que se ofereciam criptomoedas. Em maio de 2021, os órgãos reguladores chineses deixaram claro que quem faz transações com esse instrumento de pagamento não teria qualquer proteção. Bancos e serviços de pagamento foram proibidos de oferecerem a seus clientes qualquer transação com criptomoedas. E, por fim, em 24 de setembro de 2021, o Banco Popular da China declarou ilegal toda atividade relacionada às criptomoedas (transações, mineração e publicidade) - um problema para segurança nacional e para os “bens dos cidadãos”.

O Banco Popular especificou que o aumento da utilização de criptomoedas tem causado problemas de “ordem econômica e financeira” e a proliferação de atividades criminosas, como “lavagem de dinheiro, arrecadação ilegal de fundos, fraudes e golpes de pirâmide”. Aqueles que ignorarem a proibição, alertam as autoridades, podem ser investigados criminalmente (LIY, 2021).

Segundo He (2021), entre as razões para a China mirar nas criptomoedas, está o fato de que tais ativos, além de arriscados, escapam aos rigorosos controles nacionais sobre o capital, facilitando a lavagem de dinheiro, entre outros crimes, além do fato de que Pequim está tentando cumprir metas climáticas de se tornar neutra em emissões de carbono até 2060, porém, a mineração de criptomoedas ameaça tal objetivo. Trata-se, portanto, de uma importante questão ambiental (He, 2021).

A prática consome muita energia, pois exige que as máquinas resolvam séries complexas de algoritmos para verificar as transações. A China também está lutando contra uma grave escassez de energia, que afetou milhões de famílias e fábricas com o racionamento de energia (HE, 2021).

Por outro lado, se há cerca de mil anos, a China inventava o papel-moeda<sup>21</sup>, atualmente, ao mesmo tempo em que o país impõe restrições às criptomoedas, o Banco Central chinês desenvolve a primeira moeda digital oficial de um país no mundo, uma versão virtual do Yuan, que vem sendo testada em transações sem dinheiro vivo, mas, que podem ser controladas e rastreadas pelo Banco Popular da China.

Na fase inicial, 100 mil chineses foram convidados a experimentar a nova moeda, convivendo com o dinheiro físico em circulação. Na fase seguinte, o Banco Popular distribuiu a moeda digital pelos seis maiores bancos comerciais estatais do país, os quais, por sua vez, enviaram a moeda para bancos menores e empresas de aplicações como o *WeChat* (que une o sistema de mensagens do WhatsApp com um instrumento de pagamentos online). A partir de então, qualquer um pode fazer transações com a moeda “sem intermediários”, a não ser o Banco Central, que controlará todos os movimentos, eliminando uma das características-chave das criptomoedas: o anonimato<sup>22</sup>.

Ainda em fase de testes, o projeto já movimentou US\$ 9,7 milhões em transações, sendo utilizada por 140 milhões de usuários. A moeda digital chinesa é o projeto de moeda digital de banco central mais avançado no mundo (Alves, 2021).

A autoridade monetária vem distribuindo o recurso para cidadãos para que gastem em alimentação, transporte, varejo e serviços governamentais, entre outros. Até agora [novembro de 2021], 1,55 milhão de estabelecimentos já podem aceitar pagamentos em yuan digital (ALVES, 2021).

Para o Banco Central Inglês, uma CBDC é uma forma eletrônica de moeda estatal que pode ser usada por famílias e empresas como meio de pagamento e reserva de valor. Para o BIS, a CBDC é uma forma eletrônica de moeda dos Bancos Centrais que podem ser transacionadas descentralizadamente e sem intermediário, porém, contrariamente ao que ocorre com as criptomoedas privadas, as criptomoedas estatais seriam criadas e destruídas apenas pelo próprio Banco Central e, juntamente com as reservas bancárias e o papel moeda, tornam-se um passivo da Autoridade Monetária (Silva, 2021; pág. 66).

No Brasil, o Banco Central lançou um laboratório para avaliar possibilidades de uso e a capacidade de execução de projetos com o Real Digital e prevê começar testes, com grupos específicos, até o final de 2022. O Real Digital tende a facilitar e baratear a criação de contratos de empréstimos personalizados, além de poder favorecer a integração com os sistemas de pagamentos internacionais, permitindo que uma compra em outro país tenha conversão imediata. Os testes, porém, tendem a durar um bom tempo, pois, o BC vai precisar criar um ambiente financeiro para colocá-la de pé, com toda a garantia de segurança e proteção de dados dos consumidores (Machado, 2021).

---

<sup>21</sup> Segundo Kenski (2002, atualizado em 2016), já existiam cédulas na China do ano 960, todavia elas não se espalharam para outros lugares, devido ao fato de predominar o escambo ainda nas relações de troca, caíram em desuso no fim do século XIV.

<sup>22</sup> Para mais informações sobre o Yuan Digital vide: <https://www.istoedinheiro.com.br/china-e-a-primeira-potencia-a-criar-a-sua-propria-moeda-digital/>.

## Considerações Finais

O debate entre criptomoedas e moedas digitais de bancos centrais diz respeito, essencialmente, a questão da segurança das transações. Ademais, observou-se que se trata, também, de uma preocupante questão ambiental, tendo em vista que a atividade de mineração das transações em criptomoedas consome muita energia e, por consequência, elevam a emissão de carbono na atmosfera, o que já se mostra, por si só, um fator muito relevante contrário a esse tipo de atividade financeira.

Dentre as características que diferenciam as criptomoedas das demais moedas digitais, estão: a privacidade (o anonimato), a descentralização, a segurança e a criptografia. Mas, a principal diferença entre as moedas fiduciárias e as criptomoedas é a ausência de um órgão regulador que as monitore. As criptomoedas são controladas, intermediadas e garantidas pelos seus próprios usuários, sendo transacionadas por uma rede distribuída entre diversos computadores: a plataforma de *Blockchain*. Extremamente voláteis, por serem emitidas por entidades privadas e não conversíveis, são, também, muito instáveis.

Justamente, a descentralização e o anonimato trazem uma perspectiva, para alguns, de facilitação para crimes como a lavagem de dinheiro, por exemplo. O Governo Chinês, inclusive, criminalizou as atividades em criptomoedas.

As moedas digitais de banco centrais (CBDC), por sua vez, representam a versão virtual da moeda oficial de um país e, por essa razão, tem sua emissão e destruição (quando for o caso) controlada pelo seu Banco Central. Pessoas físicas e jurídicas podem manter suas contas em CBDC nas instituições financeira ou nos próprios bancos centrais. Outra maneira de guardar as CBDC é em tokens (carteiras) digitais, mantendo-se o anonimato.

Ainda em fase de testes na China e de discussões em outros países, as CBDC “prometem” transformar o sistema financeiro nacional e internacional e elevar, significativamente, a velocidade das operações, como, por exemplo, as de câmbio.

## Referências Bibliográficas

ALVES, Paulo. **Yuan digital já é usado por 140 milhões de usuários, diz banco central da China**. Artigo publicado em 03 de novembro de 2021. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/yuan-digital-ja-e-usado-por-140-milhoes-de-usuarios-diz-banco-central-chines/>. Acesso em: 05 de dezembro de 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **LIFT Lab 2021: Conheça as propostas de inovação no Sistema Financeiro Nacional do BC**. Artigo publicado em 07 de julho de 2021. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/565/noticia>. Acesso em 20/10/2021.

BRASIL - Presidência da República – Casa Civil – **Lei nº 12.865, de 09 de outubro de 2013** – Que dispõe sobre os arranjos de pagamento e as instituições de pagamento integrantes do Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB) – entre outros temas. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/12865.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/12865.htm). Acesso em: 04 de novembro de 2021.

**China é a primeira potência a criar a sua própria moeda digital**. Artigo publicado em 09 de abril de 2021. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/china-e-a-primeira-potencia-a-criar-a-sua-propria-moeda-digital/>. Acesso em: 05 de dezembro de 2021.

He, Laura. **Bitcoin cai mais de 5% após novas críticas da China à mineração de criptomoedas**. Artigo publicado em 16 de novembro de 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/bitcoin-cai-mais-de-5-apos-novas-criticas-da-china-a-mineracao-de-criptomoedas/>. Acesso em: 05 de dezembro de 2021.



KENSKI, Rafael. **Como surgiu o dinheiro?** Artigo publicado em 28 de fevereiro de 2002. Atualizado em 31 de outubro de 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/cultura/como-surgiu-o-dinheiro/>. Acesso em: 05/12/2021

LIY, MACARENA VIDAL. **China intensifica campanha contra criptomoedas e coloca prática financeira na ilegalidade.** Artigo publicado em 24 de setembro de 2021. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/internacional/2021-09-24/china-intensifica-campanha-contra-criptomoedas-e-coloca-pratica-financeira-na-ilegalidade.html>. Acesso em 05 de dezembro de 2021.

MACHADO, Adriano. **Banco Central Prepara Moeda Virtual para 2022.** Artigo publicado em 05 de dezembro de 2021. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2021/12/05/banco-central-prepara-moeda-virtual-para-2022.htm>. Acesso em: 05 de dezembro de 2021.

MÜLLER, Débora. **Bitcoin. Uma Criptomoeda na Economia Capitalista.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Florianópolis: 2020.

PEDUZZI, Pedro. **BC avança nas discussões para a criação da moeda digital brasileira.** Artigo publicado em 29 de julho de 2021. Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-07/bc-avanca-nas-discussoes-para-criacao-da-moeda-digital-brasileira>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

QUEIROZ, Frederico. **Moedas Digitais Emitidas por Bancos Centrais: um estudo da aplicação.** Monografia apresentada para a Universidade Federal de São Paulo. Osasco: agosto de 2021.

SÁ, Victor, **Banco Central do Brasil Estuda Blockchain para usar como Sistema de Transferência de Reservas.** Artigo publicado em 14 de setembro de 2017. Portal do Bitcoin. Disponível em: <https://portaldobitcoin.uol.com.br/banco-central-do-brasil-estuda-blockchain-para-usar-como-sistema-de-transferencia-de-reservas/>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

SAMPAIO, Adriano Vilela. **Entendendo as moedas digitais de bancos centrais.** Artigo publicado em 16 de agosto de 2021. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/blogs/observatorio-banco-central/entendendo-as-moedas-digitais-de-bancos-centrais/>. Acesso em: 20 de novembro de 2021.

SAMPAIO, Adriano Vilela; CENTENO, Vinícius. **Moedas Digitais de Bancos Centrais: considerações sobre um futuro não tão distante.** *In:* Boletim Finde - Financeirização e Desenvolvimento: Novos temas e velhos problemas, vol. 1, nº 3. Edição: Set. / Dez. de 2020.

TRINDADE, Lara Micaela Pereira da Costa e Fonseca. **Investigação de Suporte Tecnológico para Criptomoedas de Bancos Centrais.** Dissertação de Mestrado apresentada para a Faculdade de Ciências e Tecnologia do Departamento de Engenharia Informática da Universidade de Coimbra. Junho de 2021.

ZECHMANN, Gregory Nascimento; CRUZ PORTO, Pedro Augusto. **O surgimento do Bitcoin e sua análise à Luz da Legislação Brasileira Enquanto Ativo Financeiro.** Revista Tuiuti: Ciência e Cultura, dossiê FACJUR, nº 57, c. 5. Curitiba – 2018.

## Nota Técnica

### 6. DESONERAÇÃO FISCAL: QUEM LUCRA COM ISSO?

Rafael Marques<sup>23</sup>

#### **Resumo Executivo**

*A desoneração da folha de pagamento, que reduziu a contribuição previdenciária patronal de 20% sobre os salários para uma tarifa de 1% a 4,5% sobre o faturamento das empresas, como política de incentivo aos setores empresariais para a preservação de empregos fracassou e não conseguiu evitar que isso acontecesse. A manutenção dessa política é um erro, já que não garante empregos e retira dinheiro dos cofres da Previdência – até esse ano serão R\$ 130 bilhões a menos. Além disso, a reforma da previdência aumentou o tempo de contribuição aos trabalhadores e trabalhadoras e reduziu o benefício aos aposentados. Os setores empresariais favorecidos por essa política, além de não abrirem novos postos de trabalho, ainda ampliaram seus lucros.*

**Palavras-chave:** Desoneração fiscal; Empregos; Arrecadação; Aposentadoria; Previdência social.

A política de desoneração da folha de pagamento, adotada em 2011, como medida para conter demissões em um momento de crise, mostrou-se um engano que não deveria ser continuado.

Até o fechamento desse texto, o Senado Federal ainda não tinha votado o projeto de lei que prorroga essa política por mais dois anos, até o final de 2023.

Inicialmente, a Comissão de Constituição e Justiça (CCJ) da Câmara Federal aprovou relatório com data até 31 de dezembro de 2026, ou seja, por mais cinco anos, mas em acordo com o Governo Federal o prazo foi reduzido.

Apesar dessa redução, há a necessidade de uma avaliação mais aprofundada sobre os efeitos reais para a economia e o fato de que seu objetivo principal jamais foi atingido, que é o de preservação de empregos. Ao contrário, as empresas obtiveram o benefício fiscal e demitiram sem nenhum pudor.

Quando a política foi adotada, o governo federal, além de outras medidas de incentivo, alterou as contribuições previdenciárias patronais de 20% da folha de pagamento das empresas para um percentual tributário de 1% até 4,5% sobre o faturamento, o que impactou a receita da Seguridade Social no Brasil, com a perda estimada em mais de R\$ 130 bilhões até esse ano.

No lançamento do Plano Brasil Maior, em 2011, apenas quatro setores foram beneficiados: confecção, couros e calçados, "call centers" e de softwares (tecnologia da informação e comunicação), mas no primeiro ano de implantação já eram 40 setores contemplados com a desoneração, e ao longo dos anos chegou-se à marca de 56 setores.

---

<sup>23</sup>**Rafael Marques.** Presidente do Instituto Trabalho, Indústria e Desenvolvimento, o TID-Brasil e presidiu o Sindicato dos Metalúrgicos do ABC, de 2012 a 2017, e a Agência de Desenvolvimento Econômico do Grande ABC, em 2013 e 2014. Ingressou na Ford, em São Bernardo do Campo, em 1986 e representou os trabalhadores e trabalhadoras na montadora do ABC Paulista por quase três décadas.

Em 2018, o benefício foi limitado novamente e empresários desses 17 setores (calçados, call center, comunicação, confecção/vestuário, construção civil, empresas de construção e obras de infraestrutura, couro, fabricação de veículos e carroçarias, máquinas e equipamentos, proteína animal, têxtil, TI (tecnologia da informação), TIC (tecnologia de comunicação), projeto de circuitos integrados, transporte metroferroviário de passageiros, transporte rodoviário coletivo e transporte rodoviário de cargas), que querem a continuidade da política, argumentam que 1 milhão de trabalhadores seriam demitidos com o fim da desoneração.

A afirmação do empresariado, que soa mais como uma ameaça ao governo federal e ao parlamento, está bem longe do nível de emprego, que eles juram manter.

Em uma análise de apenas quatro setores: autopeças, calçados, máquinas e plástico, que em 2013, empregavam mais de 1,3 milhão de trabalhadores, no ano passado tinham pouco mais de 1 milhão em seus quadros de funcionários, uma redução de 259.381 postos de trabalho.

Segundo a Pesquisa de Nível de Emprego do Sindipeças (Sindicato Nacional das Indústrias de Componentes para Veículos Automotores), publicada em seus anuários, em 2013, o setor empregava 220 mil trabalhadores e, no levantamento do ano passado eram 156.434, ou seja, mais de 60 mil postos de trabalho a menos.

Já o Relatório da Abicalçados, que reúne empresas do setor, aponta 327,9 mil postos de trabalho, em 2013, e 247,4 mil, no ano passado. Significa 80,5 mil pessoas demitidas no setor calçadista.

No setor de máquinas, pelo levantamento elaborado pela Subseção do Dieese no Sindicato dos Metalúrgicos do ABC, com base em dados do MTE Rais / Caged, em 2014 foram criadas mais de 81 mil vagas, que não se mantiverem um ano sequer, com a perda de quase 150 mil trabalhadores um ano depois. No total dos 7 anos, o setor de máquinas no Brasil cortou cerca de 85 mil postos de trabalho.

Além de demissões em setores beneficiados pela desoneração, que não honraram seus compromissos de manutenção de emprego, ainda houve a famigerada reforma da previdência.

Não bastasse a queda da arrecadação, provocada pela desoneração, piorou a situação dos trabalhadores e trabalhadoras do Regime Geral de Previdência Social - RGPS, que foram obrigados a uma transição-pedágio, para poderem se aposentar, ou tiveram o direito postergado com a implantação de idade mínima.

E ainda, no Regime Próprio, tendo aumentado a alíquota de 11% para 14%, exigindo contribuição de aposentados que já estavam isentos.

A dita reforma não foi capaz de compensar o rombo criado na Previdência pela desoneração dada aos empresários e ainda agravou a situação dos mais de dois milhões de brasileiros que aguardavam a aposentadoria até junho deste ano, em uma fila vergonhosa, como último recurso para manter suas famílias em plena pandemia.

Então, é inaceitável que o segurado tenha a sua situação piorada pela reforma da previdência de 2019 e a desoneração da folha signifique menos dinheiro para a seguridade social.

Se há recessão, o que irá segurar os empregos é crescimento e desenvolvimento econômico, novos investimentos e inovação, aumento da demanda, capacidade exportadora, salários melhores para impulsionar o mercado de consumo. Isso é o que assegura empregos.

A tentativa de prorrogação dessa medida é um absurdo em um momento como esse. Estão impondo um sacrifício aos trabalhadores, mais um por conta do antiquado lobby empresarial no Brasil.

### **Referências Bibliográficas**

Relatório Setorial Indústria de Calçados (2013-2021).

Anuário do Sindipeças (2013-2021).

Perfil O setor de Transformados Plásticos no Brasil (2013-2019) e Perfil A Indústria de Transformação e Reciclagem de Plástico no Brasil (2020-2021)

Anuário Abimaq (2013-2021)

MTE/RAIS-Caged

Dieese – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos Subseção Sindicato dos Metalúrgicos do ABC

Portal G1

Site Senado Federal e Câmara dos Deputados e Deputadas, Portal UOL.

## Nota Técnica

# 7. MUDANÇA DA LEGISLAÇÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR (PAT)

Sidnéia Sassi<sup>24</sup>

### Resumo Executivo

*A nota técnica analisa o recente Decreto nº 10.854 da Presidência da República que altera o regulamento do PAT – Programa de Alimentação do Trabalhador criado pela Lei nº 6.321 de 14 de abril de 1976.*

**Palavras-chave:** Alimentação; Incentivo Fiscal; Restaurante; Dedução; Vale-refeição.

O Programa de Alimentação do Trabalhador, conhecido por PAT – foi criado pela Lei nº 6.321, de 14 de abril de 1976 e se encontrava regulamentado, até novembro de 2021, pelo Decreto Nº 5, DE 14 DE JANEIRO DE 1991. Esse Decreto foi integralmente revogado, com a regulamentação da Lei, nos artigos 166 a 182, através do Decreto Nº 10.854 de 10/11/2021. (BRASIL, 1976 e BRASIL, 1991)

Atendendo a legislação brasileira sobre alteração da legislação trabalhista, em janeiro de 2021 iniciou-se uma consulta pública pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, sobre a minuta de decreto que instituía o “Programa Permanente de Consolidação, Simplificação e Desburocratização de Normas Trabalhistas e o Prêmio Nacional Trabalhista”. (BRASIL ECONÔMICO, 2021)

A referida minuta continha 182 artigos e inicialmente a consulta seria encerrada em 5 de março. Todavia, em razão das polêmicas contidas no texto da minuta, ocorreram prorrogações no prazo de consulta e o texto final na forma de Decreto foi publicado no Diário Oficial da União em 10 de novembro de 2021 com o número 10.854. (BRASIL, 2021)

Ainda durante a fase de consulta, entidades ligadas mais diretamente ao Direito do Trabalho, como a Associação Nacional dos Magistrados da Justiça do Trabalho – ANAMATRA, a Associação Nacional dos Procuradores do Trabalho – ANPT, a Associação Brasileira dos Advogados Trabalhistas – ABRAT e o Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais do Trabalho – SINAIT, manifestaram-se CONTRARIAMENTE à:

edição de um decreto que, a pretexto de regulamentar disposições legais, visa à instituição do Prêmio Nacional Trabalhista e do Programa Permanente de Consolidação, Simplificação e Desburocratização de Normas Trabalhistas, bem como à revisão e à consolidação de 31 (trinta e um) decretos... (CUT, SD)

As Centrais Sindicais responderam à consulta com duras críticas à iniciativa governamental em especial sobre:

---

<sup>24</sup> **Sidnéia Sassi.** É Professora nos Cursos Técnicos em Nutrição e Gastronomia na Escola Técnica Estadual Júlio de Mesquita. Pós-graduada em Gastronomia e Cozinha Autoral pela PUC – RS, Pós graduada em Obesidade e Emagrecimento pela AVM - Faculdade Integrada, Pós Graduada em Gestão Escolar e Educação Digital pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI. Bacharelou-se em Nutrição pelas Faculdades Integradas Coração de Jesus. Tecnólogo em Gastronomia pela Universidade Anhanguera.

a pretexto de diversificação, abrem a possibilidade de que até uma ONG seja legitimada a cumprir um papel que constitucionalmente é assegurada aos sindicatos. É evidente a intenção de reduzir o protagonismo do movimento sindical, o que por sinal já está em curso desde o golpe de 2016 e da reforma trabalhista aprovada em 2017. (CTB,2021)

Passados 11 meses do início da consulta pública, o Decreto publicado preserva, em sua quase totalidade, o texto inicial divulgado. (DIAP, 2021)

As questões relativas ao PAT, estavam sendo debatidas no Conselho Nacional do Trabalho, órgão de consulta do qual faz parte o recriado Ministério do Trabalho e Previdência, as Centrais Sindicais e as Confederações Patronais, sendo que os participantes representantes dos empregados e dos empregadores receberam com surpresa a inclusão do tema no novo Decreto.

No artigo 177 do novo Decreto, as operadoras de vale-alimentação, ficam obrigadas a “permitir a interoperabilidade entre si e com os arranjos de pagamento abertos” (BRASIL, 2021). Sendo assim, será permitido ao trabalhador utilizar o vale-refeição em qualquer estabelecimento, independente de credenciamento.

Além disso, o Novo Decreto, possibilitará a flexibilidade de bandeira e ainda dará ao trabalhador a chance da “portabilidade gratuita do serviço de pagamento de alimentação oferecido pela pessoa jurídica”, conforme consta no artigo 182”. (BRASIL, 2021)

Porém, há um prazo para as empresas se adequarem, visto que, as alterações referentes ao PAT começam a valer somente 18 meses após a publicação do decreto. O Decreto Presidencial foi publicado no último dia 11 de novembro de 2021, logo, somente no início do ano de 2023 finda o prazo para as empresas se adequarem e os trabalhadores se beneficiarem das novas regras.

O PAT foi criado em 1976 como uma das políticas de combate à fome, e para isso, criou-se um incentivo para as pessoas jurídicas propiciarem alimentação aos seus empregados por meio de restaurantes próprios, ou operados por terceiros, ou até, mediante o fornecimento de “vale-refeição”. Nesse intuito, o Governo Federal coloca à disposição um incentivo fiscal, com a dedução até o dobro do valor gasto com a alimentação no Imposto de Renda Pessoa Jurídica.

Embora o Decreto nº 10.854 disponha, dentre outros temas, sobre repouso semanal remunerado, vale transporte, programa de alimentação do trabalhador, gratificação de Natal, mediação na negociação coletiva de natureza trabalhista, estranhamente foi incluída uma alteração no Regulamento do Imposto sobre a Renda (BRASIL, 2021).

A alteração no art. 645 do Regulamento do Imposto de Renda restringe o incentivo fiscal do PAT. Somente poderão ser deduzidas, despesas de alimentação com os empregados que recebam até 5 salários-mínimos. (BRASIL, 2018)

No entanto, será possível deduzir os gastos com alimentação de todos os trabalhadores da pessoa jurídica, não limitando aos que recebam até 5 salários-mínimos, se existir na empresa, serviço próprio de refeições ou de distribuição de alimentos por meio de entidades fornecedoras de alimentação coletiva. (BRASIL, 2018)

Em ambos os casos, a dedução limita-se ao valor de no máximo um salário-mínimo por empregado. (BRASIL, 2018).

No âmbito nutricional permanecem, em vigor, as regras anteriormente estabelecidas através do Ministério do Trabalho e Previdência e pelo Ministério da Saúde, para instalação de serviços próprios de alimentação nas empresas.

Em uma análise a voos de pássaro no texto do Decreto nº 10.854 de 10 de novembro de 2021, podemos concluir que a simplificação da legislação é bem-vinda, pois permite que todos os interessados a compreendam. O PAT perdeu o *status* de possuir um regulamento próprio, passando a ser regulamentado pelo Decreto nº 10.854 em meio a outros temas trabalhistas. Os aspectos tributários do PAT foram colocados no Decreto nº 9.580 de 2018, que trata do Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas.

Além disso, é evidente que os trabalhadores com salários acima de R\$5.500,00 somente serão beneficiários do programa se existir serviço próprio de refeições ou de distribuição de alimentos por parte das empresas. Se o empregador se utilizar do “vale-refeição” ou “vale-alimentação” esse conjunto de trabalhadores estará à mercê de negociação coletiva.

Ao final, feitas as comparações entre o Decreto antigo e o Decreto novo, podemos afirmar que, somente após a aplicação da nova legislação, e da prática por partes dos profissionais envolvidos no tema e dos próprios trabalhadores, será possível saber se as novas regras do PAT serão benéficas ou não.

### Referências Bibliográficas

Brasil. 1976. Presidência da República. Casa Civil. LEI No 6.321, DE 14 DE ABRIL DE 1976. Dispõe sobre a dedução, do lucro tributável para fins de imposto sobre a renda das pessoas jurídicas, do dobro das despesas realizadas em programas de alimentação do trabalhador. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6321.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6321.htm). Acesso em: 29/11/2021.

BRASIL. 1991. Presidência da República. Casa Civil DECRETO No 5, DE 14 DE JANEIRO DE 1991. Regulamenta a Lei Nº 6.321, de 14 de abril de 1976, que trata do Programa de Alimentação do Trabalhador, revoga o Decreto nº 78.676, de 8 de novembro de 1976 e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/d0005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0005.htm). Acesso em: 29/11/2021.

BRASIL. 2018. Presidência da República. DECRETO Nº 9.580, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2018. Regulamenta a tributação, a fiscalização, a arrecadação e a administração do Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9580.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9580.htm). Acesso em: 29/11/2021.

BRASIL. DECRETO Nº 10.854, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2021. Regulamenta disposições relativas à legislação trabalhista e institui o Programa Permanente de Consolidação, Simplificação e Desburocratização de Normas Trabalhistas Infralegais e o Prêmio Nacional Trabalhista, e altera o Decreto nº 9.580, de 22 de novembro de 2018. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO 11/11/2021. Disponível em: <https://in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-10.854-de-10-de-novembro-de-2021-359085615>. Acesso em: 30/11/2021.

Brasil Econômico, 2021. Decreto do governo prevê "simplificação" de regras trabalhistas; entenda Juristas defendem necessidade de maior participação do Legislativo. Disponível em: <https://economia.ig.com.br/2021-02-26/decreto-do-governo-preve-simplificacao-de-regras-trabalhistas-entenda.html>. Acesso em 30/11/2021.

CTB – CENTRAL DOS TRABALHADORES E TRABALHADORAS DO BRASIL. NOTAS OFICIAIS. 2021. Bolsonaro ataca sindicatos e Direito do Trabalho com decreto que regulamenta legislação trabalhista. Disponível em: [ctb.org.br/noticias/notas-oficiais/bolsonaro-ataca-sindicatos-e-direito-do-trabalho-com-decreto-que-regulamenta-legislacao-trabalhista/](http://ctb.org.br/noticias/notas-oficiais/bolsonaro-ataca-sindicatos-e-direito-do-trabalho-com-decreto-que-regulamenta-legislacao-trabalhista/). Acesso em: 30/11/2021.

CUT – CENTRAL ÚNICA DOS TRABALHADORES. Nota técnica contrária à edição de um decreto para a instituição do programa permanente de consolidação, simplificação e desburocratização de normas trabalhistas, bem como para a revisão e a consolidação de decretos precedentes. Disponível em: <https://admin.cut.org.br>. Acesso em: 30/11/2021.

DIAP - DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ASSESSORIA PARLAMENTAR. 2021. Governo simplifica, desburocratiza e consolida a legislação trabalhista infralegal; para quem. Disponível em: <https://www.diap.org.br/index.php/noticias/noticias/90837-governo-simplifica-desburocratiza-e-consolida-a-legislacao-trabalhista-infralegal-para-quem>. Acesso em: 30/11/2021.

REDE JORNAL CONTÁBEL. 2021. O que vai mudar no vale-alimentação com o novo decreto trabalhista? Disponível em: <https://www.jornalcontabil.com.br/o-que-vai-mudar-no-vale-alimentacao-com-o-novo-decreto-trabalhista>. Acesso em: 30/11/2021.



## Nota Técnica

# 8. O “LOOPING” DO BOLSA FAMÍLIA NO COMBATE ÀS DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS: RESTRIÇÕES ORÇAMENTÁRIAS PARA OS MAIS POBRES E INSTITUCIONALIZAÇÃO DA FINANCEIRIZAÇÃO

Alessandra Santos Rosa<sup>25</sup>  
Volney Gouveia<sup>26</sup>

### Resumo Executivo

*O programa Bolsa Família (BF) tem sido o programa mais bem sucedido de combate à miséria e à pobreza. Lançado oficialmente no país em 2003, sua cobertura passou de três para 14 milhões de famílias atendidas no período 2003-2020. É um programa eficaz e barato. Poderia ser ampliado. Mas a lógica da financeirização da economia promovida pelas políticas econômicas contracionistas recentes tem comprometido a ampliação da cobertura dos programas sociais e inviabilizado melhores políticas de emprego e renda. Esta nota traz uma breve discussão sobre o BF, a sua relação com as políticas econômicas recentes de austeridade fiscal e apresenta um panorama mais geral sobre sua abrangência no Grande ABC. A nota destaca que gastar um real do orçamento público no combate à pobreza é mais lucrativo do que gastar este mesmo um real com pagamento de juros.*

**Palavras-chave:** Bolsa Família; Financeirização; Políticas de combate à pobreza; Grande ABC.

### Eficácia na origem e desvirtuamento no caminho: retrocessos no combate à pobreza e avanços na financeirização do orçamento público

O programa Bolsa Família (BF), lançando oficialmente em 2003, contribuiu de forma inequívoca para os avanços dos indicadores sociais no Brasil. No período 2003-2004, a tarefa era migrar os beneficiários dos demais programas para o atual e aumentar a cobertura de transferência de renda para famílias que ainda não recebiam algum benefício por meio de um sistema denominado CadÚNICO. No período 2005-2006, o programa apresentou melhorias significativas com seu aperfeiçoamento e com a assinatura dos termos de adesão com os municípios, dando transversalidade ao programa e mais autonomia às cidades. Com isso, o percentual de cadastrados foi de 31% para 92%. Em outubro de 2006, 11 milhões de famílias

<sup>25</sup> **Alessandra Santos Rosa.** Mestra em Administração pela USCS. Graduada em Economia pela USCS. Atuou como Professora auxiliar na USCS e Professora na Universidade Anhanguera. Foi assessora econômica na Secretaria de Desenvolvimento Econômico de São Bernardo do Campo; Coordenadora de Desenvolvimento Econômico da Cidade de São Paulo, e Assessora Econômica e de Inovação na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Trabalho, Turismo e Inovação de Hortolândia. Atualmente está como Assessora na Reitoria da USCS.

<sup>26</sup> **Volney Gouveia.** Coordenador do curso de Ciências Econômicas e Ciências Aeronáuticas da Universidade Municipal de São Caetano do Sul. É doutor em Ciências Humanas e Sociais da UFABC. Mestre em Economia pela Universidade Cândido Mendes. Pós-Graduado pela Universidade Anhembi Morumbi e economista pela FAAP-SP. Atua nos temas de aviação há 30 anos. Professor de Economia no Instituto Mauá de Tecnologia. Autor do livro *A Economia do Transporte Aéreo no Brasil: Novos Ares para o Desenvolvimento da Aviação*, lançado pela Editora Didakt, da USCS.

estavam sendo beneficiadas e, em 2010, esse número era de 13 milhões de famílias. Dos três milhões de famílias atendidas inicialmente, o programa alcançou 14 milhões de famílias em 2015, 13,2 milhões em 2020 e, mais recentemente, com a substituição do nome do programa para Auxílio Brasil, não se sabe ao certo quantas passarão a ser atendidas.

Em 2003, 7,7% da população brasileira vivia em situação de extrema pobreza; em 2014 este número chegou ao patamar histórico de 2,34%, tirando o país do mapa da fome global e tornando-o referência internacional de combate à pobreza extrema. Naquele ano, o BF atingiu um marco importante, segundo a Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) e o então Ministério do Desenvolvimento Social: redução de 82% da população considerada em situação de subalimentação, tirando o Brasil do mapa da fome da ONU.

Mas os impactos do BF vão além da distribuição da renda: 3,4 milhões de pessoas saíram da linha de extrema pobreza; redução de 16% da mortalidade infantil (nas famílias mais pobres e as com mães negras a redução chegou a 28% e 26%, respectivamente); aumento da participação escolar feminina (impulsionada pela criação do programa Benefício Variável Jovem (BVJ), que complementava o benefício para jovens de 16 e 17 anos com 75% de frequência escolar), redução da desigualdade regional (cerca de 9%); melhora dos indicadores de insegurança alimentar (pesquisa com 5 mil beneficiários apontou que 87% gastavam o benefício com alimento e 70% afirmaram aumentar quantidade e variedade); efeito multiplicador do PIB (cada R\$1 gasto com o Bolsa Família gera impacto de R\$1,78 no PIB, sendo que quanto maior a focalização nos pobres maior o impacto); queda da fecundidade feminina ( não se pode atribuir a queda ao programa, mas ele não causou aumento da fecundidade na tentativa de aumentar o benefício) e 69% dos beneficiários iniciais deixaram o programa.

Apesar de todo o esforço nacional para superar a pobreza desde então, é a partir de 2015 que há uma inflexão nas políticas de combate à pobreza. O percentual da população vivendo em situação de extrema pobreza saltou dos 2,3%, em 2014 (4,6 milhões de brasileiros), para 12,8% em 2020 (27 milhões de brasileiros), ultrapassando, inclusive, os dados de 2003 (14 milhões de brasileiros). Pelo indicador Gini, que mede o grau de concentração de renda, até 2014 vínhamos numa trajetória de queda, mas, já a partir de 2015, a desigualdade disparou, consolidando-se em 2021<sup>27</sup>. Os números recentes não são auspiciosos. Dois fatores estruturais explicam a piora do indicador: 1) os efeitos da pandemia de 2020; e 2) o modelo econômico contracionista vigente no país desde 2015.

Tem havido retrocessos estruturais das políticas de combate à pobreza nos anos recentes (USP, 2021). Os efeitos da pandemia sobre os indicadores socioeconômicos (pobreza e distribuição de renda) têm feito agravar a situação, mas as razões essenciais do retrocesso estão nas escolhas políticas equivocadas que a sociedade brasileira tem feito nos anos recentes.

Desde 2015, fortaleceu-se no país a cultura do capital financeiro sobre o capital produtivo. A narrativa da austeridade passou a valer mais que programas de geração de emprego e renda. E o resultado foi agravado pela pandemia. A título de exemplo, em 2019, período pré-pandemia, os gastos federais com o pagamento de juros e amortização da dívida somaram R\$ 1 trilhão, enquanto os gastos sociais somaram R\$ 1,2 trilhão. Em 2020, os gastos com juros somaram R\$ 1,4 trilhão (variação de R\$ 343 bilhões, 17% a mais do que se gastou com o Auxílio Emergencial) e os gastos sociais 1,7 trilhão. Em termos relativos, nada mudou na migração dos recursos oriundos dos impostos para o pagamento de juros e amortizações da dívida pública nos anos recentes, que continuam no nível dos 45% do orçamento público, principalmente no contexto de urgência sanitária. Enquanto se discutia, com todos os “esforços” políticos, os limites legais de aprovação da PEC dos Precatórios, por outro não se falava do “desvio” de recursos do orçamento para garantir o financiamento da dívida pública.

---

<sup>27</sup> Pelo Índice de Gini, quanto menor o valor, melhor. Em 2012, o índice era de 0,612, passando para 0,6 em 2014 e saltando para 0,633 em 2020. Fonte (IBGE)

A título de exemplo, apenas a elevação da taxa Selic neste mês de dezembro, de 7,75% para 9,25%, exigirá do orçamento público para o próximo ano R\$ 80 bilhões de reais adicionais para o pagamento de juros da dívida pública. Isto representa três programas BF! Em outros termos, nem seria necessária a votação da PEC dos Precatórios caso a política econômica estivesse orientada para a promoção do emprego, da renda e da ampliação dos investimentos públicos.

De fato, é o investimento público, focado tanto nos setores sociais quanto no de infraestrutura, capaz de estimular a atividade econômica, gerar emprego e reduzir a pobreza. Os seus efeitos multiplicadores são inequívocos sobre o PIB das cidades e sobre o perfil de renda. Para cada unidade gasta no BF, por exemplo, o efeito sobre a economia local é de R\$ 1,78. Ou seja, o gasto estimado de R\$ 34 bilhões do BF no ano de 2020 impactará positivamente na geração de renda adicional de R\$ 60,5 bilhões. Além dos benefícios econômicos diretos, têm-se também os indiretos, como a melhoria da produtividade dos beneficiários em função da melhora das condições de acesso à educação e saúde, cujas condicionalidades são uma característica do programa.

### Condicionantes, efeitos multiplicadores e o Grande ABC

A concessão do benefício do BF é condicionada ao cumprimento de alguns requisitos pelos beneficiários, podendo ser cancelado em caso de descumprimento. Tais requisitos estabelecem, por exemplo, que crianças menores de sete anos devem ser vacinadas e ter acompanhamento de peso e altura; gestantes precisam fazer o pré-natal; crianças e adolescentes de seis a 15 anos devem ter frequência escolar mínima de 85% das aulas a cada mês, e adolescentes que recebem o BVJ devem ter frequência escolar mínima de 75% das aulas a cada mês. Cabe a cada município a responsabilidade em fiscalizar, orientar e manter atualizado o cadastro (MDS, 2021).

No entanto, no caso do Grande ABC, como se pode observar na tabela 1, o segmento da saúde tem apresentado menor percentual de acompanhamento quando comparado à educação.

**Tabela 1: Programa Bolsa Família e Condicionalidades – Grande ABC (outubro – 2021)**

Condicionalidades	EDUCAÇÃO			SAÚDE		
	Nº de crianças e adolescentes com perfil para acompanhamento	Nº acompanhados	% Acomp.	Nº de beneficiários com perfil (crianças menores de 7 anos e mulheres)	Nº acompanhados	% Acomp.
Santo André	17.978	17.430	96,9	30.744	15.084	79,7
São Bernardo do Campo	20.668	20.049	97,0	45.205	42.332	93,6
São Caetano do Sul	1.348	1.323	98,1	1.630	1.558	95,5
Mauá	7.473	7.461	99,8	12.508	8.731	69,8
Diadema	17.843	17.535	98,2	32.492	28.817	88,6
Ribeirão Pires	2.824	2.771	98,1	4.505	2.008	44,5
Rio Grande da Serra	1.936	1.863	96,2	3.638	1.785	79,7

Fonte: Elaborado pelos autores para o Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da USCS a partir de dados do Ministério do Desenvolvimento Social (2021).

Em termos de cumprimento das condicionalidades do programa, a região do Grande ABC tem cumprido quase que integralmente as exigências (98%) para a educação, com destaque para as cidades de Mauá, Diadema, Ribeirão Pires, São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo e Santo André. E apresenta desafios para a ampliação da cobertura aos serviços de saúde.

No mês de outubro foram transferidos aos sete municípios R\$ 8,5 milhões. Até o final de 2021, estimamos que sejam transferidos R\$ 102 milhões. Observa-se na tabela 2 que a amplitude dos benefícios nos sete municípios do Grande ABC não representa valores extraordinários quando comparado ao PIB da região (R\$ 110 bilhões). São Bernardo, Santo André e Diadema são os municípios que recebem os maiores valores. Em termos de valor médio recebido (benefício por família), com exceção de Rio Grande da Serra, o valor médio de repasse é similar. Outros dados da tabela também chamam a atenção: 87 mil famílias, ou 240 mil pessoas, são atendidas anualmente pelo programa, sendo que as mulheres representam 85% dos responsáveis pela família. O valor médio pago por família é de R\$ 97,00; e por pessoa, R\$ 35,00. São Bernardo do Campo e Ribeirão Pires são os dois municípios cujo valor médio por família é maior (R\$ 101,34 e R\$ 100,72 respectivamente).

A partir de estudos de efeitos multiplicadores (Fonseca e Rosseti, 2018), o impacto dos gastos das famílias na economia da região girará em torno de R\$ 182 milhões. Ao receber o benefício, as famílias o destinam à aquisição de produtos alimentícios e de bens de uso pessoal, dinamizando a economia local, mantendo níveis de emprego, renda e produção locais, o que leva à maior arrecadação de tributos dos municípios e mantém sua capacidade de implantar políticas de desenvolvimento humano, como saúde e educação.

**Tabela 2: Números de atendimentos e repasses Programa Bolsa Família no ABC (outubro 2021)**

Programa Bolsa Família (BF)	Nº de famílias atendidas	Nº de pessoas	Responsáveis pela família do sexo feminino (%)	Valor transferido (mil R\$)	Valor médio repassado por família
Santo André	23.602	64.899	85,6	2,290	R\$ 97,15
São Bernardo do Campo	27.206	73.666	86,50	2.760	R\$ 101,34
São Caetano do Sul	1.322	3.431	77,70	0,120	R\$ 90,79
Mauá	9.418	27.721	89,70	0,850	R\$ 90,35
Diadema	19.607	52.545	88,00	1.895	R\$ 96,56
Ribeirão Pires	4.163	11.257	84,30	0,419	R\$ 100,70
Rio Grande da Serra	2.293	6.882	90,40	0,175	R\$ 76,75

Fonte: Elaborado pelos autores para o Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da USCS a partir de dados do Ministério do Desenvolvimento Social (2021).

Ainda que cercado de incertezas, o “novo” Bolsa Família aprovado recentemente pelo Congresso, agora intitulado Auxílio Brasil, se por um lado reserva os R\$ 35 bilhões de financiamento, por outro corre o risco de sofrer de subfinanciamento em razão das políticas econômicas erráticas dos anos recentes, baseadas em corte de gastos, limitação de direitos trabalhistas, diminuição da renda promovida pela recessão econômica e, mais recentemente, pela elevação da taxa de juros para controlar a inflação, que só no próximo ano exigirá do orçamento público um adicional de R\$ 80 bilhões para o pagamento de juros da dívida, além dos atuais R\$ 300 bilhões anuais já pagos. Se avançarmos no debate sobre a construção de

políticas de geração de renda e emprego ao invés de apostar em austeridade fiscal infundável, talvez tenhamos chances de retomar o fio condutor do crescimento econômico, da ampliação dos empregos, do financiamento mais robusto dos programas sociais e da melhoria do perfil de distribuição de renda. Em outros termos, devemos olhar mais para a produção e renda do que para a financeirização.

### Referências Bibliográficas

AUDITORIA CIDADÃ. Gastos com a dívida pública. Disponível em <<https://auditoriacidadada.org.br/conteudo/gastos-com-a-divida-publica-cresceram-33-em-2020/>> Acesso em 11/12/2021

BANCO CENTRAL. Histórico de taxas de juros. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>>> Acesso em 11/12/2021

CNN. População abaixo da linha da pobreza. Disponível em <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/populacao-abaixo-da-linha-da-pobreza-triplica-e-atinge-27-milhoes-de-brasileiros/#:~:text=Em%20meio%20%C3%A0%20pandemia%20do,%2C8%25%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20brasileira>> Acesso em 11/12/2021

FGV. Cortes no Bolsa Família e o aumento da extrema pobreza no Brasil. Disponível em <<https://cps.fgv.br/destaques/fgv-social-comenta-os-cortes-no-bolsa-familia-e-o-aumento-da-extrema-pobreza-no-brasil>> Acesso em 11/12/2021

FONSECA, Ana Maria Medeiros; ROQUETE, Claudio; Montali, Lilia (org.). Proteção Social e transferência de Renda: Edição especial em homenagem à Ana Fonseca. Caderno de Pesquisa da NEPP 86. Núcleo de Estudos de Políticas Públicas. INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMIA APLICADA - IPEA. CAMPELLO, Tereza (org.) Uma década derrubando mitos e superando expectativas (Capítulo 1). Brasília, 2013. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro\\_bolsafamilia\\_10anos.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_bolsafamilia_10anos.pdf) . Acesso em: 15 de novembro de 2021.

IPEA. A Reformulação das Transferências de Renda no Brasil: Simulações e Desafios. Disponível em <<[https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=38596&catid=450&temid=457](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=38596&catid=450&temid=457)>> Acesso em 11/12/2021

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. Relatório indica que Brasil saiu do Mapa Mundial da Fome em 2014: Ministra do Desenvolvimento Social analisa dados das Nações Unidas, que tiraram o País do Mapa da Fome no mundo. De 2002 a 2013, caiu 82% a população de brasileiros considerados em situação de subalimentação. CASA CIVIL. Brasília, 16 de setembro de 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2014/setembro/relatorio-indica-que-brasil-saiu-do-mapa-mundial-da-fome-em-2014>. Acesso em: 15 de novembro de 2021

PAIVA, Luís Henrique; FALCÃO Tiago; BARTHOLO, Letícia; CAMPELLO, Tereza (org.); NERI, Marcelo Cortês. Programa Bolsa Família uma década de inclusão e cidadania: Do Bolsa Família ao Brasil Sem Miséria: Um resumo do percurso brasileiro recente na busca da superação da pobreza extrema. (Capítulo 2). Brasília, 2013. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro\\_bolsafamilia\\_10anos.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_bolsafamilia_10anos.pdf) . Acesso em: 15 de novembro de 2021.

UNICAMP. Campinas, 2018. Disponível em: <https://www.nepp.unicamp.br/upload/documents/publicacoes/f92cb2db90dbf4d9d2b8203e89e98a5c.pdf#page=9>. Acesso em: 15 de novembro de 2021.

USP. Entrevista Atualidades. Disponível em <<https://jornal.usp.br/atualidades/vivemos-uma-situacao-de-retrocesso-economico-no-brasil/>> Acesso em 11/12/2021

## Nota Técnica

# 9. VOCÊ SABE O QUE É ONIOMANIA OU TRANSTORNO DO CONSUMO COMPULSIVO? SUAS CONSEQUÊNCIAS ECONÔMICAS, CAUSAS, DIAGNÓSTICOS E TRATAMENTOS

Celoy Sene Rodrigues Silva<sup>28</sup>  
Vinicius Oliveira Silva<sup>29</sup>

## Resumo Executivo

*Esta nota técnica vem expor um Transtorno Psicopatológico que causa várias consequências, principalmente econômica. Será apresentado o Transtorno do Consumo Compulsivo (TCC) ou Oniomania, doença crônica, onde sua principal característica é o comportamento repetitivo e a impulsividade. Os impulsos patológicos que geram a compulsão de consumir e comprar sem necessidade, desencadeando problemas pessoais e financeiros, dos quais foram projetados possíveis oniomaníacos para demonstrar a gravidade do Transtorno e como isto aumenta o nível de endividamento das famílias, comprometendo todo o orçamento familiar e assim prejudica o sustento e o bem-estar do núcleo familiar. Será exposto também situações que facilitam o diagnóstico e os principais tratamentos para este transtorno.*

**Palavras-chaves:** Economia Comportamental; Oniomania; Psicologia; Transtorno do Consumo Compulsivo; Orçamento.

## Introdução

A Economia Comportamental é parte que estuda o processo decisório dos agentes, considera que outros pontos influencia a decisão, e, não apenas a racionalidade econômica, ou seja, este seguimento da economia procura analisar outras situações que contribuem para a tomada de decisão dos agentes. Esta Nota técnica vai expor uma compulsão psicopatológica que faz os agentes compulsivos tomarem decisões econômicas, neste caso de consumir, mesmo sem necessidade e sem condições, e, faz isto estimulado por fatores psicológicos, gerando várias consequências.

Martin e Sbicca (2021) explicam que a Economia Comportamental tem uma ótica complementar à educação financeira. A partir das observações das decisões dos indivíduos no dia a dia, adiciona contribuições da psicologia para explicar as frequentes incoerências entre comportamento e metas financeiras, sustentando que emoções, contexto, características psicológicas e cognitivas são influências importantes na gestão das finanças.

O consumo sempre fez parte da existência humana. As pessoas precisam adquirir bens e serviços para sobreviver, satisfazer suas necessidades e desempenhar suas atividades, o consumo consciente não é prejudicial à saúde, pelo contrário é necessário consumidor para satisfazer nossas necessidades.

O comportamento de consumidor, é a soma de todas as ações, percepções, atitudes e influências que levam o indivíduo a tomar uma decisão de compra, e depende de algumas variáveis determinantes como:

---

<sup>28</sup> **Celoy Sene Rodrigues Silva.** Pedagoga, Economista, Pós-graduada em Psicopedagogia, Alfabetização e Letramento e estudante de Psicologia USCS.

<sup>29</sup> **Vinicius Oliveira Silva.** Economista, Mestre em Economia, Especialista do Procon-SP. Professor da graduação e pós-graduação USCS.

- fatores culturais,
- sociais,
- econômicos e
- psicológicos.

Estas variáveis oscilam de acordo com as características e predominâncias de cada região.

Não podemos esquecer do grande trabalho de influência e sugestionamento que a mídia faz em seus meios de comunicação, principalmente nas propagandas e comerciais de TV e o quanto e como esse apelo chega no consumidor, muitas vezes, gerando um desequilíbrio emocional, baixa autoestima, insegurança, tudo isso porque nem todos tem o mesmo poder de compra.

## **Consumismo**

O consumismo é diferente de consumo, uma vez que o consumismo significa comprar em excesso, exagerar nos hábitos de consumos e fazê-los por impulso, porém de forma esporádica, mais acentuada em datas comemorativas, como natal, aniversários, casamentos, Dia das Mães, pais, crianças etc. Muitas pessoas se submetem a grandes dívidas para satisfazerem seus desejos ou ter um estilo de vida social e econômica incompatível com sua realidade. Mas ainda assim o consumista não é considerado um indivíduo psicopatológico, pois seus impulsos são controlados e inconstantes, além de manifestar alegria e satisfação após suas compras, sensação essa que o Oniomaníaco não experimenta.

Mas quando o ato de consumir vira um vício, uma doença?

## **Oniomania ou Transtorno do Comprar Compulsivo (TCC)**

A Oniomania é o transtorno do comprar compulsivo, é uma condição crônica, onde o comportamento repetitivo, descontrolado e contínuo é prevalente e muito difícil de ser interrompido e pode ser encontrado em pessoas no mundo todo, tendo como principal característica a impulsividade.

Principais classificações da Oniomania ou TCC:

- impulso patológico
- impulsos reativos, como a piromania e a cleptomania.
- transtorno de dependência como o uso de álcool e drogas.
- transtornos obsessivos compulsivos, como a dependência de internet, jogo patológico, sexo compulsivo e os acumuladores compulsivos.

Segundo amostras clínicas da pesquisa realizada por Tavares, Lobo, Fuentes e Black, 2008, foi observado que as mulheres são as mais atingidas, cerca de 80%, e, esse transtorno apresenta altas taxas de comorbidade, com transtornos de humor, abuso de substâncias químicas, transtornos alimentares e transtorno do controle de impulso.

## **Consequências da oniomania ou TCC: comprometendo a renda familiar**

A oniomania como um transtorno do comprar compulsivo, traduzido num consumismo impulsivo, doença crônica, traz consequências perversas e graves para o cidadão que a possui, é importante lembrar que as restrições orçamentárias, definidas por Vasconcellos (2012) como o montante de renda disponível do consumidor, em dado período de tempo, é um fator importante para limitar as possibilidades de consumo, limitando os efeitos do transtorno devido ao limite de gastos, ou seja, esta restrição orçamentária evita que o

transtorno gere consequências ainda maiores para o compulsivo, vale apenas destacar que cada pessoa tem seus limites orçamentários, e se o transtorno tiver num impulso muito grave pode acontecer de comprometer o orçamento da pessoa a ponto de comprometer a compra de bens e serviços básicos para sua sobrevivência e até de sua família.

Este comprometimento da renda familiar é um efeito grave deste transtorno, pois, afeta todos que dependem da renda que foi utilizada indevidamente por causa das compras excessivas ocorridas pelo consumismo, ao chegar nesta situação é um sinal de que este transtorno deve ser tratado com urgência pois está comprometendo o bem-estar do compulsivo e de sua família.

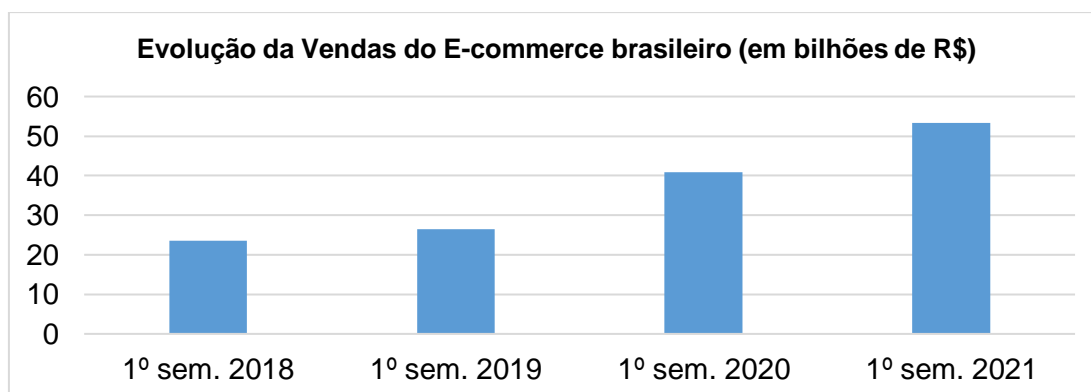
O descontrole da oníomania piora quando o limite orçamentário é ultrapassado, isto ocorre quando o compulsivo tem acesso ao crédito, lembrando que crédito é quando o cidadão toma de dinheiro emprestado em uma instituição financeira, e, vai pagar parcelas mensalmente para a Instituição que lhe ofereceu o crédito, o custo do crédito é a taxa de juros, que serve para cobrir todos os custos e remunerar o credor.

O impulso por comprar é facilitado e estimulado pelo acesso ao crédito, pelo parcelamento da compra, também a possibilidade de comprar on-line, tudo que promove a compra pode ser utilizado por quem possui TCC, como por exemplo: marcar o horário para receber o produto que foi comprado, esta situação permite “esconder” o impulso da compra excessiva dos demais integrantes da família, situações como esta fazem o compulsivo achar que está tudo sob controle.

Para se perceber os efeitos da oníomania na economia temos os números apresentados por Ballone G.J. autor que quantifica este impulso em cerca de 3% da população, número que está bem alinhado com outros pesquisadores deste transtorno, como no trabalho de Faber e O’Guinn que estimaram a prevalência de TCC entre 2% e 8% da população geral e, também temos a afirmação de Tatiana Filomensky, que estima este tipo de transtorno representem 5% da população geral, sendo que ele é identificado com maior frequência nas mulheres.

A fim de ilustrar as consequências dos efeitos da Oníomania ou TCC na economia segue abaixo dados da evolução recente do volume de vendas no E-commerce brasileiro e, a quantidade de consumidores destas compras eletrônicas, dados divulgados pela consultoria EBIT – NIELSEN.

Para estimar quantos são as possíveis consequências deste transtorno na Economia foi considerado 1,0% (um por cento) do total como sendo compras possivelmente por causa de algum impulso de TCC. O valor de 1,0% está abaixo do que os pesquisadores apontaram, um dos motivos é porque não são todas as pessoas que têm acesso ao comércio eletrônico, temos também as compras presenciais que podem ser influenciadas por este transtorno.



Fonte: EBIT – NIELSEN – Relatório Webshoppers 44ª edição.



	Evolução da Vendas do E-commerce brasileiro (em bilhões de R\$)	Estimando 1% do total de vendas como possíveis casos de TCC
1º semestre 2018	23,6	0,236
1º semestre 2019	26,4	0,264
1º semestre 2020	40,8	0,408
1º semestre 2021	53,4	0,534

Fonte: EBIT – NIELSEN – Relatório Webshoppers 44º edição.



Fonte: EBIT – NIELSEN – Relatório Webshoppers 44º edição.

	Quantidade de consumidores no e-commerce brasileiro - (em milhões)	Estimando 1% do total de consumidores como possíveis casos de TCC
1º semestre 2018	27,4	0,274
1º semestre 2019	29,4	0,294
1º semestre 2020	41	0,41
1º semestre 2021	42	0,42

Fonte: EBIT – NIELSEN – Relatório Webshoppers 44º edição.

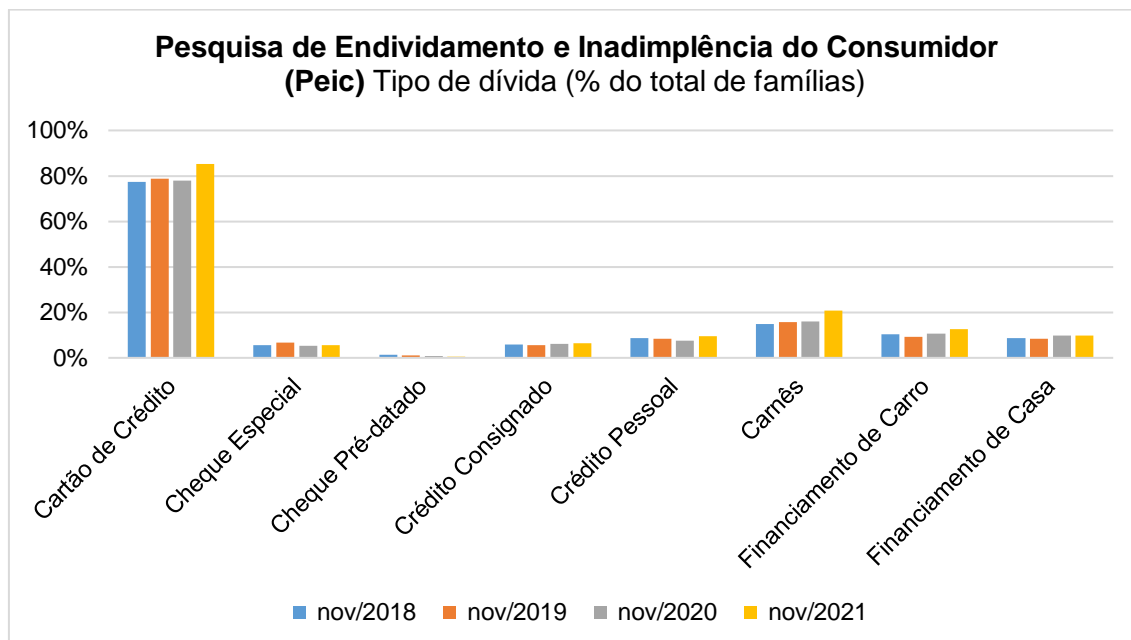
Infelizmente estas facilidades do comércio eletrônico, formas de financiamento das compras, crédito disponível, somando a restrição de renda, vai fazer o compulsivo de TCC começar a criar dívidas, e, se nada for feito, seu nível de endividamento vai aumentar até o ponto que não conseguir pagar dívidas e não ter dinheiro para pagar despesas básicas, comprometendo o sustento e o bem-estar do compulsivo e de toda a família.

Para ilustrar as consequências dos efeitos do TCC na economia será exposto:

- Percentual de Famílias
- Número Absoluto de Famílias
- Prazo de Comprometimento da Renda
- Tipo de Dívida

Os dados são da Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic), realizada pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), dos

meses de novembro de cada ano a partir de 2018 até 2021. Esta é uma pesquisa que acompanha o perfil de endividamento do consumidor, com informações sobre o nível de comprometimento da renda do consumidor com dívidas, contas e dívidas em atraso, e sua percepção em relação à capacidade de pagamento.

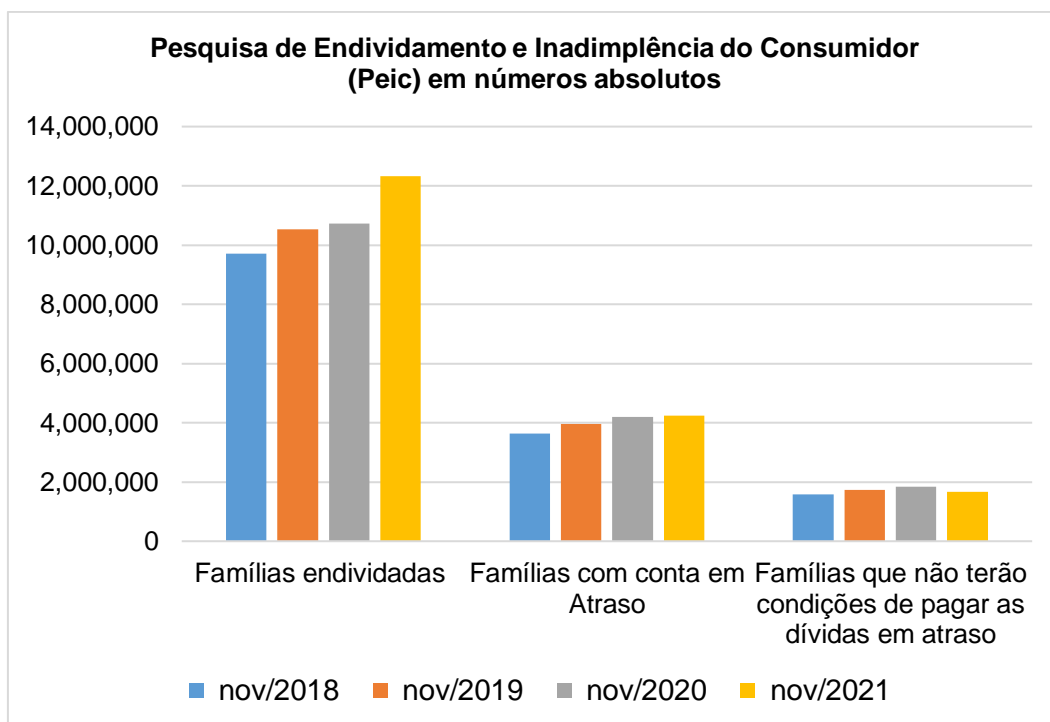


Fonte: Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), PEIC, <https://www.portaldocomercio.org.br/>

#### Tipo de dívida (% do total de famílias)

	Novembro 2018	Novembro 2019	Novembro 2020	Novembro 2021
<b>Cartão de Crédito</b>	77,4%	78,8%	77,8%	85,2%
<b>Cheque Especial</b>	5,7%	6,7%	5,3%	5,7%
<b>Cheque Pré-datado</b>	1,3%	1,2%	0,9%	0,6%
<b>Crédito Consignado</b>	5,7%	5,6%	6,3%	6,5%
<b>Crédito Pessoal</b>	8,7%	8,3%	7,6%	9,5%
<b>Carnês</b>	14,8%	15,7%	16,1%	20,9%
<b>Financiamento de Carro</b>	10,2%	9,2%	10,7%	12,6%
<b>Financiamento de Casa</b>	8,7%	8,5%	9,8%	9,9%

Fonte: Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), PEIC, <https://www.portaldocomercio.org.br/>



Fonte: Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), PEIC, <https://www.portaldocomercio.org.br/>

#### PEIC (em números absolutos)

	Novembro 2018	Novembro 2019	Novembro 2020	Novembro 2021
Famílias endividadadas	9.712.557	10.531.192	10.731.124	12.327.454
Famílias com conta em Atraso	3.636.942	3.963.951	4.200.856	4.241.124
Famílias que não terão condições de pagar as dívidas em atraso	1.577.345	1.736.400	1.850.946	1.675.462
<b>TOTAL</b>	<b>14.926.844</b>	<b>16.231.543</b>	<b>16.782.926</b>	<b>18.244.040</b>

Fonte: Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), PEIC, <https://www.portaldocomercio.org.br/>

Projeção de 1% para estimar quantos são as possíveis consequências deste transtorno na Economia, mesmo parâmetro da projeção do volume no E-commerce brasileiro, resultando na tabela abaixo:

#### PEIC = ESTIMATIVA DE 1% DO VALOR ABSOLUTO (estimando família que, possivelmente pode ter algum integrante com compulsão)

	Novembro 2018	Novembro 2019	Novembro 2020	Novembro 2021
Famílias endividadadas	97.126	105.312	107.311	123.275
Famílias com conta em Atraso	36.369	39.640	42.009	42.411
Famílias que não terão condições de pagar as dívidas em atraso	15.773	17.364	18.509	16.755
<b>TOTAL</b>	<b>149.268</b>	<b>162.315</b>	<b>167.829</b>	<b>182.440</b>

Fonte: Calculos dos autores

Observando os números, como são danos nacionais teríamos estas estimativas de pessoas com esta compulsão e possivelmente estes impactos na economia.

## Diagnóstico

É muito difícil diagnosticar uma pessoa com onimania, já que o ato de comprar não é ilegal e nem condenado pela sociedade, muito pelo contrário, é bastante estimulado, por liquidações, promoções e descontos imperdíveis. Mas fica evidente que pessoas com esse transtorno são dependentes, perdem o controle de seus impulsos e comportamentos, sendo que muitos comparam com o alcoolismo ou o vício em drogas. Sofrem de depressão, ansiedade, angústia, frustração e irritabilidade.

O onimaniaco consome pelo prazer de consumir e não pela real necessidade do objeto. Abaixo estão descritos alguns comportamentos mais comuns da pessoa com esse transtorno:

- Esconder as compras da família ou do(a) parceiro(a);
- Mentir sobre a quantidade verdadeira de dinheiro gasto em compras
- Gastar em resposta a sentimentos negativos como depressão ou tédio;
- Sentir euforia ou ansiedade durante a realização das compras, ao mesmo tempo ter o sentimento de que é algo proibido e/ou errado;
- Sentir decepção, estresse, raiva ou medo após a realização das compras;
- Culpa, vergonha e baixa autoestima devido as compras excessivas;
- Comprar coisas que nunca, ou quase nunca serão usadas, na maioria das vezes ficam guardados ou devolvidos as lojas.
- Atração incontrolável por cartões de crédito e cheques especiais, alguns fazem coleção.

Segundo os autores SOUZA, BECKER E BOFF, 2016, os critérios diagnósticos para o transtorno de compras compulsivas podem ser assim descritos:

A) a preocupação, o impulso ou o comportamento de comprar por emoção como indicado por um dos seguintes elementos:

1. Frequente preocupação com as compras ou com o impulso em comprar, que são experienciados como irresistível, intrusivo ou insensato.
2. Comprar frequentemente, acima das próprias possibilidades, objetos muitas vezes inúteis (ou desnecessários), por um período de tempo mais logo do que o estabelecido.

B) as preocupações com o ato de comprar e seus impulsos podem causar angústia, estresse marcante e o tempo de ruminação sobre o ato de comprar, podendo interferir significativamente no funcionamento social e/ou ocupacional, resultando em problemas financeiros (por exemplo, dívidas excessivas ou falência).

C) o comportamento excessivo em comprar ocorre a qualquer momento, apenas procurando a oportunidade para comprar.

As compras compulsivas podem levar o indivíduo a ter sérios problemas

- **Psicológicos:** como transtornos de ansiedade e depressão, ocupacionais;
- **Financeiros:** como o endividamento (destacado), perda de seus empregos e falência de seus negócios,

- **Pessoais:** como divórcios e outros conflitos familiares, outros ainda buscam alternativas ilegais para sanar suas dívidas, como agiotas, e tem aqueles que buscam o suicídio como forma de cessar tais sofrimentos.

## Tratamento

Não existe um tratamento padrão para o TCC, visto que cada indivíduo desenvolve diferentes comorbidades psiquiátricas associadas a este transtorno. Mas de um modo geral o tratamento deve ser conduzido de forma interdisciplinar.

- **Psicoterapia (Psicólogos):** por meio de terapias cognitivas comportamentais;
- **Psicofarmacologia (Psiquiatras):** com o uso de algum tipo de antidepressivo;
- **Outros tratamentos:** formam grupos de autoajuda. Algumas pessoas procuram se identificar com outras que tem a mesma condição e formam grupos dirigido por leigos, mas que estão ali com o mesmo objetivo, partilhar e expor suas inseguranças, frustrações, ansiedades e sensações e procuram se aconselhar e encorajar mutuamente a adotarem um estilo de vida simples, saudável e abandonarem o TCC.

Tatiana Filomensky afirma que mesmo não se tratando de um programa de educação financeira, é necessário que se cuide também das questões financeiras, pois as pessoas com problemas de ordem emocional, compulsiva como a onimania ou Transtorno do Comprador Compulsivo, sofrem reflexos em suas finanças. Neste ponto a ajuda de economistas auxiliando no tratamento para obter um planejamento do orçamento doméstico e tirando dúvidas sobre como tratar as dívidas adquiridas é necessária.

## Referências Bibliográficas

- BALLONE GJ – *Compulsões*. in. PsiqWeb. 2016. Disponível em: <http://psiqweb.net/index.php/espectro-obsessivo-compulsivo/compulsoes/> Acessado em 29/11/21.
- EBIT – NIELSEN – Relatório Webshoppers 44º edição. 2021. Disponível em: <https://company.ebit.com.br/webshoppers/webshoppersfree> Acessado em 29/11/21.
- FILOMENSKY, Tatiana. Compra compulsiva é problema de saúde – e tem tratamento. 2015. Disponível em: <https://www5.usp.br/noticias/comportamento/compra-compulsiva-e-problema-de-saude-e-tem-tratamento/> Acesso em 29/11/21
- TAVARES Hermano & LOBO Daniela Sabbatini S & FUENTES Daniel & BLACK Donald W. Compras compulsivas: uma revisão e um relato de caso. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/51393054\\_Compulsive\\_buying\\_disorder\\_A\\_review\\_and\\_a\\_Case\\_Vignette](https://www.researchgate.net/publication/51393054_Compulsive_buying_disorder_A_review_and_a_Case_Vignette) Acessado em 29/11/21.
- MARTIN, K. A. & SBICCA A. Decisões financeiras e o uso de aplicativos: Um estudo à luz da economia comportamental. RGO - Revista Gestão Organizacional, Chapecó, v. 14, n. 2, p. 207-228, maio/ago. 2021. Disponível em: <http://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/5443> .Acessado em 30/11/21
- O'GUINN TC, FABER RJ. Compulsive buying: a phenomenological exploration. J Consumer Res 1989;16:147-57. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/24098600\\_Compulsive\\_Buying\\_A\\_Phenomenological\\_Exploration](https://www.researchgate.net/publication/24098600_Compulsive_Buying_A_Phenomenological_Exploration) Acessado em 28/11/21.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO (CNC). Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (Peic), realizada pela. Disponível em: <https://www.portaldocomercio.org.br/publicacoes/pesquisa-de-endividamento-e-inadimplencia-do-consumidor-peic-novembro-de-2021/394846> Acesso em 29/11/21.
- SOUZA L.H., BECKER M. C . & BOFF R.M. .Terapia Cognitivo-Comportamental das Compras Compulsivas: Uma Revisão de Literatura. 2016. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistapsico/article/view/1310/1039> Acessado em 29/11/21.
- VASCONCELLOS, M.A. S. Introdução à Economia. Editora Saraiva, 2012.

## Nota Técnica

# 10. AS CONSEQUÊNCIAS DA PANDEMIA DA COVID-19 SOBRE O COMPORTAMENTO DOS CONSUMIDORES DE PRODUTOS E SERVIÇOS DAS CIDADES DO GRANDE ABC

**Antonio Aparecido de Carvalho**<sup>30</sup>

**Fernando Ruiz Pires**<sup>31</sup>

**Gabriela Guimarães Nascimento**<sup>32</sup>

**Leonardo Moraes de Souza**<sup>33</sup>

**Victória Nascimben Chicarolli**<sup>34</sup>

## Resumo Executivo

*A pesquisa buscou compreender como a pandemia do Covid-19 afetou o comportamento dos consumidores de produtos e serviços da região do grande ABC. O número de desemprego durante a pandemia foi o maior já visto, além de mostrar que um dos setores com maior crescimento nesse período foi o e-commerce, logo após o fechamento total ou parcial dos estabelecimentos. A pesquisa contou com a participação de 404 pessoas, das quais 163 afirmaram que sofreram redução salarial, 180 pessoas passaram a comprar nas plataformas digitais, 304 pessoas sentiram os efeitos da inflação sobre os preços dos produtos e serviços e 172 pessoas assumem que houve um comportamento compulsivo de compra apenas para satisfazer desejos momentâneos.*

**Palavras-chave:** *Pandemia; Comportamento; Consumidor; Mudanças; E-commerce.*

## A pandemia e o comportamento do consumidor

Um dos primeiros impactos que a pandemia causou foi a mudança de rotina da sociedade. Grande parte das empresas e escolas passou a atuar remotamente, devido ao distanciamento social, muitos dos funcionários tiveram que mudar seu estilo de trabalhar e migrar para o *home office*.

De forma prevista, as demissões foram significativas em mais de um terço das empresas, além disso, a saúde mental das pessoas foi muito afetada, causando ansiedade e depressão (CARRANÇA, 2021).

<sup>30</sup> **Antonio Aparecido de Carvalho.** Doutor em Administração - USCS; Mestre em Administração, Comunicação e Educação – USM; MBA em Marketing- USP; MBA em Gestão e Inovação do Ensino a Distância - USP; Pós-graduado em Administração Financeira – UMESP. Graduado em Ciências Econômicas – IMES e Administração – IMES. Docente e Coordenador do Curso de Administração – FASB. Trabalhou na Caixa Econômica Federal. Parecerista do Guia do Estudante. <http://lattes.cnpq.br/3790964579387924>.

<sup>31</sup> **Fernando Ruiz Pires.** Graduando em Administração – Faculdade São Bernardo – FASB.

<sup>32</sup> **Gabriela Guimarães Nascimento.** Graduanda em Administração – Faculdade São Bernardo – FASB.

<sup>33</sup> **Leonardo Moraes de Souza.** Graduando em Administração – Faculdade São Bernardo – FASB.

<sup>34</sup> **Victória Nascimben Chicarolli.** Graduanda em Administração – Faculdade São Bernardo – FASB.

Segundo Salles (2021), a pandemia do Covid-19 acabou afetando muitas áreas, uma delas foi a economia, tanto nacional quanto mundial, além do mercado financeiro, piorando ainda mais a situação, pois é neste mercado onde ocorre o financiamento dos investimentos da produção.

Dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2021 por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD contínua) mostram que o Brasil ainda está com um dos maiores números de desempregados da história, o país apresenta a 4ª maior taxa de desemprego do mundo entre mais de 40 países, de acordo com um levantamento da consultoria Austin Rating, o percentual, de 13,2%, só é inferior ao registrado na Costa Rica (15,2%), Espanha (14,6%) e Grécia (13,8%).

Quanto aos empregos do Grande ABC, os anos 2000 trouxeram a desindustrialização das cidades, sobretudo as montadoras e demais empresas fornecedoras para o setor, exemplo é o encerramento das atividades da Ford do Brasil na cidade de São Bernardo do Campo, a unidade empregava mais de 4.500 colaboradores, porém o impacto afetou mais de 100.000 pessoas, entre terceirizados e fornecedores, além dos efeitos secundários para a economia da cidade. Desta forma, o fechamento da empresa, trouxe consigo aumento no número de perda de postos de emprego.

A crise econômica já vinha tendo reflexo sobre a sociedade desde 2015, com queda nos postos de trabalho, encerramento de atividades de empresas de todos os setores. A chegada da pandemia em 2020 e sua continuidade em 2021 influenciaram fortemente nos indicadores socioeconômicos, com acentuada redução dos postos de trabalho, aumento do trabalho informal, trabalho remoto, redução da carga horária e renda, pagamento do auxílio emergencial, medidas de proteção ao emprego e renda, o isolamento e distanciamento social causaram danos para as empresas que não fizeram uso das tecnologias disponíveis, outro ponto relevante é sobre o comportamento dos consumidores, aqueles com poucos recursos precisaram ajustar as suas necessidades, bem como aqueles que mantiveram renda e com conhecimentos tecnológicos puderam aderir aos canais de venda disponíveis para aquisição de produtos e serviços.

A pandemia exerceu e continua a exercer influências sobre a sociedade em todos os segmentos, seja nos resultados econômicos e sociais, na produção, no consumo e, sobretudo na renda.

Os hábitos de compra e uso de serviços sofreram forte influência em decorrência do isolamento social e receio da infecção pelo vírus, levando as empresas a buscarem formas de manter os seus negócios e atender às necessidades da sociedade. Neste sentido, as tecnologias de comunicação e informação foram vitais para o incremento das compras digitais (FECOMERCIO-SP, 2020).

No ano de 2021, o *e-commerce* brasileiro se manteve em bom ritmo, segundo a plataforma de opinião de consumidores do Brasil EbitNielsen, a consultoria prevê que as vendas online cresçam em 26%, tendo um faturamento de R\$110 bilhões. Não só houve o crescimento de consumidores, como, também a melhoria da logística que precisaram ser feitas para o fortalecimento dos negócios, e melhoria no desempenho (FRANÇA, 2021).

Mesmo com a dificuldade de toda a população com a redução do poder de compra, as empresas seguem em frente para conseguir atender os consumidores e apostando na digitalização, algumas categorias devem continuar em destaque: alimentos e bebidas, arte e antiguidade, artigos para bebês e crianças, casa e decoração e por último a construção civil.

## A Pesquisa

Com o intuito de compreender os efeitos da pandemia sobre o comportamento dos consumidores de produtos e serviços das sete cidades que compõem o ABC, foi elaborado um questionário online aplicado via redes sociais, o questionário foi composto por duas seções, a primeira denominada “Perfil do respondente” e a segunda “Comportamento do consumidor na pandemia”.

A pesquisa de campo foi realizada no período de 22 de outubro a 5 de novembro de 2021, tendo como sujeito da pesquisa os consumidores de produtos e serviços do Grande ABC. Foram recepcionados 404 questionários, dos quais 378 (93,6%) são consumidores de produtos e serviços do Grande ABC e 26 (6,4%) são residentes de outras cidades. A Tabela 1 apresenta o perfil dos respondentes com maior predomínio.

**Tabela 1 - Perfil do Respondente**

Variável	N	%
Gênero: masculino	205	50,7
Faixa etária: de 18 a 25 anos	178	44,1
Estado civil: solteiro	213	52,7
Grau de instrução: ensino superior incompleto	149	36,9
Ramo de Atividade Profissional: serviços	143	35,4
Renda Familiar: de R\$4.180 a R\$10.450,00	203	50,2

Fonte: Elaboração própria dos autores para o Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da USCS – CONJUSCS, com base na Pesquisa de Campo (2021).

Quanto à cidade de residência, destaca-se São Bernardo do Campo com 181 dos respondentes (44,8%), conforme Tabela 2.

**Tabela 2: Cidade em que reside**

Cidade em que reside	N	%
São Bernardo do Campo	181	44,8
Santo André	84	20,8
São Caetano do Sul	15	3,7
Diadema	79	19,6
Ribeirão Pires	06	1,5
Mauá	12	3,0
Rio Grande da Serra	01	0,2
Outra	26	6,4
Total	404	100,0%

Fonte: Elaboração própria dos autores para o Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo Inovação e Conjuntura da USCS – CONJUSCS, com base na Pesquisa de Campo (2021).

Questionados sobre as medidas de proteção disponibilizadas pelo governo devido à pandemia, foi possível verificar que 40,3% (163) tiveram redução salarial, como demonstrado na Tabela 3.

**Tabela 3: Das medidas de proteção governamental devido à pandemia, qual ou quais delas você fez uso**

Medidas de Proteção Governamental	N	%
Nenhuma medida de proteção	169	41,8
Contrato suspenso	33	8,2
Redução salarial	163	40,3
Seguro-desemprego	17	4,2
Auxílio Emergencial	44	10,9
Outros	19	4,7
Total	404	100,0%

Fonte: Elaboração própria dos autores para o Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da USCS – CONJUSCS, com base na Pesquisa de Campo (2021).



Questionados quanto ao comportamento das compras durante os períodos de isolamento e distanciamento social 44,6% (180) buscaram suprir as necessidades com compras unicamente online, 29,7% (120) fizeram as compras parte online e parte presencial, apesar do receio de contrair o vírus.

Quando questionados se os gastos aumentaram devido à pandemia, 75,2% (304) afirmaram que aumentaram, sobretudo devido ao aumento dos preços dos produtos e serviços, sentidos desde o início da pandemia até os dias atuais, principalmente nos alimentos, energia elétrica e combustíveis.

Apesar de a maior parte das pessoas estar vacinada e o comércio e serviços estarem funcionando na forma presencial com as devidas medidas de segurança, 22 respondentes (5,4%) preferem continuar realizando suas compras somente em lojas físicas. Devido as consequências da pandemia nos hábitos do consumidor, 42,6% (172) assumem que passaram a ter um comportamento de compra compulsiva, principalmente de roupas, calçados e alimentos prontos, mesmo com preços mais altos, como demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4: Com a pandemia você notou alterações nos seus hábitos e formas de consumo:

<b>Indique a que mais se identifica com o seu comportamento.</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Comportamento compulsivo, apenas para satisfação de desejos	172	42,6
Comportamento consciente, apenas satisfação das necessidades	130	32,2
Comportamento influenciado, apenas por indicações externas	24	5,9
Comportamento limitado, pois não tinha opções de escolha	17	4,2
Não teve mudanças de comportamento	61	15,1
<b>Total</b>	<b>404</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaboração própria dos autores para o Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da USCS – CONJUSCS, com base na Pesquisa de Campo (2021).

Foram apresentadas afirmativas com escala de 1 a 8, sendo que quanto mais próximo de 1 indica que a afirmativa não representa a realidade, já quanto mais próximo de 8 indica que a afirmativa representa a realidade. Foi calculada a média ponderada de cada afirmativa. Desta forma, apresentam-se os resultados:

Os resultados revelam que a internet é considerada um meio fácil e rápido para realizar compras com média ponderada de 7,28, com média ponderada de 7,05 os respondentes mencionam que após a pandemia continuarão a fazer compras online.

Com o início da pandemia, em 2020, muitos consumidores utilizavam as redes sociais como forma de distração, com média ponderada de 6,80, os respondentes afirmam que isso acabou se tornando influência de compra e que o marketing digital é a principal influência de compra, com média ponderada de 6,02.

Os consumidores que passaram a comprar em estabelecimentos menores próximos da residência ou do trabalho apresentou a média ponderada de 6,10.

Houve uma média ponderada de 6,76 relacionada aos respondentes que instalaram novos aplicativos para realização de compras e média ponderada de 6,66 dos respondentes que afirmam que passaram a utilizar serviços de delivery de alimentos prontos com mais frequência.

## Conclusão

A pesquisa mostrou que o consumidor das cidades que compõem o ABC, a partir das restrições impostas pelo isolamento e distanciamento social, buscaram nas compras online o meio para satisfazer as necessidades, houve a percepção de que os gastos com as despesas aumentaram, principalmente devido à aceleração do processo inflacionário que estamos vivenciando. Apesar da reabertura do comércio, uma parcela da amostra da pesquisa dá preferência para as compras efetuadas nas plataformas digitais.

Um fato que merece destaque é o de que 172 pessoas sentiram que a pandemia trouxe um comportamento compulsivo, as compras são feitas não para satisfazer as necessidades, mas os desejos, fato preocupante, pois a facilidade de compra online poderá levar a gastos desnecessários podendo levar à inadimplência.

## Referências Bibliográficas

CARRANÇA, Thais. **PNAD e CAGED: No auge do desemprego, Brasil enfrenta falhas nas estatísticas do mercado de trabalho que confundem e desorientam**, 2021. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-56727170>>. Acesso em: 16 nov. 2021.

FECOMERCIO.SP. **É possível vender na pandemia mesmo com e-commerce “engatinhando”**, 2020. Disponível em: <<https://www.fecomercio.com.br/noticia/e-possivel-vender-na-pandemia-mesmo-com-e-commerce-engatinhando>>. Acesso em: 3 nov. 2021.

FRANCA, Ivanir. **E-commerce: números de 2020 e projeções para 2021**, 2021. Disponível em: <<https://blog.deliverymuch.com.br/ecommerce-numeros-de-2020-e-projecoes-para-2021/>>. Acesso em: 5 nov. 2021.

IBGE. **Painel de Indicadores**, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/indicadores>>. Acesso em: 12 nov. 2021.

SALLES, André Assis de. **O Impacto inicial da Pandemia de Covid-19 no Risco da atividade econômica no Brasil**. Rio de Janeiro: [s.n], 2021. p. 1-16.

## Nota Técnica

# 11. O DIREITO DE PROPRIEDADE E A DECLARAÇÃO DE DIREITOS DE LIBERDADE ECONÔMICA

Clayton Vinicius Pegoraro de Araujo<sup>35</sup>

Henrique Farias dos Santos<sup>36</sup>

Maxime Ndecky<sup>37</sup>

## Resumo Executivo

*Esta nota técnica visa demonstrar análise histórica e utilidade do direito de propriedade, como necessária para preservação dos bens tangíveis ou intangíveis, além de possibilitar uma da função social com a imposição de conflitos com a Lei 13784/19 que implementou a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica no Brasil.*

**Palavras-chave:** *Direito de Propriedade; Função Social; Economia; Liberdade Econômica.*

## O direito de propriedade evolução histórica

A ideia de propriedade não é recente no sistema jurídico, pois como bem observou em seu trabalho sobre o tema (MORAES FILHO, 2021, p. 6) traz, inclusive aspectos morais intrínsecos ao tema na época da sociedade feudal:

Além desse entrave moral, a sociedade feudal apresentava um entrave econômico para a formação da liberdade de propriedade. Naquela sociedade, como dito anteriormente, todo o poder concentrava-se nas mãos do senhor feudal em função da propriedade da terra, e toda a economia baseava-se na propriedade imobiliária.

Conceitualmente o direito de propriedade, utilizando a lição prévia de Pereira (2004) temos observado que a *propriedade* tem sido objeto das investigações de historiadores, sociólogos, economistas, políticos e juristas. Assim, procuram todos fixar-lhe o conceito, determinar-lhe a origem, caracterizar os elementos, acompanhar-lhe a evolução, justificá-la ou combatê-la, este fato se dá pela tamanha importância deste Direito nos dias atuais e pela necessidade de respeitá-lo como uma das bases da economia.

A primeira constituição outorgada em 25 de março de 1824 pelo imperador Dom Pedro I, já tratava deste assunto em seu Artigo 179 no inciso XXII, “*garantido o Direito de Propriedade em toda a sua plenitude. Se o bem público legalmente verificado exigir o uso, e emprego da Propriedade do Cidadão, será ele previamente indenizado do valor*

<sup>35</sup> **Clayton Vinicius Pegoraro de Araujo.** Advogado, Pós-Doutor em Economia Política, Doutor em Direito das Relações Econômicas Internacionais, Mestre em Direito (área de concentração em Direito Internacional), Especialista em Direito Público. Professor no Programa Mestrado Profissional em Economia e Mercados (MPECON-Mackenzie) e na USCS.

<sup>36</sup> **Henrique Farias dos Santos.** Mestre em Economia e Mercados – Universidade Presbiteriana Mackenzie.

<sup>37</sup> **Maxime Ndecky.** Bacharel em Relações Internacionais (USP) e Discente do Programa de Mestrado Profissional em Economia e Mercados – Universidade Presbiteriana Mackenzie.

*dela. A Lei marcará os casos, em que terá lugar esta única exceção, e dará as regras para se determinar a indenização.”*

O direito de propriedade pode ser conceituado da seguinte forma, de acordo com (DINIZ, 2012, p.129), “o direito que a pessoa física ou jurídica tem, dentro dos limites normativos, de usar, gozar e dispor de um bem, corpóreo ou incorpóreo, bem como de reivindicá-lo de quem injustamente o detenha”, direito também garantido pela atual Constituição brasileira em seu Art. 5º que determina

Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: ... inciso XXII: é garantido o direito de propriedade.

Com esses direitos garantidos fazem com que um bem possa ser emprestado, alugado, vendido, doado ou utilizado se assim o dono desejar, essa garantia do direito deixa livre o critério de utilização, lembrando que existem algumas limitações legais que devem ser respeitadas, citaremos duas limitações, como o uso da propriedade no espaço aéreo ou em seu subsolo, tal limitações se aplicam devido ao Código Civil em seu Artigo 1.229.

A propriedade do solo abrange a do espaço aéreo e subsolo correspondentes, em altura e profundidade úteis ao seu exercício, não podendo o proprietário opor-se a atividades que sejam realizadas, por terceiros, a uma altura ou profundidade tais, que não tenha ele interesse legítimo em impedi-las.

Outra limitação também verifica no Código Civil em seu Artigo 1.299. “O proprietário pode levantar em seu terreno as construções que lhe aprouver, salvo o direito dos vizinhos e os regulamentos administrativos.”, esta limitação faz com que o proprietário tenha que seguir as condições especificadas para construções, nos termos da legislação aplicável.

Além disso, a proteção do direito de propriedade se estende não apenas aos bens tangíveis, ela também faz com que os bens intangíveis sejam protegidos, como direito autoral, propriedade de marcas, patentes, entre outros. Exemplo disso é a Lei 9279/96, pela Lei de Propriedade Industrial, legitimando a criação do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

## **A função social da propriedade no Brasil**

A função social da propriedade, segundo nossa legislação vigente, tem relevância do ponto de vista da coletividade, pois este princípio está presente desde a constituição federal de 1824 em seu Art. 179 em seu inciso XXXI “A Constituição também garante os socorros públicos.”, se não houvesse esta função o direito de propriedade não poderia ser utilizado em alguns casos em que há uma real necessidade de tal ação.

O alcance da função social da propriedade está definido por (SILVA, 2007, p. 281) como sendo a

A norma que contém o princípio da função social da propriedade incide imediatamente, é de aplicabilidade imediata, como o são todos os princípios constitucionais. A própria jurisprudência já o reconhece. Realmente, afirma -se a tese de que aquela norma tem plena eficácia, porque interfere com a estrutura e o conceito da propriedade, valendo

como regra que fundamenta um novo regime jurídico desta, transformando-a numa instituição de Direito Público, especialmente, ainda que nem a doutrina nem a jurisprudência tenham percebido o seu alcance, nem lhe dado aplicação adequada, como se nada tivesse mudado.

A função social da propriedade hoje consta na Constituição Federal em seu Artigo 5º inciso XXIII "*a propriedade atenderá a sua função social*", sendo certo que este artigo faz com que o direito de propriedade tenha uma certa limitação, porém essa limitação deve ser observada dentro do parâmetro do devido processo legal sem prejuízo ao proprietário e nos limites da lei. Como observado, este tema não é novo e já foi abordado, inclusive, no Estatuto da Terra - legislação brasileira aprovada em 1964.

Neste esteio constitucional, impende ressaltar os aspectos trazidos pelo legislador em 1988 no Brasil, juntamente com aspectos econômicos, conforme narrado por (DE ASSIS, 2008 p.788)

Vários são os artigos da Carta Magna que tratam do direito de propriedade. Sem sombra de dúvida, é o art. 170 que traz a maior inovação sobre o conceito, ao dispor sobre a ordem econômica e financeira. Isso porque a livre iniciativa e a valorização do trabalho humano, primórdios da justiça social no País, devem atender ao princípio da propriedade privada e respeitá-la. Todavia, ao mesmo tempo em que esse comando está previsto no inciso ii do citado artigo, seu inciso iii trata justamente de positivizar o conceito de função social da propriedade, também tratado no inciso XXIII do art. 5º da Carta Constitucional como requisito para a garantia do direito de propriedade (...)

## **A Declaração de Direitos de Liberdade Econômica**

Com a entrada em vigor da Lei 13874/19, muito se falou e liberdade econômica no Brasil e seu eventual reflexo nas relações privadas e de propriedade estabelecidas. Neste sentido é forçoso reconhecer que ainda existe uma limitação para o exercício das atividades da iniciativa privada, conforme preleciona (BERCOVICI, 2020 p. 128)

A iniciativa privada é livre nos termos da Constituição. A limitação da iniciativa econômica privada ocorre em razão das medidas adotadas legitimamente pelo Estado, também dotado de iniciativa econômica, para reconstruir o ordenamento econômico e social no sentido determinado pelo texto constitucional. Desse modo, a iniciativa econômica privada, em geral, e a liberdade de empresa, em particular, podem ser limitadas por uma série de fatores, como a reserva de setores privativos de atuação do Estado (...)

Do ponto de vista das teorias liberais, notamos que referida declaração busca um meio termo para a observação feita por Lawson (2021), na qual os governos podem promover a liberdade econômica fornecendo uma estrutura legal e um sistema de aplicação da lei que proteja os direitos de propriedade e faça cumprir os contratos de maneira imparcial. Entretanto, a liberdade econômica também exige que os governos se abstenham de expropriar e de interferir na escolha pessoal, no intercâmbio voluntário e na liberdade de entrar e competir nos mercados de trabalho e de produtos.

Assim, segundo o mesmo autor, quando os governos substituem impostos, despesas governamentais e regulamentações por escolha pessoal, intercâmbio voluntário e coordenação de mercado, eles reduzem a liberdade econômica. As restrições que

limitam a entrada em ocupações e atividades comerciais também reduzem a liberdade econômica.

De outro diapasão, a Lei 13874/19, em termos de liberdade econômica no Brasil, tem a intenção de possibilitar a livre execução da atividade econômica, incluindo a livre iniciativa, se mostrando assim um perceptível motivo do legislador no que diz respeito à garantia da autonomia do particular para empreender.

A chamada “lei da liberdade econômica”, em tese, eliminaria vários obstáculos às atividades de empresas e evitaria, assim, o aumento dos custos de transação sem demonstração de benefícios. Após mais de um ano de vigência, não se observou a eliminação de uso dos serviços ou atividades como cartórios para registros públicos, cadastros ou especificação técnica que não sejam necessárias para atingir o objetivo desejado na atividade empresarial e, de certa maneira, na propriedade privada do empreendedor.

Além do mais, no que diz respeito a aplicabilidade da lei, aos mecanismos gerais estabelecidas, os direitos de liberdade econômica e as garantias de livre iniciativa não se aplicam ao direito tributário e direito financeiro, assim prevendo com a única exceção o arquivamento de documento por digital, nos termos do Artigo 2º:

São princípios que norteiam o disposto nesta Lei:

I - a liberdade como uma garantia no exercício de atividades econômicas;

II - a boa-fé do particular perante o poder público;

III - a intervenção subsidiária e excepcional do Estado sobre o exercício de atividades econômicas; e

IV - o reconhecimento da vulnerabilidade do particular perante o Estado.”, há princípios que regem todo o processo disposto e estes devem ser observados pelo agente público no que se trata do particular, garantindo a liberdade no exercício de atividades econômicas. A lei define uma pretensão de que o particular esteja agindo de boa-fé perante o estado, de que é vulnerável perante o poder público e que as informações prestadas são verídicas.

Sendo assim, observamos que a nova legislação busca impedir potenciais abusos praticadas pelo Administrativo Público quando este executa seu poder regulatório para diminuir a competitividade e a concorrência, busca também impedir que este último impeça a entrada de novos competidores nacionais ou estrangeiros no mercado ou, ainda, de outro modo apenas com relação ao modo de interpretação do Direito, nas palavras de (TOMASEVICIUS FILHO, 2019 p. 109), em crítica ao modelo legal aprovado, observa que:

No limite, a única liberdade econômica inovadora manifesta-se em termos de interpretação do direito, por meio de um *in dubio pro empresario*. Por exemplo, no art. 1º, § 2º, estabelece-se que, na dúvida na interpretação de normas de “ordenação pública” – melhor teria sido o uso do termo “ordem pública”, deve-se preservar a liberdade econômica e admitir a licitude do ato, em vez de pressupor a má-fé, assim como se deve conservar o contrato, favorecendo os investimentos e a amplitude dos poderes inerentes à propriedade privada.

## Considerações Finais

Liberdade e propriedade privada são fenômenos bem diferentes: um é preocupado com as ações que uma pessoa pode realizar com seu corpo e está, portanto, em um sentido interno e o outro diz respeito a suas reivindicações sobre partes do mundo externo. Assim a propriedade alienada se torna algo totalmente estranho para mim, e seu abuso é sem importância para mim, mas importa para mim que minha liberdade não seja abusada e ultrajada.

A razão para a associação da liberdade com os direitos de propriedade pode ser considerada a partir de uma articulação de liberdade negativa, ou seja, do ponto de vista político é simplesmente a forma pela qual um homem pode agir obstruindo, ou não, os outros. Por estas razões é que os denominados liberais, em última análise, entendem que deveria existir uma certa área mínima de liberdade pessoal que, em nenhuma conta, deve ser violada, portanto, seguindo uma fronteira traçada entre a área da vida privada e a da autoridade pública.

Considerando a análise sobre a Lei 13874/19 e a definição de liberdade, identifica-se a magnitude do indivíduo que para si deve ter recursos físicos à sua disposição e garantido o pleno gozo dos direitos de propriedade. Entretanto, a conexão direta entre propriedade privada e liberdade liberal clássica tem mais recentemente, com uma notável contribuição para esta discussão que toma a forma em atenção ao fato de que, embora garantam a disponibilidade de recursos para o uso de uma pessoa, direitos de propriedade privada, uma das principais características é de que qualquer pessoa pode se utilizar destes recursos de propriedade e o Estado deveria se comprometer a excluir a intervenção tida como indevida.

Assim, ao analisarmos a questão brasileira, a partir dos textos constitucionais, temos a sensação de um certo conforto e segurança jurídica para enfrentar as conjunções adversas, vez que o Direito de Propriedade sob a ótica da econômica, demonstra algo que vai além da garantia constitucional.

Portanto, quando se observa a ordem econômica fundada na valorização do trabalho humano, na livre iniciativa e na livre concorrência, com objetivo assegurar a todos uma existência digna, temos que concluir que existe harmonia entre os preceitos constitucionais que asseguram a propriedade privada no Brasil e a Lei 13874/19, não obstante a propositura de eventual Ação Direta de Inconstitucionalidade para discussão perante o Supremo Tribunal Federal.

## Referências Bibliográficas

BERCOVICI, Gilberto. AS INCONSTITUCIONALIDADES DA “LEI DA LIBERDADE ECONÔMICA” (LEI Nº 13.874, DE 20 DE SETEMBRO DE 2019), in, SALOMÃO, Luis Felipe; CUEVA, Ricardo Villas Bôas; FRAZÃO, Ana. (coord.) Lei de Liberdade Econômica e seus impactos no Direito Brasileiro. 2ª edição revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Thomson Reuters, 2020.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm) Acesso: 30 nov. 21.

BRASIL, Código Civil. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm) Acesso: 30 nov. 21.

BRASIL, Declaração de Direitos de Liberdade Econômica. Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm) Acesso: 30 nov. 21.

DE ASSIS, Luiz Gustavo Bambini. A evolução do direito de propriedade ao longo dos textos constitucionais. Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, v. 103, p. 781-791, 2008.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro**, vol 4: direito das coisas. 27.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

LAWSON, Robert. A. Economic Freedom. Disponível em: <https://www.econlib.org/library/Enc/EconomicFreedom.html> Acesso: 10 nov. 21.

MORAES FILHO, Odilon Carpes. A função social da posse e da propriedade nos Direitos Reais. Disponível em: [https://direito.mppr.mp.br/arquivos/File/Politica\\_Agraria/7fsdaposse.pdf](https://direito.mppr.mp.br/arquivos/File/Politica_Agraria/7fsdaposse.pdf) Acesso: 08 nov. 21.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. Instituições de direito civil. v.4: Direitos reais. 18. ed. atualizada por Carlos Edison do Rêgo Monteiro Filho. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

SILVA, José Afonso da. Curso de Direito Constitucional Positivo. 28ª edição, revista e atualizada até a Emenda Constitucional n. 53, de 19/12/2006. São Paulo: Malheiros, 2007.

TOMASEVICIUS FILHO, Eduardo. A Tal “Lei da Liberdade Econômica”. Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, v. 114, p. 101-123, 2019.



## Nota Técnica

# 12 AGÊNCIAS DE PROMOÇÃO DE INVESTIMENTOS E O PANORAMA DOS PROJETOS DE INVESTIMENTO NO GRANDE ABC NO TRIÊNIO 2017-2018-2019

Rafael Rubim de Castro Souza<sup>38</sup>  
Bruno Luiz Castro da Conceição<sup>39</sup>

## Resumo Executivo

A nota técnica, em sua primeira seção, descreve o surgimento das agências de promoção de investimento, suas atribuições, a referida base institucional e legal, bem como alguns exemplos desse tipo de instituição. Na segunda seção são apresentados dados de projetos de investimentos que ocorreram na região do Grande ABC no período dos anos de 2017, 2018 e 2019.

**Palavras Chave:** *Agências de Promoção de Investimento; Desenvolvimento econômico; Investimento Estrangeiro Direto; Competitividade; Políticas Públicas.*

## Introdução

Há uma série de fatores que caracterizam as vantagens competitivas de um país, estado e município em atração de investimento estrangeiro direto (IED) de empresas multinacionais.

O investimento estrangeiro direto (IED), pode ser definido como aquele que atravessa as fronteiras — normalmente por *joint ventures* e fusões e aquisições. Os IEDs trazem várias externalidades positivas às regiões que recebem estes investimentos, como o capital estrangeiro não especulativo, aumento do PIB, melhoria na balança de pagamentos e transferência de habilidades e tecnologias (Zanatta, 2006; Sabbatini, 2008).

É importante ressaltar que o IED deve ser distinguido do investimento em carteira, na medida em que o IDE representa a manutenção e a criação de recursos reais e ativos produtivos, enquanto o investimento em carteira apenas transfere a propriedade de ativo de um indivíduo ou instituição para outro. Os investimentos em carteira são geralmente organizados por meio de mercados financeiros e de capitais (UNIDO, 2003).

Há quatro condições pelas qual uma região ou país é mais competitivo em relação ao outro e, conseqüentemente, por razão dessas vantagens competitivas, conseguem atrair mais IDE. Essas condições são: condições de fatores, condições de demanda, setores correlatos e de apoio e estratégia, estrutura e rivalidade. Esses fatores condicionam a decisão de empresas multinacionais a investirem em determinada região.

As condições de fatores podem ser compreendidas como recursos necessários para o desenvolvimento de um setor. Pode-se compreender esses fatores como: mão de obra

---

<sup>38</sup> **Rafael Rubim de Castro Souza.** É Mestrando em Políticas Públicas pela UFABC, especialista em Controladoria pela FECAP e graduado em Administração pela Universidade Metodista de São Paulo. Atua como Especialista em Projetos de Investimento na Agência Paulista de Promoção de Investimentos – InvestSP. Nessa função apoiou a concretização de projetos de investimento como: AGC Vidros em Guaratinguetá e Westrock em Porto Feliz.

<sup>39</sup> **Bruno Luiz Castro da Conceição** Pós- Graduando em Administração Pública pela PROMINAS e graduado em Administração pela Faculdade FIA de Administração e Negócios (FIA|USP). Atua como Professor de Nível Técnico no Centro Paula Souza, como consultor na Leandro Morilhas Soluções Educacionais e Coordenador do Núcleo de Jovens Empreendedores na Associação Comercial e Industrial de São Caetano do Sul (ACISCS).

especializada, disponibilidade de terra, fatores climáticos, econômicos, tecnológicos, legais e políticos.

A importância atribuída a cada um desses fatores varia de acordo com as especificidades de cada empresa multinacional e de seus projetos. Ele se aplica aos países que pretendem atrair investimento direto estrangeiro. Nesse sentido, as políticas governamentais deveriam versar para a criação desses fatores.

As condições de demanda é o segundo fator condicionante para a escolha da região que receberá possivelmente o investimento de uma empresa multinacional. Nesse caso, é observado o tamanho do mercado visando a geração e ganhos de escalas, ou seja, o fato da região receptora de investimentos ter um mercado amplo é um estímulo para atração dos investimentos estrangeiros diretos.

O terceiro fator importante quando falamos de competitividade e IDE são os setores correlatos e de apoio. Este remete a estratégia que cada região ou país articula para atrair investimento estrangeiro direto de empresas multinacionais. Os governos identificam suas vocações de matrizes econômicas e buscam promover políticas públicas para o desenvolvimento da cadeia de valor dessa matriz.

O quarto fator tem a ver com a estratégia, estrutura e suas rivalidades. Quando se fala de estratégia e estrutura, os governos precisam ter pessoas capacitadas para realizarem desenvolvimento de planejamento estratégico e ter instrumentos de apoio de facilitação de negócios para a formulação de políticas públicas para atração de investimento estrangeiro direto. Quando se fala em rivalidade, refere-se como as regiões e países competem para atrair esses investimentos para a sua região.

Nesse sentido, um instrumento que vem crescendo pela geração de valor as empresas multinacionais são as agências de promoção de investimentos (APIs). Esse destaque se deve à assimetria de informação que os investidores estrangeiros enfrentam ao entrar em um novo mercado. Desse modo, informações e assistência prestadas por tais agências podem contribuir para minimizar os impactos dos fatores condicionantes da região analisada por um investidor, reduzindo incertezas e mitigando os riscos aos investidores estrangeiros, favorecendo assim, a tomada de decisão (Hornberger, Battat e Kusek, 2011).

Nas primeira seção fundamentalmente são descritas as APIs, destacando suas principais características, modelos de governança, funções que assumem, atividades que desempenham, bem como exemplificar alguns casos deste modelo de instituição pelo Brasil e pelo mundo. São apresentados dados que se apoiam fundamentalmente nos estudos: relatório da OCDE intitulado: *Mapping of Investment Promotion Agencies in OECD Countries* (OECD, 2018) e Texto de Discussão: agências de promoção de investimento: papel, funções, atividades e definição de estratégias do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2021).

Na segunda seção são apresentados dados de investimentos realizados na região do Grande ABC nos anos de 2017, 2018 e 2019. A base para estes dados é produzida pela Fundação SEADE, que realiza a Piesp, Pesquisa de Investimento do Estado de São Paulo.

## **Seção 1: Agência de promoção de investimento e o seu papel na atração de investimento direto estrangeiro**

Como vimos anteriormente há uma série de condições e fatores que caracterizam as vantagens competitivas de um país em atração de IDE. Para alavancar seu poder de atratividade em relação a outros países, uma estratégia que tem se destacado entre as políticas de atração de IDE é a criação das chamadas APIs.

Os estudos mais recentes de atração de investimento direto estrangeiro têm demonstrado o importante papel dos instrumentos de facilitação de negócios. Tais instrumentos podem ser definidos como o conjunto de políticas e ações destinadas a facilitar o processo de estabelecimento e expansão dos investimentos levados a cabo pelos investidores diretos, auxiliando-os também em questões atreladas ao dia a dia de seus negócios nos países anfitriões (UNTACD, 2018).

Wint e Williams (2002) argumentam que a política de promoção de investimento tem como intuito, inicialmente, colaborar com a construção da imagem de um local interessado em atrair IDE, a partir da disseminação de informações sobre tal localidade e fornecimento de serviços aos potenciais investidores. Portanto, os países têm buscado interferir ativamente na decisão das empresas multinacionais por meio da criação de instrumentos de facilitação de negócios (pré-investimentos) e ações destinadas à retenção e expansão desses negócios (pós-investimento), atividades frequentemente encabeçadas pelas APIs.

A importância das APIs é evidenciada pelo aumento substancial em todo mundo a partir do 1990, decorrente, em grande medida, por causa da abertura da economia mundial e a liberação dos regimes de IDE (UNTACD, 2018). Com essa liberação os investimentos estrangeiros diretos se tornaram o fator importante nas economias domésticas, de modo que, a competição entre os locais para atrair aumentou.

Além das APIs nacionais, observa-se também uma tendência de criação de APIs regionais (em provinciais, estados e municipais), principalmente em nações de grande território onde a há regiões distintas com diferentes características sociais e de vocação econômica.

### APIs suas funções e atribuições

Wint e Williams (2002) argumentam que há quatro funções principais executadas pelas APIs, a saber: i) construção de imagem; ii) geração de investimento; iii) facilitação e retenção de investimentos; iv) e defesa de políticas. Conforme tabela 1 abaixo:

**Tabela 1. Principais Funções das APIs**

	Construção da imagem	Geração de investimento	Facilitação, retenção, serviços pós-investimento	Policy advocacy
Objetivos principais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar uma percepção positiva sobre um país como potencial destino de IDE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordar investidores estrangeiros e convencê-los a realizar investimentos produtivos no país anfitrião.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar a implementação de projetos de investimento;</li> <li>• maximizar seus benefícios econômicos e gerar reinvestimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar a percepção dos investidores estrangeiros sobre o clima de investimento no país anfitrião e propor mudanças para melhorar a política de atração de IDE.</li> </ul>
Exemplos de atividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de <i>marketing</i>;</li> <li>• campanhas midiáticas;</li> <li>• sites (<i>website</i>);</li> <li>• publicações;</li> <li>• eventos de divulgação em geral e de relações públicas (RP).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontros com investidores estrangeiros;</li> <li>• campanhas de busca potenciais investidores diretos;</li> <li>• eventos de Comunicação e RP setorial/investidor-específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecimento de informações;</li> <li>• visitas a instalações;</li> <li>• suporte administrativo (incluindo serviços de balcão único);</li> <li>• programas de interação EMNs-PMEs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de <i>rankings</i> globais;</li> <li>• pesquisas junto a investidores estrangeiros e associações industriais;</li> <li>• avaliação de impacto das políticas adotadas;</li> <li>• encontros com o governo.</li> </ul>

Fonte: OECD (2018, p.37)

Além dessas funções as APIs desempenham outras atividades, como: atividades mercadológicas para a construção de imagem, encontro com investidores estrangeiros, intermediação e diálogo entre os investidores e o governo, seja para resolução de problema ou influenciar políticas, estudam e monitoram setores e mercados e, principalmente, ajudam na assimetria de informação entre os investidores e a região analisada para o investimento, isso desde a concepção do investimento, e se for o caso, de reinvestimento, tonando assim

um parceiro estratégico dos investidores no processo de expansão dos negócios.

Em alguns casos, além da promoção da entrada de investimentos estrangeiro direto em determinada região, as APIs também fomentam a internacionalização das empresas dessa referida região, bem como atuam com um vetor para a promoção das exportações.

## APIs ambiente institucional e base legal

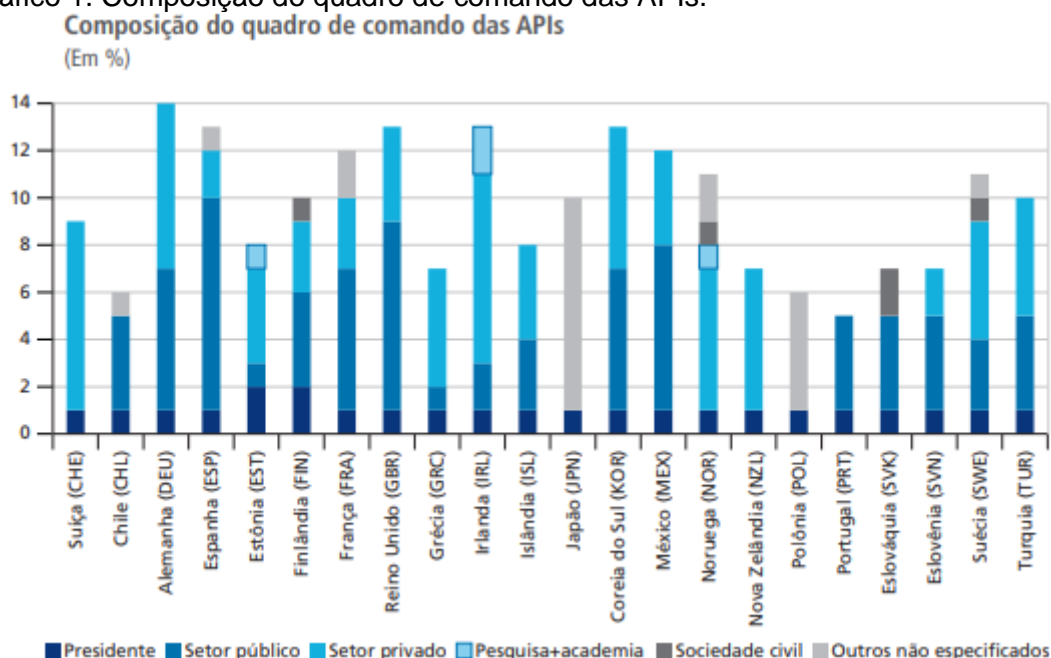
Um aspecto importante das APIs diz respeito a base legal e ao ambiente institucional sob os quais estas se apoiam. O status legal das APIs – geralmente formalizados por lei - pode assumir o formato governamental, órgão público autônomo, organização pública e privada e organização privada. Sendo que os órgãos públicos autônomos se apresentam como status dominante.

Muitas vezes, as agências de promoção estão vinculadas ao escritório do chefe de Estado (OECD, 2018; WAAIPI, 2019) sobretudo quando essa política ganha o status de estratégica dentro da agenda do país. Neste contexto, a experiência nos mostra que as políticas de governanças precisam ser muito bem pensadas e estruturadas para que as APIs não se tornem um instrumento de se fazer políticas de conveniência aos governos.

## APIs sobre os aspectos de Governança

Os conselhos de administração de uma API figuram com finalidade de supervisioná-las ou aconselhá-las. Esses conselhos podem ser de natureza consultiva ou possuem um poder de decisão elevado, sendo compostos na maioria das ocasiões por representantes públicos, privados, associações, academia, sociedade civil e outros segmentos da sociedade. Veja a composição do quadro de comando das APIs no gráfico 1.

Gráfico 1. Composição do quadro de comando das APIs.



Fonte: OECD (2018, P.23)

Nos países da OCDE, todos as APIs com conselhos possuem um presidente e são amplamente dominados por representantes dos setores público e privado. Outras categorias, como representantes da comunidade de pesquisa e acadêmica e da sociedade civil,

respondem por quotas marginais desses conselhos, conforme mostra o gráfico 1.

## **Modelos de APIs no Brasil**

### **InvestSP: Aspectos, atribuições e governança**

A Investe São Paulo - Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade surgiu como serviço social autônomo, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, de interesse coletivo e de utilidade pública, vinculado por cooperação à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia. Foi instituída pelo Poder Executivo por meio da Lei nº 13.179/2008 e do Decreto nº 53.766/2008.

Foi criada em 2008 constituída com o objetivo de elaborar mecanismos para o fortalecimento da economia paulista.

Dentre suas atribuições estão: promover o ambiente de negócios; promover o desenvolvimento e melhoria da competitividade do Estado; articular-se com entes públicos e privados, nacionais ou estrangeiros, para a promoção de oportunidades de negócios e de geração de emprego e renda; auxiliar os municípios paulistas no atendimento ao investidor e no desenvolvimento do ambiente de negócios; atrair novos investimentos, nacionais ou estrangeiros, bem como promover e estimular a expansão de empresas instaladas no Estado; acompanhar o desenvolvimento da atividade empresarial após a instalação da empresa; prospectar, no Brasil e no exterior, oportunidades de investimentos no Estado; disponibilizar informações que contribuam para o desenvolvimento do Estado; promover a imagem do Estado como destino de investimentos; estabelecer e manter intercâmbios com organismos de atuação similar, agentes financiadores e de fomento e outros organismos nacionais e internacionais que concorram para os mesmos objetivos; articular com a Agência de Fomento do Estado de São Paulo - AFESP e outras instituições financiadoras o apoio a programas de desenvolvimento.

É formada por um Conselho Deliberativo, Diretoria Executiva e Conselho Fiscal.

O Conselho Deliberativo é formado por 8 Secretários de Estado e 7 membros oriundos do setor privado, de livre escolha do Governador.

O Secretário de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia é o seu Presidente.

O Conselho Fiscal é formado por um representante da Secretaria de Economia e Planejamento, um representante da Secretaria da Fazenda e um representante do setor privado, de livre escolha do Governador.

A Diretoria Executiva é formada por um Presidente e até três diretores, nomeados pelo Governador. Atualmente a Investe São Paulo possui um Presidente e dois diretores.

### **São Paulo Negócios: Aspectos legais, atribuições e governança**

São Paulo Negócios é uma Agência de Promoção de Investimentos e Exportações do Município da cidade de São Paulo. A SP Negócios surgiu para melhorar o ambiente de negócios e atrair oportunidades de investimentos, promovendo o desenvolvimento econômico do município.

A SP Negócios foi criada pela Lei Municipal nº 16.665 de 23 de maio de 2017 e instituído pelo Decreto Municipal nº 57.727 de 08 de junho de 2017, como uma pessoa jurídica de direito privado de fins não econômicos, de interesse coletivo e de utilidade pública, vinculado, por

cooperação, à Secretaria Municipal da Fazenda.

Dentre suas atribuições estão: identificar e articular oportunidades de investimentos nos setores econômicos definidos como estratégicos pelo Poder Executivo; articular-se com entes públicos e privados, nacionais ou estrangeiros, para a promoção de oportunidades de negócios no Município de São Paulo e de exportações de produtos e serviços das empresas do município; potencializar a imagem da cidade de São Paulo, no Brasil e no exterior, como polo de realização de negócios; articular parcerias institucionais, públicas e privadas, para estimular investimentos no município de São Paulo, inclusive atuação em rede; atrair novos investimentos, nacionais ou estrangeiros, bem como promover e estimular a expansão de empresas instaladas no Município de São Paulo; auxiliar na proposição e implementação de medidas pela Administração Pública com a finalidade de otimizar o ambiente de negócios no município; estimular a criação de formas de economia solidária, em especial cooperativas, para proporcionar oportunidades de trabalho e renda para a população em situação de rua.

É constituída por Conselho Deliberativo, composto por 08 (oito) membros e respectivos suplentes

A Diretoria Executiva, órgão de direção e administração, composta por 05 (cinco) membros, sendo um deles o Diretor-Presidente.

### **Invest Rio: Aspectos legais, atribuições e governança**

A Agência de Fomento do Município do Rio de Janeiro (Invest Rio), sociedade de economia mista, com personalidade jurídica de direito privado, é constituída e rege-se na forma da Lei municipal nº 6.348, de 3 de maio de 2018.

A Invest Rio tem como objeto o estímulo e a promoção do desenvolvimento econômico e social do Município do Rio de Janeiro, cabendo-lhe o desempenho das seguintes atribuições, direta e indiretamente: ao desenvolvimento de estratégias para atração e negociação de investimentos privados, geração de empregos, melhoria do ambiente de negócios no território municipal e desenvolvimento de microempresas, empresas de pequeno porte e empreendimentos de economia solidária; à elaboração, auxílio ou execução – direta ou indiretamente – de programas de microcrédito voltados ao desenvolvimento de microempresas e empresas de pequeno porte; à identificação de projetos, investimentos e atividades desenvolvidas ou programadas pela iniciativa privada e ou pelo Poder Público, sugerindo melhorias e formas sinérgicas de atuação; à apresentação aos órgãos competentes, de propostas de implantação de zonas de interesses especiais, com modelagens próprias e voltadas à criação de ambientes próprios para a captação de investimentos e o desenvolvimento de ações de estímulo aos setores econômico e social do território Municipal; apresentação de propostas de utilização e aplicação racional e eficiente de recursos públicos e privados para o desenvolvimento das zonas de interesses voltadas ao fomento socioeconômico; à realização de propostas que permitam uma maior articulação entre o setor público e o privado na realização do desenvolvimento socioeconômico do município; à promoção de intercâmbio de informações sobre projetos, investimentos, ações e atividades da iniciativa privada, dando consistência, precisão e confiabilidade aos indicativos dos setores econômicos integrantes do território municipal; à facilitação da comunicação dos setores econômicos presentes no território municipal com outras entidades federativas, agências de fomento nacionais e internacionais, e demais interlocutores institucionais, objetivando o estímulo de soluções integradas e sustentáveis para o desenvolvimento socioeconômico da Cidade do Rio de Janeiro.

A instituição é constituída por: Assembleia Geral de Acionistas, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e a Diretoria Executiva.

O Conselho de Administração é o órgão de deliberação, orientação e consulta da Invest Rio. É composto por 05 (cinco) membros, eleitos pela Assembleia Geral.

O Conselho Fiscal é composto de três a cinco membros efetivos e de igual número de suplentes, acionistas ou não, eleitos anualmente pela Assembleia Geral Ordinária, admitida uma única recondução.

A Diretoria Executiva é composta por três a seis membros, sendo um Diretor-Presidente, um Diretor Vice-Presidente, um Diretor Administrativo e Financeiro, e até três Diretores sem designação específica.

### **INDI Minas Gerais: Aspectos legais, atribuições e governança**

O INDI é a agência de promoção de investimento e comércio exterior de Minas Gerais, tendo sede na cidade de Belo Horizonte.

Fundado em 1968, foi a primeira agência de promoção de investimento do Brasil, servindo de modelo para a criação de instituições similares no Brasil. A Agência é vinculada à Secretaria de Estado Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (SEDE) e é mantido pela Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG) e pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG).

O INDI é originariamente uma sociedade civil. As antigas sociedades civis equivalem, à luz do Código Civil de 2002, às sociedades simples, que têm como característica principal o não desenvolvimento de atividade econômica organizada para a produção ou a circulação de bens ou de serviços (Arts. 966, “caput” c/c 982, “caput” do Código Civil de 2002).

Dentre as suas atribuições, estão: promover articulação entre empresas privadas, investidores e administração pública com vistas à atração de investimento para o Estado; contribuir para melhoria do ambiente de negócios do Estado; coletar, produzir e disponibilizar informações pertinentes ao desenvolvimento do Estado; divulgar e promover o Estado como destino de investimentos; manter contato e trocar informações com instituições que desempenham funções afins às suas ou que possam contribuir para a melhoria de sua atuação; realizar ou contribuir para a realização de ações estratégicas que promovam a inserção competitiva das empresas mineiras nas cadeias globais de valor, a atração de investimentos e a geração de empregos.

O INDI é formado por um conselho superior, tendo em seu quadro o Presidente, Secretário de Desenvolvimento Econômico e quatro conselheiros, compostos por: Secretários de Estado de Fazenda, Secretário de Estado de Planejamento e Gestão, Presidente de Desenvolvimento de Minas Gerais S.A – BDMG e pelo Diretor-Presidente da companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais.

A Diretoria Executiva é formada por um Presidente e três diretores, sendo: Diretor de Gestão de Novos Negócios e dois diretores de atração de investimentos.

### **(ADEPE) Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco: Aspectos legais, atribuições e governança**

A Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco S.A. (AD Diper) é uma sociedade de economia mista estadual, integrante da administração indireta do Estado de Pernambuco, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDEC). A Agência tem personalidade jurídica de direito privado, patrimônio próprio e autonomia administrativa e financeira, sendo regida pela Lei Estadual nº 16.440, de 30 de outubro de 2018, pela Lei Federal nº 13.303, de

30 de junho de 2016, e pela Lei Federal nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976.

A AD Diper tem por objetivo principal de promover o desenvolvimento social e econômico do Estado de Pernambuco, e ainda: promover o desenvolvimento do Estado de Pernambuco por meio de ações indutoras e apoio aos setores industrial, energético, agroindustrial, comercial, de serviços, florestal e mineral, nos termos da legislação vigente, bem como articular a atração de novos investimentos; exercer atividades de pesquisa, exploração e aproveitamento de jazidas minerais no território nacional; desenvolver programas relacionados ao artesanato e à cultura pernambucana, promovendo programas de fomento à cultura estadual e ao artesanato, nos termos da legislação vigente.

O Conselho de Administração, órgão de deliberação colegiada, é constituído por 07 (sete) membros, eleitos pela Assembleia Geral dos Acionistas e formado por: 01 (um) representante do Acionista Majoritário; 01 (um) representante dos Acionistas Minoritários; 01 (um) membro independente; 04 (quatro) membros de livre escolha da Assembleia Geral.

O Conselho Fiscal da entidade funciona de forma permanente e é composto de 03 (três) membros efetivos e de igual número de suplentes, sendo 01 (um) Conselheiro e seu respectivo suplente indicados pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de Pernambuco e os demais eleitos pela Assembleia Geral.

A Direção Executiva é formada por 01 (um) Diretor-Presidente, 01 (um) Diretor de atração de investimentos, 01 (um) Diretor de Infraestrutura, 01 (um) Diretor de Fomento e Inovação, 01 (um) Diretor de Promoção do Artesanato e da Economia Criativa, 01 (um) Diretor de Gestão e 01 (um) Diretor de Incentivos Fiscais.

### **Bahia Investe: Aspectos legais, atribuições e governança**

A Bahia Investe é uma sociedade economia mista, constituída sob a forma de sociedade anônima de capital autorizado, com criação prevista na lei nº 13.467 de 23 de dezembro de 2015, personalidade jurídica de direito privado, patrimônio e receitas próprias, autonomia gerencial, patrimonial, orçamentária e financeira, vinculada a Secretaria de Desenvolvimento Econômico – SDE.

A Bahia Investe possui as seguintes atribuições: orientação, coordenação, estruturação e gestão de estudos, assistência técnico-consultiva e estruturação de iniciativas e de projetos econômicos de interesse de órgãos e entidades da Administração Estadual, inclusive nas áreas de infraestrutura e de exploração de ativos mobiliários, imobiliários e financeiro, sob formatos jurídicos diversos e, sempre que possível, mediante em parceria com setor público. Em suma, a instituição atua na captação de recursos e na viabilização de projetos estratégicos no Estado da Bahia.

A Bahia Investe é composta por: Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva.

O Conselho de Administração, órgão de deliberação colegiada é composto por: 07 (sete) membros efetivos e respectivos suplentes, acionistas ou não.

O Conselho Fiscal é composto por 03 (três) membros efetivos e seus respectivos suplentes.

A Diretoria Executiva é composta por: 01 (Um) Diretor-Presidente, 01 (um) Diretor de Administração e Finanças e 01 (um) Diretor de Operações.



## **Seção 2: Panorama dos projetos de investimentos na região do Grande ABC – Triênio 2017,2018 e 2019**

Como exemplificado na seção anterior, as agências de promoção de investimento tem atuado para atração de projetos e o desenvolvimento econômico. A região do Grande ABC está localizada num território com muitos dos atrativos dos expostos anteriormente para atração de empresas, principalmente em questões como mão de obra especializada e demanda (mercado consumidor). Esta seção propõe-se levantar os números dos projetos de investimentos atraídos pela região do Grande ABC no triênio de 2017, 2018 e 2019, vislumbrando obter um panorama da quantidade e tipo de empresa que foi atraído nesse período.

Os dados para esse levantamento são originários da Fundação SEADE que realiza a Piesp, Pesquisa de Investimentos Anunciados do Estado de São Paulo, que mensura os investimentos que acontecem dentro do território do Estado, ou seja, nos 645 municípios paulistas<sup>40</sup>.

A pesquisa capta, diariamente, anúncios de investimentos feitos na imprensa, num processo que se organiza em três etapas: 1) A leitura inicial das notícias é feita por um programa (“robô”), que seleciona, por meio de termos pré-definidos, aquelas que podem estar relacionadas ao objetivo da pesquisa; 2) A equipe da PIESP faz a triagem das matérias, captando somente os anúncios que se referem a investimentos no Estado de São Paulo; 3) As informações contidas nos artigos publicados são confirmadas e complementadas em contato feito com as empresas responsáveis pelos investimentos (Piesp, 2021).

Vale ressaltar que a Piesp considera investimentos os dispêndios em bens e serviços que têm por finalidade aumentar a capacidade produtiva das empresas e da economia. São considerados os gastos realizados em: a) ativos fixos imóveis (terrenos, estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços, rodovias, portos, aeroportos); b) ativos fixos móveis (meios de transporte, máquinas e equipamentos); c) ativos fixos intangíveis (produtos de propriedade intelectual, como P&D, softwares, direitos de copyright, marcas e patentes).

Os investimentos são classificados pelo tipo de ação que ocorrerá ou que está ocorrendo: a) implantação: instalação de novas empresas ou unidades locais no estado; b) ampliação: gastos na expansão da empresa e/ou compra de máquinas e equipamentos para ampliar sua capacidade produtiva; c) modernização: gastos na substituição de máquinas e equipamentos e/ou melhoria de instalações e processos produtivos (SEADE, 2021).

As naturezas jurídicas das empresas contempladas na pesquisa são: a) entidades empresariais: empresas públicas; sociedades de economia mista, anônimas e empresariais; empresários individuais; cooperativas; consórcios e grupos de sociedades; empresas estrangeiras e binacionais; clubes e fundos de investimentos; sociedades simples; b) fundações, associações e sociedades privadas, sem fins lucrativos, que atuam nas áreas de assistência à saúde – hospitais, centros de atendimento a pessoas com deficiência (Santas Casas, Apae e outros) – e educação – faculdades, universidades e centros de ensino. c) serviços sociais autônomos pertencentes ao Sistema “S” (Senai, Sesi, Senac, Sesc, Senat, Sest, Senar, Sebrae, Sescop), que são entidades constituídas ou autorizadas por lei, cuja característica principal é a assistência ou ensino a certas categorias sociais ou grupos profissionais e que são mantidas por dotações orçamentárias ou contribuições parafiscais.

Não integram a pesquisa: a) administração pública: órgãos públicos municipais, estaduais e federais, autarquias e fundações públicas; b) demais entidades sem fins lucrativos: sindicatos,

<sup>40</sup> Foram considerados apenas os investimentos confirmados com os respectivos valores. Investimentos confirmados sem os valores foram retirados da análise por contribuírem de maneira menos significativa.

partidos políticos, organizações religiosas, clubes recreativos etc. (SEADE, 2021)

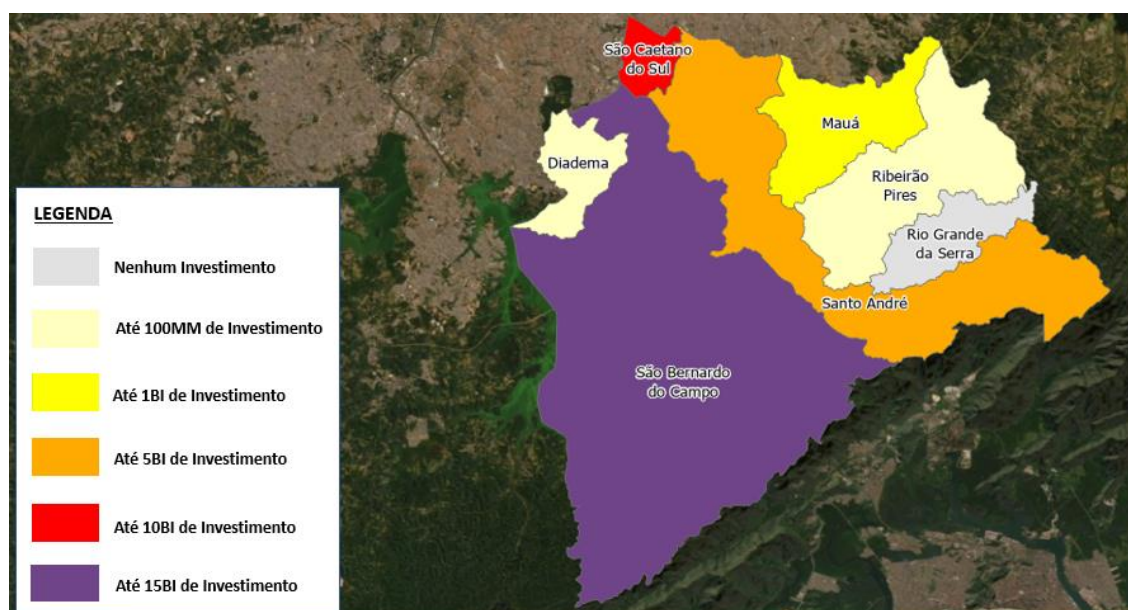
Ao analisarmos os dados dos três referidos anos, chegamos a verificações importantes. A região do Grande ABC recebeu um total de 134 projetos de investimento entre os anos de 2017 e 2019, num montante de um pouco mais de 27 Bilhões de reais. A tabela 2 e o Mapa 1 abaixo nos mostram com clareza os resultados encontrados:

**Tabela 2. Investimentos – Triênio 2017,2018 e 2019 – Por município**

Município	Número de Projetos	Total de Investimento (MM R\$)
Diadema	8	97,69
Mauá	8	977,25
Ribeirão Pires	4	31,36
Rio Grande da Serra	0	0,00
Santo André	48	3.953,70
São Bernardo do Campo	48	12.221,66
São Caetano do Sul	18	9.936,05
Total	134	27.217,71

Fonte: Piesp (2021) – Elaborado pelo autor

**Mapa 1. Investimentos – Triênio 2017,2018 e 2019 – Por município**



Fonte: Piesp (2021) – Elaborado pelo autor

O município com maior número de investimentos recebidos neste período foi São Bernardo do Campo, com mais de 12 Bilhões de reais em investimentos, seguido por São Caetano do Sul com mais de 9 Bilhões de reais e Santo André com quase 4 Bilhões de reais em projetos de Investimento.

Essa dianteira é explicada pelas plantas automotivas localizadas tanto na cidade de São Bernardo do Campo como em São Caetano do Sul. A VW e a Scania, localizadas em SBC, investiram juntas no período um montante um pouco superior a 9 Bilhões de reais, enquanto em São Caetano só a GM superou a marca de 9 bilhões de reais investidos (Piesp, 2021).

Indo para outra ponta, o município de Rio Grande da Serra não recebeu nenhum investimento no período segundo os dados da Piesp. Fica aqui um ponto de atenção e observação para a região para entender as causas de tal fenômeno. Um ponto que talvez explique essa não aptidão a atração de investimentos seja que o município possui seu território em 100% de áreas de proteção aos mananciais e Mata Atlântica (Prefeitura de Rio Grande da Serra, 2021).

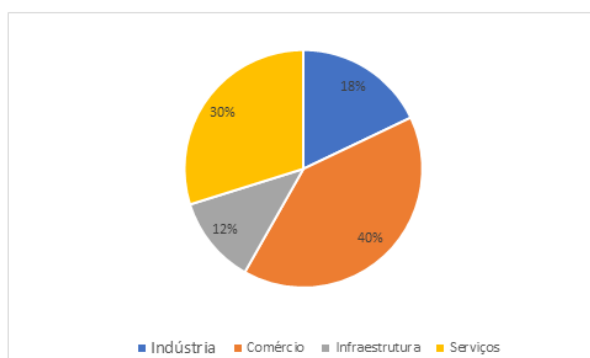
Quando direcionamos a atenção para os setores dos projetos de investimentos recebidos pela região do Grande ABC, encontramos resultados que complementam ainda mais a visão no triênio analisado. Na Tabela 3 e nos gráficos 2 e 3 os resultados ficam bem evidentes:

**Tabela 3. Investimentos – Triênio 2017,2018 e 2019 – Por setor**

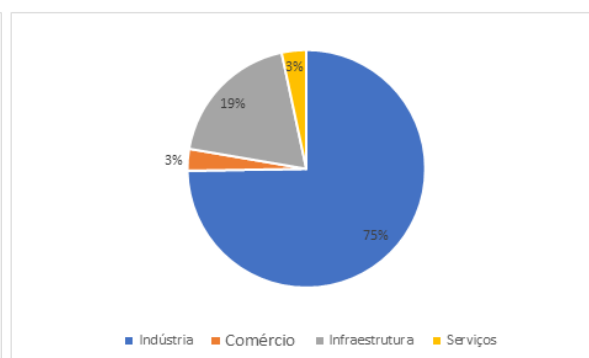
Setor	Número de Projetos	Total de Investimento (MM R\$)
Indústria	24	20.341,55
Comércio	54	807,04
Infraestrutura	16	5.159,84
Serviços	40	909,28
Total	134	27.217,71

Fonte: Piesp (2021)

**Gráfico 2. Número de Projetos – Por setor**



**Gráfico 3. Investimento em reais – Por setor**



Fonte: Piesp (2021) – Elaborado pelo autor

Apesar de haver uma diversificação dos tipos de projetos atraídos quando olhamos por setor, com uma divisão bem interessante entre estes, ao verificarmos os montantes monetários investidos o cenário é bem diferente. A indústria representa sozinha 75% dos projetos de investimentos realizados na região em termos de valores. Como posto anteriormente, a presença das grandes montadoras automotivas na região pode explicar esse resultado. Considerado que somente Scania, VW e GM investiram no período analisado mais de 18 Bilhões de reais, por volta de 2/3 do total recebido em investimentos da região do Grande ABC neste triênio, a força da indústria na região se faz ainda muito presente.

### Referências Bibliográficas

Agências de Promoção de Investimento: papel, funções, atividades e definição de estratégias. Texto para Discussão. Disponível em: <https://bityli.com/kRZxYG>. Acesso em 29 de novembro de 2021.

Estatuto Social da Agência de Fomento do Município do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://bityli.com/jei2pT>. Acesso em 29 de novembro de 2021

Estatuto Social INDI Minas Gerais. Disponível em: [https://www.indi.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/CONTRATO\\_SOCIAL\\_altera-10-04-2019.pdf](https://www.indi.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/CONTRATO_SOCIAL_altera-10-04-2019.pdf). Acesso em 29 de novembro de 2021

Estatuto Social ADEPE. Disponível em: <https://bityli.com/o2Uajb>. Acesso em 29 de novembro de 2021

Estatuto Social Bahia Investe. Disponível em: [http://www.bahiainveste.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/2019-09-16\\_Estatuto\\_Social\\_da\\_bahiainveste\\_JUCEB.pdf](http://www.bahiainveste.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/2019-09-16_Estatuto_Social_da_bahiainveste_JUCEB.pdf). Acesso em 29 de novembro de 2021.

Fundação Seade 2021. Pesquisa de Investimentos do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.piesp.seade.gov.br> Acesso em 10 de outubro de 2021.

HORNBERGER, K.; BATTAT, J.; KUSEK, P. *Attractive FDI: how much does investment climate matter?* World Bank, 2011. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/paper/wbkwbooper/11060.htm>

Investe São Paulo. Histórico. Disponível em: <https://www.investe.sp.gov.br/sobre-a-investe-sp/historico/decreto-n-53-961> Acesso em 29 de novembro de 2021.

OECD – *Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD benchmark definition of foreign direct investment*. Paris: OECD, 2008.

Prefeitura Municipal de Rio Grande da Serra. Município – Sobre. Disponível em: <http://www.riograndedaserra.sp.gov.br/sobre-municipio/> Acesso em 20 de novembro de 2021.

SABBATINI, R. C. *Investimento direto estrangeiro: reflexões sobre políticas de apoio e seus determinantes*, 2008.

UNIDO – *United Nations Industrial Development Organization. Guidelines for investment promotion agencies: foreign direct investment flows to development countries*. Viena: UNIDO, 2003.

WAAIPI – *World Association of Investment Promotion Agencies. Overview of investment promotion: report of the findings from the WAIPA annual survey of 2018*. WAAIPI, 2019. p. 6

WINT, A. G.; WILLIAMS, D. A. *Attracting FDI to developing countries. International Journal of Public Sector Management*, v. 15, n. 5, p. 361-374, 2002

ZANATTA, M. N. *Políticas brasileiras de incentivo à inovação e atração de investimento direto estrangeiro em pesquisa e desenvolvimento*. 2006. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006

## Nota Técnica

# 13. POLÍTICAS PÚBLICAS, PROGRAMAS DE CAPACITAÇÃO DE EMPREENDEDORES E AQUECIMENTO DA ECONOMIA, EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Denise Poiani Delboni<sup>41</sup>

### Resumo Executivo

*O estudo tem por foco a importância de programas de capacitação de sócios e gestores em pequenos negócios, apoiados por parcerias público-privadas, a partir do desenho de políticas públicas que criem incentivos para tal finalidade, visando o aquecimento da economia, particularmente em países em desenvolvimento.*

**Palavras-chave:** Empreendedorismo; Políticas públicas; Capacitação; Aquecimento da economia; Parcerias; Países em desenvolvimento.

### 1.A Importância dos Pequenos Negócios nos Países em Desenvolvimento

É incontroverso o fato de que os pequenos negócios alavancam boa parte da economia e são responsáveis pela forte geração de postos de trabalho, em todo o mundo.

No caso brasileiro, os pequenos negócios formados por quase 10 milhões de micro e pequenas empresas, são responsáveis por 27% do PIB e geraram quase 15 vezes mais postos de trabalho do que as grandes empresas (SEBRAE, 2021).

Lamentavelmente, entretanto, provavelmente em consequência da pandemia gerada pela descoberta do Covid-19, no período de 2019 para 2020, houve uma ligeira queda no número de negócios de pequeno porte, passando de aproximadamente 213 milhões para 212 milhões de pequenas e médias empresas no mundo (STATISTA, 2021).

Esses números, entretanto, não fazem sombra para o fato de que os pequenos negócios vêm apresentando um corpo cada vez mais robusto, nos últimos anos, particularmente no Brasil, embora com a prevalência de pequenas empresas não lucrativas e pouco longevas, assim como nos demais países em desenvolvimento. Tal fato apresenta-se como um problema persistente e difícil, o que nos levaria a entender, de forma mais clara, o número crescente de programas oferecidos por governos, empresas privadas, instituições educacionais e ONG-Organizações Não Governamentais em todo o mundo.

A questão ainda se agrava quando o olhar para o pequeno empresariado, no mundo, passa a considerar a questão de gênero. De acordo com levantamento do Banco Mundial (World

---

<sup>41</sup> **Denise Poiani Delboni.** Pós-doutoranda (USP/EAECH), Doutora pela EAESP/FGV, Mestre pela FEA/USP, graduada em Direito pela USP e em Administração pela Universidade Mackenzie. É professora dos cursos de graduação e pós-graduação da FGV e ESPM e Coordenadora do Curso de Gestão de Pessoas e *Compliance* no GVLaw. Foi professora e coordenadora do programa *10.000 Women*, em parceria com a Fundação Goldman Sachs, para a capacitação de mulheres empreendedoras. É professora de programas *Doing Business in Brazil* para estrangeiros que pretendem empreender no país e Coordenadora do NAPEN – Núcleo de Apoio a Pequenos Negócios. Foi *Visiting Scholar* na Rollins College, EUA e *Visiting Professor* na Pontifícia Universidad Católica de Chile – PUC/Chile. Atuou em empresas de grande porte, como Suzano (Papel e Celulose) e Johnson & Johnson e é autora de vários artigos acadêmicos, do livro *Relações Trabalhistas e Negociação Coletiva no Brasil e na União Europeia* e coordenadora do livro *Direito Empresarial do Trabalho*.

Bank, 2017), “em 155 dos 190 países avaliados, as mulheres não têm os mesmos direitos que os homens; por vezes, inclusive, a própria legislação local acaba impedindo que o público feminino possa desfrutar de iguais oportunidades econômicas”. O mesmo estudo apontou para o fato de que, nos países em desenvolvimento, mesmo crescente o número de pequenas empresas lideradas por mulheres, sua taxa média de crescimento e expansão é significativamente menor quando comparada ao mesmo tipo de empresas lideradas por homens. Na prática, por exemplo, embora 40% das pequenas e médias empresas no mundo pertençam a mulheres, apenas 15% delas importam ou exportam (ITC, 2017), distantes, portanto, de maior lucratividade a partir de expansão de seus consumidores e de uma melhora geral também para a economia.

E mais: estudos já realizados durante a pandemia, em 136 países, comprovaram que aproximadamente 62% dos negócios liderados por mulheres foram fortemente afetados neste período, representado o dobro dos negócios que foram negativamente impactados, porém, liderados por homens. Além disso, com referência aos negócios liderados por mulheres, 27% a mais deles não sobreviveram à crise, quando comparados às empresas lideradas por homens (UNITED NATIONS, 2021).

Ora, levando-se em conta a atual taxa de desemprego e o fato de que apenas o empreendedorismo seria capaz de absorver uma expressiva parcela da população sem qualificação necessária para um processo seletivo nas grandes empresas, a importância de olhar os pequenos negócios ganha envergadura. E assume um vulto ainda maior quando se atenta ao fato de que quase 75% dos novos postos de trabalho oferecidos no país, no último ano, tiveram origem nos pequenos negócios (Agência Brasil, 2021).

## **2. Programas de Capacitação de Empresários em Pequenos Negócios**

Vários autores têm olhado mais de perto a questão da necessária transferência de conhecimento para o pequeno empresariado; dentre eles, McKenzie e Woodruff (2014) estudaram os impactos de diferentes programas de capacitação sobre a sobrevivência e o crescimento de empresas, sobre práticas empresariais e rentabilidade. Descobriram que é grande o impacto de programas de formação sobre a criação e crescimento de novas empresas, apesar de vários desafios. Tais providências teriam permitido às mulheres, por exemplo, uma maior e mais lucrativa sobrevivência de seus negócios no mercado.

Um dos desafios frequentes nestes modelos de programa é que a formação empresarial varia no que é oferecida e como é oferecida em diferentes locais e organizações. Estas diferenças de conteúdo são provavelmente importantes, no sentido de considerarem especificidades culturais e locais, mas induzem a muito mais variações no tratamento da formação empresarial do que as existentes noutras intervenções empresariais, como o acesso ao capital, por meio de crédito ou subsídios, que parece mais uniforme quando comparadas diferentes economias. Um segundo desafio é que o impacto da formação é suscetível de ser diferente dependendo de quem recebe esta qualificação, ou seja, de qual o grau de instrução dos empresários treinandos. E, neste ponto, a deficiência escolar em países em desenvolvimento atrapalha, e muito, no rápido aprendizado sobre técnicas e outros temas ligados à gestão de negócios.

Unger et al (2011) e Kuratko (2005) demonstraram a relação positiva entre educação e sucesso empresarial, comprovaram que existe uma relação positiva significativa entre a educação para o empreendedorismo e uma variedade de resultados. Mas, uma vez que os resultados são diferentes consoante os participantes no programa, é também importante compreender e estudar a correlação entre esses programas e os resultados em função de diferentes variáveis como o nível de educação anterior dos participantes e o tempo de existência do negócio, por exemplo.

É necessário analisar estes programas de capacitação oferecidos às pequenas empresas. De acordo com Blattman e Ralston (2015), onde foram oferecidas classes de negócios formais a empresários, tiveram um impacto limitado, provavelmente porque as pequenas empresas têm especificidades que por vezes não são consideradas nesses programas. Além disso, também é necessário avaliar o tipo de empreendedor que se candidata a participar desses programas; tem-se, por exemplo, que os jovens de sexo masculino, ocupando a posição de donos do negócio, tendem a participar mais na formação em sala de aula. Os proprietários masculinos são cerca de vinte por cento mais propensos a participar no programa de formação, dado o convite. Ser mais jovem por um ano aumenta a probabilidade de participar de um a dois por cento (SONOBE et al, 2011).

Lamentavelmente, além da redução do número de pequenos negócios, seja pela falta de facilidade na abertura de empresas, seja pela falta de capacitação para gerir e tornar os negócios mais longevos e, mais recentemente, até mesmo pela crise provocada pela pandemia do Covid-19, outro problema vem sendo identificado em torno das micro, pequenas e médias empresas: a falta de inovação, motor desejado para o crescimento da economia no mundo.

Dados do estudo realizado em 7 países, pela McKinsey (2020) revelam que houve uma forte queda no crescimento médio de sua produtividade, passando de 2,4% ao ano, no período entre 2000 e 2004, para 0,5% ao ano, no período entre 2010 e 2014.

As questões anteriormente referidas devem ser atreladas não apenas a problemas de mercado e da economia onde estão inseridas, mas, de um modo geral, à falta de capacitação de seus empresários de gerirem seus pequenos empreendimentos com maior conhecimento sobre temas que transitam de finanças a tecnologias de produção, dentre tantos outros assuntos que precisam fazer parte do repertório de empresas que desejam manter-se lucrativas e inovadoras.

Todas estas descobertas nos levam ao fato de que programas que tenham por objetivo a qualificação, instrução sobre tecnologia, finanças e comportamento voltado para igualdade de gêneros, sempre aliados a políticas públicas voltadas para o mesmo foco, seriam capazes de promover o acesso do pequeno empresariado a uma posição mais equilibrada de inserção no mercado, competindo com empresas maiores; para tanto, os programas devem levar em consideração as necessidades e realidades locais dos empreendedores e, com relação ao empreendedorismo feminino, contribuindo potencialmente para que deixem de permanecer pequenos e gerar pouca renda os negócios liderados por mulheres nos países em desenvolvimento (UNCTAD, 2014).

### **3. Políticas Públicas para o Fortalecimento de Programas de Capacitação Empresarial**

Como entende a maioria dos pesquisadores sobre o tema, a capacitação para o crescimento de pequenos negócios está associada também ao conhecimento prévio e educação básica dos empresários envolvidos. E, neste esteio, a melhora de políticas públicas relacionadas à educação escolar é condição imprescindível para a alavancagem e melhores resultados neste tipo de prática.

Programas internacionais já promovidos em solo brasileiro, como 10.000 Women, Global Links e tantos outros, frutos de parceria entre grandes empresas da iniciativa privada e faculdades, alguns deles, inclusive, com parcerias na esfera pública, demonstram amplamente que o papel do Estado é possível e proveitoso, seja no apoio e oferta de melhores condições de ensino ou, ainda, quiçá, em práticas tributárias que estimulem e criem subsídios para programas desta natureza, por meio de políticas públicas ligadas ao tema.

Tratam-se de parcerias que trazem resultados, possibilitando as pequenas empresas a permanecerem no mercado, sobrevivendo melhor a tempos de crise e, ainda, gerando maior renda para os empresários, renda que pode ser reinvestida no crescimento de seus negócios,

mas, sobretudo, na educação de seus filhos e na movimentação da economia, aliada à criação de mais postos de trabalho.

## Conclusão

Quando contemplado o cenário das micro, pequenas e médias empresas ao redor do mundo, nota-se que muitas delas ainda são jovens, o que, combinado com sua pequena escala de produção e, como visto anteriormente, com a falta de inovação em sua realidade, acabam atuando no mercado como concorrentes fracos, comparadas às grandes empresas. Tal situação vem impactando negativamente em seus resultados, o que lhes abre o caminho para a inevitável falência e a consequente impossibilidade de subsistência de seus proprietários e famílias.

Somente programas de capacitação destes pequenos empresários poderiam propiciar uma alavancagem em seus negócios, preferencialmente ao lado de políticas públicas para educação e oferta de subsídios para grandes empresas, de setores diversos e instituições de ensino, desejosos de atuarem na qualificação e transferência de tecnologia para as pequenas, o que traria como resultados maior sobrevivência, lucratividade e melhora da economia dos países em desenvolvimento.

## Referências Bibliográficas

- Agência Brasil, 2021. Disponível em [https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-08/pequenos-negocios-respondem-por-72-dos-empregos-gerados-no-pais#:~:text=Os%20pequenos%20neg%C3%B3cios%20apresentaram%20um,das%20vagas%20criadas%20no%20pa%C3%ADs](https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-08/pequenos-negocios-respondem-por-72-dos-empregos-gerados-no-pais#:~:text=Os%20pequenos%20neg%C3%B3cios%20apresentaram%20um,das%20vagas%20criadas%20no%20pa%C3%ADs, com acesso em 02.12.2021), com acesso em 02.12.2021
- Blattman, C., Ralston, L. (2015). Generating employment in poor and fragile states: Evidence from labor market and entrepreneurship programs. Disponível em [https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/publications/Blattman\\_Employment%20Lit%20Review.pdf](https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/publications/Blattman_Employment%20Lit%20Review.pdf), com acesso em 01.12.2021
- International Trade Center- ITC (2017). SME Competitiveness Outlook 2017—The Region: A Door to Global Trade; International Trade Centre: Geneva, Switzerland, 2017. Disponível em <https://www.intracen.org/%20SMEOutlook/>, com acesso em 30.11.2021
- Kuratko, D.F., 2005. The emergence of entrepreneurship education: development, trends, and challenges. *Entrepreneurship Theory & Practice* 29, 577–597.
- McKenzie, D., Woodruff, C. (2014). What are we Learning from Business Training and Entrepreneurship Evaluations around the Developing World? *World Bank Research Observer* 29 (1): 48–82.
- McKinsey (2020). Unlocking Growth in Small and Medium-size enterprises. Disponível em <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/unlocking-growth-in-small-and-medium-size-enterprises>, com acesso em 30.11.2021
- SEBRAE (2021). Mercado e Vendas, disponível em <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD>, com acesso em 01.12.2021
- Sonobe, T., Suzuki, A., Otsuka, K. 2011. “Kaizen for Managerial Skills Improvement in Small and Medium Enterprises: An Impact Evaluation Study.” Disponível em The World Bank, Washington, DC. <http://siteresources.worldbank.org/DEC/Resources/FinalVolumeIV.pdf>, com acesso em 17.12.2021
- STATISTA (2021). Disponível em <https://www.statista.com/statistics/1261592/global-smes/>, com acesso em 03.12.2021
- United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD* (2014). Virtual Institute Teaching Material on Trade and Gender: Volume 1 Unfolding the Links. United nations publication, New York and Geneva. Disponível em <https://www.unwomen.org/en/docs/2015/1/unfolding-the-links-vol-1>, com acesso em 30.11.2021
- UNITED NATIONS (2021). Micro, Small and Medium-sized Enterprises. Disponível em <https://www.un.org/en/observances/micro-small-medium-businesses-day>, com acesso em 30.11.2021
- Unger, J.M., Rauch, A., Frese, M., Rosenbusch, N., 2011. Human capital and entrepreneurial success: a meta-analytical review. *Journal of Business Venturing* 26 (3), 341–358.
- World Bank/ Banco Interamericano de Desarrollo- BID. *Doing Business Report 2017: Equal Opportunity for All*, disponível em <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25191>, com acesso em 01.12.2021.



## Nota Técnica

### 14. ITESCS 2018-2021: CONTRIBUIÇÕES E APRENDIZADOS

Luiz Lopes Schmitd<sup>42</sup>

Thiago Yokoyama Matsumoto<sup>43</sup>

#### Resumo Executivo

*A presente nota técnica visa trazer informações sobre as atividades desenvolvidas pelo Instituto de Tecnologia de São Caetano do Sul durante a gestão 2018-2021, bem como relatar suas contribuições para a sociedade, especialmente empresas e microempreendedores da região do Grande ABC, além dos aprendizados trazidos durante esse período.*

**Palavras-chave:** Tecnologia; TI; Educação; Treinamento; RH; Inovação; Design Thinking; Startups; Investimento Anjo.

Em atividade desde 2007, o Instituto de Tecnologia de São Caetano do Sul (ITESCS) é uma entidade sem fins lucrativos, fundada por empresários da área de TI, visando transformar São Caetano do Sul em um polo de tecnologia. O Instituto busca, continuamente, ser reconhecido como um dos grandes fomentadores de atividades ligadas à inovação, empreendedorismo e tecnologia no ABC Paulista.

Atualmente (dezembro de 2021), sua Diretoria Executiva é composta por: Luiz L. Schmitd, Presidente do Instituto, e Thiago Y. Matsumoto, Vice-Presidente.

A missão do Instituto é orientar empresários da região, oferecer ferramentas e recursos para aumentar suas receitas, colaborando para o crescimento dos municípios, incluindo ações a estudantes na área de Tecnologia da Informação.

O Instituto atua também de forma associativa, representando empresas de áreas como TI, educação, treinamento, RH, inovação, direito entre outras. Isso permite maior integração entre elas, visando seu fortalecimento, a melhoria na qualidade de seus serviços/produtos e contribuindo para o seu crescimento e sua competitividade.

Entre as principais soluções que o ITESCS oferece estão palestras pelo país, ministradas por profissionais do empreendedorismo baseado em Tecnologia e Inovação, de temáticas relacionadas à TI e assuntos como: Design Thinking, Startups, Investimento Anjo, entre outros.

Além disso, o Instituto realiza eventos com dinâmicas e exercícios, para que empresas consigam resolver problemas complexos de maneira criativa e aberta: os Hackatons. Em formato intensivo ou extensivo, o Hackathon integra, motiva e leva conhecimento aos participantes.

---

<sup>42</sup> **Luiz Lopes Schmitd.** Administrador graduado pela Universidade Anhembi Morumbi com MBA em Gestão de Processos pela FGV. Diretor do Grupo Schmitd Segurança e Serviços (Especialista em Facilities e Automação de acessos). É Presidente do Instituto de Tecnologia de São Caetano do Sul (ITESCS) e Pesquisador Convidado do Observatório Conjusc.

<sup>43</sup> **Thiago Yokoyama Matsumoto.** Engenheiro Elétrico pelo Centro Universitário FEI, com MBA Executivo internacional em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), é CMO e co-fundador da empresa portuguesa Atlantic Hub. Atua no ecossistema de startup como palestrante, mentor e Investidor Anjo. É Vice-presidente do Instituto de Tecnologia de São Caetano do Sul (ITESCS) e Pesquisador Convidado do Observatório Conjusc.

Outro importante serviço do ITESCS é em ações de mentoria de startups. A entidade participa ativamente no ecossistema de startups e entende que ações de fomento à inovação são necessárias para gerar oportunidades e contribuir com o desenvolvimento econômico.

### **ITESCS e os desafios da pandemia**

A pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), declarada pela Organização Mundial da Saúde em 11 de março de 2020, atingiu de forma profunda diversos aspectos da economia do país e do mundo. Neste cenário, muitos empresários tiveram uma grande queda em suas atividades e faturamento, ou ainda tiveram de encerrar suas atividades.

Além de buscar o aprimoramento constante como fomentador de atividades ligadas à inovação, empreendedorismo e tecnologia, neste momento de pandemia e incertezas, o ITESCS buscou fazer a diferença com ações que pudessem melhorar o hoje e o agora dos públicos envolvidos, desenvolvendo importantes projetos para auxiliar diversos públicos. Alguns exemplos são:

#### **Projeto Fênix**

Trata-se de um projeto gratuito, com início em fevereiro deste ano (2021), criado para auxiliar os empresários de micro e pequenas empresas, que tiveram o seu faturamento altamente prejudicado desde 2020, para que encontrem meios de recuperar seu “fôlego”, tendo em vista a crise que vem prejudicando empresas de todo o país.

A ideia surgiu a partir de uma análise sobre este momento de pandemia pelo qual todos, aqui, em especial, os empresários, vêm passando ou se recuperando. Buscou-se formas de o ITESCS, como entidade, auxiliar todo o ecossistema, utilizando o seu poder de conexão, conhecimento para auxiliar os empresários, pois como o Instituto é composto de mais de 50 associados, são empresários auxiliando empresários. O projeto não atende somente empresários da região do Grande ABC. Apesar de 50% do público participante ser dessa região, uma das empresas é de Ribeirão Preto, por exemplo.

Para o início do projeto, foi realizado um evento de abertura on-line, para que os empresários interessados pudessem se inscrever. Após isso, o instituto realizou uma análise para verificar quais empresários poderiam ser atendidos. A próxima fase foi a seleção das cinco empresas aptas a participar, por atenderem aos requisitos necessários (terem acima de 50% de queda do seu faturamento em 2020, terem demitido colaboradores no ano passado e se enquadrarem em empresas de pequeno/médio porte, não sendo empresas grandes, por exemplo, multinacionais).

Devido à pandemia, o meio utilizado, tanto para a inscrição, quanto para o decorrer do projeto, foi o digital, então foram realizados encontros em plataformas digitais, com ferramentas como, por exemplo, o Canva. Como alguns participantes eram de lojas físicas, foram demonstradas as ferramentas digitais para que compreendessem que é possível utilizar a tecnologia nesse tipo de negócio também.

Não se trata de uma consultoria ou *coach*. O serviço é um tipo de mentoria, no qual o ITESCS dá auxílio, de forma a entender qual é “a dor” do empresário, mostra os caminhos possíveis e conecta ele a pessoas. Mentoria é uma parte de troca de experiências para ajudar o empresário e o instituto conduziu essa mentoria, em vários encontros semanais, para que o empresário entendesse qual o momento, o que fazer, pudesse melhorar o canal, melhorar a sua parte jurídica, financeira, etc. O ITESCS prestou auxílio no que fosse necessário a ele neste momento.

Este projeto é um MVP (*Minimum Viable Product*, ou, em português, Produto Minimamente Viável), ele é um protótipo, digamos assim, pelo qual é avaliado o impacto causado nessas pessoas, na comunidade, ou se a metodologia está certa, por isso ele é uma quantidade

mínima para que se analise os dados, o feedback, para, então, possa se projetar algo maior em quantidade, periodicidade. Isso é bastante importante para que se entenda mesmo se a metodologia está certa, se tudo que foi pensado pode ser escalado e ter maior periodicidade.

Um exemplo do trabalho desenvolvido é com o Núcleo de Convivência Menino Jesus, selecionado para esta edição do projeto. Seu Coordenador Geral, Edson Faria, destaca a qualidade dos serviços e profissionais envolvidos “Fomos selecionados e estamos recebendo esta mentoria por meio do Projeto Fênix. Eu nunca imaginei que receber uma mentoria gratuita fosse algo de tanta qualidade. Os mentores são profissionais de alta linha, bastante exigentes e com muito conhecimento. Estamos ainda no terceiro encontro e já tivemos uma série de insights e dicas muito legais que estão fazendo a gente ver que estamos mesmo no caminho certo. Então agradeço por esta oportunidade, na certeza de que vamos trilhar este aprendizado até o fim e se Deus quiser, atingir os resultados que tanto estamos esperando”.

Espera-se que, ao final de cada edição do projeto, esses empresários possam retomar (ou ter retomado) suas atividades e entendam que têm de ir por novos caminhos, além de repensar em como atender e como melhorar o seu negócio para enfrentar este momento. Essa troca de conversas, troca de experiências de networking, de mentorias, é muito importante para o empresário. O empresário é sempre muito solitário, tem que tomar decisões que às vezes são extremamente difíceis e essa troca de mentoria, essa troca de conhecimento é importante para mostrar para o empresário que é possível.

### **Fábrica de Futuro**

O projeto Fábrica de Futuro busca levar qualificação na área de tecnologia a jovens de 16 a 19 anos, de baixa renda, dando melhores condições para que encontrem empregos na área com melhores salários do que aqueles que não exigem qualificação.

O projeto nasceu quando foi observado um *gap* entre as empresas de tecnologia que buscavam contratar pessoas com uma qualificação básica, mas não encontravam no mercado. Em contrapartida, vimos jovens saindo da escola sem encaminhamento técnico e, com isso, acabavam encontrando apenas empregos que admitiam com baixa qualificação e, por sua vez, baixos salários.

O desejo de criar esse projeto veio de algo bem particular com a história do Luiz L. Schimidt, Presidente do ITESCS e um dos autores desta nota. Tendo vivido na periferia do Grajaú, observou e viveu essa realidade. Aos 16 anos de idade, precisava trabalhar para pagar contas de água e luz. Conseguiu mudar a situação pela qual passava quando entrou para um curso técnico, que abriu uma oportunidade de emprego em uma multinacional, isso mudou radicalmente sua história. Desta forma, a intenção é mudar a realidade dos jovens da mesma forma, com conhecimento técnico aliado ao conhecimento socioemocional para que saibam lidar também com questões humanas.

Assim, o objetivo principal com esse projeto é dar oportunidade para jovens mudarem de vida e classe social através do conhecimento técnico.

Para sua realização, foi feita a captação dos interessados divulgando nas redes sociais e de relacionamentos. As edições ocorreram a cada quatro meses e a intenção é que o projeto se torne permanente.

Dentre as fases do projeto Fábrica de Futuro estão: comportamento; autoconhecimento; ensino das técnicas; prática; conexão com pessoas; como se oferecer no mercado e, por fim, a busca por oportunidades.

### **Projeto RH 4.0 - 2021**

O RH 4.0 é um projeto que consiste basicamente em um grupo temático que reúne profissionais de RH em encontros quinzenais, para que sejam discutidas questões relacionadas à área, como: mudança, habilidades, comunicação e tecnologia. A participação

é gratuita, porém, para compor o grupo, realizamos inscrições prévias (já finalizadas para a edição atual). O primeiro módulo teve início no dia 3 de março, com encontros até o dia 12 de maio de 2021, sempre às quartas-feiras, das 19h30 às 21h, pela plataforma Zoom.

Sendo os encontros 100% gratuitos, reforça-se aos interessados que, antes de se inscreverem avaliem se realmente podem se comprometer com as datas combinadas, pois as vagas são limitadas e, caso haja desistência, uma vaga pode ser comprometida. Isso já é um exercício de empatia.

Busca-se constantemente promover encontros mais “próximos” (apesar da necessidade de ser on-line), com o objetivo de criarmos relações com raízes profundas, gerando uma rede de apoio que vai além da troca de cartões. Também são valorizados o aprendizado, a troca de boas práticas e a evolução constante.

O primeiro módulo é composto dos seguintes temas em seus encontros: Transformação digital e o papel do novo líder, Cultura Organizacional, Employer Branding, Assessment e Recrutamento e Seleção Digital, sempre com palestrantes atuando de forma voluntária. Participantes com, no mínimo, 80% de presença recebem um certificado emitido pelo ITESCS.

O projeto foi criado e é gerido pela profissional Fabíola Oliveira, da RDA Consultoria Humana, empresa associada ao ITESCS, sob assessoria da Coordenadora do Instituto, Feliciano Nogueira.

### **Inovação e Empatia**

Depois de 2020, o que já estava em processo de transformação ganhou ainda mais velocidade. Houve a necessidade de mudar a relação com a tecnologia, incorporando o home office e o *homeschooling* nas nossas vidas. Aprendemos a engajar o time via web e nunca fizemos tantas reuniões virtuais. Ao mesmo tempo, isso nos causou uma grande reflexão: de que não somos eternos e a vida passa como vento. Precisamos priorizar a qualidade de vida, pois tempo que não desfrutamos com as pessoas que amamos, não volta mais. Ser RH passou a ser uma dança entre a inovação e a empatia, onde é fundamental termos conhecimentos sólidos sobre as nossas atividades, fazer tudo de um modo muito rápido e tecnológico e desenvolver mais do que nunca as nossas habilidades pessoais.

### **Cyber Humanidades**

Este projeto consiste em uma trilha de encontros para discutir e refletir sobre temas e habilidades sociais, emocionais e comportamentais relacionadas às pessoas e suas interações pessoais e profissionais.

Os encontros acontecem sempre às 17h, quinzenalmente, nas primeiras e terceiras quintas-feiras do mês. O projeto teve início em janeiro deste ano (2021). A intenção é que as atividades sejam desenvolvidas nas modalidades on-line e ao vivo, com interação dos participantes.

O projeto é coordenado pelo profissional Alexandre Magno.

Como exemplo, relatamos a seguir os temas dos encontros de janeiro a março de 2021.

<b>AGENDA DAS PALESTRAS – PROJETO CYBER HUMANIDADES</b>		
1º encontro 14/01/2021	<p><b>O que te impede?</b></p> <p>De atualizar e revisar suas crenças sobre experimentar a felicidade o trabalho?</p>	<p>Aprendemos ao longo do tempo, com pessoas e com experiências a acreditar em algo que dá suporte aos nossos comportamentos. No trabalho não é diferente e quando associamos o trabalho à felicidade, encontramos desafios que entrelaçam várias crenças específicas a cada um dos temas especificamente.</p> <p><b>Objetivo do encontro:</b> promover o reconhecimento das crenças mais evidentes sobre a felicidade no trabalho. Apresentar técnicas de integração de novas crenças resignificando experiências que impactam a felicidade no trabalho.</p>
2º encontro 21/01/2021	<p><b>O que te impede?</b></p> <p>De reconhecer e prevenir doenças tecnológicas no cenário atual?</p>	<p>No mundo totalmente conectado e de alto índice de uso de tecnologia e disponibilidade de informações, surgiram desordens que afetam nossa saúde mental e física. Estamos todos expostos em algum nível de intensidade a essas doenças tecnológicas, às quais nos encontramos vulneráveis.</p> <p><b>Objetivo do encontro:</b> Reconhecer as formas de exposição e quais mecanismos de evitar as doenças tecnológicas. Desenvolver em conjunto um plano de ação para a criação de hábitos saudáveis de uso da tecnologia</p>
3º encontro 04/02/2021	<p><b>O que te impede?</b></p> <p>De ser emocionalmente saudável em ambientes de incerteza pessoal e profissional?</p>	<p>Viver em ambientes de incerteza sempre foi desafiador. A experiência da imprevisibilidade desafia nossa saúde emocional e rapidamente nos apresenta uma encruzilhada que requer recursos internos imediatos para fazer escolhas conscientes.</p> <p><b>Objetivo do encontro:</b> Refletir sobre a vulnerabilidade e desenvolver capacidades de sobreviver de modo eficaz e eficiente ao cenário de incerteza cada vez mais presente.</p>
4º encontro 18/02/2021	<p><b>O que te impede?</b></p> <p>De desenvolver definitivamente hábitos de higiene do sono?</p>	<p>Dormimos um terço das nossas vidas. A cada dia mais sofremos impacto de situações, comportamentos, emoções e estímulos externos que interferem na qualidade do nosso sono. As consequências podem ser realmente danosas para nossa saúde e bem-estar.</p> <p><b>Objetivo do encontro:</b> levar conhecimento sobre a importância fisiológica do sono de qualidade e realizar inquérito sobre a qualidade do sono, oferecendo informações relevantes e simples de como desenvolver hábitos de higiene do sono. Aplicar inquérito de qualidade de sono que será respondido em formulário e terá devolutiva após o evento, como bônus.</p>

5º encontro 04/03/2021	<p><b>O que te impede?</b></p> <p>De ser você mesmo em qualquer ambiente?</p>	<p>O dilema comportamental de nos adaptarmos para cabermos nos lugares onde estamos é constante. Atender expectativas de terceiros, sobreviver nos relacionamentos interpessoais e como alinhamos nossos valores aos das empresas, grupos, cônjuges exigem flexibilidade.</p> <p><b>Objetivo do encontro:</b> Trazer à luz para reflexão quais as personagens que utilizamos para sermos aceitos e adequados. Discutir e aplicar técnica de verificação dos melhores comportamentos que podemos tomar sem nos ferirmos.</p>
6º encontro 18/03/2021	<p><b>O que te impede?</b></p> <p>De viver em estado de fluência por mais tempo?</p>	<p>O estado “flow” depende do quanto estamos realmente vivendo e experimentando a vida com significados alinhados com nossa essência. Em algumas situações entramos em estado de fluência sem perceber. Oportunizar que esse estado apareça tem sido uma experiência muito dinâmica no ciclo de aprendizagem das “humanidades” e isso nos proporciona uma vida cheia de sentido.</p> <p><b>Objetivo do encontro:</b> Apresentar e refletir sobre o que nos leva ao estado de fluência, e quais são as medidas que devemos adotar para inovar de dentro para fora.</p>

Elaboração dos autores.

O Instituto de Tecnologia de São Caetano do Sul (ITESCS) busca, continuamente, ser reconhecido como um dos grandes fomentadores de atividades ligadas à inovação e ao empreendedorismo. Mas, além disso, na pandemia, buscamos fazer a diferença com ações que pudessem melhorar o hoje e o agora dos públicos que conseguimos atingir com nossos projetos.

Em 2020, e ainda em 2021, muitos empresários da nossa região sofreram com as questões econômicas que foram provocadas pela pandemia. Iniciamos o ano passado com esperança nos negócios, mas fomos pegos de surpresa. Enquanto Instituto, nossa ideia é ajudar, além dos demais públicos, esses empreendedores que tiveram seus negócios afetados, para que possam resgatar seu faturamento, seus empregos, contribuindo com a economia. Queremos trazer um pouco de esperança, principalmente, para os pequenos e médios empresários do ABC.

### **Aprendizados e Agradecimentos**

É chegado o final do ano de 2021 e do período no qual estivemos à frente do Instituto de Tecnologia de São Caetano do Sul, o ITESCS.

Uma palavra que nos vem à mente neste momento é “transformação”, em nós como indivíduos, no próprio Instituto e na região do ABC.

Hoje, vemos que o Instituto se consolidou e chegou a um novo patamar, sendo uma instituição de inovação formalizada, com muita expertise e histórico positivo na região, apresentando sempre muita entrega de resultado em suas ações, serviços e projetos.

Atuamos de forma constante para trazer inovação, empreendedorismo, tecnologia, além de conectar ecossistemas, entidades e parceiros. Buscamos dar continuidade nas ações com as

startups da região, por exemplo com a consolidação de um ecossistema, que hoje é denominado ABC Valley.

Foram novas e produtivas conexões com agentes públicos, prefeituras da região e instituições como o SEBRAE, SENAI e ETEC. Com o SEBRAE, por exemplo, foi possível a realização de eventos e projetos conjuntos, resultando em ações desenvolvidas especificamente para startups.

Durante a gestão, tivemos alguns desafios. Sem dúvida podemos citar a pandemia como o maior deles. Nesse período, conseguimos, com conhecimento e adaptabilidade, manter nossos valores, nossos associados e projetos, além de promover novas atividades que pudessem contribuir para minimizar os impactos da pandemia a diversos públicos.

Outro desafio foi a necessidade de gerar valor para os nossos associados com as contribuições que pudemos oferecer. Conseguimos transmitir um senso de propósito, ou seja, levar o entendimento de que a atuação do ITESCS não é só a de um movimento, mas há um propósito por trás dele, de trazer mais inovação, mais tecnologia para a região do ABC. Conseguimos unificar os nossos associados com esse senso.

Observando de forma geral as realizações do Instituto, hoje, na região do ABC, podemos citar nossas contribuições para o desenvolvimento do ABC Valley; do Parque Tecnológico em Santo André; além da participação nos movimentos de startups, como o Startup SP; e outras relacionadas à startups e de inovação na região. Além disso, promovemos uma importante missão em âmbito internacional, levando mais de 15 empresários da região para Portugal.

Por meio de eventos como *hackathons*, *startup weekends*, dentre outros, trouxemos para a região uma singularidade, ampliando a visão sobre o tema do empreendedorismo. Consideramos que este caminho percorrido pelo ITESCS fez com que a região do ABC passasse a ser conhecida pelas suas questões de inovação e conseguiu o seu papel de destaque em função deste esforço.

É muito importante também citarmos a atuação das gestões anteriores. A posição na qual o ITESCS se encontra hoje nasceu de um trabalho que o Instituto vem fazendo, grande parte dele em continuidade ao que já vinha sendo desenvolvido pelas gestões anteriores.

Desta forma, aproveitamos o espaço para agradecer aos ex-presidentes do Instituto, Francisco Soeltl, Renato Grau, Benicio Filho, parabenizando pela atuação deste trabalho, do qual buscamos exponenciar.

Manifestamos nossa gratidão a nossa Coordenadora, Feliciano Nogueira, que teve papel fundamental nesta gestão, a qual consideramos ser um dos pilares para que o Instituto pudesse ter tantas realizações. Gostaríamos de agradecer também aos nossos associados, parceiros, entidades e prefeituras da região, que contribuíram para que pudéssemos cumprir com o nosso propósito à frente do Instituto.

Esperamos ter contribuído com a sociedade, com os nossos associados, com o ITESCS de forma geral e com a sua história, atendendo às expectativas e necessidades frente a esta grande honra e responsabilidade que nos foi confiada.

Nos sentimos com o dever cumprido de, então, passar esta importante responsabilidade, agora para próxima gestão, da forma impecável com a qual a recebemos, com o desejo de que este legado possa ser continuado, de forma a beneficiar o maior número de pessoas, empresas e sociedade.

## Nota Técnica

# 15. PLATAFORMAS DE RECRUTAMENTO NACIONAIS E INTERNACIONAIS PARA PD&I (PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO)

**Fabio Luis Falchi de Magalhães<sup>44</sup>**  
**Hugo do Nascimento<sup>45</sup>**  
**Amanda Marta Jardim Souza<sup>46</sup>**

### Resumo Executivo

*O investimento em P&D não é o único fator que afeta a taxa e a capacidade de inovação, trata-se também da disponibilidade de mão de obra técnica qualificada, e o acesso ao mercado também é importante para estabelecer um ambiente que fomente a inovação. A equipe de PD&I é uma fonte essencial de ideias criativas. A eficácia dessa equipe fornece uma base sólida para as inovações tecnológicas das organizações. Em consonância com o aumento do fluxo de pesquisadores acadêmicos para as empresas, os estudos têm enfatizado a necessidade de candidatos com perfil acadêmico dotados de habilidades genéricas transferíveis e conhecimento especializado no assunto. O objetivo da análise comparativa é mostrar Plataformas Nacionais e Internacionais de Recrutamento e Seleção de P&D, e que possuem conteúdos que contribuem para o desenvolvimento e crescimento de startups e empresas. A análise colabora para os pesquisadores que desejam oportunidades de trabalho, em empresas ou startups que desejam contratar funcionários com perfil acadêmico, auxiliando-os a aplicar seus conhecimentos e até mesmo suas pesquisas nas empresas.*

**Palavras-chave:** PD&I; Plataformas de recrutamento; Inovação em empresas; Pesquisadores.

---

<sup>44</sup> **Fabio Luis Falchi de Magalhães.** Pós-doutor em Administração (PUC/RS). Docente permanente do Programa de Mestrado Profissional Interdisciplinar em Inovação Tecnológica (PIT) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Pesquisador associado do projeto PIPE – FAPESP (2019/23036-7) – “PesqEmpreende – Portal do Pesquisador”

<sup>45</sup> **Hugo do Nascimento.** Mestre em Gestão do Conhecimento (Uninove/SP). Pós-graduado em Controladoria (Uninove/SP). Graduado em Administração de Empresas (FECAP/SP). Sócio-fundador da ED6 Consultoria e Universitas Soluções Educacionais. Pesquisador responsável do projeto PIPE – FAPESP (2019/23036-7) – “PesqEmpreende – Portal do Pesquisador”.

<sup>46</sup> **Amanda Marta Jardim Souza.** Mestranda no Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica do ICT/UNIFESP. Líder dos discentes do curso. Especialista em Gestão de Processos Industriais pela UNITAU (Universidade de Taubaté). É engenheira de produção formada pela Escola Técnica Técnica Everardo Passos (ETEP) desde 2014. Possui formação em Yellow Belt. Experiência de intercâmbio de 1 ano e 3 meses e mais de 500 horas de curso em língua inglesa no Canadá, a fim de aperfeiçoamento na língua inglesa e na cultura norte americana. Primeiro lugar no Festival de Apresentações em Toronto (Canadá), realizado pela English Lab Toronto afim de cumprir o requisito de conclusão do curso de apresentação da instituição.



## **1. Introdução**

Empresas com setores inovadores e intensivos em conhecimento que foram abertos na última década tornaram-se mais conhecidas por meio de suas atividades em PD&I (pesquisa, desenvolvimento e inovação) (AWATE; LARSEN; MUDAMBI, 2015; PAPANASTASSIOU; PEARCE; ZANFEI, 2020). O investimento em P&D não é o único fator que afeta a taxa e a capacidade de inovação, trata-se também da disponibilidade de mão de obra técnica qualificada, e o acesso ao mercado também é importante para estabelecer um ambiente que fomente a inovação (BOWEN, 2012).

A contratação de pesquisadores para a área de PD&I requer práticas de gestão de recursos humanos necessárias à organização e que têm efeitos significativos na contratação efetiva (BUDHWAR; DEBRAH, 2001). A equipe de PD&I é uma fonte essencial de ideias criativas. A eficácia dessa equipe fornece uma base sólida para as inovações tecnológicas das organizações (CHENG et al., 2007; DEWETT, 2007).

Atualmente, o recrutamento é baseado na web e utiliza ferramentas/softwarees que permitem atrair candidatos, administrar inscrições e currículos, selecionar candidatos e manter um banco de dados atualizado, tudo com o objetivo de tornar todo o processo mais eficiente (BRANDÃO et al., 2019).

O objetivo da análise comparativa é mostrar Plataformas Nacionais e Internacionais de Recrutamento e Seleção de P&D, e que possuem conteúdos que contribuem para o desenvolvimento e crescimento de startups e empresas. Essas plataformas contribuem para a contratação de candidatos com perfil acadêmico, contribuindo para o mercado de trabalho e a carreira do pesquisador.

A análise colabora para os pesquisadores que desejam oportunidades de trabalho, em empresas ou startups que desejam contratar funcionários com perfil acadêmico, auxiliando-os a aplicar seus conhecimentos e até mesmo suas pesquisas nas empresas. Esse caminho através da academia e da indústria pode ser simplificado quando existem plataformas que contribuem para essa interação.

## **2. Tipos de recrutamento e seleção (r&s)**

Os métodos tradicionais de recrutamento incluem anúncios, referências de funcionários / amigos / parentes, agências de emprego, anúncios de empregos internos, visitas a campus e feiras de empregos (ZOTTOLI & WANOUS, 2000). Os anúncios também podem ser divididos em diferentes tipos com base no tipo de mídia (por exemplo, TV, Internet etc.) usados para anunciar vagas de emprego. Além dessas fontes mais tradicionais, o recrutamento online também se tornou uma prática estabelecida para as organizações nas últimas duas décadas, pois os sites oficiais da empresa, os quadros de empregos online e, mais recentemente, os sites de redes sociais são frequentemente usados para esse fim. (ACIKGOZ & BERGMAN, 2016).

## **3. Pesquisa, desenvolvimento e inovação**

Pesquisa é a busca de informações motivada pela resolução de problemas, na qual a informação, por meio do desenvolvimento, contribui para a realização de uma tarefa ou resolução de alguma incerteza (BYSTROM, 2017).

Desenvolvimento é definido como um processo evolutivo no qual se expande em termos de iniciar novas estruturas, lidar com problemas, adaptar-se a mudanças contínuas e atingir metas para fornecer inovações (CARPENTER, 2018).

A inovação é importante para todas as organizações, pois é um requisito para a longevidade da empresa e do negócio. Para colher verdadeiramente os benefícios oferecidos pela inovação, as organizações devem compreender que a inovação é um resultado, um processo e uma mentalidade (KAHN, 2018). A dinâmica da inovação compreende três fases: invenção, uma ideia potencialmente aberta à exploração comercial; inovação, exploração comercial e difusão e propagação de novos produtos e processos no mercado (FERREIRA et al., 2018).

#### **4. Pesquisadores em companhias e startups**

O investimento em P&D não é o único fator que afeta a taxa e a capacidade de inovação, trata-se também da disponibilidade de mão de obra técnica qualificada, e o acesso ao mercado também é importante para estabelecer um ambiente que fomente a inovação (BOWEN, 2012).

Em consonância com o aumento do fluxo de pesquisadores acadêmicos para as empresas, os estudos têm enfatizado a necessidade de candidatos com perfil acadêmico dotados de habilidades genéricas transferíveis e conhecimento especializado no assunto (HANCOCK et al., 2016; SURSOCK E SMIDT 2010).

Para os pesquisadores, a interação com as empresas fornece-lhes redes sociais industriais significativamente mais fortes e maiores (LEONCHUK E GREY, 2019), o que provavelmente lhes proporcionará melhores oportunidades no mercado de trabalho (THUNE, 2010).

#### **5. Plataformas de recrutamento nacionais e internacionais para PD&I**

Uma pesquisa inicial foi feita no Google em busca de plataformas online que possuam interfaces em inglês ou português. Os termos de pesquisa utilizados foram 'Recrutamento', 'Seleção' e 'Inovação' (em português 'Recrutamento', 'Seleção' e 'Inovação'). Não foram necessárias variações de plural / singular, com / sem acentuação das palavras-chave, uma vez que os motores de busca já incluem essas variações automaticamente.

A pesquisa teve como resultado 25 plataformas relacionadas com as palavras-chaves pesquisadas, que é mostrado na Tabela 1.

	Plataforma	Origem	URL
1	100 Open Startups	Brasil	<a href="https://www.openstartups.net/site/desafios.html">https://www.openstartups.net/site/desafios.html</a>
2	Academic Positions	Suíça	<a href="https://academicpositions.com/">https://academicpositions.com/</a>
3	Agorize	França	<a href="https://get.agorize.com/">https://get.agorize.com/</a>
4	Assortis	Belgica	<a href="https://assortis.com/tpl/assortis-home.asp">https://assortis.com/tpl/assortis-home.asp</a>
5	Contratanet	Brasil	<a href="https://www.contratanet.com.br/">https://www.contratanet.com.br/</a>
6	Development aid	Chipre	<a href="https://www.developmentaid.org#!/home">https://www.developmentaid.org#!/home</a>
7	Distrito	Brasil	<a href="https://distrito.me/">https://distrito.me/</a>
8	Ennomotive	Espanha	<a href="https://www.ennomotive.com/how-does-it-work">https://www.ennomotive.com/how-does-it-work</a>
9	E-volve	Brasil	<a href="https://e-volve.in/?gclid=CjwKCAjw7diEBhB-EiwAskVi1yjeED7lfF-yX4JsFUc2UjlYylsrFHB9BgUKsM8QvrqDxW9v4nK8rhoCq5MQAvD_BwE">https://e-volve.in/?gclid=CjwKCAjw7diEBhB-EiwAskVi1yjeED7lfF-yX4JsFUc2UjlYylsrFHB9BgUKsM8QvrqDxW9v4nK8rhoCq5MQAvD_BwE</a>
10	HEROX	Canadá	<a href="https://www.herox.com/">https://www.herox.com/</a>
11	IdeaConnection	Canadá	<a href="https://www.ideaconnection.com/">https://www.ideaconnection.com/</a>
12	Ideascale	EUA	<a href="https://ideascale.com/service/challenge-platform/">https://ideascale.com/service/challenge-platform/</a>
13	Indeed	EUA	<a href="https://br.indeed.com/">https://br.indeed.com/</a>
14	Innoget	Espanha	<a href="https://www.innoget.com/">https://www.innoget.com/</a>
15	Innovation Works	EUA	<a href="https://www.innovationworks.org/about/overview/">https://www.innovationworks.org/about/overview/</a>
16	Jobvite	EUA	<a href="https://www.jobvite.com/company/">https://www.jobvite.com/company/</a>
17	LinkedIn	EUA	
18	NineSigma	Japão	<a href="https://www.ninesigma.com/">https://www.ninesigma.com/</a>
19	O*Net online	EUA	<a href="https://www.onetonline.org/">https://www.onetonline.org/</a>
20	Prospects	Inglaterra	<a href="https://www.prospects.ac.uk/job-profiles/academic-researcher">https://www.prospects.ac.uk/job-profiles/academic-researcher</a>
21	Recruitee	EUA	<a href="https://recruitee.com/">https://recruitee.com/</a>
22	Research Gate	EUA	<a href="https://www.researchgate.net/">https://www.researchgate.net/</a>
23	Scouted	EUA	<a href="https://scouted.io/">https://scouted.io/</a>
24	Worknet Main	Coréia	<a href="https://www.work.go.kr/seekWantedMain.do">https://www.work.go.kr/seekWantedMain.do</a>
25	Xing. Xing	Alemanha	<a href="https://www.xing.com/en">https://www.xing.com/en</a>

Tabela 1: Plataformas relacionadas com as palavras-chaves da pesquisa  
Elaboração dos autores.

Das plataformas de recrutamento e seleção pré-selecionadas, foram excluídas da análise aquelas que não têm como foco o recrutamento e a seleção para empresas de PD&I ou startups, simultaneamente. Após esse corte, permaneceram as seguintes plataformas: Innovation Works, Agorize, Innoget, Research Gate e Distrito.

A tabela 2 mostra a análise feita baseada em cada uma das plataformas selecionadas.

	Plataforma	Origem	Atores Ecossistema de Inovação	R&S e Inovação	Usuários
1	Innovation Works	EUA	Empresas; Startups; Universidade; Investidores; Governo	Ambos	-
2	Agorize	França	Pesquisadores; Startups; Empresas; Universidade	Ambos	Aproximadamente 5 milhões
3	Innoget	Espanha	Pesquisadores; Startups; Empresas	Ambos	Acima de 6 mil
4	Research Gate	Alemanha	Empresas; Universidade; Pesquisas; Governo	R&S (Específico para pesquisadores)	Acima de 20 milhões
5	Distrito	Brasil	Empresas; Startups; Universidade; Pesquisadores; Governo	Ambos	Acima de 14 mil

Tabela 2: Plataformas de R&S e PD&I  
Elaboração dos autores.

- *Innovation Works*

A plataforma tem como objetivo apresentar, conectar, apoiar e expandir o ecossistema de startups e empreendedores. Ele fornece investimentos iniciais, redes, educação e investimento para o crescimento. A plataforma possui um processo de recrutamento e seleção, permite que os candidatos se cadastrem e anexem seus Currículos para a busca de empresas parceiras da plataforma. Tem como foco a Triple Helix, o que significa que empresas, universidades e governo estão envolvidos. A plataforma tem alcance nacional, mas recebe atenção especial para a expansão da área do sudoeste da Pensilvânia (INNOVATION WORKS, 2021).

- *Agorize*

Após o cadastro, o usuário tem acesso a uma área para participar de desafios de inovação ou criar desafios. Esses desafios são compartilhados por startups e empresas que desejam inovar, então eles obtêm a colaboração (paga ou gratuita) de quem deseja se envolver na inovação. Ao participar de um desafio, o usuário pode ser contratado pelas empresas parceiras da plataforma. Também ajuda startups e empresas a contratar as pessoas certas para o lugar certo, promover a marca do empregador e encontrar e atrair candidatos adequados.

Como a plataforma foi sediada em cinco países diferentes e tem cinco milhões de usuários, ela tem um alcance internacional abrindo oportunidades em todo o mundo. Seu foco é principalmente em empresas e universidades (AGORIZE, 2021).

- *Innoget*

A plataforma funciona como uma mídia social, possibilitando o estabelecimento de conexões com outros usuários. As habilidades, experiências e interesses do usuário podem ser pesquisados por qualquer pessoa que tenha um login na plataforma, o que facilita a interação e fornece um convite para oportunidades de trabalho e participação em desafios. Tem foco em empresas e universidades. Na plataforma também é possível compartilhar artigos acadêmicos e opiniões sobre qualquer assunto (INNOGET, 2021).

- *Research Gate*

A plataforma é uma rede e um vasto repositório de trabalhos científicos. Ela tem como foco o compartilhamento de artigos científicos, ajudando os pesquisadores a contribuir com o trabalho uns dos outros e difundir a ciência. Também proporciona a interação entre o mercado de trabalho e as pesquisas, disponibilizando em sua página oportunidades profissionais para candidatos com perfil acadêmico. A Research Gate contribui para conectar pesquisadores, empresas e academia (RESEARCH GATE, 2021).

- *Distrito*

A plataforma tem como objetivo auxiliar as startups no fornecimento de consultoria, indicadores de inovação, informações sobre o ecossistema, entre outros temas que envolvem Inovação. Ele também fornece um canal de capital de risco entre investidores e startups que exigem investimento. Fornece ferramentas que orientam o empreendedor a seguir em frente. O Distrito também apóia as startups no recrutamento e seleção de pesquisadores para suas oportunidades de vagas, divulgando em sua página os anúncios de vagas.

## **6. Conclusão**

O objetivo de disseminar a inovação e contribuir para a interação entre tecnologia e mercado de trabalho é um objetivo comum entre as plataformas analisadas.

As sedes das plataformas são de diversos países, como Estados Unidos, França, Canadá, Japão, Singapura, Alemanha, Espanha e Brasil, o que proporciona ao estudo uma gama de visões sobre o assunto.

Esta pesquisa destaca que existem poucas plataformas de recrutamento e seleção para que pesquisadores encontrem uma oportunidade profissional em empresas de PD&I e startups. Também os desafios disponíveis nessas plataformas contribuem para o desenvolvimento dos alunos ou investigadores que eventualmente se candidatam ou sejam selecionados para um processo de recrutamento e seleção em PD&I. Eles também apoiam startups e empresas em inovação e desenvolvimento.

As contribuições consistem em apresentar as melhores plataformas com a interação entre academia e empresas, facilitando a busca por oportunidades. Também implica que a sociedade precisa de mais plataformas que possam cobrir o território mundial nesta matéria.

Como novas pesquisas, entraremos em contato com as plataformas para maiores detalhes e diferenciais e compartilharemos uma análise ainda mais aprofundada. Este artigo servirá de

subsídio para dissertação de mestrado. O objetivo é analisar detalhadamente as plataformas internacionais e propor ações que contribuam para a conexão universidade, empresa e governo, com foco em uma tripla hélice.

## 7. Referências Bibliográficas

ACIKGOZ, Yalcin; BERGMAN, Shawn M. Social media and employee recruitment: Chasing the runaway bandwagon. In: *Social media in employee selection and recruitment*. Springer, Cham, 2016. p. 175-195.

AWATE, Snehal, Marcus M. Larsen, and Ram Mudambi. 2015. "Accessing vs Sourcing Knowledge: A Comparative Study of R&D Internationalization between Emerging and Advanced Economy Firms." *Journal of International Business Studies* 46(1): 63–86. <http://dx.doi.org/10.1057/jibs.2014.46>.

AZEVEDO, Renato Preigschadt de, Maria João Pereira, and Pedro Rangel Henriques. 2019. "The Use of LinkedIn for ICT Recruitment." *Advances in Intelligent Systems and Computing (special issue from WorldCIST 2019 – 7th World Conference on Information Systems and Technologies)* 3: 460–72.

BRANDÃO, Catarina, Rita Silva, and Joana Vieira dos Santos. 2019. "Online Recruitment in Portugal: Theories and Candidate Profiles." *Journal of Business Research* 94(April): 273–79.

BYSTROM, Phillip et al. Ischemic preconditioning modulates ROS to confer protection in liver ischemia and reperfusion. **EXCLI journal**, v. 16, p. 483, 2017.

BOWEN, Ray M. et al. Research & Development, Innovation, and the Science and Engineering Workforce. National Science Board, p. 1-18, 2012.

BUDHWAR, Pawan S., and Yaw DEBRAH. 2001. "Rethinking Comparative and Cross-National Human Resource Management Research." *The International Journal of Human Resource Management* 12(3): 497–515.

CARPENTER, Serena. Ten steps in scale development and reporting: A guide for researchers. **Communication Methods and Measures**, v. 12, n. 1, p. 25-44, 2018.

CHENG, Sen Hao, Yau De Wang, Ruey Yun Horng, and Yung Chang Huang. 2007. "Person-Project Fit and R&D Performance: A Case Study of Industrial Technology Research Institute of Taiwan." *R and D Management* 37(3): 209–20.

DEWETT, Todd. 2007. "Linking Intrinsic Motivation, Risk Taking, and Employee Creativity in an R&D Environment." *R and D Management* 37(3): 197–208.

FERREIRA, Jamila Lopes; RUFFONI, Janaina; CARVALHO, Alexandro Marian. Dinâmica da difusão de inovações no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 17, n. 1, p. 175-200, 2018.

HANCOCK, Sally; WALSH, Elaine. Beyond knowledge and skills: rethinking the development of professional identity during the STEM doctorate. **Studies in Higher Education**, v. 41, n. 1, p. 37-50, 2016.

KAHN, Kenneth B. Understanding innovation. **Business Horizons**, v. 61, n. 3, p. 453-460, 2018.

KOCH, Tanja, Charlene Gerber, and Jeremias J. De Klerk. 2018. "The Impact of Social Media on Recruitment: Are You LinkedIn?" *SA Journal of Human Resource Management* 16: 1–14.

LEONCHUK, Olena; GRAY, Denis O. Scientific and technological (human) social capital formation and Industry–University Cooperative Research Centers: a quasi-experimental evaluation of graduate student outcomes. *The Journal of Technology Transfer*, v. 44, n. 5, p. 1638-1664, 2019.

PAPANASTASSIOU, Marina, Robert Pearce, and Antonello Zanfei. 2020. "Changing Perspectives on the Internationalization of R&D and Innovation by Multinational Enterprises: A Review of the Literature." *Journal of International Business Studies* 51(4): 623–64. <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00258-0>.

RAMKUMAR, A. 2018. "A Conceptual Study on How Electronic Recruitment Tools Simplify the Hiring Process." *Indian Journal of Public Health Research and Development* 9(6): 136–39.

SURSOCK, Andrée; SMIDT, Hanne; DAVIES, Howard. **Trends 2010: A decade of change in European Higher Education**. Brussels: European University Association, 2010.

THUNE, Taran. The training of "triple helix workers"? Doctoral students in university–industry–government collaborations. *Minerva*, v. 48, n. 4, p. 463-483, 2010.

ZOTTOLI, Michael A.; WANOUS, John P. Recruitment source research: Current status and future directions. **Human Resource Management Review**, v. 10, n. 4, p. 353-382, 2000.

## Nota Técnica

# 16. O POTENCIAL DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA NO BRASIL E NO GRANDE ABC

Roberto Carvalho Junior<sup>47</sup>  
Paulo Henrique de Mello Santana<sup>48</sup>

### Resumo Executivo

*A tarifa de energia elétrica residencial na região do Grande ABC vem sofrendo reajustes anuais médios superiores a 8%. Já os custos das bandeiras tarifárias no pior cenário podem gerar um aumento adicional de até 23%. Os custos dos sistemas fotovoltaicos tiveram uma redução de 67% nos últimos anos apesar do crescimento de eficiência. Os fatores previamente expostos, combinados com uma crescente busca por energias renováveis, podem explicar o crescimento de 83% nas unidades de geração distribuída de fonte solar fotovoltaica no Brasil e de 117% na região do Grande ABC nos últimos doze meses.*

**Palavras-chave:** Energia solar fotovoltaica; Inflação energia elétrica residencial; Energias renováveis; Grande ABC.

### Investimento global em fontes renováveis de energia elétrica

Os investimentos em nível global no setor de energia elétrica têm previsão de crescer 5% em 2021 para mais de 820 bilhões de dólares americanos (USD). As energias renováveis respondem pela maioria dos investimentos USD 530 bilhões, o que equivale a aproximadamente 70% do total. Atualmente cada dólar investido nas fontes de energia solar e eólica tem potencial de "geração"<sup>49</sup> de energia elétrica quatro vezes maior do que há dez anos, isso graças ao desenvolvimento tecnológico e redução de custos dessas fontes (IEA, 2021).

O desempenho do sistema fotovoltaico (SFV) pode ser influenciado pela eficiência da célula solar fotovoltaica. A eficiência teórica máxima de célula solar de junção simples é de aproximadamente 30% (Shockley e Queisser, 1961 apud ZHANG et al., 2018). Em um estudo que levou em consideração a robustez espectral de células solares com junção tripla de banda lacuna, chegou à eficiência limite teórica de 51% (ZHANG et al., 2018). A maior eficiência real medida de célula solar fotovoltaica, até o momento, foi a de múltiplas junções da Soitec<sup>50</sup> que chegou a 46% (GREEN et al., 2019).

<sup>47</sup> **Roberto Carvalho Junior.** Administrador pela USCS, mestre e doutorando em energias renováveis pela Universidade Federal do ABC. Professor da Escola de Gestão e Negócios da USCS. Pesquisador e consultor na área de energia, gestão, negócios, finanças e investimentos.

<sup>48</sup> **Paulo Henrique de Mello Santana.** Engenheiro mecânico pela Unicamp, mestre e doutor em planejamento energético na mesma instituição. Realizou pós-doutorado na West Virginia University e no Lawrence National Lab na universidade de Berkeley. Coordenou e participou de diversos projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de planejamento energético.

<sup>49</sup>O termo geração é o mais usual e utilizado e por isso é também utilizado nesta nota técnica. No entanto tecnicamente falando o termo correto seria conversão fotovoltaica de energia radiante solar em energia elétrica.

<sup>50</sup> Célula solar fotovoltaica de quatro junções GaInP/GaAs e GaInAsP/GaInAs

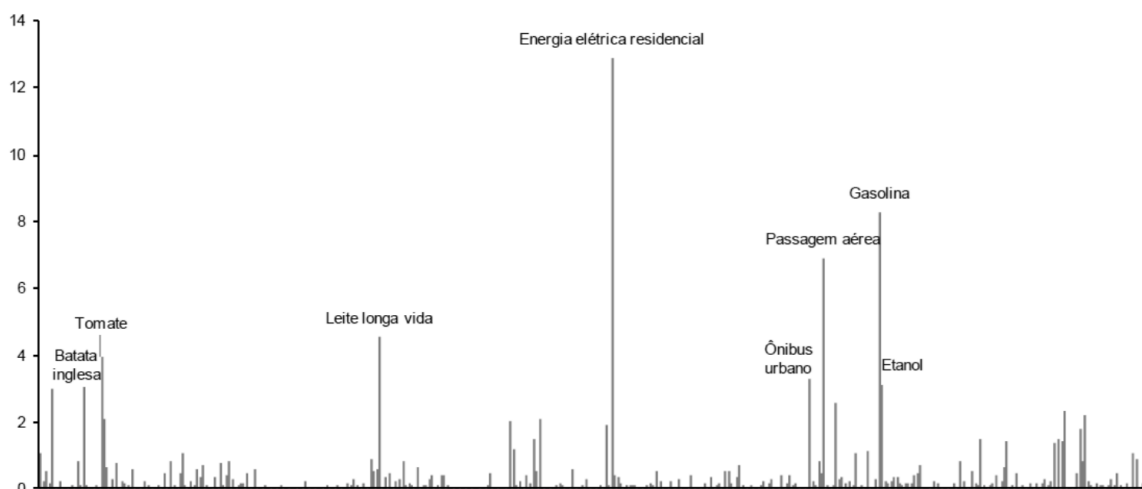


## Inflação da energia elétrica no Brasil e no Grande ABC

O índice de preço ao consumidor amplo (IPCA) é a medida de inflação oficial do país. Em um estudo especial<sup>51</sup> feito pelo Banco Central do Brasil em setembro de 2019, foi identificado que a tarifa da energia elétrica residencial apresenta o maior desvio padrão<sup>52</sup> da contribuição na medida do IPCA, conforme ilustrado na figura 1.

No relatório de inflação mais recente feito pelo Banco Central a energia elétrica continua sendo apontada entre os itens com maior contribuição para a volatilidade do IPCA, além de considerar a bandeira tarifária "escassez hídrica" de setembro a dezembro de 2021 para a energia elétrica residencial.<sup>53</sup>

**Figura 1 – Desvio padrão dos principais itens que compõe o IPCA**



Fonte: Banco Central do Brasil (2019)

O preço da energia elétrica residencial dos consumidores cativos<sup>54</sup> da região do Grande ABC teve aumento acumulado de mais de 100% nos últimos nove anos, o que representa um reajuste médio que supera 8% ao ano neste mesmo horizonte temporal. A Figura 2 ilustra a evolução dos reajustes com base nos dados da concessionária Enel responsável pelo abastecimento de energia elétrica da região do Grande ABC<sup>55</sup>. Este reajuste não leva em consideração os custos relacionados com a bandeira tarifária, o que significa dizer que os reajustes estão representando apenas o cenário de bandeira verde.

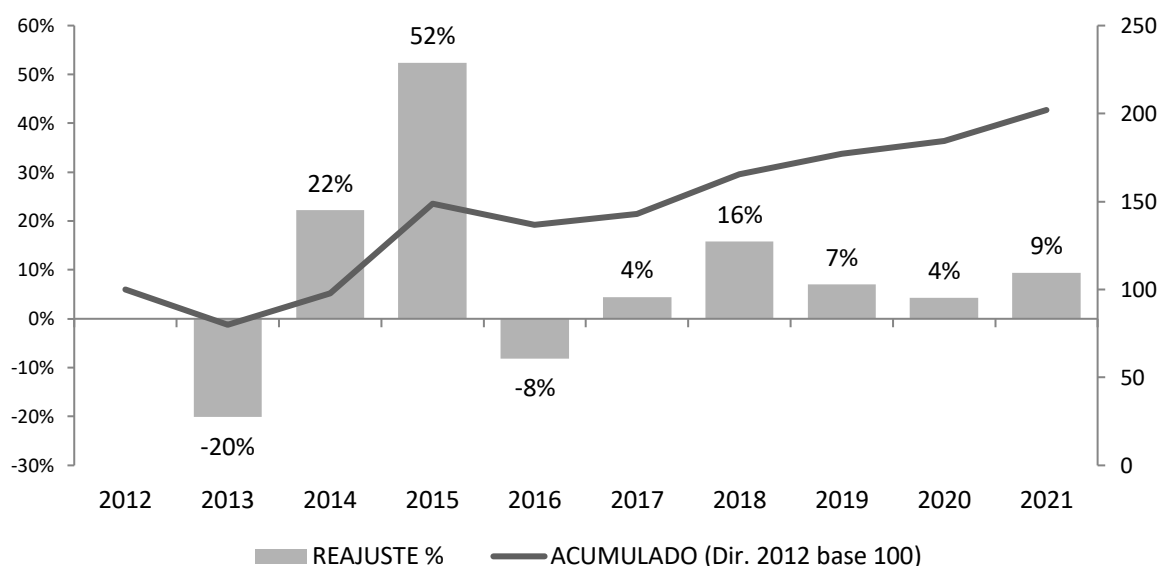
<sup>51</sup>Estudo Especial nº 61/2019: Mensuração de riscos para a inflação associados a preços de energia, BCB, 2019 disponível em: [https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/EE061\\_Mensuracao\\_de\\_riscos\\_para\\_a\\_inflacao\\_associados\\_a\\_precos\\_de\\_energia.pdf](https://www.bcb.gov.br/conteudo/relatorioinflacao/EstudosEspeciais/EE061_Mensuracao_de_riscos_para_a_inflacao_associados_a_precos_de_energia.pdf)

<sup>52</sup> Métrica estatística utilizada na Economia e em Finanças como indicador de risco

<sup>53</sup> Relatório de inflação de setembro de 2021 disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/ri/relatorioinflacao/202109/ri202109b10p.pdf>

<sup>54</sup> Definição conforme ANEEL: "Consumidor ao qual só é permitido comprar energia da distribuidora detentora da concessão ou permissão na área onde se localizam as instalações do acessante, e, por isso, não participa do mercado livre e é atendido sob condições reguladas"

<sup>55</sup> Tarifas Enel disponível em: [https://www.enel.com.br/pt-saopaulo/Corporativo\\_e\\_Governo/tabela-de-tarifas.html](https://www.enel.com.br/pt-saopaulo/Corporativo_e_Governo/tabela-de-tarifas.html)

**Figura 2 – Reajustes anuais da energia elétrica residencial**

Fonte: Elaboração do autor com dados da Enel, (2021)

De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) a tarifa média residencial no Brasil é de R\$ 60 por 100 kWh, sem impostos e com acionamento da bandeira verde. No pior cenário, considerando o acionamento da Bandeira Escassez Hídrica que representa um aumento de R\$ 14,20 a cada 100 kWh, o reajuste adicional pode chegar a 23% além do reajuste anual da tarifa<sup>56</sup>.

### Redução dos preços dos sistemas fotovoltaicos (SFV)

A tecnologia solar fotovoltaica é considerada de capital intensivo, ou seja, que demanda alto nível de investimento por potência instalada (SCHMALENSEE, 2014). Devido à magnitude de investimentos necessários para atender a demanda de energia de fontes renováveis é importante que sejam feitas avaliações financeiras com objetivo de mitigar riscos (STEFFEN, 2018).

Um sistema fotovoltaico (SFV) é composto principalmente pelos módulos fotovoltaicos, inversor e demais componentes conhecidos como BOS, que compreendem basicamente os cabos, conectores, estruturas metálicas e de fixação, além dos custos relacionados ao projeto.

O Laboratório Nacional de Energias Renováveis (NREL da sigla em inglês) vem acompanhando a redução dos custos do SFV, que normalmente é medido em USD/W<sub>p</sub><sup>57</sup>. Entre os anos de 2010 e 2020 foi observada uma redução de 67% nos custos dos SFV de porte residencial<sup>58</sup> passando de USD 7.53/W<sub>p</sub> para USD 2.71/W<sub>p</sub>.

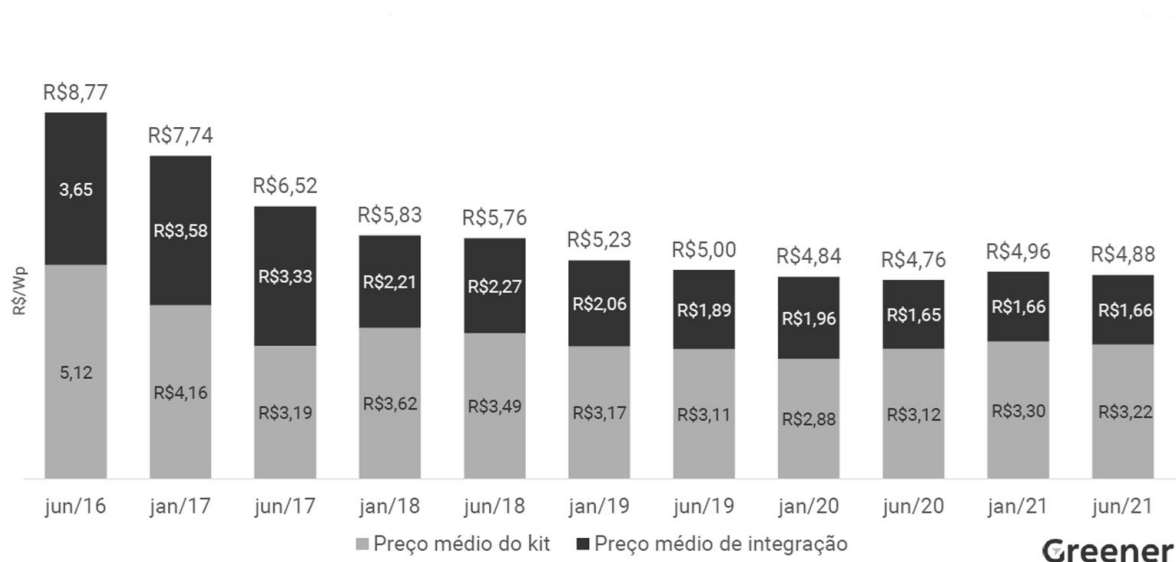
<sup>56</sup> ANEEL, 2021 disponível em: [bit.ly/2WBFEUM](https://bit.ly/2WBFEUM)

<sup>57</sup> Watt pico: potência nominal dos módulos fotovoltaicos dados em corrente elétrica contínua (CC). O que significa dizer que é sem considerar a perda no inversor que converte em corrente elétrica alternada (CA).

<sup>58</sup> NREL, 2021 disponível em: <https://www.nrel.gov/news/program/2021/documenting-a-decade-of-cost-declines-for-pv-systems.html>

No Brasil apesar da inflação e da desvalorização do Real nos últimos anos os preços dos SFV sofreram uma redução de 44%, passando de R\$ 8,77/W<sub>p</sub> em 2016 para R\$ 4,88/W<sub>p</sub> em 2021 de acordo com a Greener<sup>59</sup> conforme ilustrado na figura 3.

**Figura 3 – Preço SFV residencial**



Fonte: Greener, (2021)

### **Crescimento da energia solar fotovoltaica no Brasil e no Grande ABC**

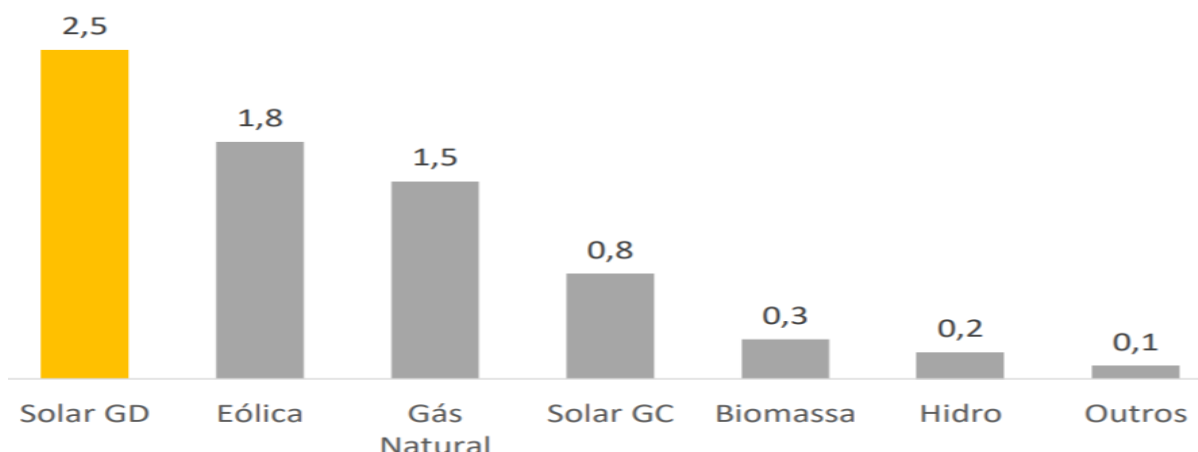
Geração distribuída significa geração elétrica realizada junto ou próxima do local de consumo. Desde 2012 o consumidor brasileiro pode gerar sua própria energia elétrica a partir de fontes renováveis, inclusive a energia solar fotovoltaica que pode ser instalada no telhado de sua residência ou estabelecimento comercial. Uma solução que pode aliar economia financeira de forma sustentável no longo prazo uma vez que as garantias dos módulos fotovoltaicos chegam até 25 anos.

O crescimento em potência instalada da energia solar observado no Brasil em 2020 foi 400% superior à média de crescimento global reportado pela Agencia Internacional de Energias Renováveis (IRENA) no mesmo período. A geração distribuída<sup>60</sup> (MMGD) de energia solar fotovoltaica apresentou maior incremento de capacidade instalada em 2020 com acréscimo de 2,5 GW, superando a eólica com incremento de 1,8 GW e a solar fotovoltaica geração centralizada com 0,8 GW conforme apresentado na Figura 4 (EPE, 2021).

<sup>59</sup> Greener, 2021 – Estudo estratégico geração distribuída. Mercado Fotovoltaico. Disponível em: <https://www.greener.com.br/estudos/>

<sup>60</sup> Geração Distribuída: Geração de energia elétrica junto ou próxima da carga, de qualquer fonte não despachada de forma centralizada pelo Operador Nacional do Sistema (ONS). Conforme glossário EPE em <https://www.epe.gov.br/pt/glossario>

**Figura 3 - Expansão da Oferta de Geração de Energia Elétrica em 2020 em GW**



Fonte: EPE, (2021)

A geração de energia solar deve chegar a 18 TWh em 2021, o que representa um aumento de 67% com relação ao ano anterior. A geração solar distribuída terá o maior crescimento, próximo de 125%, gerando 10,8 TWh em 2021, contra 4,8 TWh em 2020.<sup>61</sup>

A quantidade de unidades geradoras de geração distribuída de energia solar fotovoltaica (GDFV) no Brasil é superior a 682 mil<sup>62</sup> o que representa um aumento de 83% nos últimos 12 meses, já a região do Grande ABC teve um aumento de 117% no mesmo período.

Em termos relativos no Brasil as unidades de GDFV representam 1,2% dos domicílios enquanto no Grande ABC apenas 0,1% conforme demonstrado na tabela 1. Esta comparação pode não ser totalmente precisa, pois, as unidades de GDFV obtidas na ANEEL também incluem pequenos estabelecimentos comerciais e a amostra de domicílios do IBGE não. Apesar da falta de precisão a comparação é feita nas mesmas bases tanto em nível nacional quanto regional e ajuda a ilustrar o que pode representar um potencial de crescimento para a energia solar fotovoltaica na região do Grande ABC.

**Tabela 1 – GDFV no Brasil e na região do Grande ABC**

Cidade	Unidade GDFV			Potência Instalada (kW)			Domicílios (IBGE 2021)	Un. GDFV 2021 / domicílio
	2020	2021	Δ %	2020	2021	Δ %		
Santo André	123	269	119%	888	2071	133%	216255	0.12%
SBC	108	235	118%	793	1590	101%	239284	0.10%
SCS	51	97	90%	423	694	64%	50489	0.19%
Diadema	23	42	83%	201	283	41%	117368	0.04%
Mauá	28	66	136%	215	600	179%	125369	0.05%
Ribeirão Pires	30	70	133%	177	417	136%	33819	0.21%
Rio Grande da Serra	2	13	550%	5	48	860%	13185	0.10%
<b>Total ABC</b>	<b>365</b>	<b>792</b>	<b>117%</b>	<b>2702</b>	<b>5703</b>	<b>111%</b>	<b>795769</b>	<b>0.10%</b>
<b>Brasil</b>	<b>372986</b>	<b>682312</b>	<b>83%</b>	<b>4549736</b>	<b>7649840</b>	<b>68%</b>	<b>57320555</b>	<b>1.19%</b>

Fontes: ANEEL, (2021) e IBGE, (2021) com base na amostra de domicílios 2010

<sup>61</sup> MME, 2021 disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/geracao-solar-deve-crescer-acima-de-60-em-2021>

<sup>62</sup> ANEEL, 2021. Dados do dia 03/12/2021 disponível em: <https://bityli.com/NTLVE>

## Conclusão

A inflação da energia elétrica no Brasil e na região do Grande ABC foi acima do IPCA nos últimos anos. Devido às perspectivas de continuidade da crise hídrica no Brasil há a possibilidade de um reajuste da tarifa de energia elétrica, para consumidores cativos, superior a 20% em 2022, prevê a ANEEL.<sup>63 64</sup> Além dos reajustes tarifários regulares anuais há também as bandeiras tarifárias que vem majorando os custos da energia elétrica, fatores esses que incentivam os consumidores a buscarem uma alternativa de redução de custos.

Os sistemas fotovoltaicos podem ser instalados no telhado da residência do consumidor que pode com isso reduzir os custos da energia adquirida da concessionária sem o prejuízo de continuar usando a energia da rede quando o SFV não estiver gerando energia suficiente para atender o consumo. E pode também se creditar do excedente gerado para consumo posterior. A soma desses fatores aliadas a uma maior consciência de sustentabilidade por parte dos consumidores pode explicar o crescimento da fonte solar fotovoltaica. O crescimento das unidades GDFV na região do Grande ABC foi 34 pontos percentuais superior à média nacional nos últimos 12 meses. Apesar disso em termos relativos a média de unidades de GDFV por domicílios da região ainda é 12 vezes menor que a média nacional, o que pode implicar em um potencial de crescimento importante para a energia solar fotovoltaica na região mesmo se apenas igualar a média nacional de unidades de GDFV por domicílio.

## Referências Bibliográficas

EPE. **Micro e Minigeração Distribuída & Baterias**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-607/topico-591/Caderno\\_MMGD\\_Baterias\\_vfinal.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-607/topico-591/Caderno_MMGD_Baterias_vfinal.pdf)>.

GREEN, M. A. et al. Solar cell efficiency tables (version 53). **Progress in Photovoltaics: Research and Applications**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 3–12, 2019.

IEA. **World Energy Investment 2021**. [s.l: s.n.].

STEFFEN, B. The importance of project finance for renewable energy projects. **Energy Economics**, [s. l.], v. 69, p. 280–294, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.11.006>>

ZHANG, L. et al. Efficiency evaluation for triple-junction solar cells in five tandem configurations. **Renewable Energy**, [s. l.], v. 129, p. 317–327, 2018.

---

<sup>63</sup> Correio Braziliense, 2021 – disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2021/11/4962828-aneel-estima-aumento-de-2104-na-conta-de-energia-eletrica-em-2022.html>

<sup>64</sup> Band UOL, 2021 – disponível em <https://www.band.uol.com.br/economia/noticias/conta-de-luz-devem-ter-aumento-de-21-para-2022-preve-aneel-16460038>

## Nota Técnica

# 17. UMA CONVERSA ENTRE O R E O POWER BI: A VIDA COMO ELA É NAS EMPRESAS

**Adriana Letícia dos Reis<sup>65</sup>**  
**Eliana Rigoni<sup>66</sup>**  
**Ianni Muliterno<sup>67</sup>**  
**Regina Albanese Pose<sup>68</sup>**

### Resumo Executivo

*Esta nota técnica pretende discutir algumas ideias e conceitos sobre o cotidiano do mundo corporativo e como o profissional de Ciência de Dados transforma as empresas. Apresenta também um pouco da história e da vida na comunidade das R-Ladies, e ainda, alguns fundamentos estatísticos dentro de aplicações de R e de Power BI. Conceitos de estatística básica que poderiam ser explorados no mundo corporativo com o objetivo de orientar os tomadores de decisão.*

**Palavras-chave:** Cientista de Dados; Modelos de Machine Learning; Análise de Modelos.

*“Um modelo, afinal de contas, nada mais é do que a representação abstrata de algum processo, seja um jogo de beisebol, a cadeia logística de uma petroleira, as ações de um governo estrangeiro, ou o público de um cinema. Esteja ele rodando dentro de um computador ou na nossa cabeça, o modelo pega o que sabemos e usa isso para prever respostas em situações variadas. Todos nós carregamos milhares de modelos em nossas cabeças. Eles nos dizem o que esperar, e guiam nossas decisões”*

*O'Neil, Cathy, 2020<sup>69</sup>*

Em 15 de outubro p.p., a revista *exame*<sup>70</sup> ressalta a importância desta “nova” área para a economia digital, reforçando, que *dados* são, cada vez mais recursos importantes para as empresas. Decisões pautadas em negócios, produtos, gestão de pessoas, cada vez mais, são tomadas no formato chamado “data driven”, e, de forma mais “complexa”.

<sup>65</sup> **Adriana Letícia dos Reis.** BI Consultant at Vivo - Bacharel em Sistema de Informação – Mackenzie - MBA Economia e Gestão Empresarial – FGV - <https://www.linkedin.com/in/reis-al/>

<sup>66</sup> **Eliana Rigoni.** Data Analyst at Ambev Tech - Bacharel em ADM – FACAMP - Analista de Dados – IGTI - MBA ESALQ USP – cursando - <https://www.linkedin.com/in/elianarigoni/>

<sup>67</sup> **Ianni Muliterno.** DS/Estatística at Unilever - Bacharel em Estatística – UFPE - Técnico em automação industrial SENAI - <https://www.linkedin.com/in/iannimuliterno/>

<sup>68</sup> **Regina Albanese Pose.** Professora USCS e gestora do Curso de Bacharelado em Estatística e Ciência de Dados USCS -Licenciada em Matemática – FSA -Psicopedagoga clínica e institucional/lato sensu – São Marcos Mestre em Ciências FMUSP - Especialista em Poluição atmosférica e saúde humana/lato sensu – FMUSP - Bacharel em Estatística – UNICAPITAL - <https://www.linkedin.com/in/regina-albanese-pose-2300b4110/>

<sup>69</sup> O'Neil, Cathy. Algoritmos de Destruição em Massa - Editora Rua do Sabão, Santo André – SP, 2020 - Edição eletrônica Kindle.

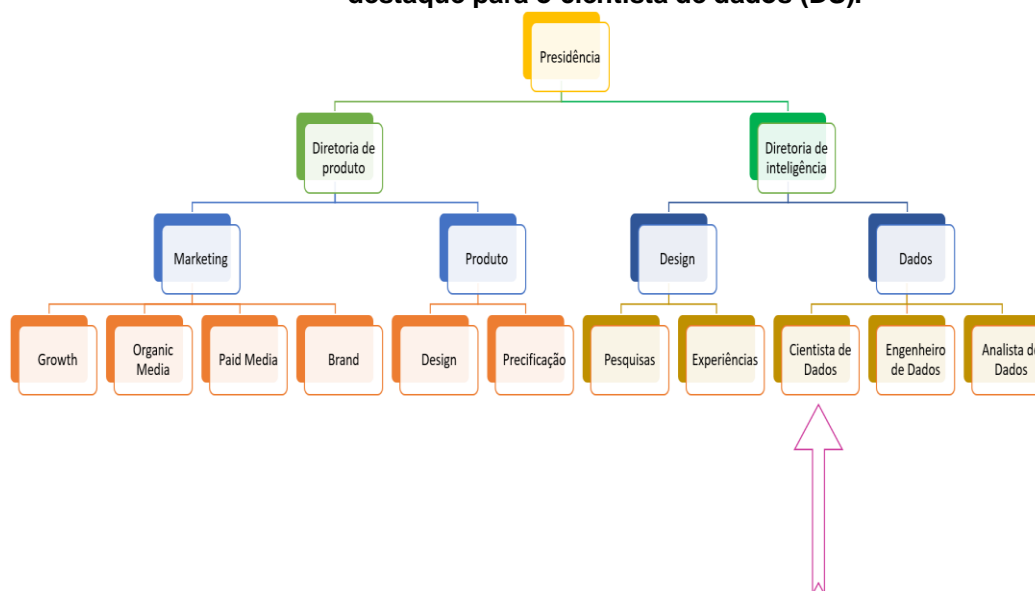
<sup>70</sup> <https://exame.com/carreira/como-se-tornar-cientista-dados-salario/>

O cientista de dados é um dos atores deste “novo” cenário, e, segundo relata a revista<sup>71</sup>, no relatório de 2020 do Fórum Econômico Mundial sobre profissões do futuro, além de especialistas em inteligência artificial e em Big Data. Tais profissionais são a promessa para a maior demanda de empregos, pelo menos, até 2025 a previsão é de 97 milhões de novos empregos no mundo todo. E quem são esses profissionais?

Um possível cenário pode ser compreendido, como, uma instituição que atue na área de negócios, e que, em geral, tem o engenheiro e o arquiteto de dados atuando na criação de sistemas que processam os dados da empresa, com uma intensa rotina de programação; o analista de BI (Business Intelligence), profissional com expertise em administração, produtos e negócios, que atua também com relatórios e visualização de dados; o engenheiro de ML (machine learning) que deve buscar padrões nos dados, criar modelos mais inteligentes e automatizados. Todos os atores trabalham de forma sincronizada, integrada e colaborativa<sup>72</sup> (**Figura 1**).

Dentro deste cenário, pode-se compreender ciência de dados, como uma área multidisciplinar, responsável também, pela organização e análise de dados em uma instituição, seja ela qual for, de negócios, de saúde, de educação, ou outra qualquer. Ações como capturar, processar, transformar e analisar dados, estão no rol de atividades do cientista de dados. É de suma importância também, que os profissionais envolvidos, tenham habilidades para observar padrões nos diversos tipos de dados gerados e fornecidos, a fim de permitir a todos os envolvidos, que possam ter insights e então, que tomadas de decisões otimizadas possam ser realizadas<sup>73</sup>.

**Figura 1: Possível Cenário de atuação para profissionais da área de dados com destaque para o cientista de dados (DS).**



Fonte: Autores

Uma possível história dentro da instituição (na área de business intelligence [BI]), poderia ser contada a partir de demandas de um presidente, que, em reunião com o *board* de investidores para determinar/estipular as metas de crescimento de cada diretoria, delibera algumas ações.

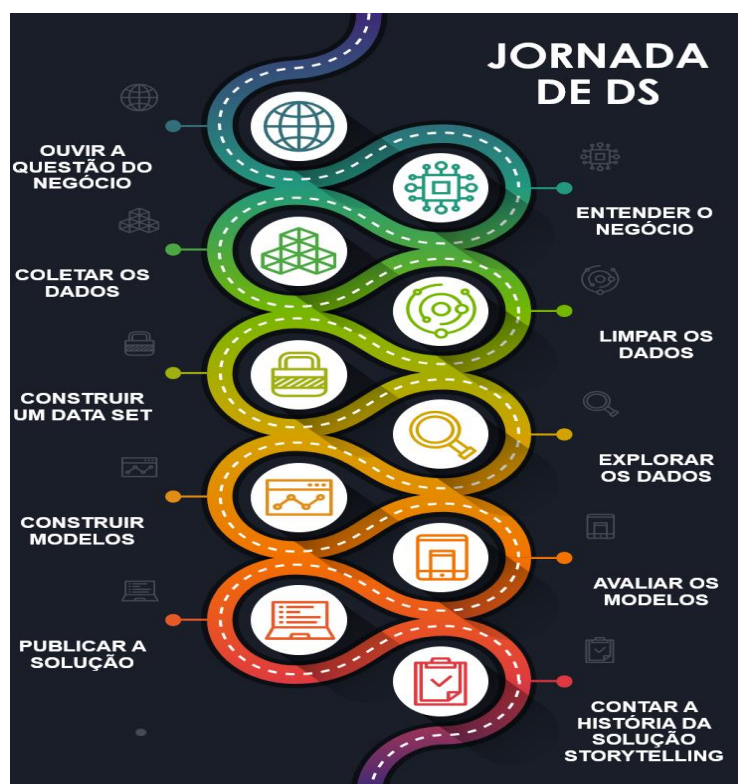
<sup>71</sup> <https://exame.com/carreira/como-se-tornar-cientista-dados-salario/>

<sup>72</sup> <https://exame.com/carreira/como-se-tornar-cientista-dados-salario/>

<sup>73</sup> <https://exame.com/carreira/como-se-tornar-cientista-dados-salario/>

As diretorias por sua vez, “quebram” as metas para os departamentos, que as fragmentam entre os times. E então, três situações, no limite, podem ocorrer, o departamento de dados pode ter a função de desenvolver esses projetos, ou ainda, pode existir um time de suporte pra outros times, que desempenhe as tarefas, ou ainda, pode existir um time específico de dados, que tem como serviço, desenvolver seu próprio produto, e que nem esteja muito vinculado a outros times. Contudo, de qualquer forma, a depender da deliberação da reunião com a presidência, o cientista de dados e seu time (ou o conjunto de cientistas de dados), devem desenvolver os projetos necessários, e, de forma integrada, colaborativa, e escalonada, as reuniões devem ocorrer na mesma hierarquia (ou não). E assim, fica a questão, qual pode ser uma possível e necessária jornada do cientista de dados? (**Figura 2**)

**Figura 2: Uma jornada possível e necessária para um cientista de dados**



Fonte: Autores

E, é neste espetáculo apresentado, que os atores que atuam no palco “data driven” devem olhar sempre para a plateia que os assistem, para que as cenas sejam sempre “modelos dinâmicos”, e que como concebidos e construídos por “humanos”, sempre carreguem possíveis erros e falhas, além de que, por sua própria natureza, apresentem “simplificações”. Ou seja, ainda não existem modelos capazes de incluir “TODA” a complexidade do mundo real ou as nuances da comunicação humana, inevitavelmente alguma informação sempre ficará de fora<sup>74</sup>.

O modelo sempre é construído a partir de escolhas “humanas” sobre o que seja considerado importante para a instituição, o negócio, os consumidores, com o objetivo ainda, de “simplificar e facilitar” o entendimento e a compreensão desses consumidores e dos responsáveis pela demanda, a fim de que possam ser feitos insights e inferências para fatos e ações possíveis e necessários. Considerar sempre, quais podem ser os pontos cegos do modelo, dos resultados falso-positivos, lembrando, que, em determinadas situações, valores e desejos

<sup>74</sup> O’Neil, Cathy. Algoritmos de Destruição em Massa - Editora Rua do Sabão, Santo André – SP, 2020 - Edição eletrônica Kindle.



“PODEM” influenciar escolhas, ou seja, modelos refletem valores. E então, esse movimento de “avaliar a avaliação” do modelo sob os aspectos éticos, considerando, a escala, o tempo e a “plateia” que o modelo deve alcançar e em que velocidade e intencionalidade, é imprescindível.

No limite, modelos devem ser “transparentes”, interpretáveis, explicáveis e, continuamente atualizados, bem como os pressupostos utilizados, os insights das equipes, inferências realizadas, as conclusões e tomadas de decisão finalizadas. Tal prática permite que tanto os atores como a plateia possam compreender o processo todo e desta forma o objetivo do modelo pode ser compartilhado e escalável ao longo do tempo e espaço, lembrando que sempre deve ser atualizado dentro de uma política de *compliance* adotada à priori<sup>75</sup>.

Quando o modelo “ganha escala” pode ser adotado em algum aplicativo e a metodologia toda utilizada será de alguma forma oferecida/imposta a talvez centenas de milhões de pessoas. Questões sobre “juízo de valor” devem sempre ser feitas ao longo do processo, quais sejam, o modelo funciona em que sentido/direção em relação aos consumidores do mesmo? Pode ser injusto? Pode danificar ou destruir vidas? O modelo pode perfilar uma pessoa pelas suas circunstâncias, e então pode criar um ambiente que justifique alguma premissa?<sup>76</sup>

É importante não criar um ciclo destrutivo, pois, a cada volta completa do uso do mesmo, o processo do modelo pode, a cada novo ciclo, tornar-se mais e mais injusto<sup>77</sup>.

Um pensamento livre desses autores, (do original “Yo soy yo y mi circunstancia, y si no la salvo a ella no me salvo yo”, de Ortega y Gasset, 1914/1966, p. 322, traduzido livremente pelos autores como, “Eu sou eu e minha circunstância, e se não salvo a ela não salvo a mim”), pode sugerir que , cada pessoa ao ser tocada por um aplicativo,— vivenciando a sua atual circunstância como um estado de ser neste momento e tempo, o que não necessariamente indica que essa pessoa SEJA como está, nessa circunstância —, pode ser modificada pelo aplicativo, de mesma forma, que a sua circunstância pode ser tocada, influenciada e modificada pela pessoa influenciada pelo aplicativo, para o bem/bom ou para o mal/mau<sup>78</sup>.

Para o entendimento dos autores, quando Ortega Y Gasset, sugere que a circunstância deve ser salva, talvez ele esteja sugerindo que cada pessoa deva ser salva, por si mesmo, como destacado no livro *Meditaciones del Quijote*, em que o autor sugere que cada pessoa deve “buscar o sentido do que o rodeia (do original, “Es decir, buscar el sentido de lo que nos rodea” - tradução livre dos autores)<sup>79</sup>.

Pautado nessas reflexões e estudos, os autores sugerem mais uma possível jornada para o cientista de dados (e todos os profissionais que, de alguma forma estejam no processo de desenvolvimento do modelo), que deve ser acrescentada à primeira, e a todas as demais, bem como, às regras de *compliance*, carregada de valores e intencionalidades (**Figura 3**).

<sup>75</sup> O'Neil, Cathy. *Algoritmos de Destruição em Massa* - Editora Rua do Sabão, Santo André – SP, 2020 - Edição eletrônica Kindle

<sup>76</sup> O'Neil, Cathy. *Algoritmos de Destruição em Massa* - Editora Rua do Sabão, Santo André – SP, 2020 - Edição eletrônica Kindle

<sup>77</sup> O'Neil, Cathy. *Algoritmos de Destruição em Massa* - Editora Rua do Sabão, Santo André – SP, 2020 - Edição eletrônica Kindle

<sup>78</sup> Ortega y Gasset, J. (1966). *Meditaciones del Quijote*. In *Obras completas de José Ortega y Gasset* (7a ed., Vol. 1, pp. 310-400). Madrid: Revista de Occidente. (Trabalho original publicado em 1914)

<sup>79</sup> Ortega y Gasset, J. (1966). *Meditaciones del Quijote*. In *Obras completas de José Ortega y Gasset* (7a ed., Vol. 1, pp. 310-400). Madrid: Revista de Occidente. (Trabalho original publicado em 1914)

Nesta jornada, o DS vive no mundo real agressivo e competitivo, e todo o tempo está envolvido no desenvolvimento e na compreensão de modelos que ele faz ou que ele deve entender e renovar, que, de forma geral, podem ser divididos em modelos não supervisionados e modelos supervisionados, ou, como são chamados no “jargão” da área, de “caixa preta” e “caixa branca”, respectivamente.

Figura 3: Uma jornada possível e necessária para o cientista de dados agregando valores.



Fonte: Autores

Os modelos de aprendizagem (ML, Machine Learning), muito utilizados hoje em dia, dadas as facilidades propostas pela tecnologia, já eram conhecidos há cerca de 30 anos, contudo, os computadores não estavam à altura da teoria desenvolvida, por isso não eram tão disseminados. São hoje conhecidos como “Machine Learning” (Aprendizado de Máquina), e fazem parte das técnicas utilizadas na Inteligência Artificial (área que entrega soluções, produtos e/ou serviços pautados em “aprendizagem” de algoritmos matemáticos e/ou estatísticos)<sup>80</sup>.

Modelos de Machine Learning surgem com a necessidade de automatizar tarefas pautadas pelo processamento e análise orientados por dados, e que, podem simular o comportamento humano, de forma a entregar valores fundamentados em um código de ética, conforme supracitado em seção anterior<sup>81</sup>.

A intencionalidade destes modelos deve permitir que humanos façam inferências ou predições, a partir de novos conjuntos de dados, sempre buscando padrões que expliquem relacionamentos entre os dados, e que tenham como propósito principal, o “aprendizado”, ou seja, a capacidade de adaptar, modificar e melhorar o “comportamento” desses dados, sem que sejam infringidas as regras de compliance (que devem ser pré-estabelecidas antes da reunião da presidência, conforme supracitado). Ainda, treinar, construir, formular ou induzir um modelo de conhecimento (ou seja, fazer com que “ele aprenda”), orientado por dados, e buscar padrões, para se fazer uma estimativa, teste ou predição de valores desconhecidos

<sup>80</sup> ESCOVEDO, Tatiana e KOSHIYAMA, Adriano, Introdução a Data Science - Algoritmos de Machine Learning e métodos de análise, Casa do Código, 2020.

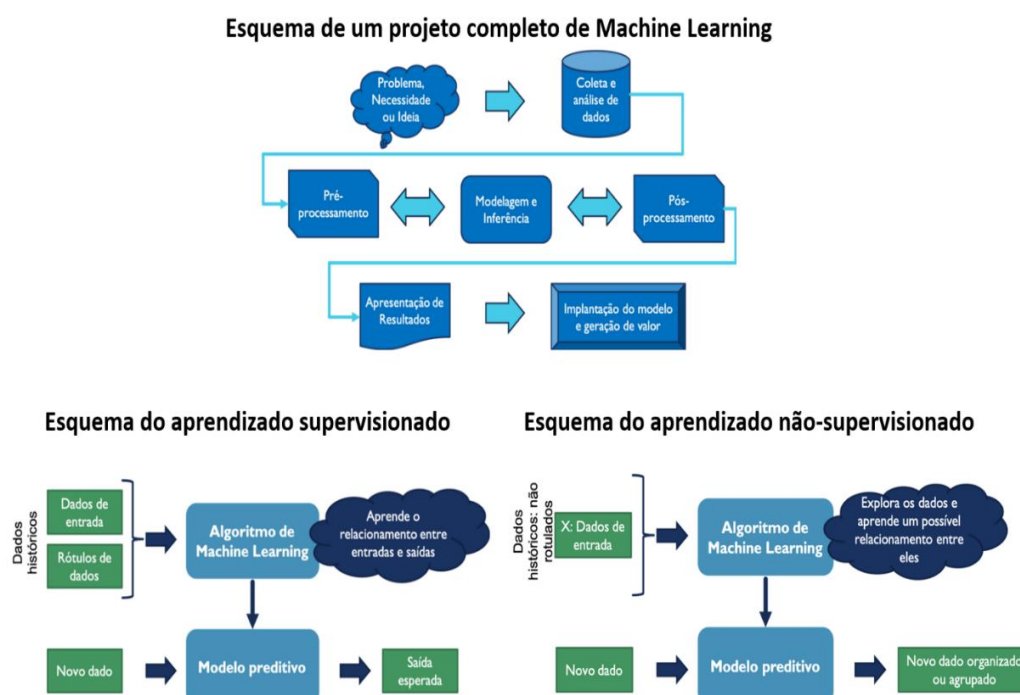
<sup>81</sup> ESCOVEDO, Tatiana e KOSHIYAMA, Adriano, Introdução a Data Science - Algoritmos de Machine Learning e métodos de análise, Casa do Código, 2020.

para atributos de conjuntos de dados. Esses modelos podem ser supervisionados e não-supervisionados<sup>82</sup> (**Figura 4**).

Os modelos ditos supervisionados (caixa branca), devem ser construídos a partir de dados de um dataset (dados de entrada) em geral, apresentados como pares ordenados, ou seja, entrada oferecida e saída desejada. E então, esses dados podem ser rotulados, dado que a saída pode ser esperada. Ou seja, o DS deve apresentar para o algoritmo a ser desenvolvido, um número suficiente de situações (registros ou instâncias) de entradas e saídas desejadas (rotuladas à priori), cujo objetivo deve ser aprender uma regra geral que possa mapear as entradas em saídas; de forma técnica, são exemplos, os problemas de classificação e de regressão<sup>83</sup>.

Para os modelos não-supervisionados, não existe a informação dos rótulos históricos (não são esperadas saídas à priori), e, o algoritmo não recebe treinamento de resultados esperados durante o treino. O algoritmo nesse caso, deve “descobrir sozinho”, pautado na exploração dos dados “imputados”, os possíveis relacionamentos entre eles. Este processo então, pretende identificar regularidades entre os dados a fim de agrupá-los ou organizá-los em função de similaridades encontradas entre os diferentes atributos dos dados; de forma técnica, são exemplos, problemas de clusterização (agrupamento) e de associação<sup>84</sup>.

**Figura 4: Workflow de ML e especificações de ML supervisionado e não supervisionado**



Fonte: Modificado de Escovedo e Koshiyama pelos autores.

E então, continuando na jornada do DS, no episódio do chamado à aventura (**Figura 3**), deve-se considerar o desenvolvimento desses modelos, tanto os supervisionados como os não

<sup>82</sup> ESCOVEDO, Tatiana e KOSHIYAMA, Adriano, Introdução a Data Science - Algoritmos de Machine Learning e métodos de análise, Casa do Código, 2020.

<sup>83</sup> ESCOVEDO, Tatiana e KOSHIYAMA, Adriano, Introdução a Data Science - Algoritmos de Machine Learning e métodos de análise, Casa do Código, 2020.

<sup>84</sup> ESCOVEDO, Tatiana e KOSHIYAMA, Adriano, Introdução a Data Science - Algoritmos de Machine Learning e métodos de análise, Casa do Código, 2020.

supervisionados, de forma transparente, ou seja, de forma que possa ser compreendido e que tenha valores explícitos, conforme descrito nas seções anteriores.

E o episódio da ajuda necessária para o DS, pode vir de plataformas, ambientes e softwares livres e abertos, que, contam com muitas vantagens, quais sejam, a melhoria contínua de todo o processo desenvolvido e disseminado por comunidades mundiais que são compostas por mentores com disponibilidade para auxílio necessário, e para o desenvolvimento de códigos, métodos e técnicas como um movimento de educação permanente; promovendo a cultura de estabilidade e confiança na utilização de códigos fontes estáveis; contudo, para que tudo isso ocorra, é necessário que o usuário (o unicórnio, o DS, em sua jornada), saiba escolher com qualidade e fundamentação teórica, o que usar e o que deve fazer, e, que em parte pode ser iluminado e facilitado pelos mentores das comunidades. Além disso, a empresa deve ter sempre um time com expertise e que seja sênior, para auxiliar cada novo unicórnio que chega. Para além de tudo isso, alguns cuidados devem ser tomados. Pois, é, sempre necessário ter cautela com possíveis riscos, por exemplo, com soluções ou produtos que sejam de forma legal adquiridas por empresas proprietárias, e que, embora abertos, não sejam livres de pagamentos, além disso, o que já foi largamente discutido nesta nota, acerca da responsabilidade legal, de como desenvolver os modelos com valores reais para a sociedade, e, colaborar com essas comunidades, deve sempre ser prioridade, e, cada membro deve evoluir, e tornar-se mentor, colaborando com a educação permanente de cada novo integrante, bem como, com a produção de conteúdo e conhecimento.

Desta forma, a travessia, a provação e a superação do unicórnio em sua jornada poderão trazer para a sociedade/comunidade uma solução, um produto, um serviço de IA (inteligência artificial interpretável e explicável, promovendo uma grande virada na situação real em que iniciou sua trilha, otimizando o processo e promovendo uma cultura de aprendizagem permanente, integrativa e colaborativa.

Alguns modelos de ML ainda são muito dificilmente explicáveis, então, novas técnicas e tecnologias podem ser utilizadas, como painéis (dashboards) mais ágeis como os de propriedade da Microsoft® ou mesmo da Google ®. Além de técnicas que facilitem a compreensão dos modelos, mesmo que desenvolvidas em linguagens mais complexas como por exemplo, o R e o Python.

Com este intuito, estes autores se candidataram na comunidade em que frequentam, **R-Ladies-SP**, quando a Escola de Modelos de Regressão (EMR), um evento científico na área de Estatística, de repercussão nacional, em sua 17ª edição convidou a comunidade para apresentação de um trabalho nos dias 29,30 de novembro e 1,2 de dezembro, p.p.<sup>85</sup>.

A comunidade **R-Ladies-SP** é parte de um projeto maior, que foi concebido pela estatística brasileira Gabriela de Queiroz em 2012, nos EUA, onde ela atua até hoje. "Ela queria retribuir à comunidade depois de ir a vários encontros e aprender muito de forma gratuita." A comunidade tem vários capítulos funcionando no mundo todo em muitos Estados no Brasil, que cresce exponencialmente, conta com cerca de 50 países, mais de 170 cidades (capítulos), mais de 62k membros, que já realizaram mais de 2k eventos oficiais, além de tantos locais e/ou dentro das comunidades<sup>86</sup>.

**R-Ladies** é uma organização mundial cuja missão é promover a diversidade de gênero na comunidade R. A comunidade R sofre de uma sub-representação de gêneros minoritários (incluindo, mas não se limitando a mulheres cis/trans, homens trans, não binários, *genderqueer*, *agender*) em todas as funções e áreas de participação, seja como líderes, desenvolvedores de pacotes, palestrantes/participantes de conferências, educadores ou

<sup>85</sup> <https://eventos.ibge.gov.br/emr2021>

<sup>86</sup> <https://rladies.org/>

usuários. Como uma iniciativa de diversidade, a missão da **R-Ladies** é alcançar uma representação proporcional ao encorajar, inspirar e capacitar pessoas de gêneros atualmente sub-representados na comunidade R, construindo uma rede global colaborativa de líderes R, mentores, *alunes* e desenvolvedores para facilitar o progresso individual e coletivo em todo o mundo<sup>87</sup>.

**R-Ladies** dedica-se a fornecer uma experiência livre de assédio para *todes*. Não são tolerados assédio de participantes de nenhuma forma. Existe um código de conduta que se aplica a todos os espaços **R-Ladies**, incluindo encontros, Twitter, Slack, listas de e-mail, tanto online quanto offline. Qualquer pessoa que violar este código de conduta pode ser sancionada ou expulsa desses espaços a critério da Equipe de Liderança Global. Alguns espaços **R-Ladies** podem ter regras adicionais em vigor, que serão claramente disponibilizadas aos participantes. Os participantes são responsáveis por conhecer e cumprir essas regras.

E neste ambiente, de forma democrática, colaborativa e integrada, esses autores desenvolveram o minicurso de mesmo título desta nota, a partir de vivências próprias de cada um<sup>88</sup>, na “vida como ela é nas empresas”.

E, para finalizar esta nota, será apresentado um roteiro breve fundamentado para quem quiser compreender como “a mágica é feita”, e, para maiores interessados, só procurar qualquer um dos autores no linkedin.

### **Roteiro da conversa entre R e Power BI: a vida como ela é nas empresas**

1. **PASSO ZERO:** Para iniciar um trabalho orientado por dados é importante compreender o ciclo de dados (**Figura 5**).
2. **CENÁRIO**<sup>89</sup>: A base de dados contém informações fictícias dos consumidores da Telco comunicações e está disponível de forma aberta.
3. **OBJETIVO** desta análise: Prever o comportamento do consumidor (ações em prol de manter os consumidores)
4. **CONTEXTUALIZAÇÃO:** CHURN: neste caso, carrega a ideia de deixar a empresa. Assim, o objetivo deve ser a questão: o que a empresa pode fazer para reduzir a *probabilidade* do cliente sair da empresa? Quais áreas podem ajudar nesse serviço?
5. **PREPARAR O DATASET:** limpar e organizar os dados recebidos
6. **EXPLORAR:** Análise descritiva exploratória inicial (**Figuras 6 e 7**).
  - 6.1. Validar evidências de poder preditivo (IV E WOE)<sup>90</sup>: técnicas que permitem a interpretação e compreensão do modelo (**Figuras 8 e 9**)
  - 6.2. Usar o Power BI para fazer as análises descritivas exploratórias de forma mais rápida e objetiva (**Figuras 10 e 11**)

---

<sup>87</sup> <https://rladies.org/>

<sup>88</sup> Um dos autores é professora universitária e estuda e aprende na comunidade sobre BI e aplicação da estatística nessa área.

<sup>89</sup> [https://www.kaggle.com/blastchar/telco-customer-churn?select=WA\\_Fn-UseC\\_-Telco-Customer-Churn.csv](https://www.kaggle.com/blastchar/telco-customer-churn?select=WA_Fn-UseC_-Telco-Customer-Churn.csv)

<sup>90</sup> <https://towardsdatascience.com/model-or-do-you-mean-weight-of-evidence-woe-and-information-value-iv-331499f6fc2> - e - <https://medium.com/mlearning-ai/weight-of-evidence-woe-and-information-value-iv-how-to-use-it-in-eda-and-model-building-3b3b98efe0e8>

**7. ANÁLISE INICIAL:** Perfil de Churn=> a análise descritiva exploratória permite apresentar à instituição hipóteses sobre “o que esperar do data set”, e, com as medidas de validação de evidências, é possível discutir alguns insights sobre potenciais fraquezas que facilitem o churn (desistência da assinatura), tais como (análise real feita com esse data set fictício, depois de todas as análises realizadas pelos autores e discutidas em equipe), lembrar que, todas essas hipóteses devem ser largamente discutidas com profissionais com expertise na área de telecom:

- 7.1. Contrato mês a mês
- 7.2. Pagar com cheque eletrônico
- 7.3. Ter pagamento superior a \$58,4
- 7.4. Serviço de internet mais caro: Fibra ótica
- 7.5. O cliente que não se interessa por serviços adicionais

**8. CONSTRUIR MODELOS COM AS VARIÁVEIS DE INTERESSE:** Construir modelos até que se encontre o modelo “campeão, com as variáveis entendidas como importantes na fase exploratória

8.1. Preparar as variáveis para o modelo (**Figura 12A**) técnica de dummyificação

8.2. Modelar: Testar o modelo xgboost (ML com RL) (**Figura 12B**)

8.2.1. Regularizar o modelo (**Figura 12C**)

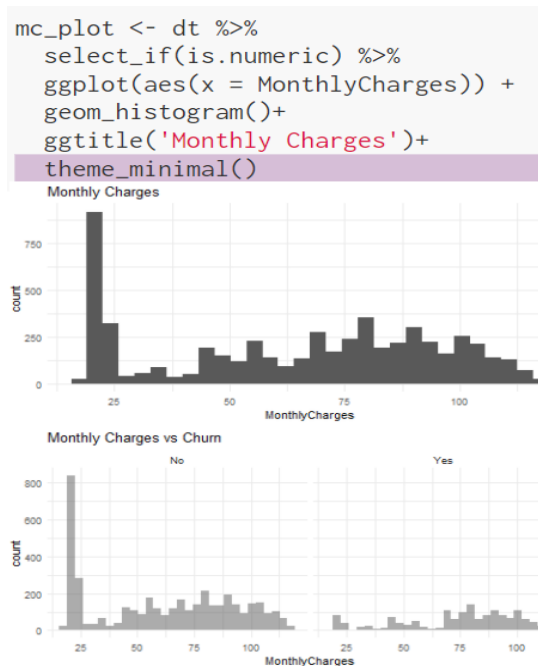
8.3. Avaliar a performance do modelo - usar curva ROC, para verificar verdadeiros positivos e falsos positivos; Lift Metric, para avaliar o planejamento de ações; expectde maximum profit measure, para verificar a estimativa para valor do consumidor, essa métrica ajuda a “entregar” o threshold (limiar) ótimo e o lucro esperado no momento do estudo (**Figuras 13, 14 e 15**) – o ideal seria que cada vez mais as cores estivessem separadas, tal que o vermelho mais à esquerda e o verde mais à direita – a probabilidade de churn para essas variáveis é muito alta – para a curva ROC pode-se compreender como critério estrito, os valores com evidência forte, aqueles com uma pequena fração de falsos positivos e, com uma relativa pequena fração de verdadeiros positivos, no canto no canto inferior esquerdo da curva ROC; critérios menos estritos, conduzem a maiores frações de ambos os tipos, no canto superior direito da curva ROC; ou ainda, quanto maior a área da curva ROC, maior a capacidade discriminante do modelo; quanto mais próxima da linha diagonal mais aleatório é este modelo, ou seja, não se sabe se pode ser considerado discriminante ou não, e, o índice de Youden indica o melhor cutoff, aquele que otimiza a classificação dos verdadeiros positivos e dos verdadeiros negativos da curva no espaço ROC.

8.4. Interpretar modelos técnica SHAP => alocação ótima do crédito, e análise combinatória (Teoria dos jogos, Lloyd Shapley, Nobel de economia) - Esta técnica avalia a contribuição de cada “jogador”, dado um jogo cooperativo e uma aliança de jogadores, sendo capaz de estimar uma “distribuição justa” dos ganhos para cada participante (**Figura 16**)- indica a alta probabilidade do cliente feliz “dar churn” quando avaliadas as variáveis de interesse.

Figura 5: Ciclo de Ciência de Dados com tidyverse<sup>91</sup>

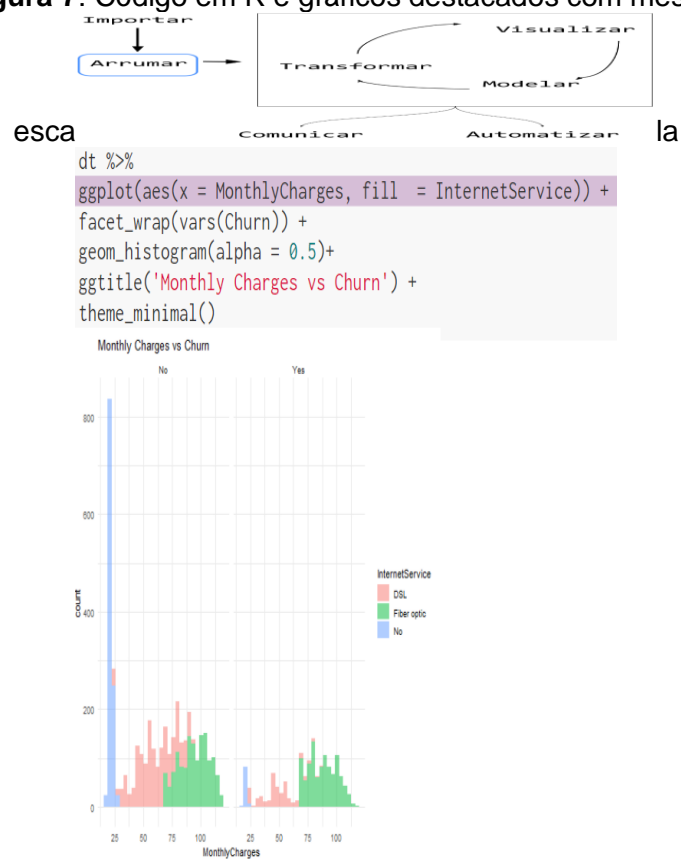
Fonte: Curso-R<sup>92</sup> modificado pelos autores

Figura 6: Código em R e gráficos iniciais



Fonte: Autores

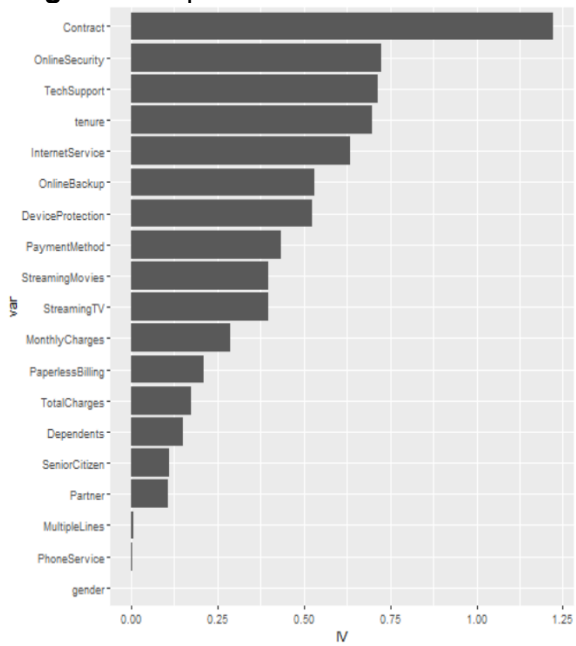
Figura 7: Código em R e gráficos destacados com mesma



<sup>91</sup> <https://www.tidyverse.org/>

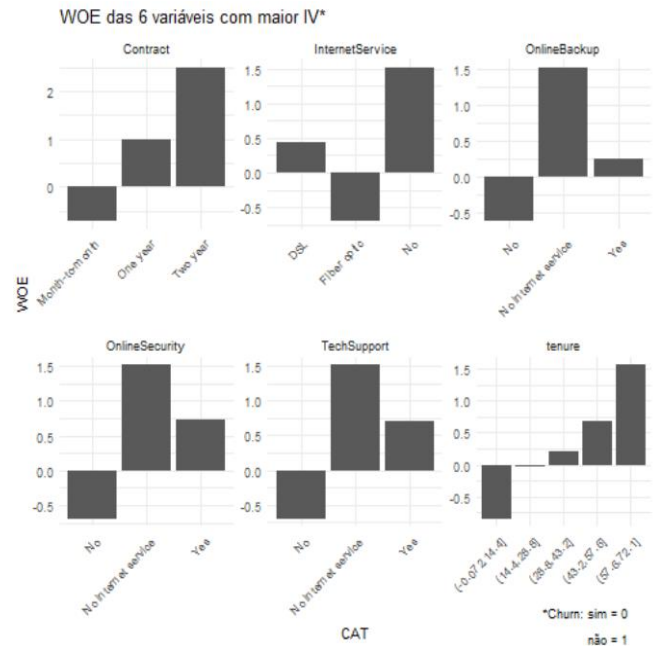
<sup>92</sup> <https://livro.curso-r.com/7-manipulacao.html>

Figura 8: IV para os atributos do DataSet



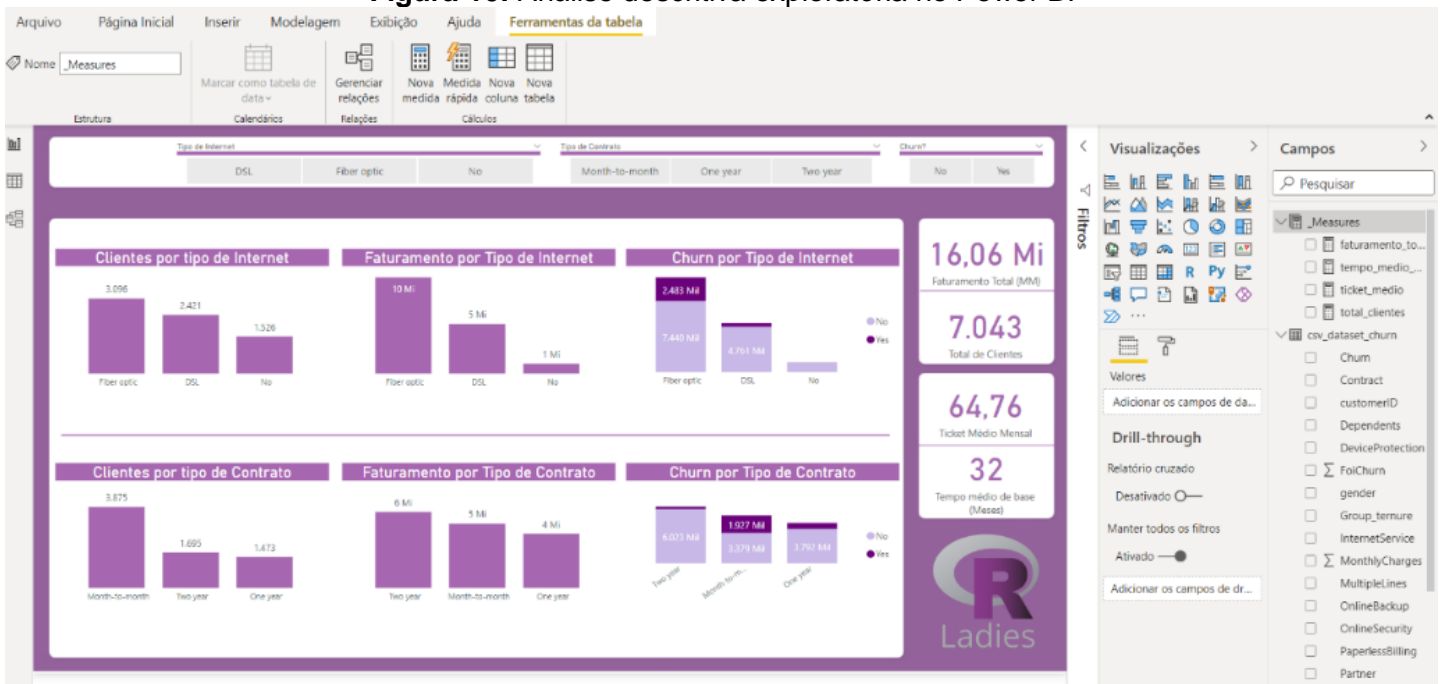
Fonte: Autores

Figura 9: WOE apresenta o impacto dos atributos na taxa de churn

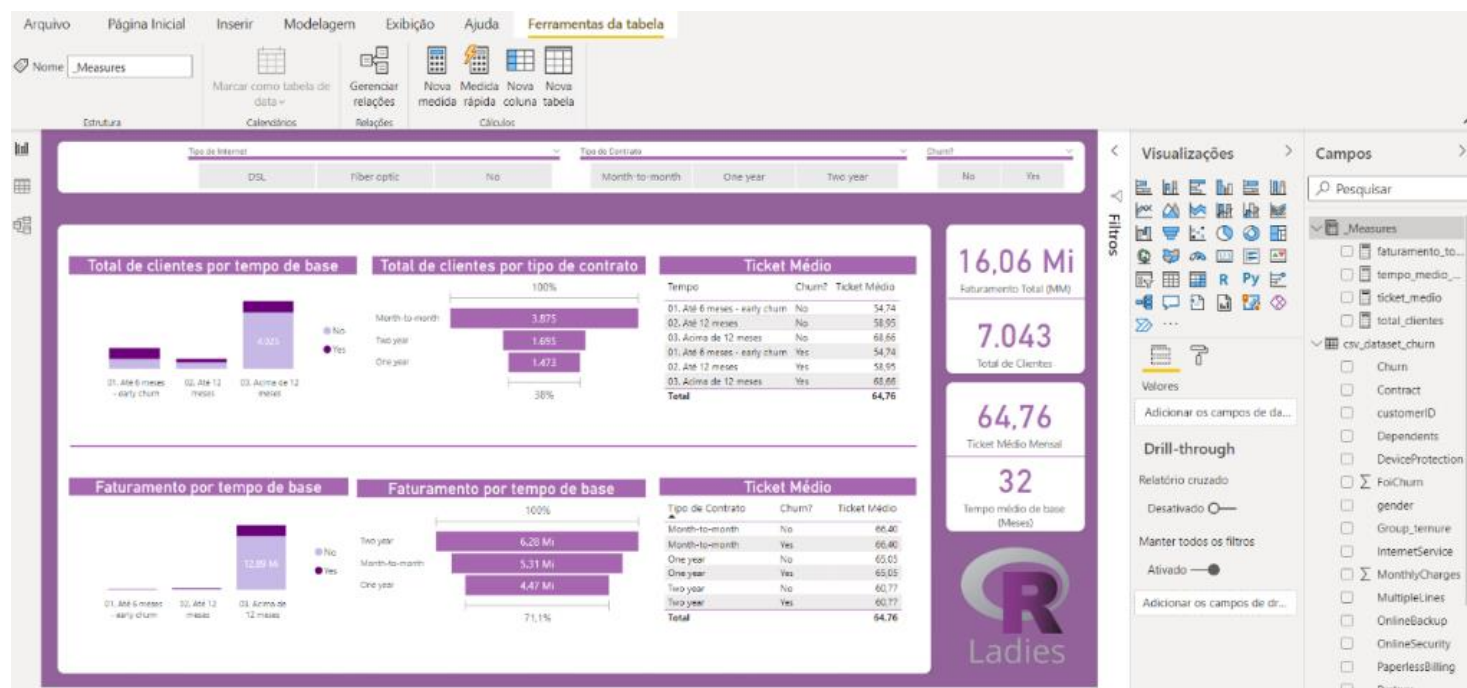


Fonte: Autores

Figura 10: Análise descritiva exploratória no Power BI







Fonte: autores

Apresentar um dashboard no Power BI vai agilizar o processo todo, e facilitar as análises mais detalhadas, por ser feito com gráficos mais simples e visuais que todos compreendem e por ser mais rápido de construir.

**Figura 12:**Código para Dummyficação

```
leng_vars <- sapply(dt,
                    function(x) ifelse(is.character(x),n_distinct(x),NA))
                    )
leng_vars <- leng_vars[!is.na(leng_vars)]

categoricas <- dt %>%
  select_if(is.character) %>%
  select(names(leng_vars[leng_vars > 2])) %>%
  # select(-customerID, -Churn)
  select(-customerID)

dummy <- dummyVars(" ~ .", data=categoricas)
newdata <- data.frame(predict(dummy, newdata = categoricas))

numericas <- dt %>%
  select_if(is.numeric)

entrada_xgb <- bind_cols(newdata,numericas)
entrada_xgb <- janitor::clean_names(entrada_xgb)
```

Fonte: Autores

**Figura 12A:** Código para modelar XGBOOST

```

index_treino <- sample(1:nrow(entrada_xgb),nrow(entrada_xgb)*0.75)

treino <- entrada_xgb[index_treino,]
validacao <- entrada_xgb[-index_treino,]

treino <- xgb.DMatrix(as.matrix(treino)
                    , label = ifelse(dt$Churn[index_treino] == 'Yes',1,0)
                    )

validacao <- xgb.DMatrix(as.matrix(validacao)
                       , label = ifelse(dt$Churn[-index_treino] == 'Yes',1,0)
                       )

teste <- xgb.DMatrix(as.matrix(teste_xgb)
                    )

```

Fonte: Autores

**Figura 12B:** Código para regularizar modelo XGBOOST

```

dt %>%
  summarise( sum(Churn == 'No')/sum(Churn == 'Yes'))

##   sum(Churn == "No")/sum(Churn == "Yes")
## 1                               2.760516

watchlist <- list(train = treino, eval = validacao)
parametros = list(
  max_depth = 3,
  eta = 0.15,
  colsample_bytree = 1,
  subsample = 1,
  objective = "binary:logistic",
  eval_metric = 'auc',
  scale_pos_weight = 2.76)

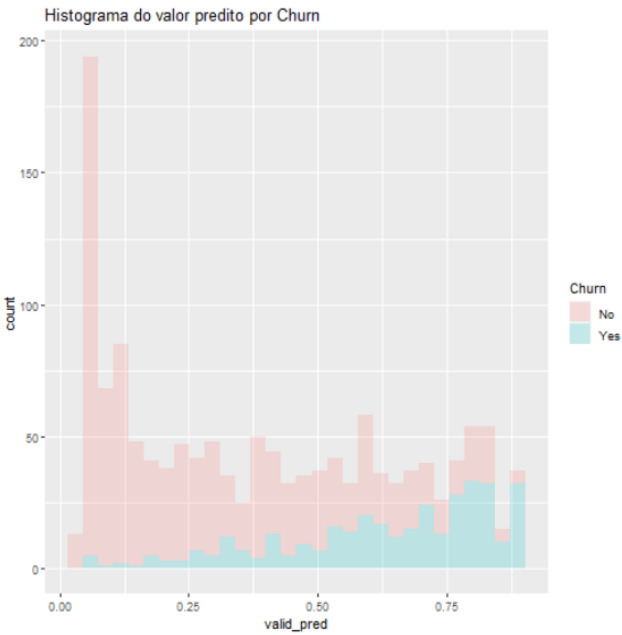
modelo <- xgb.train(data = treino,
                   nrounds = 20,
                   params = parametros,
                   watchlist)

## [1]   train-auc:0.824866   eval-auc:0.805865
## [2]   train-auc:0.830431   eval-auc:0.812493
## [3]   train-auc:0.842469   eval-auc:0.822613

```

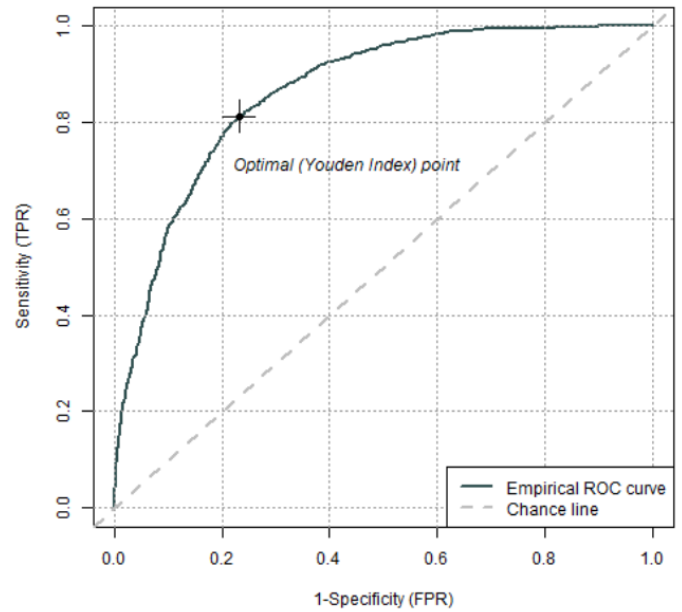
Fonte: Autores

**Figura 13:** Avaliar performance com histograma do valor predito



Fonte: Autores

**Figura 14:** Avaliar performance com curva ROC/AUC e Youden index



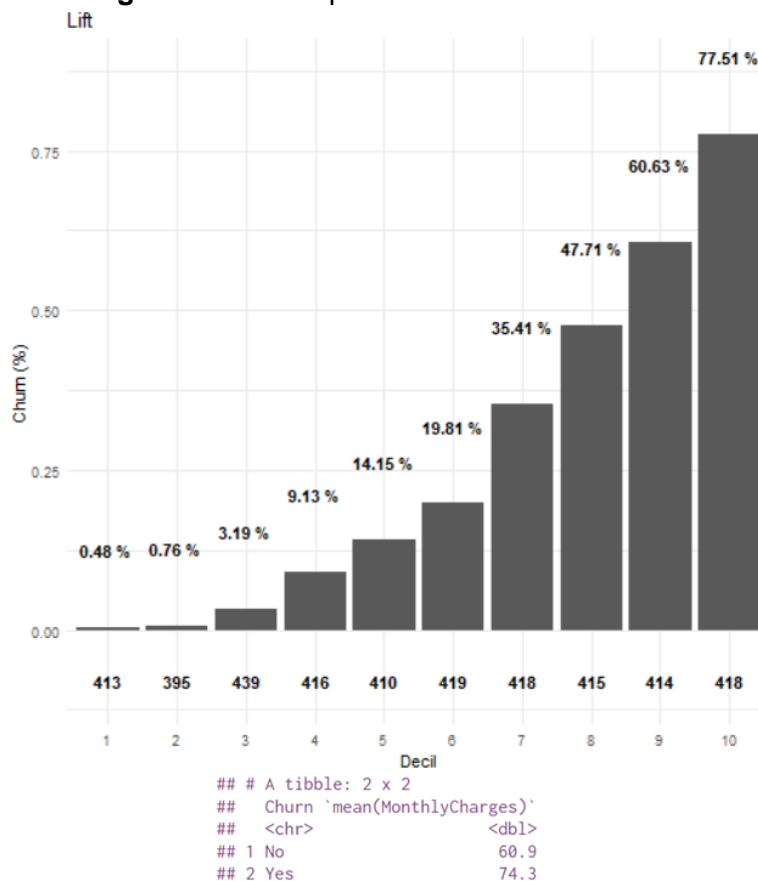
Índice de melhor trade off entre sensibilidade  $P(\hat{y} = 1|y = 1)$  e especificidade  $P(\hat{y} = 0|y = 0)$

$$J = \max_c (\text{Sensibilidade}_c + \text{especificidade}_c - 1)$$

```
library(ROCit)
ROCit_obj <- rocit(score=treino_pred,class=dt[index_treino,]$Churn)
```

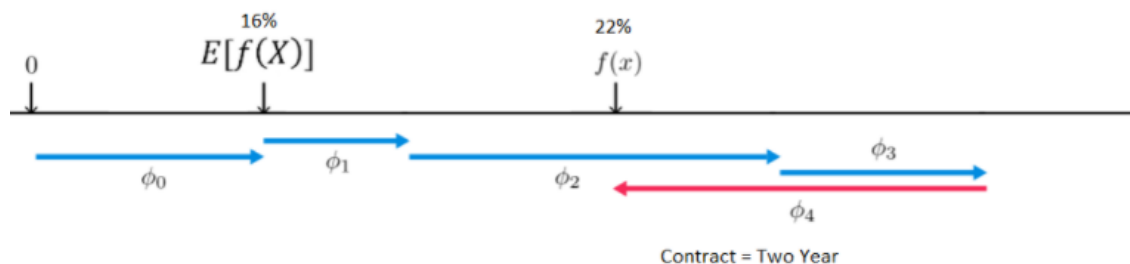
Fonte: Autores

**Figura 15:** Avaliar performance com lift metric



Fonte: Autores

**Figura 16:**Técnica Shap



Fonte: Autores

Este gráfico indica a alta probabilidade do cliente feliz com a assinatura “dar churn” quando são avaliadas as variáveis de interesse (supracitadas). Este gráfico deve ser analisado de forma global e local para a compreensão e validação do modelo, de forma “interpretável e explicável”.

### Referências Bibliográficas

- ✓ Download do R
  - <https://cran.r-project.org/>
- ✓ Download do RStudio
  - <https://rstudio.com/products/rstudio/download/#download>
- ✓ Passo a passo da instalação (livro Curso-R)
  - <https://livro.curso-r.com/1-instalacao.html>
- ✓ Dowload do Microsoft Power BI
  - <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/>
- ✓ Power BI
  - <https://community.powerbi.com/t5/Community-Blog/Some-Ideas-and-Techniques-for-Customer-Churn-Analysis-in-Power/ba-p/991121>
  - <https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/connect-data/desktop-r-scripts>
  - Power BI Desktop Installer Changes &#038; WebView2 | Blog do Microsoft Power BI | Microsoft Power BI
- ✓ R & Power BI
  - Executar scripts do R no Power BI Desktop - Power BI | Microsoft Docs
- ✓ R-Studio
- ✓ Vídeos com Prof Samuel Macêdo
  - [https://www.youtube.com/watch?v=-f\\_xB4mDxOc&t=631s](https://www.youtube.com/watch?v=-f_xB4mDxOc&t=631s)
- ✓ Livros, dicas, blog e comunidades em Curso-R
  - <https://curso-r.github.io/zen-do-r/index.html>
- ✓ R-studio gráficos usados no power BI
  - <https://www.r-graph-gallery.com/circular-barplot.html>
  - <https://statisticsglobe.com/graphics-in-r>
  - <https://r4ds.had.co.nz/>
  - <https://r4ds.hadley.nz/>
  - <https://bookdown.org/ndphillips/YaRrr/where-did-this-book-come-from.html>
- ✓ Cores nos gráficos (e daltonismo)
  - <https://marcusnunes.me/posts/como-alterar-as-cores-em-um-grafico-ggplot2/>
  - <https://karloguidoni.com/post/paletas-de-cores-disponiveis-no-r/>
- ✓ Pacote XGBOOST
  - <https://medium.com/applied-data-science/new-r-package-the-xgboost-explainer-51dd7d1aa211>
  - <https://towardsdatascience.com/interpretable-machine-learning-with-xgboost-9ec80d148d27>
  - <http://dx.doi.org/10.1145/2939672.2939785>
  - <https://medium.com/@gabrieltseng/gradient-boosting-and-xgboost-c306c1bcfaf5>
  - T. Chen, C. Guestrin, XGBoost: A Scalable Tree Boosting System , 2016
  - J. Friedman, Greedy Function Approximation: A Gradient Boosting Machine 1999
  - Ihler, Ensembles: Gradient Boosting Youtube video , 2012
- ✓ Shap
  - <https://medium.com/@gabrieltseng/interpreting-complex-models-with-shap-values-1c187db6ec83>
  - <https://www.r-bloggers.com/2019/03/a-gentle-introduction-to-shap-values-in-r/>

- <https://towardsdatascience.com/one-feature-attribution-method-to-supposedly-rule-them-all-shapley-values-f3e04534983d>
- <https://proceedings.neurips.cc/paper/2017/file/8a20a8621978632d76c43dfd28b67767-Paper.pdf>
- S. Lundberg, S Lee, A Unified Approach to Interpreting Model Predictions , 2017
- <https://www.r-bloggers.com/2019/03/a-gentle-introduction-to-shap-values-in-r/>
- ✓ Estatística
- ✓ Regressão Logística - livro eletrônico aplicado a área de negócios
  - <https://smolski.github.io/livroavancado/index.html>
- ✓ Modelagem - livro teórico
  - [https://www.ime.usp.br/~giapaula/texto\\_2013.pdf](https://www.ime.usp.br/~giapaula/texto_2013.pdf)
- ✓ Ciência de dados (aplicada)
  - <https://cienciadedatos.github.io/dados/>
- ✓ Machine Learning
  - <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>
- ✓ Termos da área de software engineering
  - IEEE. Ieee standard glossary of software engineering terminology, 1990
- ✓ Área de negócios
  - <https://github.com/IBM/telco-customer-churn-on-icp4d>

### **III – EDUCAÇÃO, CULTURA, POLÍTICAS URBANAS, MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE**

## Nota Técnica

# 18. GOVERNAR EM TEMPOS DE COVID-19: GUIA PARA ORIENTAÇÃO DE LÍDERES E DIRIGENTES POLÍTICOS NA NOVA REALIDADE COVID-19 – COEXISTÊNCIA COM O VÍRUS

Aristogiton Moura<sup>93</sup>

### Resumo Executivo

*Nesta altura dos acontecimentos e com a persistente resistência do vírus SARS-CoV2, associado com a ignorância, a baixa efetividade e o descaso dos governos, em nível mundial, no enfrentamento da pandemia, começamos a enxergar que essa situação, que já foi tratada de “crise sanitária”, tende ser a realidade em que ainda teremos de viver por um longo tempo. Esta realidade demanda por conhecimentos em ciências de governo para criar, na velocidade e na efetividade que foram feitas as vacinas, guias para inocular nos corpos governamentais adoecidos, alta capacidade de governo<sup>94</sup> para que possam sobreviver, com o menor número de sequelas possível, e com isso reorientar a sociedade nesse “admirável mundo novo”. Mundo que está surgindo na era pandêmica, induzido pela convivência compartilhada entre humanos e o vírus.*

**Palavras-Chaves:** SARS-CoV2; Pandemia; COVID-19; Capacidade de governo; Coexistir e não superar; Ciências e Técnicas de Governo; Modernização e transformação do aparato público; Carlos Matus.

### Contexto problemático

Mal começaram as comemorações das descobertas, em tempo recorde, de vacinas efetivas para a Covid-19 e dos resultados espetaculares da vacinação na população, o fantasma da pandemia volta a assombrar sob a forma de novas variantes mais agressivas, devido às mutações que as tornam resistentes aos fármacos, vacinas e tratamentos desenvolvidos.

A mesma inteligência que a ciência aplicou para criar em pouco tempo vacinas para enfrentar a pandemia não tem sido igualmente aplicada nos governos. A incapacidade de lidar com a complexidade global do vírus acabou fazendo com que haja países, hoje, com capacidade de vacinar sua população muitas vezes e outros que não vacinaram nem sequer seu corpo sanitário, linha de frente da pandemia.

Essa situação infelizmente não depende de inteligência técnica e sim de inteligência política. Ao ampliar a disparidade de acesso a vacina, dirigindo-as para suas próprias populações e não atendendo a maioria pobre da população global, os países ricos estão criando as bases da persistência e resistência da pandemia, ao permitirem que as contaminações produzam variantes cada vez mais complexas que superam a capacidade de produção de novas vacinas.

---

<sup>93</sup> **Aristogiton Moura.** Professor convidado da USCS, membro da coordenação e orientador metodológico do Plano Estratégico de Desenvolvimento USCS - 2030; Convidado do CONJUSCS - O Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da USCS; Professor e Consultor da FIA – Fundação Instituto de Administração da USP; Consultor e Assessor Internacional em Ciências e Técnicas de Governo. Formado em Ciências e Técnicas de Governo por Carlos Matus na Fundação Altadir, com quem trabalhou entre 1992 e 1998. Professor. Consultor e palestrante internacional na América Latina e Espanha. Atualmente é representante exclusivo da Fundação Altadir no Brasil; Presidente do Instituto Carlos Matus de Ciências e Técnicas de Governo; Diretor-presidente da Strategia Consultores; Consultor Sênior da Autoritas Consulting Brasil – Consultoria em Inteligência Estratégica e membro do board da Autoritas Internacional.

<sup>94</sup> Capacidade de Governo, conceito definido por Matus em seu famoso “Triângulo de Governo”.

A classe política, os políticos e os governos ainda não se deram conta que não estão preparados para orientar e conduzir a sociedade nesses novos tempos. Governam sociedades do século XXI com base no conhecimento e práticas do século XX.

### **O conflito ciência x anticiência**

O economista e sociólogo norte-americano Thorstein Veblen (1857-1929), postulou que as interpretações sobre o determinismo tecnológico vêm de duas ideias gerais: 1 - que o desenvolvimento da tecnologia em si segue um caminho previsível, rastreável em grande parte, além da influência cultural ou política; e 2 - que a tecnologia, por sua vez, tem "efeitos" sobre as sociedades. Temos visto que, de uma maneira geral, a humanidade caminha para uma terceira via, em que, independentemente das ciências e da tecnologia, mergulha em um limbo entre o pensamento e as crenças individuais, que acreditam que determinam a realidade que vivem.

Estamos num mundo altamente tecnológico e permeado por ciências avançadas e o maior problema que temos de enfrentar é o de uma classe política autocentrada, cega, muda e surda e que estabelece uma relação esquizofrênica com os principais problemas sofridos pela sociedade. Assim, os problemas não são somente tecnológicos, são principalmente de natureza política. Para ficar em uma situação global, temos o caso do ex-presidente Trump nos EUA, exemplo cabal de um país que sempre foi referência mundial em ciência e tecnologia e que foi governado por crenças religiosas e valores anticientíficos.

Esse paradoxo ajuda explicar por que, com a melhor ciência médica da história estamos perdendo a batalha para um organismo que nem vivo é, uma vez que se caracteriza pela ausência de células e por isso são incapazes de viver sem uma. Quem está perdendo não é a ciência nem a política, é a humanidade.

### **Política e os jogos do Poder**

Vimos que quem determina como as coisas serão e como a sociedade viverá não é a ciência. É a política. Não basta o desenvolvimento científico e tecnológico para que um país seja socialmente desenvolvido, ecologicamente equilibrado e saudável. A pandemia está revelando, em cores cruas, como a ciência está submetida à política. E com essa nova realidade desvela-se a entrada de jogadores não convencionais, em geral não percebidos e nem sequer levados em conta pela política por não serem jogadores tradicionais. É o caso do Jogo da Natureza.

Descobrimos, a duras penas, que ela é um jogador ciente e criativo e que joga seu próprio jogo cego e pré-programado, cujos efeitos incidem no jogo social de modo desigual, devido às leis do acaso, que atua sobre os jogadores e os demais jogos.

Ao desconhecer esse jogador, a política e a ciência ficam perdidas nessa nova mesa de jogo. Elas não têm vocabulário para explicá-lo e atuar. O avanço da pandemia e os dribles que o vírus dá obriga-as a aprender jogar seu jogo, sob pena de sucumbir.

Segundo Carlos Matus, em Teoria do Jogo Social (Fundap, 1996), para “entender a realidade social e jogar com efetividade é necessário, no mínimo, o entendimento e a compreensão do que ele denominou de nove jogos de poder<sup>95</sup>.

---

<sup>95</sup> “O jogo social tem futuro e passado. O presente é fugaz, embora seja o construtor dos dois. Esse passado vive em nós como lembranças que alimentam motivações, valores, sentimentos e tradições. O futuro é o motivo do jogo, o eixo de sua dinâmica.



## O vírus e o jogo político

Esse é um clássico exemplo de uma mesa de jogo, em que se digladiam atores tradicionais, em um contexto complexo, e tendo a natureza como um igual. Matus define o Jogo Político como aquele em que se disputa e se distribui o poder político, civil e militar, cuja função é criar, concentrar e distribuir o poder. O recurso crítico é o vetor de força política, que varia principalmente através da produção da ação consensual ou da ação estratégica, combinadas com ações instrumentais. O Jogo Político liberta ou subjuga o homem por meio da distribuição do poder. É um jogo entre atores em disputa pelo controle dos diversos sistemas de governo em vigor no jogo social; um jogo que combina a luta por motivações pessoais com motivações ideológicas, expressas em projetos sociais. Um jogo que produz, distribui e concentra o poder político.

Já o Jogo da Natureza, de acordo com ele, define o que é jogado, baseado no capital fixo que os ecossistemas aportam ao Jogo Social. Nesse jogo se disputa o controle dos recursos escassos da natureza e seu uso de acordo com os critérios de sua preservação ou sua exploração, em relação à eficiência e eficácia operacionais dos jogos que demandam recursos naturais. É um jogo cujo cacife é o poder da natureza como poder cego e pré-programado, que proporciona o capital ecológico a todos os jogos que competem por essa oferta limitada. A variável crítica é o próprio terreno do jogo. O homem altera a natureza, seja através de seus modos de vida, seja por seus modos de produção. O recurso escasso relevante é o vetor de recursos naturais. Esse jogo produz uma modificação na natureza e na sua biodiversidade, ao mesmo tempo que afeta o equilíbrio ecológico. Uma massa fixa de recursos naturais, renováveis ou não, está sujeita à crescente pressão do crescimento demográfico e da produção. A primeira cria necessidades constantemente aumentadas. A segunda compete pelo espaço e pelos recursos da natureza.

Nesse jogo as fichas são o equilíbrio da natureza e sua exploração pelo homem. O Jogo Político avança sobre os recursos naturais para produzir sobrevivência e riqueza. A natureza responde com os efeitos do desequilíbrio provocado por essa exploração. Seus impactos são, entre outros, o aquecimento global e o surgimento de pandemias que afetam a humanidade e que restringem e mesmo diminuem seu crescimento e condições de sobrevivência.

---

Em ambos os extremos domina a autocensura inconsciente. Existe um passado que não queremos ser nem lembrar. Há um futuro que não podemos nem sabemos ver e explorar. É assim que o presente, em sua fugaz duração, domina o jogo social.

Os participantes do grande jogo social desenvolvem uma constante luta pelo poder. O poder é meio e é fim, por isso é gratificante tanto por sua posse como por seu uso. E, pelo menos para alguns participantes, o poder como meio é mais gratificante que o poder como fim. Desse modo, uma boa parte do jogo social gira em torno da competição pelo poder atual, pelo poder em si mesmo.

Essa luta pelo poder é canalizada por duas vias: 1 – a competição pela supremacia de um dos jogos sobre os outros; 2 - competição pelo domínio em cada jogo.

Naturalmente, o domínio reside no controle das regras e dos valores. As regras impõem a lógica do jogo. Os valores impõem a aceitabilidade das regras. É um jogo de nove poderes, no qual está em disputa tanto a identidade do grande jogo dominante como os atores dominantes em cada jogo. É uma competição entre nove poderes, que pressionam para conseguir a supremacia e impor aos demais jogos sua lógica de funcionamento, que sofre uma lenta mutação com a evolução do tempo histórico do jogo social. O tema e a dinâmica do grande jogo social é a distribuição do poder, em cada jogo e entre os jogos. Em última instância, trata-se da competição pelo poder no grande jogo que coordenará a lógica dos oito jogos subordinados.

Os nove jogos propostos pela teoria apresentada convergem para alguma forma de poder, ou cada um deles é um elemento na formação do vetor de poder resultante de seu desenvolvimento paralelo e entrelaçado. Segundo o que postulei, o poder reside na desigualdade das regras de jogo, que confere vantagens a uns e desvantagens a outros. A força, como acumulação, é o aproveitamento da potencialidade do poder com base na desigualdade das regras e das desigualdades pessoais. Em um plano ideal, a desigualdade das regras pode ser evitada, mas as desigualdades pessoais são inevitáveis, e só podem ser mitigadas. Como há uma relação entre umas e outras, a desigualdade é a lei de desenvolvimento do jogo social, e sua dinâmica é impelida pelo propósito de ganhar ou perder graus de igualdade. A abolição ideal das desigualdades representaria a abolição do poder.

Portanto, o jogo social encerra dois tipos de conflito: 1 - a luta para impor o jogo dominante; 2 - a luta pelo poder dentro de cada jogo”.

Matus definiu e caracterizou nove jogos: 1 – o jogo político; 2 – o jogo econômico; 3 – o jogo da vida cotidiana; 4 – o jogo pessoal; 5 – o jogo comunicacional; 6 – o jogo macroorganizacional; 7 – o jogo de valores; 8 – o jogo das ciências; 9 – o jogo da natureza.

## Enfrentar jogos não tradicionais, desafios

Matus, no livro Teoria do Jogo Social, expõe como se dá esse confronto:

“Um jogo em particular tem como contexto ativo os outros oito jogos; logo, o resultado ou marcador desse jogo está condicionado pela dinâmica de todos os jogos, especialmente do jogo dominante. Cada jogo distribui o poder de forma desigual, pois só desigualmente é capaz de satisfazer as carências e problemas que motivam os jogadores em seu espaço de funcionamento e controle.

Assim, distribui satisfações para uns poucos, e necessidades insatisfeitas para muitos. A desigualdade do poder em um só jogo é coerente com a desigualdade correspondente em todos os outros jogos. É nessa desigualdade que radica a dinâmica do jogo e a luta pelo progresso social. Essa desigualdade na partilha está fundamentada em várias razões:

- a) Alguns recursos são limitados em termos absolutos, como é o caso dos recursos econômicos e dos recursos naturais, e a capacidade de apropriação desses produtos e recursos é desigual;
- b) Outros recursos são limitados em termos relativos, como é o caso do poder político, que pode ser distribuído compensatoriamente, mas sempre de forma desigual, para resolver os problemas de representação, delegação, coordenação e condução coerente do jogo;
- c) Certos recursos são criados, não se disputam, mas isso exige um capital cognitivo inicial que se concentra em poucas mãos; a criatividade e os conhecimentos são recursos desigualmente distribuídos no jogo, tal como as posições de acesso ao conhecimento gerado e disponível;
- d) O tempo é um recurso contínuo e irreversível, compartilhado de forma desigual pelos jogadores, já que permite que os ganhos de uns e as perdas de outros se acumulem desproporcionalmente, criando assim para os jogadores desigualdades iniciais pelas quais não podem ser responsabilizados em seu desempenho;
- e) A dinâmica do jogo é de perder ou ganhar em cada aposta, de modo que os resultados das apostas geram desigualdades;
- f) E por último, a Natureza tem seu próprio jogo cego e pré-programado, cujos efeitos incidem de modo desigual, devido às leis probabilísticas, sobre os jogadores e os jogos.

As regras do jogo encarregam-se de distribuir as desigualdades e de fazer que as mesmas pareçam naturais, especialmente através dos valores do conformismo e das ilusões cognitivas. Esses jogos operam com diferentes lógicas, dentre as que se destacam:

1. A lógica da força e dos interesses, que opera no jogo político.
2. A lógica das necessidades e do mercado, que opera no jogo econômico.
3. A lógica da vida quotidiana, que opera no jogo da vida quotidiana.
4. A lógica das ambições, emoções e afetos, que opera no jogo pessoal.
5. A lógica da linguagem e da comunicação, que opera no jogo da comunicação.
6. A lógica da burocracia e das organizações, que operam no jogo macroorganizacional.
7. A lógica das convicções e dos valores, que opera no jogo dos valores.
8. A lógica das ciências, que opera no jogo das ciências.
9. A lógica das leis da Natureza, que opera no jogo da Natureza”.

Como brilhantemente exposto por Matus, usamos essa explicação para entender o que estamos passando nesse momento da pandemia (que é nebuloso e incerto). Momento em que nos deparamos com o vazio da falta de capacidade de liderança política e de governo. Essas lideranças estão mudas pois não sabem falar o vocabulário necessário para explicar esses problemas, é preciso primeiro criar a linguagem necessária para instrumentalizar os tomadores de decisão para que possam tomar o rumo a um novo momento, em que o objetivo não seja apenas e tão somente derrotar o vírus, mas o de encontrar um meio de conviver com ele.

Ludwig Wittgenstein, em sua filosofia da linguagem, enunciou que só podemos explicar aquilo sobre o qual temos conceitos. Segundo ele, o homem pode se defrontar com a necessidade de explicar algo para o qual não tem vocabulário. Isso é um desafio complexo. Significa buscar linguagem para entender o conflito entre o Jogo Político e o Jogo da Natureza. Desta forma é

necessário criar ou fazer uso dos conceitos criados por aqueles que desenvolvem vocabulários, como é o presente caso que se utiliza dos nove jogos de poder de Matus.

Entre os vocabulários a serem buscados estão os conceitos para explicar o que é o novo político para esse desafio. Daniel Innerarity<sup>96</sup>, desenvolve linguagem para a nova política. Por exemplo ele elenca para o novo dirigente e governo em tempos de crise, algumas capacidades de governar:

1. Capacidade de entender e atuar no jogo político social e como esse se articula com os demais jogos que envolvem a cidadania.
2. Conhecer o atual quadro político e analisar suas fortalezas e debilidades.
3. Entender as novas propostas políticas trazidas no contexto político que respondem às demandas da cidadania e não as provenientes de agendas políticas.
4. Saber planejar e atuar nos meios políticos e governamentais com métodos que possibilitem enfrentar problemas complexos e em meios de incerteza e conflito.
5. Adquirir conhecimentos e ferramentas que ajudem a formar o novo político para atuar na nova política, ou seja, capacidade de ler, escutar, entender e atuar em redes.
6. Capacidade para analisar a realidade político-social e construir narrativas políticas que possibilitem atuar no novo contexto trazido pelas TIC's, internet e redes sociais. E como se faz política nesses ambientes.
7. Adquirir a capacidade, a partir do aporte teórico metodológico adequado, de elaborar uma direcionalidade estratégica para dar base a um projeto político de longo prazo.

### Para tempos de crise, novos dirigentes e nova política

O presente artigo procura alertar aos que atuam na política e no governo que nos tempos de pandemia não basta contar com a experiência e os conhecimentos que tradicionalmente eram usados. O vírus e as pandemias vieram para ficar. A Covid-19 não foi a primeira, lembremos das três pandemias de gripe no século XX: a gripe espanhola de 1918, a gripe asiática de 1957 e a gripe de Hong Kong de 1968.

Os políticos e a política estão deixando uma mensagem perigosa quando se pegam em conceitos como “retomada pós-pandemia”, “vida pós-pandemia”. Nada será como antes. Temos que encontrar formas de conviver, cooperar e desenvolver coexistindo com os vírus e as ameaças que estão conosco na terra. Isso implica numa nova forma de fazer política e novos acordos que parem, ou pelo menos, diminuam os impactos que estamos provocando no meio ambiente. Vivemos muito tempo pensando que estávamos sozinhos e que havia no espaço uma “nova fronteira”. Não. Ela está aqui. Temos que conviver com os demais seres vivos, que estavam conosco desde a criação.

#### Referências Bibliográficas

- Bauman, Z** - Modernidade Líquida – Brasil – Zahar – 2014.  
**Bobbio, N** - Estado, Governo e Sociedade - Por uma Teoria Geral da Política - Brasil – Editora Paz e Terra - 1987  
**Dror, Y.** - Enfrentando el Futuro – México - Fondo de Cultura Económica - 1990  
**Matus, C.** - Teoria do Jogo Social – Brasil - Fundap -1996  
**Matus, C.** - Chimpanzé, Machiavel e Ghandi – Fundap – 1997  
**Matus, C.** - O Método PES – Planejamento Estratégico e Planejamento Governamental – Coleção Ciências e Técnicas de Governo – Edições Fundap - 1997  
**Matus, C.** - Estratégias Políticas – Chipanzé, Machiavel e Ghandi – Estilos de Fazer Política – Coleção Ciências e Técnicas de Governo – Edições Fundap - 1998  
**Matus, C.** - O Líder sem Estado Maior – Estrutura e Modernização do Gabinete do Dirigente Público – Coleção Ciências e Técnicas de Governo – Edições Fundap - 1997  
**Matus, C.** - Adeus, Senhor Presidente – A metodologia PES e sua Aplicabilidade – Coleção Ciências e Técnicas de Governo – Edições Fundap - 1996  
**Matus, C.** - Los Tres Cinturones del Gobierno – Gestión, Organización y Reforma do Aparato Público – Fondo Editorial Altadir – Venezuela - 1997  
**Veblen, T.** - The Making of an Economist Who Unmade Economics - Harvard University Press – 2020.  
**Wittgenstein, L.** – Investigações Filosóficas – Brasil - Abril Cultural – 1979.

<sup>96</sup> Disponível em: <https://www.publico.pt/2013/09/15/jornal/as-pessoas-que-transformam-as-sociedades-sao-os-moderados-27086077>, consultado em 09/11/2021.

## Nota Técnica

# 19. TRABALHO E RAÇA: OS DESAFIOS HISTÓRICOS E CONTEMPORÂNEOS DA INCLUSÃO E IGUALDADE<sup>97</sup>

Jefferson José da Conceição<sup>98</sup>  
Vânia Viana<sup>99</sup>

### Resumo Executivo

*A nota técnica traça uma breve recuperação histórica da inclusão dos negros e negras no mercado de trabalho, a questão do racismo e a ausência por um longo período de políticas públicas e privadas de inclusão social após quase quatro séculos de escravidão no país. Evidencia-se a importância de, na atualidade, o combate ao racismo e a promoção de políticas educacionais inclusivas se complementarem com programas que incentivem e apoiem a inclusão dos negros como participantes ativos do mundo tecnológico, com destaque para a inovação, pesquisa e desenvolvimento. Se isto não ocorrer, estas serão as novas áreas de exclusão e segregação social.*

**Palavras-chave:** Raça; Racismo; Mercado de Trabalho; Inclusão social e tecnológica; Tecnologias.

Exclusão e desigualdade marcaram o trabalho desde os primórdios da formação econômica brasileira. Durante o período de quase quatro séculos, a escravidão caracterizou as atividades de trabalho no então Brasil-Colônia e no Brasil-Império. Neste longo período, 12,5 milhões de escravos foram embarcados nos navios negreiros do território africano para a América, o “novo mundo”, sendo que o Brasil recebeu aproximadamente 40% desse total, ou 5 milhões (GOMES, 2019). Mais de 1,5 milhões de pessoas morreram no trajeto. Os que sobreviveram (somados aqueles relativamente poucos que aqui nasceram e sobreviveram) trabalharam em condições inóspitas, insalubres e desumanas nas lavouras e nas minas como escravos pelos seus curtos anos de vida. Dada a condição de escravo, não havia qualquer remuneração ou

<sup>97</sup> Artigo originalmente publicado em Teoria e Debate, da Fundação Perseu Abramo, em 12/11/2021. Disponível em: <https://teoriaedebate.org.br/2021/11/12/trabalho-e-raca-os-desafios-historicos-contemporaneos-da-inclusao-e-igualdade/>

<sup>98</sup> **Jefferson José da Conceição.** Coordenador do Observatório CONJUSCS. Graduado em Economia pela UFRJ; Mestre em Administração pelo IMES; Doutor em Sociologia pela USP. Assessor da Pró-Reitoria de Graduação e Professor da USCS. Um dos coordenadores do Hub USCS de inovação USCS-Biosphere, atualmente em constituição. Blog: [www.blogdojeff.com.br](http://www.blogdojeff.com.br). Lançou em 2019 o livro "Entre a mão invisível e o Leviatã: contribuições heterodoxas à economia brasileira". Editora Didakt, 2019 (407 págs.) (Disponível em [www.estantevirtual.com.br](http://www.estantevirtual.com.br)). Foi um dos organizadores da coletânea "A Era Digital e o Trabalho Bancário", publicada em 2020, pela editora Coopacesso.

<sup>99</sup> **Vânia Viana.** Graduada em Ciências do Trabalho pela Escola Dieese. Assessora da CUT Brasil, nas secretarias de Mulheres, Meio Ambiente, Combate ao Racismo e Vice-Presidência de 2007 a 2018. Extensão universitária em Política e Sindicalismo Internacional CESIT – UNICAMP. Pesquisadora convidada nas temáticas de raça, gênero e ambientais no Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). É também somelière formada pela ABS São Paulo. Trabalha como Terapeuta Integrativa, estuda Psicanálise e é Graduada em Biomedicina.

escolarização formais. Rigorosamente, não se pode falar na existência de um “mercado de trabalho” em uma sociedade escravocrata.

Assim, o Brasil chegava à época da independência com forte presença de negros em várias atividades de trabalho no Brasil. Nas palavras de GOMES (op.cit):

A presença de africanos nas ruas e lavouras brasileiras surpreendia os viajantes que por aqui passavam. No interior do país, eram agricultores, tropeiros, marinheiros, pescadores, vaqueiros, mineradores de ouro e diamante, capangas e seguranças de fazendas. Nas cidades, trabalhavam como empregados domésticos, sapateiros, marceneiros, vendedores ambulantes, carregadores de gente e mercadoria, açougueiros, entre muitas outras funções.

Em plena minoria estavam os brancos e demais raças. O fato de não serem escravos não concedia condições muito mais amenas de trabalho a muitos deles. Mas eram homens e mulheres livres, isto é, tinham o direito de se deslocar, de receber remuneração em troca de seu trabalho, de aceitar ou negar oferta de trabalho. Por conseguinte, a exclusão e a desigualdade (do direito de ir e vir, do direito à remuneração e do direito à cidadania), pela cor da pele, estavam estabelecidas explicitamente por lei. Registre-se que a escravidão neste período não era fator que gerasse crise ética ou moral na quase totalidade das pessoas que viviam à época. A escravidão (e com ela o trabalho forçado) era tomada como natural, e o escravo uma mercadoria como outra qualquer.

A abolição final da escravatura, em 1888 - encerrando um também largo período no século XIX de redução do tráfico negreiro e de uso da mão de obra escrava nas lavouras de café - propiciou, do ponto de vista da lei, uma “igualdade” formal entre negros e brancos no mercado de trabalho. Mas entre a igualdade formal e a realidade efetiva permanece uma distância abissal.

Sobre o marco jurídico ainda, cabe destaque aos resquícios de desigualdade implícita que ainda sobrevivem na legislação do trabalho doméstico – onde a maior parte dos empregados são mulheres negras<sup>100</sup>. Mesmo após a criação da CLT para os trabalhadores assalariados, em 1930, durante várias décadas o trabalho doméstico permaneceu sem uma tutela legal. Os avanços na legislação passaram a ser graduais especialmente a partir das últimas décadas do século XX, tendo como marco importante a Constituição Federal de 1988, no seu artigo 7º, com a posterior alteração da Emenda Constitucional 72/2013, em 2013, que ampliou os direitos para os trabalhadores domésticos, como a limitação da jornada semanal a 44 horas (8h diárias), adicional de horas extras e adicional noturno. Mas ainda há pontos que carecem de regulamentação, como é o caso do FGTS. Registre-se que estes avanços somente ocorreram após as lutas e pressões das trabalhadoras domésticas e do movimento sindical durante várias décadas, bem como, de modo mais recente, de contribuições importantes de partidos progressistas, do período das gestões populares dos Governos Federais entre 2003 e 2016 e da Organização Internacional do Trabalho (OIT), com a Convenção sobre Trabalho Decente para as Trabalhadoras e os Trabalhadores Domésticos (Convenção 189).

A transição da escravidão para um país de homens livres não se deu acompanhada de políticas públicas que visassem criar condições para a inclusão dos negros em condições menos desiguais na sociedade e no mercado de trabalho. Não se fez uma reforma agrária. Não se instituiu leis e programas de inclusão e apoio aos negros em termos de formação educacional e de inserção no mercado de trabalho. Não houve qualquer pagamento formal

---

<sup>100</sup> Conforme a PNAD Contínua do IBGE, o número de ocupados no trabalho doméstico no Brasil era de 6,4 milhões em 2019 e caiu para 4,9 milhões em 2020, com a pandemia. O total de ocupados em trabalho doméstico volta a subir em 2021 com o aumento da vacinação e o retorno gradual das atividades econômicas.

pela dívida social em função do longo período de escravidão. Em suma, não houve uma política de Estado e da sociedade que pudesse expressar um pacto social pela inclusão da comunidade formada por afrodescendentes.

Para o Brasil, o século XX foi caracterizado pela urbanização, industrialização e ciclos econômicos determinados pela dinâmica interna e externa. Nesta nova configuração econômica, os negros passam a buscar sua inserção no mercado de trabalho como homens livres. No entanto, eles têm que lidar com dificuldades adicionais para a sua entrada nas empresas industriais e nas atividades de serviços em comparação com os brancos. Quando conseguem romper com a barreira do racismo, do preconceito e da discriminação na contratação e no trabalho, os negros, geralmente, são ocupados em cargos com menores qualificações e remunerações. Cargos bem remunerados e de liderança para negros sempre foram exceções<sup>101</sup>. Isto, em virtude também da inserção desigual na sociedade: além dos elementos de racismo, preconceito e discriminação, o negro precisa trabalhar mais jovem para financiar sua sobrevivência e de sua família, e, por consequência, sua escolarização normalmente é mais baixa.

Desde o início das séries do acompanhamento dos indicadores do mercado de trabalho no Brasil, os dados sempre tenderam a apresentar taxas de ocupação e remuneração menores e taxas de desemprego e informalidade maiores para os negros em relação às taxas observadas para os brancos. Um retrato recente dessa situação foi captado pelo IBGE, em publicação de novembro de 2019, na qual expôs os dados da PNAD-Contínua de 2018:

No mercado de trabalho, os pretos ou pardos representavam 64,2% da população desocupada e 66,1% da população subutilizada. E, enquanto 34,6% dos trabalhadores brancos estavam em ocupações informais, entre os pretos ou pardos esse percentual era de 47,3%.

O rendimento médio mensal das pessoas brancas ocupadas (R\$2.796) foi 73,9% superior ao da população preta ou parda (R\$1.608). Os brancos com nível superior completo ganhavam por hora 45% a mais do que os pretos ou pardos com o mesmo nível de instrução.

A desigualdade também estava presente na distribuição de cargos gerenciais, somente 29,9% deles eram exercidos por pessoas pretas ou pardas.

Em relação à distribuição de renda, os pretos ou pardos representavam 75,2% do grupo formado pelos 10% da população com os menores rendimentos e apenas 27,7% dos 10% da população com os maiores rendimentos.

As taxas de desemprego (e de informalidade) dos negros também são historicamente superiores aos dos brancos. Assim, no primeiro trimestre de 2021, a taxa de desocupação do país em relação à taxa do trimestre out/dez 2020, por cor ou raça, ficou abaixo da média nacional para os brancos (11,9%) e acima para os pretos (18,6%) e pardos (16,9%).

Em suma, no período da escravidão no Brasil (do século XVI ao XIX), a ausência de liberdade foi o fator determinante da exclusão e da desigualdade entre negros e brancos no mercado de trabalho. No século XX, de homens livres, urbanização e industrialização, a escolarização formal e o racismo, preconceito e discriminação foram os principais fatores.

---

<sup>101</sup> Estudo do IBGE de 2019 apontou que somente 31,6% dos cargos gerenciais no país são ocupados das pessoas negras. Outro levantamento feito pelo Instituto Ethos, de 2016, com as 500 maiores empresas do país, apontou que as mulheres negras responderam por apenas 1,6% dos cargos gerenciais e 0,4% dos cargos executivos.

Do ponto de vista das políticas públicas, a passagem do século XX para o século XXI e os primeiros anos deste novo século representaram o início do real enfrentamento aos problemas da exclusão e da desigualdade racial no país no mercado de trabalho e em outras áreas, como o direito à saúde, moradia, segurança, justiça e representação política. Assim, pode-se dizer que o marco inicial está na nova Constituição de 1988, que trouxe também a preocupação com a inclusão e a redução das desigualdades raciais, expresso na instituição de uma série de direitos. De acordo com LIMA (2010):

[A Constituição de 1988] introduziu a criminalização do racismo (que posteriormente definiu os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor com a lei 7716/1989), o reconhecimento ao direito de posse da terra às comunidades quilombolas e a criação da Fundação Cultural Palmares. Tais ações podem ser interpretadas como uma resposta às reivindicações do Movimento Negro e se caracterizam por uma forma de reconhecimento.

Neste novo contexto, seguiram-se as ações tomadas no período das gestões FHC, tais como a criação de grupos de trabalho para a valorização da população negra, formada por membros da sociedade civil e do movimento negro; o lançamento do Programa Nacional de Direitos Humanos; a inclusão de quesitos relacionados à cor/raça nos sistemas públicos de informação.

Entretanto, indubitavelmente, foi no período das gestões federais de 2003 a 2016 que as políticas públicas de inclusão e redução da desigualdade se intensificaram com resultados expressivos em termos impactos na sociedade. Entre os vários programas e medidas, destacam-se a criação da Secretaria Especial de Promoção da Igualdade Racial; o Prouni (Programa Universidade para Todos); as cotas nas universidades públicas, o fortalecimento do FIES, além de ações em outras áreas como a da saúde e relacionadas às demais políticas sociais ainda que de corte não raciais, mas que impactaram positivamente os negros, sabidamente maioria entre os mais pobres.

Infelizmente, após a ruptura institucional de 2016 e até o presente momento, sob a gestão do Governo Federal atual, foram grandes os retrocessos verificados, em termos de políticas de inclusão e redução das desigualdades. Praticamente todos os programas e medidas anteriormente mencionados ou foram extintos ou reduzidos. Pior, sem a substituição por novos programas e medidas em seu lugar. A política da Fundação Palmares, na gestão do Governo Federal atual, ilustra bem a visão da gestão em relação à questão racial: desmantelamento dos espaços de diálogo da Fundação com a sociedade; ataques aos símbolos ligados ao patrimônio afro-brasileiro (como é o caso da figura histórica de Zumbi dos Palmares); a eliminação de diversas lideranças atuais da lista de personalidades negras da Fundação Palmares, entre outras ações. Tudo isto relatado em documento assinado e entregue de maneira conjunta à Organização das Nações Unidas (ONU) por várias entidades do movimento negro.

Voltando especificamente ao mundo da produção e do trabalho, cumpre observar o surgimento e aceleração, neste século, de um conjunto de transformações estruturais de grande magnitude. Entre elas, destacam-se:

- a) a substituição da produção em massa por modelos de produção mais flexíveis, que buscam aliar a automação de processos com a focalização e a verticalização, entre outros itens de mudanças organizacionais;
- b) a emergência de cadeias de produção globais;
- c) a perda de peso da indústria na geração de empregos, em contrapartida ao peso crescente da participação dos serviços e do comércio;

- d) o surgimento e a expansão de projetos associados à quarta revolução industrial, combinando uma série de tecnologias atuais (automação, inteligência artificial, big data, impressão 3D, nanotecnologia, entre outras);
- e) os contratos cada vez mais precarizados do trabalho, gerando insegurança e menor proteção aos trabalhadores – contratos precarizados estes que, no caso brasileiro, passaram a ser legalizados e estimulados com a Reforma Trabalhista de 2017;
- f) no contexto da expansão do trabalho por conta própria, o crescimento do empreendedorismo de base tecnológica (do tipo startups), de um lado; e o empreendedorismo de necessidade (como os trabalhadores de plataforma), de outro.

Neste novo mundo, caracterizado pelas velozes mudanças no mundo do trabalho, discutir a inclusão e a redução da desigualdade racial no mercado de trabalho requer, no caso do Brasil, dar continuidade às políticas de isonomia e de incentivo à escolarização continuada dos negros, bem como também às políticas de combate ao racismo e ao preconceito.

No caso das políticas privadas, verifica-se, no Brasil, um número ainda incipiente (mas crescente) de grandes empresas buscando estabelecer políticas de diversidade em seus recursos humanos, aumentando a participação de profissionais mulheres, negros, LGBTQIA+, portadores de deficiência, moradores da periferia, entre outros. Uma das iniciativas recentes, que merece destaque, é o “Pacto pela equidade racial”, lançado em julho de 2021, e formado inicialmente por 140 apoiadores entre executivos, empresários, acadêmicos, terceiro setor e representantes da comunidade negra. Conforme CAMPOS (2021):

A ambição é conseguir, no tempo de uma geração, melhorar a educação pública para obter uma representação mais justa dos profissionais negros no mercado de trabalho (...). A iniciativa conta como o apoio do Pacto Global da ONU, que vai adotá-lo como protocolo para combater o racismo no Brasil (...). A adoção das empresas será voluntária e gratuita (...). [Elas serão enquadradas em] um Índice ESG de Equidade Racial (IEER), que vai medir em três níveis o quão equilibrada a empresa está em termos raciais, levando em conta a composição do quadro por ocupação, os salários médios e a distribuição racial na região (...). Uma companhia só conseguirá melhorar na sua avaliação (...) se avançar no equilíbrio racial- com um peso maior à participação de negros em cargos de liderança – nas ações afirmativas propostas pelo protocolo e fizer investimentos sociais voltados à equidade social (...). A sigla ESG, que indica melhores práticas ambientais, sociais e de governança vem ganhando força no país e exigindo um posicionamento do mercado financeiro<sup>102</sup>.

<sup>102</sup> Conforme CAMPUS (2021): “As ações afirmativas recomendadas pelo Protocolo ESG Racial para serem incluídas nas políticas de recursos humanos são de curto, médio e longo prazos. Entre elas estão a adoção de processos seletivos exclusivos, priorizando a contratação, retenção e promoção de profissionais negros qualificados, o letramento racial das lideranças, um recenseamento racial interno com base na autodeclaração dos funcionários, além da adoção de métricas e objetivos para monitorar a eficácia das políticas de diversidade (...). Outro ponto importante para a pontuação das companhias é a adoção de critérios e políticas de equidade social para a seleção ou exclusão de parceiros e fornecedores. “O ‘S’ da sigla ESG refere-se a como as empresas se relacionam com as pessoas que fazem parte do seu ecossistema (...). O Pacto sugere a alocação dos investimentos sociais indicando projetos e organizações que apoiem a formação integral da mão de obra negra e sua inserção no mercado. (...). Um dos obstáculos para a formação da população negra é a baixa qualidade da educação pública, que figura entre as piores do mundo, segundo dados da OCDE. [A] diretora do Centro das Relações de Trabalho e Desigualdade (CEERT) diz que é importante que o Pacto protagonize não só a equidade racial nas empresas, mas que também “sinalize o fortalecimento das políticas públicas de trabalho e educação (...). A desigualdade racial no Brasil é tão extrema que é fundamental e urgente o investimento na melhoria da qualidade da educação pública, na formação de profissionais negros e na adoção de ações afirmativas por parte das empresas e indivíduos”.



A nosso ver, é preciso que esta e outras iniciativas privadas estejam atentas também à inserção dos negros no chamado ecossistema de inovação nacional e internacional, estimulando sua efetiva participação na criação, no desenvolvimento e no uso de soluções tecnológicas, com especial destaque para as tecnologias digitais.

O Brasil carece de pesquisas regulares, periódicas, amplas sobre o assunto, dada a centralidade do tema para esta e as futuras gerações brasileiras. Por exemplo, a PNAD Contínua TIC 2019, do IBGE, traz informações importantes sobre o uso de tecnologias TIC nos domicílios brasileiros, mas sem o cruzamento com o quesito raça/cor. Os dados apontaram que, em 2019, 40,6% dos domicílios tinham microcomputadores (mas apenas 13,1% nas áreas rurais). Já a internet é acessada em 82,7% dos domicílios (sendo que 55,6% nos domicílios em áreas rurais).

Outras pesquisas buscam olhar o fenômeno da desigualdade em suas dimensões mais amplas. Uma delas é a feita pela Pretalab em parceria com a consultoria Thoughtworks. A pesquisa envolveu 693 respondentes em todo o país (21 estados, incluindo DF) envolvidos com o trabalho em tecnologia. O objetivo da pesquisa foi o de observar mais atentamente a diversidade nas equipes de tecnologia. No que se refere à cor, a pesquisa identificou o seguinte:

Tabela 1

Percentual de pessoas negras/pretas/pardas na sociedade brasileira	Percentual de pessoas negras/pretas/pardas nas equipes de tecnologia
53,9%	36,9%

Fonte: Pesquisa Pretalab/Thoughtworks, 2019.

Tabela 2

Faixas de participação dos negros nas equipes	% dos casos de empresas de tecnologia
0%	32,7%
Até 5%	21,0%
De 6% a 10%	14,8%
De 11 % a 20%	12,4%
De 21% a 30%	6,1%
De 31% a 40%	5,5%
De 41% a 50%	3,3%
Acima de 50%	4,2%

Fonte: Pesquisa Pretalab/Thoughtworks, 2019.

Tabela 3

Faixas de participação das pessoas de bairros periféricos nas equipes de tecnologia	% dos casos de empresas de tecnologia
0%	38,7%
Até 5%	17,3%
De 6% a 10%	11,4%
De 11 % a 20%	9,2%
De 21% a 30%	6,8%
De 31% a 40%	5,2%
De 41% a 50%	4,6%
Acima de 50%	8,3%

Fonte: Pesquisa Pretalab/Thoughtworks, 2019.

Pela tabela 1, verifica-se que, apesar de maioria da população (53,9%), o percentual das pessoas negras, pardas e pretas (36,9%) ainda representa a minoria entre as pessoas das equipes de tecnologia pesquisadas.

Na tabela 2, observa-se que, em 32,7% dos casos de equipes de tecnologia, não há nenhuma pessoa negra nas equipes de trabalho em tecnologia, e em 53,7% das equipes, o percentual alcança no máximo 5%.

De acordo com a tabela 3, *“em 67% dos casos as pessoas que moram em bairros periféricos e vulneráveis representam um máximo de 10% das pessoas nas equipes de trabalho em tecnologia”*. (Pesquisa Pretalab / Thoughtworks, 2019).

Neste sentido, o desafio dos tempos contemporâneos para as políticas públicas e privadas é triplo: a igualdade e a melhoria da escolarização formal<sup>103</sup>, o combate ao racismo e preconceito na contratação e no trabalho; a inclusão do negro do pleno domínio e participação no processo de geração e uso das novas tecnologias, especialmente as digitais.

A inclusão e a busca da igualdade racial no mercado de trabalho consistem em várias dimensões: desde ter o acesso a aquisição e uso de computadores e outros dispositivos de informação; o acesso à internet; a capacitação para o uso das ferramentas e programas digitais; a participação dos negros no ecossistema de inovação, visando fazer parte de grupos de tecnologia e constituir empresas de base tecnológica.

Chama a atenção também para a ausência de indicadores sistemáticos e periódicos sobre o perfil e as desigualdades raciais (bem como entre as regiões do país, entre áreas urbanas e rurais, entre outras) no que se refere à apropriação tecnológica.

Cabe finalizar reafirmando que continuam grandes os desafios de mudanças estruturais para a inclusão e redução das desigualdades entre negros e brancos no mercado de trabalho no Brasil. Mas estes desafios também se mesclam com os novos elementos que caracterizam cada fase histórica. Nesta em que vivemos, a busca de igualdade racial nas oportunidades do mercado de trabalho coloca a questão tecnológica no centro do debate.

### Referências Bibliográficas

CAMPOS. Stela. Pacto inclui equidade racial na ESG. Valor Econômico, 8/7/2021. Disponível em: <https://carreira/noticia/2021/07/08/pacto-inclui-equidade-racial-na-pauta-esg.ghtml>

FERNANDES, João Carlos Lopes; DE SOUZA, Mônica Maria Martins; DE OLIVEIRA, Daniel. A INCLUSÃO DIGITAL DO NEGRO NO BRASIL. **Brasil Para Todos-Revista Internacional**, v. 3, n. 1, p. 47-53, 2016.

IBGE. PNAD Contínua Trimestral: desocupação cresce em oito das 27 UFs no 1º trimestre de 2021 | Agência de Notícias | IBGE

IBGE. liv101681\_informativo.pdf (ibge.gov.br)

<sup>103</sup> Em entrevista concedida à autora deste artigo (VIANA, 2020), a ativista e pesquisadora norte-americana Alison Moses, que tem largas experiências em projetos sociais e internacionais, argumentou: *“Nas suas principais áreas, o negro brasileiro teria que em primeiro lugar educar a maioria negra do país. Apesar das lutas incessantes pela escolarização da população negra no Brasil, a história da educação e escolarização dos negros e negras no Brasil foi marcada por uma caminhada de desigualdades que se verifica até os dias atuais. A taxa de analfabetismo entre as pessoas pretas ou pardas (negros) é mais do que o dobro do que entre as pessoas brancas (...) O analfabetismo está intimamente ligado à pobreza do negro no Brasil: negros são 75% entre os mais pobres; brancos, 70% entre os mais ricos em um país cuja maioria é negra”*.

GOMES, Laurentino. *Escravidão: do primeiro leilão de cativos em Portugal à morte de Zumbi dos Palmares*, volume 1. 1.ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LIMA, Márcia. Desigualdades raciais e políticas públicas: ações afirmativas no governo Lula. **Novos estudos CEBRAP**, p. 77-95, 2010.

SANTOS, R A inclusão digital requer novo pacto social entre governos e sociedade. *Inclusão Social*, Brasília, v.1, n.1, p.24-27, out/mar, 2005.

VIANA, Vânia. Racismo e manifestações nos EUA e Brasil: entrevista com a ativista e pesquisadora norte-americana Alison Moses. *Carta de Conjuntura da USCS* 13, julho 2020. Disponível em: <https://www.uscs.edu.br/noticias/cartasconjuscs>

WEISELFIZ, J.J. *Mapa das desigualdades digitais no Brasil*. Brasília: RITLA. Instituto Sangari; Ministério da Educação, 2007.

## Nota Técnica

# 20. A INSURGÊNCIA DA CULTURA

Camila Faustiloni Cabello<sup>104</sup>

### Resumo Executivo

*Esta nota técnica apresenta um breve panorama sobre as condições atuais do Setor Cultural, apresenta alguns fatos políticos relacionados ao tema e explora os projetos de lei de emergência e fomento à Cultura em tramitação.*

**Palavras-chave:** Setor Cultural; Impactos da Covid-19; Acesso ao direito; Leis de Emergência à Cultura; Fomento à Cultura.

O Setor da Cultura vem sofrendo diversos ataques desde o governo Temer, que tentou extinguir o MinC (Ministério da Cultura), mas sucumbiu à pressão da classe cultural e voltou atrás. Já o atual Governo Federal tem logrado êxito em sua jornada contra a cultura, iniciada com a extinção do MinC logo no início da gestão, e que seguiu com o esvaziamento da pasta de Cultura, com o desmonte da Ancine (Agência Nacional de Cinema), com o aparelhamento do setor, com uma rotatividade absurda de secretários, a criminalização de artistas e gestores, obstrução de recursos e patrocínios de projetos já aprovados, além de diversas ações de censura, manipulação ideológica na escolha para o financiamento de projetos, de pronunciamentos da secretaria munidos de citações nazistas e negacionistas da gravidade da pandemia de coronavírus e até de denúncias ao atual secretário Mário Frias por trabalhar armado e ameaçar funcionários.

Em vista de tantas ilegalidades e violações de garantias fundamentais do direito ao acesso à cultura, que desrespeitam compromissos internacionais assumidos pelo país e a própria ordem jurídica, o Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), em maio de 2021, ingressou com uma ação civil pública na Justiça Federal que questiona a política cultural do atual governo federal, acusando o governo de fazer “verdadeira cruzada contra os sujeitos e apoiadores da cena cultural no Brasil motivada por perseguição de ordem político-ideológica”.

No contexto do isolamento social imposto pela pandemia, o Setor da Cultura foi um dos primeiros a suspender atividades e sentir os impactos econômicos da crise sanitária. No entanto, esse foi também um dos pilares mais importantes na sustentação da saúde mental das pessoas, que buscaram nos produtos de arte e cultura o contato humano possível para um alento da solidão compulsória. Foi a música, o audiovisual, a literatura, os jogos digitais, e tantas outras linguagens possíveis da expressão humana, que tornaram suportável a existência durante o período e trouxeram algum lapso de normalidade e esperança de dias melhores porvir.

---

<sup>104</sup> **Camila Faustiloni Cabello.** Professora, pesquisadora, extensionista, artista e realizadora cultural multilinguagens. Doutora em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, Mestra em Educação e Bacharel em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo. Professora na Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Membro de bancas avaliadoras de concursos públicos na C4 Consultoria, Membro do corpo editorial da Revista Photo & Documento. Pesquisadora CNPq do grupo *Acervos Fotográficos* da UnB. Pesquisadora CNPq e Coordenadora Adjunta do *Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjectura* da USCS. <http://lattes.cnpq.br/404677226170548>

Após cerca de nove meses sem recursos, a Lei Aldir Blanc (LAB), sancionada em agosto de 2020, finalmente começou a atingir seu objetivo de promover renda emergencial ao setor cultural. Foram repassados três bilhões de reais advindos do superávit do Fundo Nacional de Cultura aos Estados e Municípios, que, mesmo com várias dificuldades de gestão percebidas no processo, distribuíram os recursos a artistas e espaços artísticos-culturais locais. Nas cidades do Grande ABC Paulista foram aplicados mais de 17 milhões de reais em ações emergenciais à arte e cultura promovidos pela LAB. Os municípios que reverteram verbas não aplicadas da LAB ao governo federal e os municípios que não captaram recursos da lei em 2020 puderam requisitar recursos novamente para a aplicação da segunda fase da Lei Aldir Blanc.

Seguindo os principais parâmetros da LAB (Lei 14.017/2020), foi apresentado à Câmara dos Deputados pela deputada Jandira Feghali (PCdoB-RJ) o Projeto de Lei 1518/21 que visa instituir a Política Nacional Aldir Blanc, que criará uma política permanente de fomento ao setor cultural com recursos federais, a ser executada nos Estados, Municípios e Distrito Federal, de forma descentralizada.

Desde 2018 tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei 9474/18, de autoria do deputado Chico D'Angelo (PT-RJ) que propõe a regulamentação do Sistema Nacional de Cultura através do estabelecimento de diretrizes e bases para a política cultural e a garantia dos direitos culturais como a liberdade de expressão da atividade intelectual, artística e científica; a difusão das manifestações culturais; e a salvaguarda do patrimônio cultural brasileiro e de proteção dos bens culturais.

A PL 2009/2021, também de autoria da deputada Jandira Feghali propõe a autorização para o Poder Executivo instituir a “Loteria da Cultura”, que determinará que a renda líquida dos concursos lotéricos e os valores dos prêmios não-reclamados pelos apostadores antes do prazo de prescrição sejam destinados ao Fundo Nacional de Cultura e ao financiamento de ações destinadas ao setor cultural. O projeto de lei está na Comissão de Finanças e Tributação da Câmara dos Deputados.

O Senado Federal aprovou em 24 de novembro de 2021 o Projeto de Lei Complementar - PLP 73/2021 - conhecido como Lei Paulo Gustavo, em homenagem ao reconhecido ator da comédia nacional contemporânea, que faleceu de covid em maio de 2021, após quase dois meses internado. Apresentado pelo senador Paulo Rocha (PT-PA), o projeto prevê o repasse de mais de 3,8 bilhões para aplicação em ações de emergência ao setor cultural, vedando a limitação de despesas destinadas a apoiar projetos culturais que sejam custeados por fundos criados para tal finalidade. O texto da relatoria da lei enuncia que estão cobertas por ela as atividades relacionadas a artes visuais, música popular, música erudita, teatro, dança, circo, livro, leitura e literatura, arte digital, artes clássicas, artesanato, dança, cultura hip hop e funk, expressões artísticas culturais afro-brasileiras, culturas dos povos indígenas, culturas dos povos nômades, culturas populares, capoeira, culturas quilombolas, culturas dos povos e comunidades tradicionais de matriz africana, coletivos culturais não-formalizados, carnaval, escolas de samba, blocos e bandas carnavalescos e toda e qualquer outra manifestação cultural.

Semelhante a esta proposta tramita também o Projeto de Lei Complementar 90/2021, de autoria da deputada Aline Gurgel (Republicanos-AP), e que visa destinar R\$3,86 bilhões de recursos federais advindos do superávit financeiro do Fundo Nacional de Cultura, destinados em maior parte (R\$2,8 bi) a projetos não reembolsáveis do setor audiovisual e o restante (R\$1,06 bi) a demais segmentos culturais, também em projetos não reembolsáveis.

Estes projetos compõem a Agenda Nacional de Cultura e Emergência Cultural, que congrega profissionais, coletivos, instituições e gestores públicos da área num estado de Conferência Nacional de Cultura. Os ataques à cultura, que já eram severos, agravaram-se tanto neste

governo que a sociedade tem se reunido, se mobilizado e se articulado em defesa desse bem e direito inalienável que nos confere identidade, unidade e unicidade.

O apagamento da cultura se pagará com mais cultura ainda. Parafrazeando Antônio Conselheiro, “O Ministério da Cultura vai voltar por revolta, por revoltação!”.

#### Referências Bibliográficas

BARBOSA, Francisco. Se aprovada, Lei Paulo Gustavo poderá investir R\$4,4 bilhões no setor cultural.

Brasil de Fato. Publicado em 28 de junho de 2021. Disponível em <https://www.brasildefato.com.br/2021/06/28/se-aprovada-lei-paulo-gustavo-podera-investir-r-4-4-bilhoes-no-setor-cultural> Acesso em 10 de dezembro de 2021.

BRASIL, Câmara dos Deputados. PL 1518/2021 e seus apensados. Política Nacional ALDIR BLANC. Publicado em 23 de abril de 2021. Disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2279127> Acesso em 10 de dezembro de 2021.

BRASIL, Câmara dos Deputados. PL 2009/2021. Publicado em 21 de maio de 2021. Disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2285241> Acesso em 09 de dezembro de 2021.

BRASIL, Câmara dos Deputados. PL 9474/2018 e seus apensados. Publicado em 6 de fevereiro de 2018. Disponível em

BRASIL, Senado Federal. Projeto de Lei Complementar nº 73, de 2021. Publicado em 10 de maio de 2021. Disponível em <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/148344> Acesso em 07 de dezembro de 2021.

BRASIL, Senado Federal. Projeto de Lei Complementar nº 90, de 2021. Publicado em 10 de junho de 2021. Disponível em <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2286368> Acesso em 07 de dezembro de 2021.

CALDAS, Ana Carolina. Gestão da cultura do governo Bolsonaro é considerada a pior das últimas décadas, dizem artistas. Brasil de Fato. Publicado em 30 de setembro de 2021. Disponível em <https://www.brasildefato.com.br/2021/09/30/gestao-da-cultura-do-governo-bolsonaro-e-considerada-a-pior-das-ultimas-decadas-dizem-artistas> Acesso em 11 de dezembro de 2021.

GAZETA DO POVO. Para OAB, governo Bolsonaro está “em guerra” contracultura. Publicado em 12 de maio de 2021. Disponível em <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/breves/para-oab-governo-bolsonaro-esta-em-guerra-contra-cultura/> Acesso em 09 de dezembro de 2021.

<https://www.camara.leg.br/noticias/544138-proposta-estabelece-diretrizes-para-politica-cultural/> Acesso em 10 de dezembro de 2021.

<https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2167682> Acesso em 10 de dezembro de 2021.

JÚNIOR, Janary. Projeto libera recursos para atenuar efeitos da pandemia no setor cultural. Agência Câmara de Notícias. Publicado em 08 de novembro de 2021. Disponível em <https://www.camara.leg.br/noticias/805339-projeto-libera-recursos-para-atenuar-efeitos-da-pandemia-no-setor-cultural/> Acesso em 09 de dezembro de 2021.

MIRANDA, Tiago. Proposta estabelece diretrizes para política cultural. Agência Câmara de Notícias. Publicado em 29 de agosto de 2018. Disponível em

MOURA, Eduardo. Entenda o que é a Lei Paulo Gustavo e por que não trava orçamento de Mario Frias. Folha de São Paulo. Publicado em 24 de junho de 2021. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2021/06/entenda-o-que-e-a-lei-paulo-gustavo-e-por-que-nao-trava-orcamento-de-mario-frias.shtml> Acesso em 10 de dezembro de 2021.

O TEMPO BRASÍLIA. Flávio Bolsonaro vota contra Lei Paulo Gustavo, aprovada no Senado. Publicado em 25 de novembro de 2021. Disponível em <https://www.otempo.com.br/politica/congresso/flavio-bolsonaro-vota-contra-lei-paulo-gustavo-aprovada-no-senado-1.2574626> Acesso em 10 de dezembro de 2021.

REDE BRASIL ATUAL. OAB entra com ação contra desmonte da cultura pelo governo Bolsonaro. Publicado em 12 de maio de 2021. Disponível em <https://www.redebrasilatual.com.br/cultura/2021/05/oab-entra-com-acao-contra-desmonte-da-cultura-pelo-governo-bolsonaro/> Acesso em 11 de dezembro de 2021.

SOUZA, Roberta. Da Aldir Blanc II a Lei Paulo Gustavo, conheça a Agenda Nacional da Cultura e Emergência Cultural. Diário do Nordeste. Publicado em 10 de Junho de 2021. Disponível em <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/verso/da-aldir-blanc-ii-a-lei-paulo-gustavo-conheca-a-agenda-nacional-da-cultura-e-emergencia-cultural-1.3096057> Acesso em 10 de dezembro de 2021.

## Nota Técnica

# 21. ENSINO/APRENDIZAGEM NA ARQUITETURA PARA MELHORAR O GRANDE ABC

Enio Moro Junior<sup>105</sup>

### Resumo Executivo

*As formas tradicionais de ensino, nas quais o professor é um qualificado emissor e o aluno um passivo receptor, são absolutamente ineficazes no ensino da Arquitetura e do Urbanismo. Para que consigamos estimular os estudantes para que proponham soluções criativas e inovadoras, as técnicas de ensino devem ser também criativas e inovadoras. Se considerarmos que o Grande ABC possui inúmeros problemas de arquitetura, urbanismo e paisagismo, somente com uma formação qualificada é que poderemos preparar adequadamente nossos futuros profissionais.*

**Palavras-chave:** *Arquitetura; Urbanismo; Ensino; Aprendizagem; Grande ABC.*

O Grande ABC é um significativo laboratório para estudos de arquitetura, urbanismo e paisagismo. A região apresenta desafios saborosos para estudantes de diversas áreas do ensino superior, mas em especial para aqueles dos cursos de Arquitetura e Urbanismo; entre esses desafios, identificamos o **déficit habitacional** qualitativo e quantitativo de cerca de 230.000 unidades da região, cujas soluções perpassam por políticas de grande amplitude, como por exemplo, não só por aquelas que garantam o acesso à terra e redistribuição de renda, mas também por aquelas de características técnicas como projetos de novas unidades habitacionais, reformas de imóveis já existentes, retrofit de plantas de edifícios que possuíam funções distintas e que possam ser utilizáveis para o uso habitacional e ainda, questões de regularização fundiária, entre outras.

A **mobilidade urbana** também é outro tema muito rico para as pesquisas e propostas dos estudantes de Arquitetura. O Grande ABC possui um sistema de mobilidade muito fragmentado e pouco articulado; apesar de alguns eixos significativos estabelecidos, como a Linha 10 Turquesa (leito da estrada de ferro Santos-Jundiaí), Corredor ABD (um dos pioneiros BRTs – *Bus Rapid Transit* no Brasil) e ainda as rodovias Anchieta, Imigrantes e Índio Tibiriçá, não há uma permeabilidade com o tecido urbano e com os usuários com a devida e necessária qualidade.

Não há uma permeabilidade adequada dos modais de mobilidade, como por exemplo, soluções necessárias e intermediárias, como uma rede VLT (Veículo Leve Sobre Trilhos), corredores segregados de ônibus em boa parte da área urbanizada, ou ainda uma matricialidade que contemple teleféricos para áreas muito adensadas e com topografia íngreme, vans, táxis, veículos de aplicativos, bicicletas, veículos compartilhados, patinetes, entre outros.

Incontáveis boas práticas urbanas pelo mundo nos comprovam que a oportunidade de implantar melhorias nas cidades a partir das espacialidades geradas pelo desenvolvimento

---

<sup>105</sup> **Enio Moro Junior.** Gestor do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS; pesquisador CNPq dos grupos "Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura - CONJUSCS" - USCS e "Habitat e Apropriações na Cidade Contemporânea" - Centro Universitário Belas Artes de São Paulo; Secretário Municipal de Obras e Habitação de São Caetano do Sul (2017/2018); Professor Doutor do Mestrado Profissional da Belas Artes; <http://lattes.cnpq.br/6472413938802779>

de novos modais, espaços estes como praças, áreas de lazer, áreas verdes, locais de permanência, é enorme, ou seja, melhorar a mobilidade urbana é também uma excelente oportunidade de melhorar as cidades.

A agenda dos **espaços públicos e privados de qualidade**, inspirados, por exemplo, por Jan Gehl, também é estimulante ao estudante e necessária para a região: criação de áreas de permanência, de fruição, de encontros, de visualidades, com acessibilidade e acolhimento, em especial nos centros das cidades e em seus centros de bairro.

Podemos ainda identificar grandes oportunidades para intervenções urbanísticas que contemplem novas formas de **drenagem**, viabilizando o recente conceito de “cidade-esponja”, no qual se substitui os agressivos e pouco eficazes piscinões por inúmeras pequenas e eficientes intervenções que requalifiquem o espaço urbano, como por exemplo os pisos permeáveis, aumento de área verde, jardins de chuva, pequenos reservatórios de retenção de águas de chuva, renaturalização de rios e córregos, que são espaços muito mais agradáveis que a aridez dos piscinões; soma-se ainda ações de **sustentabilidade urbana**, que promovam um grande aumento no sequestro de carbono, reciclagem de resíduos urbanos, fontes limpas de energia, universalização do saneamento, entre outras propostas.

Com esses inúmeros desafios, o processo de ensino e aprendizagem na arquitetura e urbanismo não pode reduzir-se às metodologias unilaterais nas quais a linearidade da relação entre o emissor e o receptor predomine. Lamentavelmente esta relação ainda é dominante em vários níveis do ensino brasileiro. Para resolver esses problemas de ensino de projeto de arquitetura e urbanismo, de modo que possamos ter soluções inovadoras e criativas no Grande ABC, o unilateralismo está condenado ao fracasso!

Por outro lado, o perfil identificado nos estudantes que ingressam nos cursos de Arquitetura e Urbanismo da região traz um modelo transmissivo de conhecimento, totalmente tradicional e centrado na figura do professor, modelo este que não se coaduna com as propostas esperadas para a formação profissional.

O processo formativo para o arquiteto e urbanista considera a necessidade de aprofundamento no envolvimento, personalização, troca, coletividade e criação, configurado pela interação teoria/prática, interdisciplinaridade e integração vertical e horizontal, constituindo-se como papéis centrais no processo de ensino/aprendizagem.

A elaboração dessas estratégias baseou-se em 3 pensamentos inspiradores para a formulação de boas práticas de ensino. O primeiro, singelo e profundo, refere-se à Confúcio, manifestado há cerca de 2.500 anos atrás, mas profundamente atual: *“O que eu ouço, eu esqueço; o que vejo, eu lembro; o que faço, eu compreendo.”*; outro pensador de referência é José Pacheco, nascido em 1951 e mestre em Ciências da Educação pela Universidade do Porto (Portugal), nos diz que *“ensinar é impossível, aprender é inevitável”* e ainda, *“Para ser educador, basta ser gente, e perceber que aprendemos uns com os outros”*.

Por fim, fechando essa tríade de referências, a mensagem do Arquiteto e Professor Paulo Mendes da Rocha, que nos deixou em 2021, ensina-nos que é *“impossível ensinar arquitetura, mas podemos educar um arquiteto”*.

A essência dessas 3 reflexões é a estratégia matriz: aprende-se fazendo, aprende-se com os erros, envolvimento intenso, interação e trocas para a construção do conhecimento; as linhas de trabalho a serem adotadas devem evidenciar o processo de aprendizagem por problemas, provocações, instigações, incitações de modo que aprendam compondo, criando, concebendo, gerando, produzindo, realizando, exercendo, executando, praticando e ainda unidos, ligados, reunidos, agrupados – todos juntos e no coletivo.



Além disso, a pro atividade e desenvolvimento da auto gerência é fundamental no processo na formação de arquiteto e urbanista; o processo de ensino e aprendizagem deve propiciar ao estudante uma desenvoltura e segurança em um mundo cada vez mais dinâmico, complexo e repleto de novidades; é fundamental ultrapassar a educação tradicional e focar na aprendizagem em profundidade dos estudantes – cercando-os, induzindo-os e dialogando com eles, pois é primordial que os estudantes de Arquitetura e Urbanismo sejam criativos. Mas, para isso, eles devem experimentar as inúmeras e infinitas novas possibilidades em sua formação.

As metodologias ativas colocam os estudantes como principais agentes de seu aprendizado; através dela, percebe-se o estímulo à crítica e à reflexão, incentivadas pelo professor que conduz a aula; desta maneira, desafios bem delineados colaboram para mobilizar as competências desejadas, intelectuais, emocionais, pessoais e comunicacionais; demandam pesquisar, avaliar situações, pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir alguns riscos, aprender pela descoberta, caminhar do primário para o aprofundado.

Deve-se ainda estimular uma postura ativa do estudante na produção do conhecimento, capacitá-lo a aprender a aprender, saber trabalhar coletivamente, ter iniciativa, resolver problemas, mediar conflitos e, acima de tudo, reunir o que é definido como as competências para enfrentar de forma crítica, criativa e autônoma suas necessidades e curiosidades acerca dos conhecimentos que se constroem sobre esse novo paradigma.

Complementando boas e necessárias práticas de **interdisciplinaridade**, na qual, por exemplo, um tema é discutido por várias disciplinas, possibilitando ao estudante uma visão mais ampla e complexa da problemática abordada, é também fundamental, possibilitando uma **integração horizontal** (ao mesmo tempo) de uma temática central abordada por vários e complementares olhares.

A **integração vertical**, na qual semestres diferentes do curso se encontram para resolver algum tipo de problema da arquitetura ou do urbanismo, também é muito importante. Esta é a própria prática de Pacheco, na qual todo mundo tem algo para ensinar. O encontro de turmas ingressantes com veteranos é engrandecedor para todos os estudantes envolvidos. Afinal não é isso que fazemos, quando os professores interagem com seus alunos?

A **integração teoria/prática** também é fundamental; somos vítimas dessa inexplicável cisão entre teoria e prática. A grande contribuição da arquitetura para essa questão é que, em um processo contínuo, o aluno aperfeiçoa as suas práticas com o aprofundamento das referências teóricas. Mas sempre acontecendo ao mesmo tempo e de maneira integrada.

Enfim, esta Nota Técnica não é uma ode à prática descompromissada, mas é sim uma provocação ao distanciamento que há, não só na formação do arquiteto e urbanista, mas também em outras inúmeras áreas do saber, sobre o que se discute nos espaços acadêmicos e os desafios do mundo extraclasse. Estas questões são inegociáveis e uma articulação cada vez mais profunda entre problemas de arquitetura e urbanismo do Grande ABC e as reflexões que a academia pode oferecer, certamente será um dos caminhos para discutirmos e implantarmos cidades mais justas, sensíveis e agradáveis.

### Referências Bibliográficas

CONFUCIO. “Os Anacletos”. L&PM POCKET, São Paulo, 2012.

GEHL, Jan. “Cidades para Pessoas”. Ed. Perspectiva. São Paulo, 2013.

PACHECO, J. Escola da Ponte: Formação e Transformação da Educação. São Paulo, Vozes, 2010.

PISANI, Danieli. “Paulo Mendes da Rocha: obra completa”. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

## Nota Técnica

# 22. FEIRA LITERÁRIA DE SANTO ANDRÉ: HOMENAGEM À CAROLINA MARIA DE JESUS E LANÇAMENTO DE LIVRO COM MULHERES CATADORAS DE MATERIAL RECICLÁVEL

Claudio Pereira Noronha<sup>106</sup>  
Inez Galardinovic<sup>107</sup>

### Resumo Executivo

*O objetivo desta nota técnica é comentar dois momentos na Feira Literária de Santo André: a homenagem à escritora Carolina Maria de Jesus, mulher negra, periférica e autora, entre outros, do livro “Quarto de despejo” e o lançamento de livro “Quarentena da resistência”, que reúne mulheres catadoras de material reciclável contando suas histórias durante a pandemia da COVID-19.*

**Palavras-chaves:** Feira Literária de Santo André; Carolina Maria de Jesus; Quarentena da Resistencia.

A 4ª edição da Feira Literária de Santo André (Felisa), evento organizado pelo Sindicato dos Bancários do ABC, Sindicato dos Professores do ABC e Editora Coopacesso, ocorreu no final de novembro deste ano.<sup>108</sup> Entre o conjunto de atividades (virtuais) realizadas, comentaremos dois momentos importantes: a homenagem à escritora Carolina Maria de Jesus, que contou com uma roda de conversa sobre sua obra, e o lançamento do livro “Quarentena da resistência na voz de 21 catadoras”, com a participação de mulheres, catadoras de material reciclável, que tiveram a oportunidade de relatar suas histórias durante a pandemia.

### Carolina Maria de Jesus

Em edições anteriores, da Feira Literária, foi escolhida uma pessoa, ainda viva, para receber homenagem.<sup>109</sup> Nesta edição, porém, a homenageada foi a escritora Carolina Maria de Jesus, falecida em 1977.<sup>110</sup> O que motivou as entidades organizadoras prestarem este tributo à Carolina?

<sup>106</sup> **Claudio Pereira Noronha.** Graduação em Administração de Empresas (Centro Universitário Fundação Santo André); Pós-graduação (Lato sensu) em Globalização e Cultura (Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo); mestrado e doutorado em Ciências da Religião pela Universidade Metodista de SP; assessor do Sindicato dos Bancários do ABC.

<sup>107</sup> **Inez Galardinovic.** Graduação em Ciências Sociais e Música. É bancária, diretora do Sindicato dos Bancários do ABC (Secretaria de Formação) e da Associação dos Empregados da Caixa Econômica (Apcef), como Secretária da Mulher. Coordena o coletivo de mulheres da CUT/ABC.

<sup>108</sup> Nota técnica na 14ª Carta de Conjuntura traz um breve histórico e funcionamento da Feira Literária (NORONHA e CAMPOS, 2020).

<sup>109</sup> Na primeira edição da Feira Literária, em 2018, foi realizada homenagem a Moreira de Acopiara, cordelista e membro da Academia Brasileira de Literatura de Cordel (ABLC); em 2019, a homenageada foi Marah Mends, que trabalha com literatura marginal. Em 2020, foi realizada homenagem a Zhô Bertolini, poeta e artista plástico.

Uma das razões é considerar que sua história, e suas obras, ainda não receberam o devido valor. Mulher, negra, moradora da periferia, Carolina sofreu todas as dificuldades que sua condição sociorracial lhe trazia para chegar ao mercado editorial. A própria escritora registra suas dificuldades em poema que, aqui, apresentamos um trecho: “*Não digam que fui rebotalho, que vivi à margem da vida. Digam que eu procurava trabalho, mas fui sempre preterida. Digam ao povo brasileiro que meu sonho era ser escritora, mas eu não tinha dinheiro para pagar uma editora*”.<sup>111</sup> Embora o livro “Quarto de despejo - diário de uma favelada” tenha se tornado um best-seller na década de 1960, traduzido para diversos idiomas, a escritora foi durante décadas “esquecida”.

De alguns anos para cá, tem havido um empenho para o reconhecimento daquilo que Carolina escreveu, não apenas pelas condições de extrema precariedade em que seus escritos aconteceram – muitas vezes não tinha o que comer enquanto escrevia – mas porque o conteúdo é de grande importância, tanto literária, quanto para a compreensão da realidade da população que habita as regiões de periferia. Sua filha Vera Eunice Jesus de Lima e a escritora Conceição Evaristo são parte de um Conselho, da Editora Cia das Letras, que trabalha na reedição das obras de Carolina.

### **Homenagem na Feira Literária**

Logo após a abertura da Feira Literária, foi realizada uma roda de conversa sobre a escritora. Para falar sobre a vida e a obra de Carolina, participaram a pesquisadora de estudos culturais Raffaella Fernandez e as atrizes Dirce Thomaz e Andréia Ribeiro.<sup>112</sup> As convidadas destacaram o quanto a sociedade brasileira precisa, ainda, conhecer melhor a obra de Carolina, que reúne romances, peças teatrais, músicas, poemas, provérbios. Infelizmente, a escritora foi, por muitos anos, “classificada” como subliteratura. Sua baixa formação escolar e uma escrita menos erudita, foram o suficiente para que o preconceito, elemento estrutural na sociedade brasileira, não permitisse a valorização da importância e riqueza de sua obra.

As convidadas destacaram que Carolina, apesar das adversidades, lia muito. Até mesmo jornais recolhidos durante o trabalho de coleta de material reciclável eram lidos, o que fazia da escritora alguém consciente dos problemas sociais e políticos. No livro “Quarto de despejo”, em que registrava seu cotidiano, não faltaram críticas às figuras políticas e às injustiças sociais. Não faltavam críticas, inclusive, à Ditadura Civil-Militar, o que mostra um trecho do livro: “*A democracia está perdendo os seus adeptos. No nosso país, tudo está enfraquecendo. O dinheiro é fraco. A democracia é fraca e os políticos, fraquíssimos. E tudo o que está fraco, morre um dia*” (DE JESUS, 2020).

### **“Quarentena da Resistência”**

Outro momento importante na Feira Literária foi o lançamento (de forma virtual) do Livro “Quarentena da Resistência – na voz de 21 catadoras”. A obra é resultado do encontro de

---

<sup>110</sup> Carolina Maria de Jesus nasceu em 1914, em Minas Gerais, na cidade de Sacramento. Morou em Franca durante algum tempo e veio para a cidade de São Paulo em 1947. Durante 20 morou na Favela do Canindé, local importante para seus escritos na obra “Quarto de despejo”.

<sup>111</sup> Disponível em: <http://www.lettras.ufmg.br/literafro/resenhas/ensaio/1135-carolina-maria-de-jesus-a-escritora-pelos-olhares-de-seus-biografos>

<sup>112</sup> Tanto Dirce Thomaz (“Eu e Ela: visita a Carolina Maria de Jesus”) quanto Andréia Ribeiro (“Carolina Maria de Jesus – Diário de Bitita”) estrelaram peças teatrais inspiradas na vida de Carolina Maria de Jesus.

mulheres que trabalham em cooperativa de material reciclável. A publicação tem como objetivo dar visibilidade (e respeito) ao trabalho destas mulheres que, em geral, sofrem preconceito, e pouca valorização, por manipularem o que, para muitos, é considerado lixo.

Durante oito meses, entre maio de 2020 e janeiro de 2021, as mulheres que participam do livro se reuniram, uma vez por semana, em oficinas preparatórias para contar suas histórias e relatar como “enxergam” seu próprio trabalho de reciclagem. A publicação teve o apoio da Organização Internacional do Trabalho (OIT), Ministério Público do Trabalho (MPT), Movimento Nacional dos Catadores de Material Reciclável (MNCMN), Cooperativa Central do ABC e Festa Literária das Periferias (FLUP).<sup>113</sup>

As entidades organizadoras do livro, como também da própria Feira Literária, destacaram a importância dessas mulheres participarem do projeto, seja pelo fato de valorizar o cooperativismo em torno da coleta seletiva, seja pelo protagonismo destas mulheres que têm sua história invisibilizada.

O processo que resultou na publicação passou por algumas etapas, entre elas treinamento de inclusão digital. A partir disto, foram vários encontros formativos e oficinas de produção textual contribuindo para a reflexão sobre sua condição social – relatou-se, por exemplo, problemas de violência doméstica, a questão da invisibilidade ou mesmo os problemas advindos pela falta de formação escolar – mas, também, para a obtenção de ferramentas de leitura e escrita. Vale destacar que durante esse processo preparatório as participantes realizaram a leitura de obras de Carolina Maria de Jesus, que também foi catadora, identificando suas próprias vidas com a da escritora.

A leitura e a escrita foram importantes para a investigação de suas próprias histórias, mas, sobretudo, para uma percepção coletiva de sua condição. Vale destacar que, para além dos problemas socioeconômicos, as catadoras demonstram consciência da relevância socioambiental de seu trabalho.

### **Considerações finais**

A 4ª Edição da Feira Literária de Santo André (Felisa) ocorreu, em novembro, no Mês da Consciência Negra e dos 21 Dias de Ativismo pela Eliminação da Violência Contra as Mulheres. Dois momentos, durante o evento, contribuíram com debates que, de alguma forma, contemplam reflexões importantes em torno de uma questão, ainda, presente na sociedade brasileira: o “apagamento” social pela qual sofre a população negra e periférica, sobretudo as mulheres. A homenagem à escritora Carolina Maria de Jesus, contribui com o movimento que destaca a urgência do estudo aprofundado de sua obra. Conhecer melhor Carolina é conhecer a própria sociedade brasileira e todas as suas contradições sociais. O lançamento do livro “Quarentena da resistência” é uma contribuição para a valorização de mulheres, em sua maioria negras e moradoras de periferias, que também são vítimas da invisibilidade social.

### **Referência Bibliográficas**

DE JESUS, Carolina Maria. *Quarto de despejo*: diário de uma favelada. Editora Ática, 2020. (Edição Comemorativa: 1960-2020)

NORONHA, Claudio Pereira; CAMPOS, Leonardo J.D. “O movimento literário no Grande ABC”. In: Carta de Conjuntura / Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da Universidade de São Caetano, n.14, pp. 183-186, outubro/2020.

---

<sup>113</sup> Representantes destas entidades participaram do lançamento da publicação que contou, também, com a participação das entidades organizadoras da Felisa.

## Nota Técnica

# 23. ANÁLISE TEMPORAL DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA DO RESERVATÓRIO GUARAPIRANGA - REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

**Karen de Matos Zampieri Campos<sup>114</sup>**  
**Robson Palma Thomé dos Santos<sup>115</sup>**  
**Leticia Piccolo Galina<sup>116</sup>**  
**Marta Angela Marcondes<sup>117</sup>**  
**Patrícia Aparecida Montanheiro<sup>118</sup>**

## Resumo Executivo

*O Reservatório Guarapiranga corresponde por 20% da capacidade do sistema de abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo e a sua bacia hidrográfica está inclusa na Área de Proteção aos Mananciais, conforme a legislação estadual. O Reservatório é um ponto de referência na cidade de São Paulo, atraindo a atenção pelo crescimento desordenado envolta de sua área pelas ocupações presentes e a sua falta de infraestrutura, gerando como consequência altos níveis de poluição e de degradação ambiental. O presente estudo visa analisar o Índice de Qualidade da Água (IQA) do Reservatório Guarapiranga e verificar se essa análise é capaz de detectar as áreas de maior fragilidade, logo, foram realizadas coletas de campo conforme com o guia nacional de coleta e preservação de amostras, devidamente transportadas para Laboratório de Análise Ambiental do Projeto IPH – Índice de Poluentes Hídricos da Universidade de São Caetano do Sul – USCS e analisadas em âmbito microbiológico e físico-químico, utilizados para a classificação do IQA. Os índices avaliados são alarmantes para a saúde dos moradores que residem na área do entorno do reservatório, visto que o uso livre dessas águas pelos mesmos não é aconselhável e não se enquadra como IQA classe II, que, por legislação, é a classificação atual do Reservatório.*

**Palavras-chave:** Reservatório Guarapiranga; IQA; Análise microbiológica; Análise físico-química.

<sup>114</sup> **Karen de Matos Zampieri Campos.** Bacharel em Farmácia, pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS – 2021. Pesquisadora colaboradora do Projeto IPH - Índices de poluentes hídricos e do laboratório de análise ambiental da Universidade de São Caetano do Sul. Atua na área de saúde e meio ambiente.

<sup>115</sup> **Robson Palma Thomé dos Santos.** Possui graduação em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Fundação Santo André (2016) e graduando do curso de Farmácia da Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS, Pesquisador/Monitor técnico do Projeto IPH - Índices de poluentes hídricos e do laboratório de análise ambiental da Universidade de São Caetano do Sul. Atua na área de saúde e meio ambiente e de saúde coletiva no Projeto Águas que Curam: Um novo olhar sobre os recursos hídricos. Link lattes: <http://lattes.cnpq.br/9279489157390959>

<sup>116</sup> **Letícia Piccolo Galina.** Graduanda do curso de enfermagem da Universidade São Caetano do Sul. Pesquisadora/ Monitora técnica do projeto IPH - Índices de poluentes hídricos e do laboratório de análise ambiental da Universidade de São Caetano do Sul. Atua na área de saúde e meio ambiente e de saúde coletiva no projeto águas que curam: Um novo olhar sobre os recursos hídricos.

Link lattes: [https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG\\_MENU.menu?f\\_cod=C548AB13035B510364FD0FB5CA1CFA08](https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=C548AB13035B510364FD0FB5CA1CFA08)

<sup>117</sup> **Marta Angela Marcondes.** Doutoranda pela Universidade Federal de São Paulo- UNIFESP, Mestre em Educação, Administração e Comunicação pela Universidade São Marcos, especialização em Ecologia pela Universidade São Judas e em Morfologia pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. Graduada em Ciências Biológicas. Professora titular da Universidade Municipal de São Caetano do Sul- USCS. Coordenadora do Laboratório de Análise Ambiental, do Projeto IPH - Índice de Poluentes Hídricos - USCS, da Liga Acadêmica Interdisciplinar de Saúde Coletiva - LAISC e do Projeto EXPEDIÇÃO MANANCAIS. Gestora do Curso de Gestão Ambiental - USCS. Membro da Câmara Técnica de Educação Ambiental do Comitê do Alto Tietê. Link lattes: <http://lattes.cnpq.br/4139017884353855>

<sup>118</sup> **Patrícia Aparecida Montanheiro.** Graduada em Biomedicina pela Universidade de Mogi das Cruzes (1998), especialista em Análises Clínicas e Toxicológica pelo Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (HC-USP), Mestre em Ciências (Microbiologia) pela Universidade de São Paulo (2003) e Doutora em Ciências (Microbiologia) pela Universidade de São Paulo (2007). Professora e pesquisadora da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Área de atuação na docência: Imunologia, Microbiologia e Parasitologia (básica e clínica), patologia, Biologia e Biologia Molecular. Segue linhas de pesquisa em microbiologia, virologia, epidemiologia, envelhecimento, educação e saúde pública. Atua como docente, Coordenadora do Laboratório de Análises Clínicas da Universidade de São Caetano do Sul e segue linhas de pesquisa em virologia e microbiologia. Membro do projeto IPH - Índice de poluentes Hídricos (resistência Bacteriana) e Liga de saúde coletiva (LAISC), com atuação no diagnóstico laboratorial. Link lattes: <http://lattes.cnpq.br/6246708272877307>

## O RESERVATÓRIO GUARAPIRANGA E SUAS MULTIPLAS RELAÇÕES COM A SAÚDE DA POPULAÇÃO DA REGIÃO

O Reservatório Guarapiranga, anteriormente conhecido como Represa de Santo Amaro, integra o sistema de abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo e é responsável por 20% da capacidade desse sistema. O reservatório teve sua construção concluída em 1908 e a finalidade inicial era atender às necessidades de produção de energia na Usina Hidrelétrica de Parnaíba (CIDADE DE SÃO PAULO, 2010; BALTRUSIS, 2006).

A Bacia do Guarapiranga, a qual o reservatório está inserido, ocupa uma área de 630 Km<sup>2</sup> e compreende parte do território do município de São Paulo, toda a área do município de Embu-Guaçu, além de pequenas parcelas territoriais de Cotia, São Lourenço da Serra e Jujutiba (CALAZANS; SOUZA, 2009), importantes áreas de mananciais (regiões produtoras de água), e são protegidas pela Lei Estadual 9.866, de 28 de novembro de 1997, que estabelece diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo (São Paulo, 1997).

A partir da década de 1970, segundo estudo realizado por FIX (2001), que relata como houve a parceria entre o poder público e a iniciativa privada na exclusão e expropriação dos moradores de classe baixa e classe média, para a abertura de espaço para a especulação imobiliária na região das avenidas Faria Lima e Luís Carlos Berrini; desta maneira houve uma intensa ocupação nas áreas de mananciais dessa importante bacia hidrográfica, o que, de forma desordenada e isenta de qualquer planejamento, desencadeou os altos níveis de poluição e de degradação ambiental observados na atualidade. Esta ocupação desordenada e desprovida de condições básicas de infraestrutura de saneamento tornou-se uma das principais causas do processo de degradação do Reservatório Guarapiranga. Vale salientar que, o reservatório é um ponto de referência para o lazer, na cidade de São Paulo, é constantemente frequentado por muitas pessoas, principalmente aos finais de semana, em decorrência da natureza da região.

Às margens do Reservatório Guarapiranga vivem mais de 700 mil famílias que lançam seus esgotos na água que abastece milhões de pessoas (OKAMURA e LOLIVE, 2020). Nesse cenário, é possível realizar a identificação de vários agentes patogênicos presentes na água, como já realizado o estudo pelo Projeto IPH – Índice de Poluentes Hídricos entre os anos de 2015 – 2021, com resultados alarmantes de contaminação por microrganismos oriundos de esgoto doméstico não tratado. Tendo em vista que o reservatório Guarapiranga é um local de encontro e também de recreação na cidade de São Paulo, muitas pessoas o visitam com frequência, principalmente aos finais de semana.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 80% de todas as doenças que acometem os países em desenvolvimento provêm de água de má qualidade, muitas vezes com presença de contaminação por bactérias do grupo coliformes. Entre os coliformes totais estão *Klebsiella ssp*, *Enterobacter ssp*, *Citrobacter ssp* e principalmente a *Escherichia coli*, sendo esta uma bactéria termotolerante e um microrganismo capaz de fermentar manitol e lactose a 44-45°C, que possui potencial patogênico, e sua presença na água é um indicativo de contaminação fecal recente, pois esses microrganismos dificilmente se multiplicam fora da microbiota intestinal de seres humanos e animais (PORTO *et al*, 2011; ARRUDA *et al*, 2016).

Para a determinação do quando as áreas são afetadas um dos índices utilizados é o IQA - Índice de Qualidade de Água, o presente trabalho procurou responder a essa inquietação, ou seja, se esse índice será suficiente para identificar problemas relacionados aos processos antrópicos na área do reservatório Guarapiranga.

Desta maneira, se faz necessário a realização da pesquisa científica que tem a possibilidade de identificar as ações antrópicas e alterações do ecossistema que possam ser relacionadas

com o IQA, que possibilitem orientações para a comunidade local ou os usuários do reservatório. Assim o objetivo geral desse estudo foi a Análise Temporal do Índice de Qualidade de Água, do Reservatório Guarapiranga - Região Metropolitana de São Paulo, no período de 2015 a 2021, para a identificação das áreas de maior fragilidade.

Além disso também foram objetivos: realizar as análises físico-químicas e microbiológicas; avaliar a qualidade ambiental das margens do reservatório; realizar a identificação das espécies de macrófitas bioindicadoras de poluentes e estabelecer o IQA dos pontos determinados no estudo para possibilitar a análise temporal.

## Materiais e métodos

### Índice de Qualidade de Água

O IQA foi desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta visando seu uso para o abastecimento público, após tratamento. Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA são em sua maioria indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos. O IQA é composto por nove parâmetros (oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, potencial hidrogeniônico [pH], demanda bioquímica de oxigênio [DBO], temperatura da água, nitrogênio total, fósforo total, turbidez e resíduo total), com seus respectivos pesos individuais, que foram fixados em função da sua importância para a conformação global da qualidade da água (PORTAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS, 2004).

De acordo com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, o IQA é calculado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes às variáveis que integram o índice. (CETESB, 2018)

A fórmula que permite a criação do IQA é:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

e é descrita na tabela 1 abaixo, onde:

**Tabela 1: Variáveis que formam o IQA**

IQA	Índice de Qualidade de Águas Um número entre 0 e 100, obtido da respectiva “curva média de variação de qualidade”, em função de sua concentração ou medida.
qi:	Qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva “curva média de variação de qualidade”, em função de sua concentração ou medida e,
wi	Peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade,
n:	Número de variáveis que entram no cálculo do IQA.

Fonte: CETESB, 2018.

Durante todas as campanhas de coleta o IQA foi estabelecido para cada ponto de análise, desta maneira foi possível determinar, em forma de porcentagem, a situação de cada localidade, e assim estabelecer a análise temporal dos pontos estudados e se houve grandes modificações ao longo dos anos entre 2015 - 2021.

Para que o IQA fosse estabelecido foi levado em consideração os construtos da legislação vigente no Brasil, ou seja, a RESOLUÇÃO CONAMA 357/2005, que determina a classificação dos corpos de águas brutas.

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CONAMA 357/2005

As águas do Reservatório Guarapiranga estão enquadradas de acordo com a Resolução CONAMA 357/05 em águas doces de Classe 1, porém esse estudo considerou como Classe 2, destinadas a:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;
- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- e) à aquicultura e à atividade de pesca.

Para obtenção dos resultados, os indicadores aferidos foram balizados nessa classificação, como pode ser observado na tabela 2 abaixo:

**Tabela 2: Parâmetros utilizados para a determinação do IQA, e seus respectivos limites, de acordo com a legislação vigente.**

Constituintes	VMP* pela Resolução CONAMA 357/2005 - Classe 2
Cor	Ausente
Odor	Ausente
Turbidez	até 100 NTU
Nitrogênio Amoniacal	3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para pH 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L N, para pH 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Amônia Total	20,0 mgN.L <sup>-1</sup>
Fósforo Total	até 0,030 mg/L
Oxigênio Dissolvido	não inferior a 5 mg/L O <sub>2</sub>
pH	entre 6,0 a 9,0
Coliformes Fecais	Até 1000 UFC
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	5 dias a 20°C até 5 mg/L O <sub>2</sub>

\*VMP: Valor Máximo Permitido.

Fonte: MARCONDES, 2015.

Na tabela 3 se pode verificar quais foram os parâmetros analisados para o presente estudo, vale lembrar que esses parâmetros estão alinhados com os construtos da legislação vigente, RESOLUÇÃO CONAMA 357/2005.



**Tabela 3: Parâmetros analisados.**

Físicos	Químicos	Organolépticos	Microbiológicos	Ecológicos
Temperatura água e ambiente	Oxigênio dissolvido/mg/L	Cor	Coliformes Totais e Fecais	Presença/Ausência de macrófitas
Turbidez	DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	Odor	Enterobactérias patogênicas	Ocupação do solo tipos: vegetação ou residências
Batimetria	Amônia			Presença/Ausência de resíduos sólidos
	Fósforo/Fosfato mg/L			
	Sulfetos mg/L			
	Nitrato mg/L			
	pH			

Fonte: Projeto IPH, Índice de Poluentes Hídricos

### Área de estudo

O Reservatório Guarapiranga foi escolhido como área de estudo por se tratar de uma importante área de proteção ambiental e de mananciais, ter sua lei específica LEI Nº 12.233, DE 16 DE JANEIRO DE 2006 (Atualizada até a Lei nº 15.599, de 10 de dezembro de 2014), que Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga, e ser um local de estudo do Projeto IPH – Índice de Poluentes Hídricos, como já descrito anteriormente.

A bacia hidrográfica do Reservatório está inserida em Área de Proteção aos Mananciais, desde 1975, por efeito de legislação estadual (CIDADE DE SÃO PAULO, 2010; BALTRUSIS, 2006).

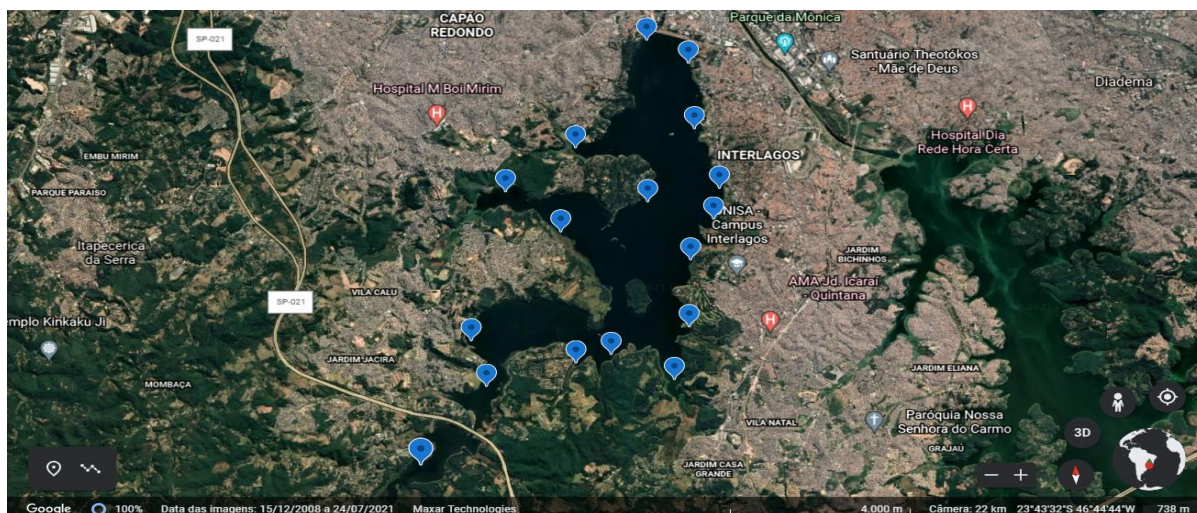
O reservatório Guarapiranga pertence a bacia hidrográficas do Alto Tietê e na Sub-bacia Cotia-Guarapiranga, abrangendo as cidades de Cotia, Embu, Taboão da Serra, Itapeverica da Serra, Embu-Guaçu, Juquitiba, São Lourenço da Serra e São Paulo, representando 858,41 km<sup>2</sup> dos 5.775,12 km<sup>2</sup> totais da Bacia do Alto Tietê, sendo que 70% da mesma está localizada na Região Metropolitana de São Paulo (ALTO TIETÊ, 2021).

### Pontos de coleta

A fim de realizar a investigação e avaliação da represa Guarapiranga, a escolha dos 17 pontos de coleta baseou-se em três pontos, são eles: acesso aos locais, características ambientais/ecológicas e por serem próximos aos rios e córregos contribuintes do reservatório, e um ponto que está próximo ao local de captação de água pela SABESP (Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo) para que fossem pontos representativos e que houvesse variância significativa para o estudo.

Os pontos analisados podem ser visualizados na figura 1, e como se pode perceber são representativos, por se encontrarem distribuídos por todo reservatório e cada ponto é analisado separadamente e apresentam diferenças significativas entre si.

**Figura 1:** Pontos estudados do reservatório Guarapiranga.



Fonte: Google EARTH, 2021.

Foram analisados 17 pontos nas duas primeiras visitas à Guarapiranga, e, dentre eles, foram realizados estudos comparativos de superfície (G1 à G17) e fundo (F1 à F17) (usando-se o coletor de fundo). Nas duas últimas visitas ao reservatório, foram realizados estudos comparativos de superfície (G1 à G16) e fundo (F1 à F16). Os pontos F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9 e F17 (2021.1) e G17 e F17 (2021.2) não entraram para o estudo devido à fatores que impossibilitaram as análises dos mesmos, como a profundidade do corpo d'água, por exemplo. A Tabela 4 mostra a localização geográfica dos pontos estudados neste trabalho.

**Tabela 4:** Localização geográfica dos pontos descritos

Ponto			Ponto		
G1	23.679659 S	46.719835 W	G10	23.742860 S	46.770740 W
G2	23.709390 S	46.714570 W	G11	23.718132 S	46.749801 W
G3	23.71657 S	46.71621 W	G12	23.708143 S	46.761385 W
G4	23.72597 S	46.72176 W	G13	23.711873 S	46.730409 W
G5	23.74166 S	46.72289 W	G14	23.673839 S	46.728647 W
G6	23.75390 S	46.72677 W	G15	23.698485 S	46.745538 W
G7	23.747416 S	46.740293 W	G16	23.695144 S	46.719305 W
G8	23.749067 S	46.748094 W	G17	23.771650 S	46.783288 W
G9	23.753707 S	46.767966 W			

A pesquisa, de cunho quantitativo, descritivo e comparativo, foi feita a partir de quatro visitas à Guarapiranga em momentos diferentes de 2021, separadas em dois grupos de comparação entre si, sendo a primeira realizada no dia 02/05/2021 e a segunda no dia 17/05/2021 caracterizando o primeiro grupo (2021.1) e a terceira e quarta visitas realizadas nos dias 04/09/2021 e 05/09/2021, caracterizando o segundo grupo (2021.2).

## **Coleta de campo**

As coletas foram realizadas de acordo com o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras - GNCPA. As amostras foram coletadas com o auxílio de baldes universais e garrafas coleta de fundo e foram posteriormente armazenadas em tubos Falcon de 50 mL previamente identificados, sendo coletados 4 tubos de cada ponto estudado: três para coletas da superfície (desses três, dois são destinados a inoculação em meios de cultura - sendo que um deles é mantido no congelador no laboratório, a fim de preservar por mais tempo as características da amostra - um destinado para DBO e embalado em papel alumínio), e um para análise do fundo (também destinado para inoculação), mantidos sob refrigeração em cooler com gelo até a chegada ao laboratório.

Na escolha do local adequado para o programa de amostragem é importante considerar que a qualidade de um corpo d'água varia conforme o local (espacial) e o decorrer do tempo (temporal). Portanto, o objetivo da amostragem e dos ensaios não é a obtenção de informações sobre alíquotas em si, geralmente constituídas de pequenas frações, mas a caracterização espacial e temporal do corpo d'água estudado (BRANDÃO; BOTELHO; SATO, 2018).

A coleta de água varia também em função da profundidade em que foi realizada, podendo ser superficial ou em diferentes distâncias abaixo da superfície (BRANDÃO; BOTELHO; SATO, 2018).

Segundo o GNCPA, em amostragens onde não é exigida a esterilidade do balde, o mesmo deverá ser ambientado com água do próprio local, antes da coleta propriamente dita. Para as amostras de fundo, é utilizado a garrafa de van Dorn. Esse equipamento permite a coleta de amostras na superfície e em diferentes profundidades (BRANDÃO; BOTELHO; SATO, 2018).

Para coletar amostras que não podem sofrer aeração, como as destinadas aos ensaios de oxigênio dissolvido, o próprio tubo Falcon é fechado dentro do corpo d'água (BRANDÃO; BOTELHO; SATO, 2018).

No local foram realizadas as análises microbiológicas e de parâmetros físico-químicos, pH e turbidez, que são usados para a classificação do índice de qualidade da água.

Em cada ponto de coleta foi realizada uma observação analítica do entorno, foram tomadas anotações referentes às características presentes, como odor, cor da água, presença de lixo ou placas fecais, vegetação, clima e temperatura ambiente, estado das margens (caso seja visível), como as ecobarreiras, tipo de ocupação do solo. As informações obtidas foram anotadas em ficha de coleta de campo especialmente criada para essa finalidade.

## **Análise ecológica**

A análise ecológica configura-se pela identificação de possíveis bioindicadores - de qualidade positiva ou de eutrofização do corpo d'água estudado - presentes tanto na análise laboratorial quanto nos pontos de coleta, ajudando na caracterização do habitat e qualificação da amostra. Esses dados são de grande importância para a determinação do IQA.

## **Análise Microbiológica / Isolamento e Identificação de Bactérias Termotolerantes**

Após a coleta das amostras em campo, elas foram transportadas e analisadas no Laboratório de Análise Ambiental do Projeto IPH – Índice de Poluentes Hídricos da Universidade de São Caetano do Sul – USCS.

Para a produção dos meios foram utilizadas provetas e balança eletrônica analítica (figura 2a). Em todas as etapas foi utilizado o Fluxo Laminar, tanto para as inoculações em meio quanto para as produções deles. No laboratório IPH-USCS, as amostras foram diluídas e inoculadas dentro de 24 horas.

Por meio de pipetas automáticas, foi inserido 1 mL da água coletada no reservatório - amostra  $10^0$  - para 9 mL de água de diluição previamente preparada e separada, deixando identificado como  $10^{-1}$ . O processo foi repetido no tubo  $10^{-2}$ , inoculando 1 mL da amostra  $10^{-1}$  na  $10^{-2}$ , e, após isso, outro tubo contendo 9 mL de água de diluição foi inoculado com 1 mL da amostra  $10^{-2}$ , deixando pronta a série  $10^{-3}$ . A cada passagem, a amostra era homogeneizada em Agitador de Tubos Vortex (figura 2b).

Todos os meios de cultura PCA e LST foram realizados em triplicata, ou seja, continham 3 meios marcados com  $10^{-1}$  (diluição de 10x), 3 meios marcados com  $10^{-2}$  (diluição de 100x) e 3 meios marcados com  $10^{-3}$  (diluição de 1000x). Todos os tubos contendo o caldo LST já continham previamente 10 mL do caldo preparado com um tubo de Duran invertido dentro.

Nas placas de PCA (Plate Count Agar / Neogen - LOT: US111431B) foram inoculadas 50 microlitros das amostras de água de diluição  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$  como descrito anteriormente, realizando o espalhamento com Alça Drigalski por toda a placa, e nos tubos de LST (Lauryl Tryptose Broth / Kasvi - K25-610085 - LOT 011719501), foram diluídos 1 mL das amostras de água de diluição  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$  com a posterior homogeneização - apenas 1 vez - no agitador descrito anteriormente, tomando o cuidado para a não formação de bolhas nos tubos de Duran invertidos. Ambos os meios (PCA e LST) foram colocados na estufa por 48 horas a 37°C.

Após isso, nas placas de PCA positivas para o crescimento bacteriano, foi realizada a contagem de UFC, que é feita com o auxílio de um Contador de Colônias Manual (figura 2c), lupa e caneta para marcação na própria placa. Nos tubos de LST que foi identificado turbidez e/ou tiveram a formação de bolhas no tubo de Duran invertido foram separados e foi pipetado 50 microlitros desse caldo LST contaminado para o caldo VBB (Brilliant Green Bile Broth 2% / Kasvi - K25-610010 - LOT - 020419501) que foi levado à estufa a 37°C por 48 horas.

Após isso, nos tubos contendo caldo VBB, foi verificado quais foram positivos para crescimento bacteriano através da turbidez e possíveis mudanças de cor do meio. Com o auxílio da alça calibrada, que foi apenas mergulhada nesse caldo homogeneizado, foi inoculada na placa de petri com divisória contendo meios EMB (E.M.B. Levine Agar / Kasvi - K25-610019 - LOT 020619501) e VBB ágar (Brilliant Green Agar / Neogen - LOT 111196B) foram levadas à estufa a 37°C por 48 horas.

Cada colônia que cresceu de forma não padronizada e descrita nas bulas dos meios de cultura, foi levada para crescimento em TSB (Tryptic Soy Broth / Kasvi - K25-610053 - LOT - 010319501), que é um caldo nutriente e posterior inoculação em TSI (TSI AGAR / Kasvi - K25-610055 - LOT - 090617502) que é seletivo para enterobactéria e SS ágar (SS Agar (Modified) / Kasvi - K25-610042 - LOT - 101216507).

As colônias visualmente diferentes foram fixadas em lâmina e sua posterior coloração de Gram, foi feita a verificação de Gram (positivo ou negativo) e a diferenciação entre cocos e bacilos com o auxílio de Microscópio (figura 2d).

### **Análise de parâmetros físico-químicos**

Todos os aparelhos utilizados no estudo foram previamente calibrados a fim de evidenciar com maior precisão e exatidão os resultados mostrados a seguir:

Para as aferições de pH e Oxigênio Dissolvido, foi utilizada a sonda *Lovibond - SensoDirect 150* (figura 2e), onde o aparelho era preparado e a ponta do aparelho era introduzida na água de superfície e de fundo previamente transferidas para os baldes e o resultado eram mostrados no local.

A turbidez da água foi medida pelo Turbidímetro *Lovibond – TurbiCheck* (figura 2f) que também apresentava o resultado no local assim que parte da água previamente coletada, transferida para os baldes e homogeneizada fosse lida em um pequeno recipiente do próprio aparelho.

Durante as idas ao reservatório Guarapiranga, também foram realizados testes físico químicos no local relacionados a nitrogênio, na forma de nitrito e nitrato, oxigênio diluído, fosfato, amônia pH, a fim de melhor classificar o corpo d'água estudado de forma mais precisa e exata. Para análise de amônia, fosfato, nitrito, nitrato, foi utilizado o *Ecokit* disponibilizado pela empresa *Alfakit*.



Figura 2a: balança eletrônica analítica BIOPRECISA - FA2104N - Série 25.614.984-7; Figura 2b: Agitador de Tubos Vortex; Figura 2c: Contador de Colônias Manual - Phoenix - Modelo - CP 608; Série 0803; Figura 2d: Microscópio Olympus - CX21 Modelo CX21FS1 - Série 5A91852; Figura 2e: sonda Lovibond - SensoDirect 150; Figura 2f: Turbidímetro Lovibond – TurbiCheck

## Resultados e discussão

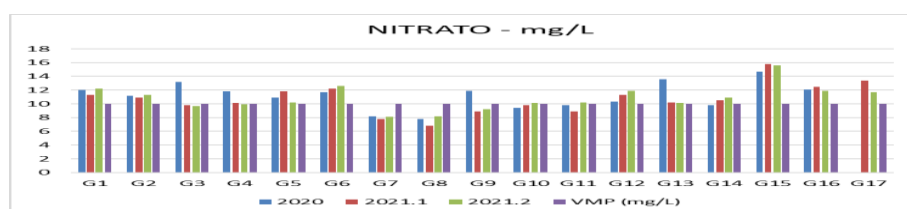
Para o presente estudo foram levados em consideração dados já existentes dos anos de 2015 – 2018 e as expedições de 2020 e 2021. Para os parâmetros físico químicos e microbiológicos foram utilizados os dados de 2020.1, 2021.1, 2021.2.

## Físico-Químicos

### Nitrogênio (nitrito e nitrato)

O nitrogênio está presente nos ambientes aquáticos sob várias formas, por exemplo: nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ), nitrito ( $\text{NO}_2$ ), amônia ( $\text{NH}_3$ ). Um aspecto ecológico importante da formação de amônia é que, pelo fato deste composto ser gás, difunde-se para a atmosfera, podendo acarretar significativas perdas de nitrogênio do ecossistema aquático. As bactérias nitrificantes são Gram-negativas, pertencentes à família Nitrobacteraceae. A nitrificação é um processo predominantemente aeróbio e, como tal, ocorre somente nas regiões onde há oxigênio disponível - comumente na coluna d'água e na superfície do sedimento (BRAGA, 2006). No gráfico 1, pode-se visualizar o comportamento temporal desse parâmetro nas campanhas de coleta de 2020 e 2021.1, 2021.2.

**Gráfico 1: Resultados comparativos do parâmetro nitrato nos 17 pontos de estudo.**



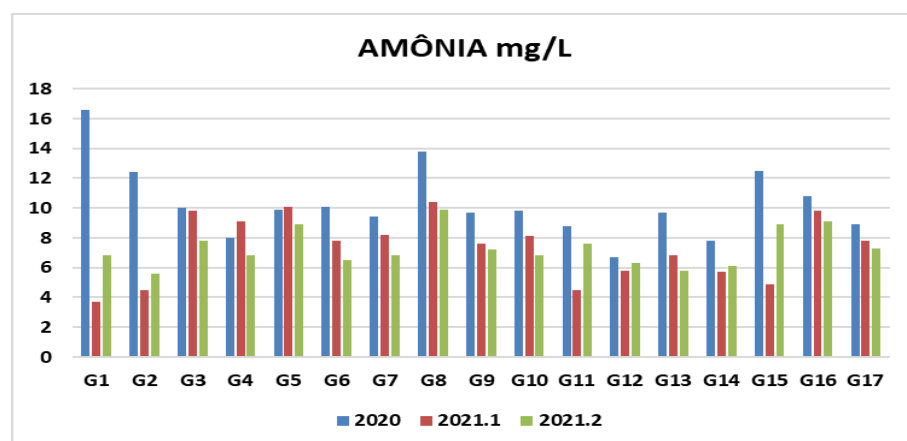
Como se pode verificar, esse parâmetro que tem como Valor Máximo Permitido - VMP 10,0 mg/L, se encontra na maioria dos pontos superior ao que é estabelecido por lei, apenas os pontos G3, G7, G8, G8 e G9 têm resultados abaixo ao que estabelece a legislação. Esses dados vêm ao encontro dos dados ecológicos, ou seja, são regiões altamente adensadas, com supressão de vegetação e alto índice de coliformes fecais e totais.

### Amônia

A formação da amônia ( $\text{NH}_3$ ) ocorre durante a decomposição da matéria orgânica dissolvida e particulada. A amônia formada é resultante da decomposição tanto aeróbia quanto anaeróbia. O sedimento é o principal sítio de realização deste processo. A amonificação do nitrato, é realizada por bactérias, como *Enterobacter* e *Escherichia coli* que, em condições anaeróbias, reduzem o nitrato a amônia (BRAGA, 2006).

No gráfico 2 se pode visualizar o comportamento temporal desse parâmetro nas campanhas de coleta de 2020 e 2021.1, 2021.2.

**Gráfico 2: Resultados comparativos do parâmetro amônia nos 17 pontos de estudo.**



## Fósforo

Todo fósforo encontrado na água, ionicamente ou complexado, está na forma de fosfato, por isso, então é comum usar o termo “fosfato” para designar teor de fósforo na água. O fósforo é um dos principais elementos reconhecidos como essenciais para o crescimento de todas as plantas, inclusive algas. (BRAGA, 2006).

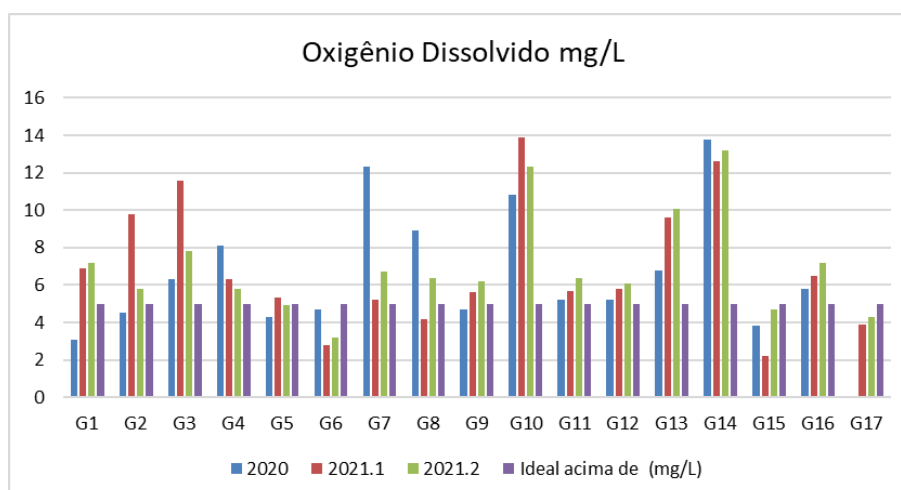
Dejetos humanos, detergentes, fertilizantes e alguns esgotos industriais são responsáveis pelo aumento do teor de fósforo nas águas, provocando desequilíbrios ecológicos. O aumento do teor de fósforo, em consequência da poluição causada por essas fontes, causa a eutrofização da água, com proliferação excessiva de algas e vegetação, resultando, também, em sérios prejuízos à vida aquática (BRAGA, 2006).

Embora a Lei Específica da Guarapiranga preconize que o índice de fósforo deveria ter sido reduzido aos níveis aceitáveis da RESOLUÇÃO Conama 357/05 este fato não ocorreu durante os anos de estudos realizados, pois a quantidade de fósforo obtida nas amostras se mostra superior 3 vezes ao limite máximo permitido pela legislação.

## Oxigênio Dissolvido

O oxigênio dissolvido é vital para a preservação da vida aquática, já que vários organismos, como os peixes, precisam de oxigênio para respirar. As águas poluídas por esgotos apresentam baixa concentração de oxigênio dissolvido pois o mesmo é consumido no processo de decomposição da matéria orgânica. As águas eutrofizadas podem apresentar concentrações de oxigênio superiores a 10 mg/L, situação conhecida como supersaturação. Isso ocorre principalmente em lagos e represas em que o excessivo crescimento das algas faz com que durante o dia, devido a fotossíntese, os valores de oxigênio fiquem mais elevados (PORTAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS, 2004). O gráfico 3, apresenta os resultados obtidos para esse parâmetro.

**Gráfico 3: Resultados comparativos do parâmetro Oxigênio Dissolvido nos 17 pontos de estudo.**



Esse parâmetro se comportou de forma muito peculiar durante as campanhas de coleta, é importante salientar que os resultados dependem da temperatura ambiente e da água. Entretanto, pode-se verificar que os pontos G6, G15 e G17 mantiveram esse parâmetro sempre abaixo do que preconiza a legislação.

## Potencial Hidrogeniônico (pH)

O pH afeta o metabolismo de várias espécies aquáticas. A Resolução CONAMA 357 estabelece que para a proteção da vida aquática o pH deve estar entre 6 e 9. Alterações nos valores de pH também podem aumentar o efeito de substâncias químicas que são tóxicas para os organismos aquáticos (PORTAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS, 2004). Esse parâmetro se manteve dentro do que determina a legislação na maioria dos pontos em todas as campanhas de coleta, porém, na campanha de 2021.2 os pontos G3, G4, G5, G8 e G14 apresentaram-se com alcalinidade acima do que preconiza a legislação.

## Resíduo Total

Quando os resíduos sólidos se depositam nos leitos dos corpos d'água podem causar seu assoreamento, que gera problemas para a navegação e pode aumentar o risco de enchentes (PORTAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS, 2004).

## Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)

No procedimento mais simplificado, faz-se a leitura da concentração de oxigênio dissolvido no início e no fim de um período de incubação de cinco dias às escuras e a 20°C. Este teste baseia-se no fato de os organismos que decompõem a matéria orgânica presente na água utilizarem oxigênio, sendo por isso o oxigênio utilizado correspondente à quantidade de matéria orgânica que sofreu decomposição (JOSÉ, 2001).

A ocorrência de altos valores deste parâmetro causa uma diminuição dos valores de oxigênio dissolvido na água, o que pode provocar mortandades de peixes e eliminação de outros organismos aquáticos (PORTAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS, 2004). Em todos os pontos, durante todas as campanhas, esse parâmetro se manteve pelo menos duas vezes acima do que preconiza a legislação.

## Macrófitas

É possível classificar macrófitas em dois tipos de maior ocorrência, macrófitas aquáticas submersas enraizadas, que crescem totalmente debaixo da água como a Elodea (*Elodea canadensis*), e macrófitas aquáticas flutuantes, que permanecem flutuando na superfície da água, como a Orelha-de-rato (*Salvinia auriculata*) (UFSCar, 2018).

As macrófitas aquáticas estabelecem ligação entre o sistema aquático e o ambiente terrestre em que habita, liberando e absorvendo os nutrientes, conforme o decorrer de sua excreção e decomposição, pois necessitam de grande quantidade de nutrientes para desenvolvimento. (UFSCar, 2018).

As macrófitas aquáticas podem atuar como bioindicadoras de estágio trófico do ecossistema aquático. A presença, por exemplo, de Orelha-de-rato, é indicadora de ambientes poluídos, pois estas espécies costumam se desenvolver melhor em ambientes eutrofizados, isto é, enriquecidos por nutrientes e com altas concentrações de matéria orgânica. Já a presença de elódea, é indicadora de ambientes menos poluídos (UFSCar, 2019).

A identificação das macrófitas estudadas foi feita a partir das descrições presentes na literatura disponível, como: formato das folhas, tamanho da espécie. Essas informações comprovam, através de textos e imagens, a presença dessas macrófitas no reservatório.

A Elodea (figura 3a) possui hidrófito verde-escuro, de caules finos, folhas com 5-12 x 1-2 mm, raramente maiores, geralmente oblongo-lineares, obtusas, miudamente serrilhadas nos  $\frac{2}{3}$



distais. Sépalas das flores femininas com 2-2,7 mm; pétalas brancas ou de tom púrpura-pálido (MARCHANTE; MARCHANTE; FREITAS, 2005). Já a *Salvinia auriculata* (figura 3b) é flutuante, com folhas ovais de 2,5 cm, fibrosa, cujos pelos repelem a água (WOLFF, et al, 2009).



3a) 3b)

Figura 3a: *Elodea canadenses* - Fonte: Notícias De Jardim, 2021;  
Figura 3b: *Salvinia auriculata* - Fonte: Hemocentro RP, 2021.

## Microbiologia

Segundo a Resolução CONAMA 357/05, é permitido em águas de Classe 2 um limite de 1.000 UFC de coliformes termotolerantes para 100 mililitros de água em amostras coletadas. Ambos os resultados obtidos (2021.1 e 2021.2) são mostrados na tabela 5 a seguir.

Tabela 5: Resultados comparativos entre 2021.1 e 2021.2 do parâmetro de coliformes termotolerantes nos 17 pontos de estudo.

Ponto	1ª Coleta (2021.1)			2ª Coleta (2021.2)		
	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>
G1	<100	<100	<100	110	<100	<100
G2	<100	166,66	666,66	510	600	333,33
G3	<100	<100	333,33	10000	11966,67	Incont
G4	740	266,66	<100	1046,67	2000	666,67
G5	Incont	2400	3000	6500	7233,33	3666,67
G6	Incont	Incont	<100	7500	15133,33	16000
G7	136,66	Incont	<100	606,67	833,33	1000
G8	<100	<100	<100	183,33	333,33	<100
G9	<100	<100	<100	4700	4300	2000
G10	<100	<100	<100	196,67	200	<100
G11	423,33	2033,33	666,66	453,33	233,33	4333,33
G12	1716,66	1766,66	1333,33	Incont	55166,67	45000
G13	<100	<100	<100	<100	633,33	2000
G13(2)	**	**	**	<100	Incont	<100
G14	<100	<100	<100	183,33	466,67	333,33
G15	Incont	Incont	42333,33	Incont	32366,67	49333,33
G16	<100	<100	<100	330	266,67	<100
G17	<100	<100	<100	**	**	**

F1	1246,66	4133,33	13000	236,67	333,33	333,33
F2	376,66	2400	333,33	730	1866,67	333,33
F3	**	**	**	7200	15566,67	23333,33
F4	**	**	**	Incont	11100	4333,33
F5	**	**	**	Incont	7600	42333,33
F6	**	**	**	Incont	22533,33	37000
F7	**	**	**	2493,33	4733,33	3333,33
F8	**	**	**	Incont	20400	666,67
F9	**	**	**	Incont	11133,33	8000
F10	590	233,33	<100	916,67	933,33	2000
F11	536,66	766,66	2000	873,33	2133,33	1333,33
F12	Incont	5700	10333,33	Incont	10333,33	22000
F13	203,33	1766,66	59000	643,33	533,33	333,33
F14	516,66	333,33	<100	Incont	<100	5333,33
F15	Incont	Incont	36333,33	Incont	32800	36666,67
F16	153,33	<100	6666,66	<100	333,33	666,67
F17	**	**	**	**	**	**

\*Todos os valores possuem UFC/mL como unidade de medida.

\*\*Pontos sem dados coletados.

\*\*\*Incont: Valores "incontáveis". Muito acima do que a legislação permite.

Os resultados obtidos demonstram que os pontos que não estão de acordo com a Resolução CONAMA 357/05 no período 2021.1 são os pontos (superficiais) G5, G6, G7 G11, G12 e G15 e F1, F2, F11, F12, F13, F15 e F16 (pontos de fundo).

Dentre os pontos superficiais (2021.1) que estão mais fragilizados, encontra-se o G15, que está, no mínimo 42,3 vezes o que preconiza a legislação. Outros pontos, como o G5, G6 e G7 também apresentam - em pelo menos uma amostragem - a quantidade "incontável" de bactérias em UFC/mL. Os pontos G12 e G11 estão 1.33x e 2.03x acima do que a legislação permite, respectivamente.

Dentre os pontos de fundo (2021.1), que estão mais fragilizados, encontram-se o F13 e o F15, onde estão 59x e 36,3x acima do que a legislação permite, respectivamente. Os pontos F12 e F15 possuem quantidades "incontáveis" em pelo menos uma amostra, o que mostra que, pelo menos, no mínimo, toda a coluna d'água do local está fragilizada.

Na segunda coleta feita em 2021 (2021.2), foi observado que os pontos de superfície mais frágeis foram os G3, G4, G5, G6, G9, G11, G12, G13, G13(2), e G15. Os pontos G3, G12, G13(2) e G15 apresentaram pelo menos um grupo "incontável" nos resultados, e, dentre apenas esses pontos, os pontos G15 e G12 foram os que mais estavam fragilizados, estando entre, pelo menos, de 32,3x a 49,3x e 45x a 55,1x acima do que preconiza a Resolução CONAMA 357/05, respectivamente.

Ainda na segunda coleta (2021.2), os únicos pontos de fundo não fragilizados foram os F1, F13 e F16. Todos os demais tinham cargas maiores do que 1.000 UFC de coliformes

termotolerantes por 100 mililitros de água. Dentre esses resultados, os pontos F4, F5, F6, F8, F9, F12, F14 e F15 apresentaram pelo menos um resultado “incontável” em seus dados. Com os dados de fundo obtidos, não há como identificar um ponto específico como sendo o mais frágil, mas sim a parte de fundo do reservatório como um todo, pois quase todos os pontos de fundo (FX) estão acima do máximo permitido, indo de, no mínimo 2x acima até mais de 42x o que é permitido (isso quando o resultado não tende a “incontável”).

Outro ponto a ser levantado é a presença e persistência de bactérias como *Escherichia coli*, *Salmonella ssp*, *Shigella ssp*, *klebsiella ssp* e *Pseudomonas ssp* em um total de 100% dos pontos estudados (2021.1 e 2021.2). *Escherichia coli*, *Shigella ssp*, *Klebsiella ssp* e *Salmonella ssp* são do grupo das enterobactérias, grupo de grande importância clínica, pois parte das espécies é encontrada no trato gastrointestinal de humanos e animais assim como na água, solo e alimentos. São bacilos Gram-negativos causadores de infecções encontradas mais comumente no trato gastrointestinal causando sintomas como diarreia e náuseas, mas também podem gerar outros tipos de infecções em outros locais, como no trato urinário e septicemias. Já as *Pseudomonas ssp*, são bastonetes que podem ou não ser fermentados que agem patologicamente na pele, de forma mais comum, mas também podem agir no trato respiratório, causando doenças como infecções em feridas, foliculite, otites (ANVISA, 2004).

As bactérias coliformes termotolerantes ocorrem no trato intestinal de animais de sangue quente e são indicadoras de poluição por esgotos domésticos. Elas não são patogênicas, mas sua presença em grandes números indicam a possibilidade da existência de microrganismos patogênicos que são responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica, como por exemplo a disenteria bacilar, febre tifóide, cólera (PORTAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS, 2004).

Essas situações validam e reforçam os resultados que foram obtidos, principalmente pelo que preconiza a Lei Específica da Guarapiranga (Lei nº 12.233 de 16 de janeiro de 2006) como mostradas nas figuras abaixo.

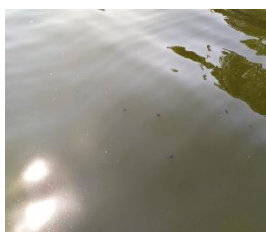


Figura 4a)



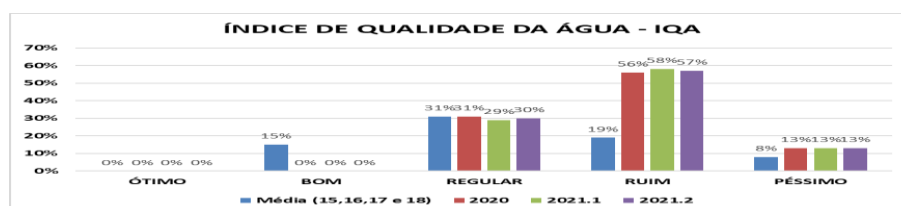
Figura 4b)

Figura 4a: Pontos de placas fecais encontrados no ponto G15 (2021.2); Figura 4b: Lixo que estava presente no fundo do reservatório que impossibilitou, por alguns momentos, a pesquisa no local.

Fonte: CAMPOS, 2021.

## IQA - índice de qualidade de água

### Gráfico 4: IQA - Índice de Qualidade de Água



O gráfico 4 demonstra que houve um aumento significativo de pontos RUINS e PÉSSIMOS, os pontos REGULARES se mantiveram em 2020, mas diminuíram em 2021.1, porém houve

um aumento dos pontos RUINS em 2021.1 e não existem pontos BONS ou ÓTIMOS nesse período.

## Conclusão

Os resultados obtidos nas análises microbiológicas realizadas comprovam a existência de enterobactérias patogênicas em quantidades maiores do que as aceitáveis em muitos pontos de coleta, além de um aumento entre o grupo de 2021.1 e 2021.2. Dentre os pontos amostrados, os pontos G12 e G15, são, no geral, os mais frágeis nesse quesito. Os índices encontrados são preocupantes para a população moradora do entorno do reservatório, além de compreender que o uso livre dessas águas para banhos, lazer e ingestão, não são recomendáveis e não estão compatíveis com a classe II, a qual o reservatório está enquadrado.

Esses resultados estão relacionados à situação atual da ocupação e do lançamento de esgoto doméstico não tratado da região. Portanto, fazem-se necessárias ações efetivas que mudem paradigmas urgentemente, trabalhando simultaneamente pela recuperação dos mananciais e melhorias vitais para a população, como preconiza a Lei Específica da Guarapiranga (LEI Nº 12.223, de 16 de janeiro de 2006) que define a área de proteção e recuperação dos mananciais da bacia hidrográfica do Guarapiranga no que tem descrito no seu artigo primeiro: “Esta lei declara a Bacia Hidrográfica do Guarapiranga como manancial de interesse regional para o abastecimento público e cria a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga - APRM-G, situada na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI do Alto Tietê.”

O ponto 15 (G15 e F15) na primeira coleta de 2021 (2021.1) foi o que apresentou pior resultado, sendo considerado o local mais fragilizado do reservatório Guarapiranga, e, na segunda coleta, houve uma piora da maioria dos pontos, principalmente os de fundo.

Segundo SAAD et al. (2007, p. 129), o Índice de Qualidade de Água apresenta-se como uma alternativa bastante confiável e demonstrou ser adequado para auxiliar na análise dessa qualidade (LEITÃO et al, 2015), permitindo, assim, calcular e classificar as fragilidades de cada ponto estudado e do reservatório como um todo, visto que foram condizentes com os pontos mais frágeis relacionados com as áreas de maior ocupação – em parte irregular – e mostra isso de forma constante pela ação antrópica, como ações de despejo de esgoto não tratado e depósito de lixo proveniente de regiões e residências mais próximas ao reservatório, além de queimadas que ocorrem no entorno da mesma (LEITÃO et al, 2015). Há, também, uma intensificação desses fatores prejudiciais quando os afluentes de rios que abastecem o reservatório também já chegam de forma não tratada, contribuindo negativamente para a qualidade de água do reservatório Guarapiranga. O IQA indicou, com sucesso, que houve uma piora na qualidade de água entre o período de 2021.1 e 2021.2, principalmente nas coletas de fundo. Portanto, é crucial que medidas sejam tomadas para se reduza a entrada de nutrientes nesse ecossistema, por meio do controle dos assentamentos urbanos na região e de medidas apropriadas de saneamento básico, com a efetiva coleta e tratamento das águas servidas (CARDOSO-SILVA et al, 2014).

## Referências Bibliográficas

ALTO TIETÊ. **A BACIA - Caracterização Geral**, 2021. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/a-bacia/caracterizacao-geral/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

ANVISA. **Deteção e Identificação de Bactérias de Importância Médica**, 2004. Disponível em: <[https://www.anvisa.gov.br/servicosade/microbiologia/mod\\_5\\_2004.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicosade/microbiologia/mod_5_2004.pdf)>. Acesso em: 12 nov. 2021.

ARRUDA, Regina de Oliveira Moraes et al. Análise geoambiental aplicada ao estudo da relação entre qualidade da água e ocupação das margens da represa Guarapiranga (São Paulo/SP), entre 2004 e

2014. **Revista Geociências-UNG-Ser**, v. 15, n. 1, p. 77-93, 2016. Disponível em: <<http://revistas.ung.br/index.php/geociencias/article/viewFile/2383/1740>>. Acesso em: 9 out. 2021.

BALTRUSIS, Nelson; ANCONA, Ana Lúcia. Recuperação ambiental e saúde pública: o programa Guarapiranga. **Saúde e Sociedade**, v. 15, p. 9-21, 2006. Disponível em: <<https://scielosp.org/article/sausoc/2006.v15n1/9-21/pt/>>. Acesso em: 9 out. 2021.

BRAGA, Erika de Almeida Sampaio. **Determinação dos compostos inorgânicos nitrogenados (amônia, nitrito e nitrato) e fósforo total, na água do açude Gavião, e sua contribuição para a eutrofização**. 2006. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil: Saneamento Ambiental) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/16697>>. Acesso em: 9 out. 2021.

BRANDÃO, Carlos Jesus; BOTELHO, Marcia Janete Coelho; SATO, Maria Inês Zanoli. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. 2018. Disponível em: <[https://www.clean.com.br/downloads/Guia\\_Nacional\\_de\\_Coleta\\_e\\_Preservacao\\_de\\_Amostras\\_.pdf](https://www.clean.com.br/downloads/Guia_Nacional_de_Coleta_e_Preservacao_de_Amostras_.pdf)>. Acesso em: 9 out. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução **CONAMA nº 357**, de 15 de junho de 2005. Disponível em: <[https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res\\_conama\\_357\\_2005\\_classificacao\\_corpos\\_agua\\_rtfcd\\_altrd\\_res\\_393\\_2007\\_397\\_2008\\_410\\_2009\\_430\\_2011.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcd_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf)>. Acesso em: 9 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/alteracao-lei-12233-16.01.2006.html>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

CALAZANS, Antonia Terra de; SOUZA, Rodrigo Santos de. **História de São Paulo: Represa de Guarapiranga**. Universidade de São Paulo – Departamento de História, 8 jul. 2009. Disponível em: <<https://lmemad.fflch.usp.br/node/5348>>. Acesso em: 9 out. 2021.

CARDOSO-SILVA, Sheila et al. Compartimentalização e qualidade da água: o caso da Represa Billings. **Títulos não-correntes**, v. 28, n. 1, 2014. Disponível em: <[https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/microbiologia/mod\\_5\\_2004.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/microbiologia/mod_5_2004.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2021.

CETESB. **Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2018/06/Relat%C3%B3rio-de-Qualidade-das-%C3%81guas-Interiores-no-Estado-de-S%C3%A3o-Paulo-2017.pdf>>. Acesso em: 9 out. 2021.

CIDADE DE SÃO PAULO - SUBPREFEITURA CAPELA DO SOCORRO. **Um pouco de História: Guarapiranga**: Represa que abastece a cidade teve sua construção iniciada em 1906. [S. l.], 19 fev. 2010. Disponível em: <[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/capela\\_do\\_socorro/noticias/?p=7350](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/capela_do_socorro/noticias/?p=7350)>. Acesso em: 9 out. 2021.

EMAE. Reservatórios do Alto Tietê, 2021. Disponível em: <[http://www.fundacaofia.com.br/gdusm/reservatorios\\_tiete.htm](http://www.fundacaofia.com.br/gdusm/reservatorios_tiete.htm)>. Acesso em: 14 nov. 2021.

FIX, Mariana. 2001. **Parceiros da exclusão - duas histórias da construção de uma “nova cidade” em São Paulo: Faria Lima e Água Espraiada**. São Paulo: Boitempo. Acesso em: 20 nov. 2021.

JOSÉ, Maria José L. Boavida. Problemas de qualidade da água: eutroficação e poluição. Departamento de Zoologia e Centro de Biologia Ambiental Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa Campo Grande C2, [s. l.], 2001. Disponível em: <<http://ordembilogos.pt/arquivo/Publicacoes/Biologias/Qagua%20--%2001Jan01.pdf>>. Acesso em: 9 out. 2021.

LEITÃO, Valéria De Sousa et al. Use of the water quality index (IQA) for monitoring the quality of water in an area of environmental preservation. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 794-803, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/18330>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

MARCHANTE, H.; MARCHANTE, E.; FREITAS, H. **Plantas Invasoras em Portugal: fichas para identificação e controlo dos autores**. Coimbra, 2005. Disponível em: <[http://files.gera.webnode.com.pt/200000095-ba858bb7f9/Plantas\\_invasoras\\_em\\_Portugal\\_-\\_fichas\\_para\\_identificacao\\_e\\_controlo.pdf](http://files.gera.webnode.com.pt/200000095-ba858bb7f9/Plantas_invasoras_em_Portugal_-_fichas_para_identificacao_e_controlo.pdf)>. Acesso em: 9 out. 2021.

OKAMURA, Cintia; LOLIVE, Jacques. **A contaminação das águas do reservatório do Guarapiranga: um antagonismo entre o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e o direito à moradia?**. 2020. Disponível em: <<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02943471/document>>. Acesso em: 9 out. 2021.

PORTAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS. **INDICADORES DE QUALIDADE - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS (IQA)**. 2004. Disponível em: [http://pnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#\\_ftn0](http://pnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#_ftn0). Acesso em: 9 out. 2021.

PORTO, Maria Anunciada Leal et al. Coliformes em água de abastecimento de lojas fast-food da Região Metropolitana de Recife (PE, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 2653-2658, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/zbWBkFxSrfwT39V7QdK89Dh/?lang=pt>>. Acesso em: 9 out. 2021.

SAAD, Antonio Roberto et al. Índice de qualidade da água-IQA do reservatório do tanque grande, município de Guarulhos, estado de São Paulo, Brasil: 1990-2006. **Revista Geociências-UNG-Ser**, v. 6, n. 1, p. 118-133, 2007. Disponível em: <<http://revistas.ung.br/index.php/geociencias/article/viewFile/138/277>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

São Paulo, LEI ESTADUAL Nº 9.866, DE 28 DE NOVEMBRO DE 1997 Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências. Disponível em: [https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/leis/1997\\_Lei\\_Est\\_9866.pdf](https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/leis/1997_Lei_Est_9866.pdf)

UFSCAR. **Eutrofização**. 2019. Disponível em: [https://www.ufscar.br/~probio/info\\_macrof.html](https://www.ufscar.br/~probio/info_macrof.html). Acesso em: 9 out. 2021.

UFSCAR. **Macrófitas**. 2018. Disponível em: [https://www.ufscar.br/~probio/info\\_macrof.html](https://www.ufscar.br/~probio/info_macrof.html). Acesso em: 9 out. 2021.

WOLFF, Grazielle et al. Efeitos da toxicidade do zinco em folhas de *Salvinia auriculata* cultivadas em solução nutritiva. **Planta daninha**, v. 27, p. 133-137, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pd/a/4jtCX94vfyrKnSSMCdQTFSF/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 9 out. 2021.

## Nota Técnica

# 24. O DESCONHECIMENTO POPULACIONAL E OS IMPACTOS DO AQUECIMENTO GLOBAL NA ECONOMIA BRASILEIRA

**Rogério Lopes**<sup>119</sup>  
**André Centoamore Antunes**<sup>120</sup>  
**Felipe Galan Baptistella**<sup>121</sup>  
**Jennifer Oliveira da Silva**<sup>122</sup>  
**João Vitor Oraggio Piton**<sup>123</sup>  
**Larissa Blazio**<sup>124</sup>  
**Leonardo Martinho Ferrador**<sup>125</sup>

### Resumo Executivo

*Baseando-se em pesquisas e no questionário respondido por moradores do grande ABC, a presente nota técnica estruturou uma análise a respeito da conscientização populacional sobre o aquecimento global e seus efeitos em relação ao desenvolvimento sustentável. O estudo em questão retrata uma certa preocupação e conhecimento sobre o tema por parte da população, porém uma grande parcela dos entrevistados não tem consciência do problema que o mundo enfrentará, e tampouco sabem das mudanças necessárias para alcançar o desenvolvimento sustentável, que pode amenizar os danos causados pelo efeito estufa, já que as ações humanas trouxeram problemas irreversíveis para o meio ambiente. Diversos autores escrevem, e alertam a comunidade científica sobre o tema, esse conteúdo é de importância para realizar as mudanças necessárias, tanto para a criação de novos meios de alcançar o desenvolvimento sustentável, quanto para a conscientização da população.*

**Palavras-Chave:** *Aquecimento Global; Conscientização; Desenvolvimento Sustentável.*

### Introdução

O aquecimento global é a consequência direta do efeito estufa, sendo esse o responsável pelo acúmulo de gases na atmosfera, resultando no aumento na temperatura média, o que causa extrema preocupação dos cientistas e pesquisadores em relação à qualidade de vida da população mundial. Apesar de ser um processo natural e necessário para o planeta, a ação dos humanos vem agravando o quadro da intensificação da temperatura de maneira prejudicial para seus habitantes.

O produto das ações humanas juntamente com esse fenômeno trouxe malefícios irreversíveis para todas as espécies, como por exemplo: alterações climáticas que causam efeitos negativos na economia, impactando no IDH dos países. Apesar do pessimismo em relação à elevação da temperatura e seus efeitos colaterais, ainda existe um meio de diminuir

---

<sup>119</sup> **Rogério Lopes.** Graduado em Ciências Econômicas, Pós-graduado em Administração Financeira e Mestre em Administração com Ênfase em Gestão de Negócios. Professor da USCS.

<sup>120</sup> **André Centoamore Antunes.** Aluno do 2º sem. do curso de Administração da USCS.

<sup>121</sup> **Felipe Galan Baptistella.** Aluno do 2º sem. do curso de Ciências Econômicas da USCS.

<sup>122</sup> **Jennifer Oliveira da Silva.** Aluna do 2º sem. do curso de Administração da USCS.

<sup>123</sup> **João Vitor Oraggio Piton.** Aluno do 2º sem. do curso de Administração da USCS.

<sup>124</sup> **Larissa Blazio.** Aluna do 2º sem. do curso de Ciências Econômicas da USCS.

<sup>125</sup> **Leonardo Martinho Ferrador.** Aluno do 2º sem. do curso de Administração da USCS.

drasticamente a emissão dos gases que agravam o efeito estufa, essa alternativa chama-se desenvolvimento

### **Principais autores que falam sobre o assunto**

O aquecimento global é um tema cada vez mais discutido no mundo, principalmente na política, um tema que divide opiniões, existem pessoas que acham que o aquecimento global é causado pelos seres humanos, outras acham que ele é natural e apenas potencializado pela humanidade, e algumas simplesmente não acreditam na existência dele.

De acordo com MENDES (2015 Apud Flannery 2007, p. 165-166), muitos autores definem como a consequência da eliminação de gases tóxicos devido a queima de combustíveis ou das queimadas,

A causa da mudança são dois exemplos de poluição causada pelos seres humanos – substâncias destruidoras do ozônio e gases do efeito estufa, os clorofluorocarbonos (CFCs) destroem o ozônio e o ozônio absorve a radiação ultravioleta, emitindo calor no processo. Com menos calor produzido na estratosfera, essa camada da atmosfera esfriou e encolheu. Enquanto isso, na troposfera, níveis cada vez maiores de gases do efeito estufa estão aprisionando mais calor, fazendo-a expandir. Entre esses dois efeitos, a tropopausa está subindo rapidamente.

Outros seguem a teoria de que o aquecimento global é um período sazonal na terra e que o papel do ser humano é agravar ou não está variação de temperatura.

Conforme citado por MENDES (2015 apud Molion 2008) “o aquecimento seria causado pela radiação solar. O Sol tem períodos de atividade máxima e mínima se alternando a cada 50 anos (ciclo de Gleisberg). Essa variação de energia emitida é que aqueceria ou esfriaria o planeta Terra”.

Junto ao aquecimento global cada vez mais a sociedade olha para a sustentabilidade, porem no ano de 1994 o sociólogo Jhon Elkigton formulou a definição do Tripple Bottom Line (O tripé da sustentabilidade), que seriam os “3 P’S” (Planeta, pessoas e lucro), segundo esse conceito, para ser sustentável um negócio deve ser financeiramente viável, socialmente justo e ambientalmente responsável.

Após a repercussão de seu conceito sobre sustentabilidade, diversas empresas repensaram a maneira de se relacionar com o meio ambiente, atualmente, temas como desenvolvimento sustentável a longo prazo, energias renováveis e mudanças climáticas, são considerado fundamentais para a escolha de um investimento ou projeto.

Além dessas duas visões, existe a terceira, que defende que a mídia e os grandes jornais sempre optarão por matérias apocalípticas. Ainda conforme MENDES (2015 apud Krenz 1995).

Não é certo qual o efeito líquido que o aquecimento do globo terrestre terá sobre certa região. Esperam-se modificações marcantes dos esquemas de precipitações pluviais, o que levará à desorganização da agricultura, do comércio e da economia mundial. A expansão térmica do oceano, provocada pelo aquecimento do globo, e o descongelamento parcial da massa de gelo continental provavelmente provocarão elevação do nível dos mares. As áreas costeiras e continentais baixas, onde vive grande parte da população do globo, sofrerão severas repercussões de natureza social, econômica e ambiental.

Desta forma, é primordial conhecer o que as pessoas estão fazendo para minimizar os impactos ambientais, ou seja, quais atitudes a humanidade está tomando a respeito de estarem contribuindo para que o aquecimento global, tenha no mínimo, sua força reduzida em relação as catástrofes que acontecerão. Pensando em como observar o comportamento



humano a respeito de uma questão tão importante, foi feita uma pesquisa de mercado nos quais foram feitas algumas perguntas relacionadas as questões ambientais.

### Resultado da Pesquisa

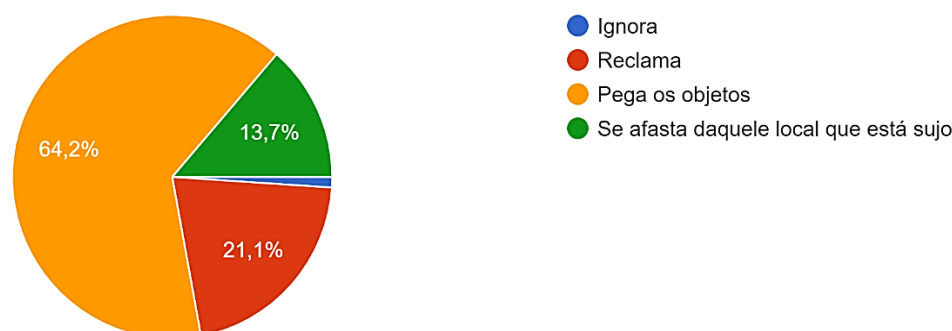
Foi realizada uma pesquisa com pessoas da região do grande ABC e de São Paulo para saber quais opiniões e conhecimentos sobre o meio ambiente e sustentabilidade a população têm conhecimentos. Para isso foi feito um questionário com algumas perguntas, são elas:

#### Questão 1 – Qual sua cidade?

A maior parte das respostas foram de pessoas que moram na cidade de Santo André sendo 80% do total, além de 6,31% que corresponde a pessoas que residem em São Caetano do Sul, 5,27% são da cidade de São Bernardo do Campo, também outras áreas como São Paulo (5,27%), Ribeirão Pires (2,10%) e Mauá (1,05%) participaram do questionário.

**Questão 2 –** Ao ir à praia você se depara com copos descartáveis, canudinhos, papéis e outros objetos espalhados pela areia que foram jogados por uma família que está saindo do local, qual a sua reação:

95 respostas

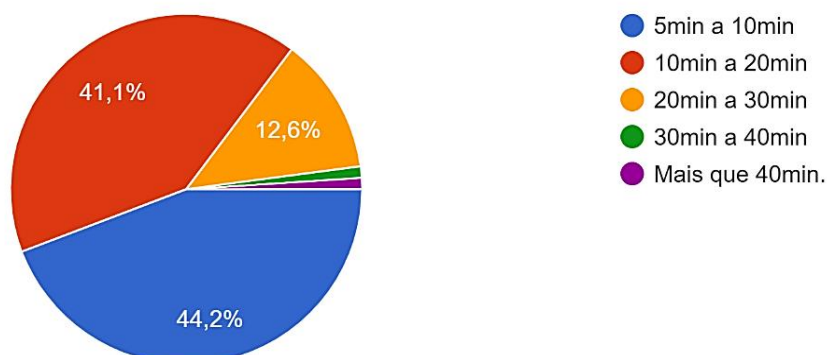


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Infelizmente é comum quando vamos à praia, encontrarmos lixo por outras pessoas na areia e essa atitude é muito prejudicial ao meio ambiente. A pesquisa demonstrou que 64,2% deles informaram que pegariam os objetos para dar o seu correto destino, porém 13,7% dos 95 participantes, simplesmente se afastariam do local sujo sem fazer nada.

#### Questão 3 – Ao tomar banho, qual o tempo, mais ou menos, você leva?

95 respostas

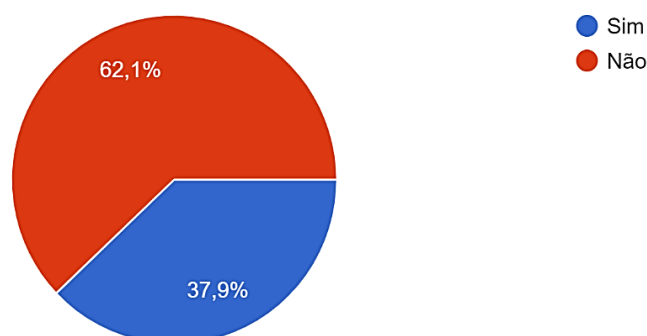


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Segundo pesquisas a vazão de um chuveiro pode variar de 6 a 25 litros por minuto dependendo de seu modelo e da pressão da água. E a maior parte das pessoas que participaram, 44,2%, nos informou que demoram aproximadamente de 5 a 10 minutos tomando banho, isso equivale em média a 116 Litros de água, o que é consideravelmente uma litragem alta.

**Questão 4** – Você sabia que em menos de 10 anos teremos um aquecimento do planeta Terra na ordem 1,5°C?

95 respostas

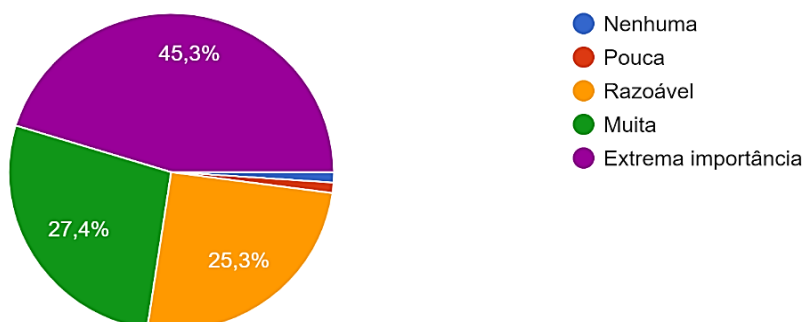


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Essa pergunta pegou várias pessoas desprevenidas, pois 62,1% das pessoas não sabiam que teremos esse aquecimento da Terra, mas ainda sim, 37,9% desses participantes sabiam disso

**Questão 5** – Marque abaixo o grau de importância que você dá para preservação do meio ambiente:

95 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

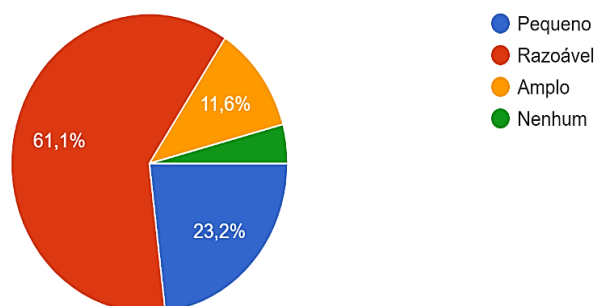
Em nossa análise, 45,3% das pessoas se mostraram bastante preocupados com a preservação do meio ambiente, nos dizendo que é extrema importância preservá-lo. Porém ainda é preocupante essa análise porque 25,3% acham que é razoável essa importância.

**Questão 6** – Quanto às discussões sobre meio ambiente, uso de energia alternativa, tais como solar e eólica (gerada pelo vento), o seu entendimento sobre o assunto é:

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Algumas pessoas já utilizam a energia alternativa para gerar menor impacto ambiental, visto que as energias convencionais utilizam combustíveis fósseis, ou seja, emitem dióxido de carbono responsável pelo aquecimento global. Sabendo disso, perguntou-se para eles o

95 respostas

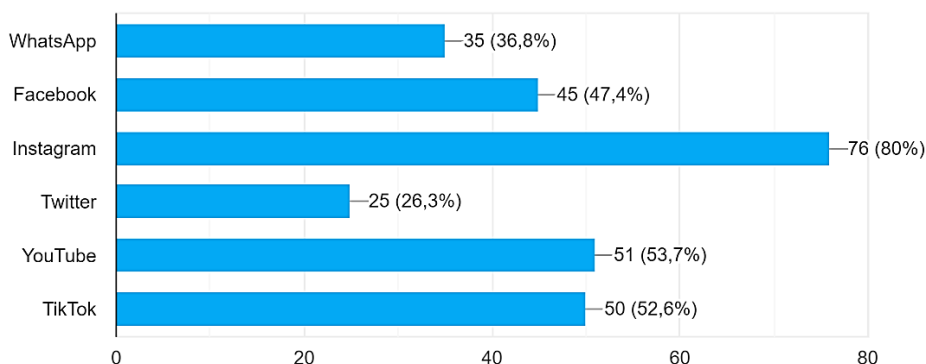


quanto entendiam desse assunto e o retorno que obtido foi que 61,1% dos entrevistados sabem razoavelmente desse tipo de energia alternativa, o que leva a entender que esse tipo de informação não chega nas pessoas.

**Questão 7 –** Quais mídias sociais você daria mais importância para divulgação da consciência ambiental para crianças, jovens e adultos:

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

95 respostas



Como foi dito na questão anterior, as informações não chegam como deveriam nas pessoas, e as mídias sociais seriam de extrema importância para a divulgação deste tema, como por exemplo, o Instagram que tem a aceitação de 80% dos entrevistados ou até mesmo o YouTube que possui 53,7% da aceitação das mídias que citamos na entrevista.

### **Impacto do Aquecimento Global para Economia Brasileira e Mundial**

As influências das mudanças climáticas, segundo o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), órgão criado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU Meio Ambiente), com o objetivo de divulgar informações sobre as mudanças climáticas, afirmam que o aumento de temperatura é causado por ações dos seres humanos, devido ao seu descuido com o meio ambiente, prejudicando a atividade econômica e necessitando de novos tipos de investimentos. O relatório do Grupo de Trabalho I ao Sexto Ciclo de Avaliação (AR6), intitulado como Climate Change 2021: the Physical Science Basis, mostra que as mudanças climáticas causadas pelos seres humanos são irreversíveis e vão se agravar nos próximos anos se nada for feito para mudar o quadro da crise climática e ambiental. Tendo como base as rápidas mudanças do clima que exigem mais adaptações por parte dos setores produtivos, o PIB, terá

grandes perdas devido a diminuição das áreas produtivas e fenômenos meteorológicos, sendo a mudança climática a maior ameaça à economia mundial.

O relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), publicado no dia 09/08/2021, diz que os seres humanos são os responsáveis pelo aumento de 1,07°C na temperatura do planeta. As projeções para a América do Sul, realizadas por pesquisadores, dizem que os impactos serão sentidos no crescimento da duração das secas no Nordeste brasileiro, aumento de dias secos e na frequência das secas no norte da Amazônia brasileira, além do aumento de no mínimo 60 dias com temperaturas superiores a 35°C por ano, até o final do século, podendo passar de 150 dias em cenários mais extremos, também haverá mudança no regime das monções no sul da Amazônia brasileira e em partes do Centro-Oeste com atrasos das chuvas, além do crescimento das secas agrícolas, ecológicas e aumento das queimadas.

Em relação as temperaturas, as mesmas ficarão acima da média global em todas as sub-regiões. As chuvas aumentarão no Noroeste e Sudeste da América do Sul, nos países: Colômbia, Equador, Peru, Uruguai, Paraguai e parte da Argentina e Brasil. E diminuirão no Nordeste brasileiro e Sudoeste da região: Chile e sul do Peru. Em relação aos oceanos, há alta confiança de aumento das ondas de calor marítimas em todas as regiões ao longo do século XXI. No geral, com as mudanças climáticas haverá aumentos nas precipitações, secas, riscos de incêndios, agricultura afetada, perda de volumes de geleiras, diminuição da quantidade de neve e gelo, e aumento de inundações pluviais e fluviais.

## **Agricultura**

De acordo com o estudo feito em 2020 pelo Nature Food, as consequências das mudanças climáticas são extremamente negativas para a agricultura, o calor e as secas combinados causarão redução nos rendimentos das plantações no mundo todo, como é o caso dos Estados Unidos, em que o milho e a soja terão redução em rendimentos de até 20%, e na Europa Oriental e sudeste da África de até 40%. O Canadá, Ucrânia e o norte dos Estados Unidos que são regiões mais frias, a temperatura mais alta e pouca quantidade de água podem diminuir os ganhos de rendimentos com o aquecimento global. As culturas de milho e soja, ficam 40% mais sensíveis se as regiões forem secas e quentes ao mesmo tempo. O estudo mostra que se não apresentarem soluções rápidas, os alimentos básicos ficarão mais caros e afetados pelas mudanças extremas do clima, reduzindo a segurança alimentar mesmo de países desenvolvidos.

No Brasil, com o aumento da temperatura, acontecem modificações no regime da chuva, radiação solar e ventos que afetam e provocam grandes perdas nas safras de grãos com prejuízo de aproximadamente R\$7,4 bilhões, podendo saltar para R\$14 bilhões em 2070, de acordo com a previsão de um estudo realizado por pesquisadores da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) ocasionando a necessidade de alterar a geografia de produção agrícola do Brasil.

Avaliando cenários futuros para as plantações de algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, girassol, mandioca, milho e soja, com as mudanças climáticas, as projeções apontam que, com exceção da cana e da mandioca, todas as culturas sofrerão uma diminuição da área favorável ao plantio. O aquecimento global atinge diretamente a produção agrícola, reduzindo e atrasando as colheitas, afetando o bem-estar animal e o metabolismo dos vegetais.

## **Agropecuária**

O Brasil é o maior exportador de carne bovina do mundo e o rebanho se concentra no cerrado e na Amazônia. De acordo com a plataforma MapBiomass, Coleção 4.1 publicada em 2020, entre 1985 e 2018, 41,9 milhões de hectares de floresta viraram pastagem. Isso significa que 88% do incremento da área de pecuária na região veio do desmatamento. A pecuária é associada por ambientalistas como a principal razão das queimadas para novos pastos. A agropecuária é considerada uma das grandes fontes de emissões de gases do efeito estufa

no Brasil, os bois são emissores do gás carbônico porque, depois de comerem o capim, degradam a matéria orgânica dentro do estômago e acabam gerando o metano, liberado na atmosfera pelo seu arroteio. O governo brasileiro, desde 2010, tem um plano para a redução das emissões de gás carbônico com técnicas de produção voltadas para a sustentabilidade, como o sistema de reflorestamento, plantio direto e o tratamento de dejetos animais, o programa é chamado de Plano de Agricultura de Baixo Carbono (ABC).

Para o professor Eduardo Assad (2021), pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), as perdas de safras causadas pelo aquecimento global podem ser evitadas com o plano ABC. O pesquisador também acredita que o agronegócio pode ajudar a combater o aquecimento global com: a plantação de árvores, que ajudaria o meio ambiente e protegeria o plantio de ondas de calor e geadas, sistemas de produção mais equilibrados e não desmatar, pois não é necessário isso para aumentar a produtividade das lavouras.

### **Escassez de água e segurança alimentar**

O clima pode impactar na desigualdade, causando insegurança alimentar e perda do poder de compra das famílias. As mudanças climáticas se tornaram mais preocupantes do que o aumento da população de seres humanos, alterando a forma de produção devido às mudanças extremas e repentinas que prejudicam a agricultura e a pecuária, causando danos também à indústria de alimentos. Cientistas que estudam os impactos do clima, afirmam que para alimentar uma população estimada em 9 bilhões de pessoas em 2050, a produção de mantimentos deverá ser dobrada nos próximos 35 anos. A água é um dos fatores importantes para a produção, a falta não só reflete na escassez de alimentos, como ocasiona sérios problemas socioeconômicos, a segurança alimentar é um deles, toda sociedade deve garantir às pessoas qualidade e quantidade de alimentos suficientes para satisfazer as necessidades, sendo considerado um direito humano. Quando a água não é suficiente para a produção nem para o consumo humano, acontece a insegurança alimentar, na maioria das vezes isso ocorre quando o consumo de água é muito maior do que a capacidade de renovação desse recurso, principalmente por conta das secas, comprometendo a produção de alimentos, logo, afetando a população. De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), em 2015 cerca de 805 milhões de pessoas tinham alimentação insuficiente com carência de vitaminas necessárias ao corpo humano, a falta acarreta no aprendizado, no bem-estar e traz diversos impactos na vida do indivíduo.

### **Considerações finais**

Após a realização de todas as pesquisas conclui-se que a população apresenta uma certa preocupação com os assuntos relacionados ao planeta, visto que na maioria das respostas dadas na pesquisa de campo as pessoas sempre tem algum conhecimento sobre, ou tentam fazer alguma coisa que possa vir a ajudar.

Surpreendeu o fato de pouco mais de 60% das pessoas que responderam à pesquisa terem conhecimento sobre os objetivos de desenvolvimento sustentável, o que mostra uma certa apreensão da maioria com o futuro do nosso planeta. Interessante destacar também que grande parte das pessoas não tinham conhecimento que em menos de 10 anos teremos um aquecimento do planeta Terra na ordem 1,5°C, sendo pouco menos de 40% as respostas sim. Se os gases de efeito estufa emitidos para a atmosfera não forem significativamente reduzidos, a temperatura da Terra pode aumentar de 1,5°C a 2°C.

De forma resumida, o aquecimento global é provocado pelas intervenções do homem na natureza para a exploração de seus recursos. Este fenômeno natural é acentuado pelo aumento das emissões de gases de efeito estufa causadas pelo homem. A queima de combustíveis fósseis e o desmatamento são as principais fontes desses gases que entram na atmosfera. O aquecimento global é algo que devemos estar sempre de olho, e fazendo o possível para evitar, porque pode acabar prejudicando a agricultura, onde o calor e a seca juntos causarão redução nos rendimentos das plantações no mundo todo. Prejudica também

nossa agropecuária, onde as mudanças climáticas podem afetar diretamente nossa produção agrícola, gerando uma inflação de produtos alimentícios. O aquecimento global vem a causar também uma escassez de água onde a falta de não só reflete na escassez de alimentos, como traz sérios problemas socioeconômicos. Por ser a Terra um enorme sistema interligado, o funcionamento da economia depende da manutenção do equilíbrio climático, uma pequena mudança produzirá um efeito dominó, que terá graves consequências no curto, médio e longo prazo. Especificamente em termos de consumo, o principal impacto negativo é o aumento de preços generalizados. Salvar nossas florestas remanescentes é a forma mais inteligente e eficaz de ajudar no combate ao aquecimento global, reduzindo o efeito estufa e garantindo o direito à vida de milhares de animais que fazem parte de nossa biodiversidade.

### Referências Bibliográficas

COMO a agricultura será afetada. Agritempo, 2008. Disponível em: <http://www.agritempo.gov.br/climaeagricultura/como-afetara-agricultura.html>. Acesso em: 15 de nov. 2021

CREDIDIO, Fernando. O “tripé da sustentabilidade” e a evolução empresarial, *Filantropia*, 2008. Disponível em: [https://www.filantropia.org/informacao/triple\\_bottom\\_line\\_o\\_tripe\\_da\\_sustentabilidade#:~:text=H%C3%A1%20quatorze%20anos%2C%20o%20soci%C3%B3logo,pessoas%2C%20planeta%20e%20lucro](https://www.filantropia.org/informacao/triple_bottom_line_o_tripe_da_sustentabilidade#:~:text=H%C3%A1%20quatorze%20anos%2C%20o%20soci%C3%B3logo,pessoas%2C%20planeta%20e%20lucro). Acesso em: 17 de nov. 2021

KRENZ, Jerrold H. Balanço de energia da Terra e o aquecimento do globo terrestre. In: TIPLER, Paul. *Física*, v. 2. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. p. 244 -247.

MENDES, André Luiz Rodrigues. O aquecimento global: teorias e atores. Educação Pública, 2015. Disponível em: [https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/15/2/o-aquecimento-global-teorias-e-atores#:~:text=V%C3%A1rios%20autores%20conceituam%20o%20aquecimento,165%2D166\)%2C&text=Para%20Molion%2C%20E2%80%9Co%20aquecimento%20seria%20causado%20pela%20radia%C3%A7%C3%A3o%20solar](https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/15/2/o-aquecimento-global-teorias-e-atores#:~:text=V%C3%A1rios%20autores%20conceituam%20o%20aquecimento,165%2D166)%2C&text=Para%20Molion%2C%20E2%80%9Co%20aquecimento%20seria%20causado%20pela%20radia%C3%A7%C3%A3o%20solar). Acesso em: 17 de nov. 2021

MUDANÇAS climáticas podem causar perdas de R\$7,4 bilhões para a agricultura, diz relatório. PBMC, 2021. Disponível em: <http://pbmc.coppe.ufrj.br/index.php/en/news/518-mudancas-climaticas-podem-causar-perdas-de-r-74-bilhoes-para-agricultura-diz-relatorio>. Acesso em: 15 de nov. 2021

PARENTE, Carolina. Como as mudanças climáticas afetam a economia? O Povo, 2021. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/economia/2021/08/27/como-as-mudancas-climaticas-afetam-a-economia.html>. Acesso em: 19 de nov. 2021

PESQUISAS indicam impacto das mudanças climáticas a agricultura mundial. Udop, 2021. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2021/09/27/pesquisas-indicam-impacto-das-mudancas-climaticas-a-agricultura-mundial.html>. Acesso em 15 de nov. 2021

PINSKY, Vanessa. Aquecimento Global: O que é, Causas e Consequências. Fundação Instituto de Administração (FIA), 2021. Disponível em: [fia.com.br/blog/aquecimento-global/](http://fia.com.br/blog/aquecimento-global/). Acesso em: 19 de nov. 2021

QUAIS são as questões que colocam o agro no centro das polêmicas sobre preservação do meio ambiente? G1, 2021. Disponível em; <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/04/22/quais-sao-as-questoes-colocam-o-agro-no-centro-das-polemicas-sobre-preservacao-do-meio-ambiente.ghtml>. Acesso em 15 de nov. 2021

SALATI e SOUZA, Paula e Vivian. Veja como as mudanças climáticas podem impactar a produção de alimentos no Brasil. G1, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/08/09/veja-como-as-mudancas-climaticas-podem-impactar-a-producao-de-alimentos-no-brasil.ghtml>. Acesso: 15 de nov. 2021

SAMPAIO, Lucas. Mudanças do clima: as previsões do IPCC para a América do Sul. G1, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/aquecimento-global/noticia/2021/08/09/mudancas-do-clima-as-previsoes-do-ipcc-para-a-america-do-sul.ghtml>. Acesso em 15 de nov. 2021

SUSTENTABILIDADE econômica: entenda o que é. Ecycle, 2021. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/sustentabilidade-economica/>. Acesso em: 16 de nov. 2021

## Nota Técnica

# 25. OS IMPACTOS DO AQUECIMENTO GLOBAL: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS PARA A ECONOMIA BRASILEIRA<sup>126</sup>

**Rogério Lopes**<sup>127</sup>  
**Henrique Magnani Silva**<sup>128</sup>  
**Lucas Neri Cerigatto**<sup>129</sup>  
**Maria Eduarda Redeiro de Andrade**<sup>130</sup>  
**Mylena Guedes Marques**<sup>131</sup>  
**Nathalia de Oliveira Ribas**<sup>132</sup>  
**Nicole Yumi Fujiike**<sup>133</sup>  
**Tainah Ferraz Santos**<sup>134</sup>  
**Vitória Domeneghetti Martins**<sup>135</sup>

“Não se trata apenas de pedir às pessoas que troquem lâmpadas ou comprem carros híbridos. Esse desastre já cresceu além das escolhas que os indivíduos fazem. Agora, dependemos de indústrias e governos ao redor do mundo tomarem ações decisivas e em grande escala”.

Leonardo DiCaprio

## Resumo Executivo

*É de conhecimento geral que o Aquecimento Global e os recordes de temperatura vêm devastando o planeta terra. Logo, esse trabalho tem como objetivo principal constatar o quão prejudicial estão sendo as mudanças climáticas, causadas através do efeito estufa, para o ser humano e a economia brasileira. Porém, o homem é o grande vilão responsável por essas grandes alterações climáticas, cometendo atos que prejudicam o meio ambiente, não apenas com os desmatamentos, mas também por meio da má utilização dos recursos naturais, gerando um agravante no efeito estufa. A Organização Mundial da Saúde – OMS, relata que milhões de pessoas estão morrendo de forma precoce, por conta do aumento das temperaturas e, respectivamente, do aquecimento global, um dos responsáveis por ocasionar doenças graves, por isso, é necessário que o homem tenha consciência sobre seus atos para que seja possível tentar reverter essa situação devastadora. Alguns países e empresas já estão começando a ter outra visão sobre os erros cometidos, e por este motivo estão tomando iniciativas e construindo planos de reestruturação para reduzir os recordes de alterações climáticas, antes que seja tarde demais.*

**Palavras chaves:** Aquecimento Global; Efeito Estufa; Alterações Climáticas e Meio Ambiente.

<sup>126</sup> Esta nota técnica é fruto de um Trabalho para Avaliação Processual na Disciplina de Introdução à Macroeconomia do 2º semestre do Curso de Administração em Gestão de Negócios.

<sup>127</sup> **Rogério Lopes.** Graduado em Ciências Econômicas, Pós-graduado em Administração Financeira e Mestre em Administração com Ênfase em Gestão de Negócios. Professor da USCS.

<sup>128</sup> **Henrique Magnani Silva.** Aluno do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

<sup>129</sup> **Lucas Neri Cerigatto.** Aluno do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

<sup>130</sup> **Maria Eduarda Redeiro de Andrade.** Aluna do 2º Sem 2BN do curso de Ciências Econômicas da USCS.

<sup>131</sup> **Mylena Guedes Marques.** Aluna do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

<sup>132</sup> **Nathalia de Oliveira Ribas.** Aluna do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

<sup>133</sup> **Nicole Yumi Fujiike.** Aluna do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

<sup>134</sup> **Tainah Ferraz Santos.** Aluna do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

<sup>135</sup> **Vitória Domeneghetti Martins.** Aluna do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

## Introdução

As ações antrópicas na natureza vêm trazendo diversos problemas para a qualidade de vida do ser humano. Em 2021 os jornais foram inundados de reportagens sobre os recordes de temperaturas e como eles estavam afetando a nossa população, manchetes como “Mudanças recentes no clima causadas pelo homem não têm precedentes, aponta relatório da ONU” e “É hora de levar a sério as mudanças climáticas. Em um planeta em aquecimento, ninguém está seguro”, estão sendo responsáveis por deixar muitos geólogos e acadêmicos da área bem preocupados.

O que muitos não sabem é que o efeito estufa, fenômeno natural responsável por possibilitar a vida na terra, é o princípio que leva a famosa “Mudança climática sem precedentes”, isso porque o verdadeiro problema está na intensificação desse fenômeno, uma vez que o Homem passou muito tempo degradando a natureza com a emissão dos Gases de Efeito Estufa - GEE's, por meio de queimadas, desmatamentos e poluição, estamos caminhando para o superaquecimento da Terra através do que chamamos de aquecimento global.

E para aqueles que pensam que as consequências desse fenômeno estão apenas em um futuro distante, a Organização Meteorológica Mundial - OMM, uma agência especializada da ONU, divulgou que até 2024 a temperatura média da Terra deve ficar anualmente pelo menos 1°C superior aos níveis pré-industriais com uma probabilidade de 20% de que em um desses anos a margem exceda 1,5°C. Além disso, a OMS recentemente refez seus cálculos e diminuiu o limite recomendado para o uso dos principais poluentes da atmosfera, isso porque 7 milhões de pessoas por ano estão morrendo de maneira precoce, já que a poluição do ar aumentou os riscos de doenças respiratórias, cardíacas, AVC e câncer.

Com a recente paralisação das empresas em virtude da pandemia, muitos se sentiram aliviados referente às questões ambientais, tendo em vista a diminuição do ritmo nas indústrias e consequente minimização da poluição, mas será que essa afirmação é realmente correta? Segundo o chefe da OMM “a desaceleração industrial e econômica da Covid-19, não substitui a ação climática sustentada e coordenada”. Ou seja, nem uma paralisação de quase um ano foi capaz de resolver o tamanho prejuízo causado pelas ações antrópicas, mais do que parar com a degradação é hora de começar uma ação de preservação e proteção ambiental.

Assim, buscando entender melhor as consequências do aquecimento global e dos recordes de temperatura para o mundo globalizado, foi feita uma abordagem qualitativa do tema por meio de uma pesquisa explicativa onde houve enfoque aos cidadãos afetados pelas mudanças climáticas, casos de desperdícios e casos de sucesso sustentável, objetivando a conscientização das pessoas ao exibir os resultados obtidos.

## Entrevista

Entrevista com João Alexandre Moraes Gomes sobre a enchente em São Caetano do Sul em março de 2019.

O bancário João Alexandre Moraes Gomes, 35 anos, cresceu na rua Collygni, no bairro Fundação, em São Caetano do Sul, região que costumeiramente sofre os efeitos das fortes chuvas como os alagamentos. A rua ficou com quase 2 metros de água na noite do dia 11/03/2019, após um temporal provocar alagamentos e deixar ao menos 8 mortos na capital e Grande São Paulo.

Segundo ele, nos últimos 35 anos, houve 20 enchentes na rua, provocando um prejuízo de cerca de R\$ 200 mil.



Moro aqui desde pequeno, cresci nesse bairro. Ao longo da minha vida já passei por mais de 20 enchentes. A gente sempre pensa em sair daqui, mas no meu caso eu recebi a casa de herança do meu pai. A gente tem que cuidar da casa que foi dele, disse João.

João afirmou que essa foi a pior enchente que atingiu a região. "Tenho 35 anos e nunca vi enchente assim, a água atingiu mais de 2 metros de altura, é muito rápido, a sensação é de impotência, a gente conseguiu subir alguma coisa, mas perdemos muita coisa", afirmou.

Ele relatou que a família toda mora na mesma região.

Se a gente parar para pensar, calculo um prejuízo de mais de R\$200 mil com todas as enchentes. Dessa vez perdi a moto, computador, impressora, os móveis de novo, tudo que ficava na parte baixo da casa, mas já perdi carro os móveis de novo, já perdi os portões da casa e isso não tem quem ajude, tem que sair do bolso mesmo, afirmou.

João tem dois filhos de 9 e 4 anos, que, segundo ele parecem estar acostumados com essa rotina de destruição.

Dessa vez eles ficaram mais calmos porque estavam na parte de cima da casa, mas ficaram assustados quando saímos para ajudar as bisavós deles, que moram na mesma rua, salientou.

Ele disse que não faz muito tempo que os moradores sofreram com a chuva.

A última enchente forte aqui foi em abril de 2017. A gente não recebe ajuda do poder público, não dão nem isenção de água, luz, nada para quem sofre com as enchentes, reclama.

O bancário está cansado de reconstruir a vida toda vez que chove forte.

Vamos recomeçar novamente tudo de novo. Pode parecer repetitivo, mas é isso mesmo, toda vez é um recomeço. Já foi muita renovação da minha vida, aqui o pessoal se reúne para ajudar os vizinhos na hora do desespero, mas é difícil.

Fica evidente que as alterações climáticas trazem grandes prejuízos para as pessoas e alterantes as condições financeiras e econômicas da região como um todo.

## **Estudo prático**

### **Casos de sucesso de sustentabilidade**

A sustentabilidade é de extrema importância no combate ao aquecimento global, e alguns países vem contribuindo com ações sustentáveis, para diminuir seus impactos negativos no meio ambiente. Entre estes pode-se destacar: Noruega, Finlândia, Suécia, Suíça e Dinamarca, considerados os cinco países mais sustentáveis do mundo.

Algumas iniciativas adotadas por estes países são: o investimento em fontes de energia limpa; incentivos ao uso de transporte público, bicicletas e carros elétricos; reciclagem de quase 100% do lixo produzido; campanhas contra o desperdício de alimentos; redução de gases poluentes; etc.

Além dos países citados, algumas empresas também adotaram mudanças em sua política organizacional em prol do meio ambiente. No Brasil, a empresa Natura é uma delas, com 80%

de seus produtos de origem vegetal, suas embalagens com 70% a menos de plástico e a criação de uma Organização Não Governamental – ONG, chamada “SOLCIAL” com o objetivo de instalar equipamentos de energia solar em instituições filantrópicas, a Natura é considerada uma das maiores empresas sustentáveis do mundo.

## Casos de desperdícios hídricos

Cada vez mais está ficando mais claro o aumento nas consequências do descaso do ser humano no que diz respeito à sustentabilidade, com os inúmeros desastres naturais inesperados e cada vez mais severos, decorrente em grande parte da falta de conscientização sobre os temas de interesse sustentável e muitas vezes da má gestão e utilização dos recursos naturais, que são escassos e devem ser remanejados de uma forma consciente e renovável, visto que o ser humano consome recursos mais rápido do que o planeta consegue regenerar, sendo mais do que necessário a utilização cíclica desses recursos e o incentivo de ações sustentáveis para expandir a conscientização acerca desse tema.

O aumento constante nas respostas da Terra se dá em grande parte pela má utilização dos recursos escassos, podendo citar como por exemplo o desperdício de água, que está em pauta devido a agravante da crise hídrica que o Brasil está enfrentando, e que só a partir de 2014, que começou a ser efetivamente debatido. Um dos pontos que preocupa é o aumento no nível de desperdício de água em solo brasileiro, que chegou à quase marca dos 40% de água potável desperdiçada que deixa de chegar no seu destino, segundo o instituto Trata Brasil em parceria com a Water.org. Em comparação, no ano de 2014 o índice na perda era de 36,4%, já no ano de 2019 o índice chegou aos 39,2%, representando um aumento contínuo dos últimos 3 anos de coleta a partir de dados públicos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS de 2019, como mostra o gráfico abaixo:

### Evolução do índice de perda de água no Brasil

Em % do total da água tratada



Fonte: SNIS 2019

Fonte: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/05/31/quase-40percent-da-agua-potavel-no-brasil-e-desperdicada-diz-estudo.ghtml>, data de acesso em 15/10/21.

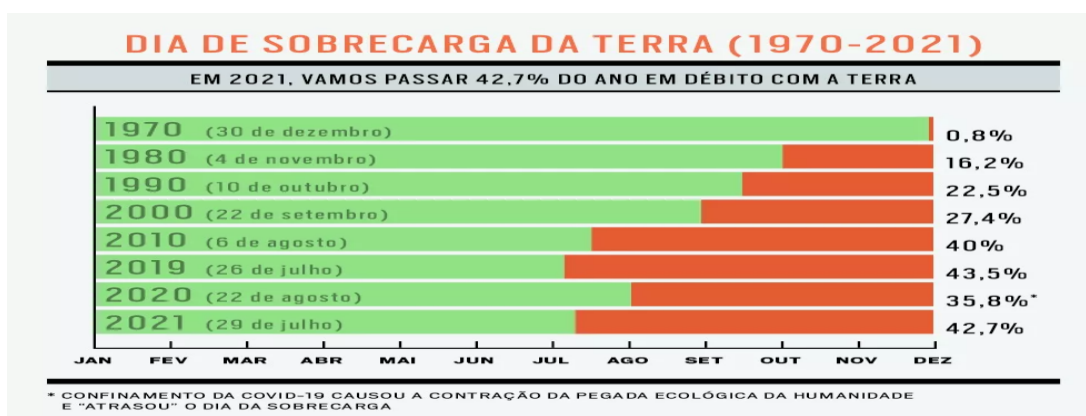
Embora os dados representem o país como todo, o desperdício é desigual nas regiões do território, por exemplo, a região norte registra cerca de 55,2% de perda, já a região sudeste está na marca de 36,1%, o que é considerado muito ruim, visto que a média brasileira já é bem preocupante. Comparando com outros países da América Latina o Brasil ocupa a 5ª posição, já o país que menos desperdiça água potável segundo a pesquisa é o Chile, com 31% de desperdício, comparando com os países mais desenvolvidos a diferença é ainda

maior, como os Estados Unidos, onde a taxa fica em torno de 12,8%. Atrelado a isso, os dados ainda apontam que entre 2015 e 2018, a produção de água no país aumentou 5%, ou seja, as empresas de distribuição precisaram retirar mais água da natureza, para compensar a ineficiência em regular o seu desperdício. Os desperdícios anuais chegam na casa dos 6,5 bilhões de metros cúbicos de água, os prejuízos econômicos chegam perto dos 12 bilhões de reais (uma alta de 25%), o mesmo valor que foi investido para tratamento de água e esgoto no Brasil no ano de 2018. Esse desperdício na maioria dos casos por conta de vazamento nas redes, fraudes, “gatos”, erros de leitura dos hidrômetros e demais problemas, e em tempos de pandemia esses fatos prejudicam as medidas de segurança, como por exemplo o ato de lavar as mãos se torna impossível, visto que 35 milhões de brasileiros não tem acesso à água potável. Para se ter noção, essa quantidade de desperdício seria suficiente para abastecer mais de 63 milhões de brasileiros em um ano.

Para amenizar esses efeitos, existe vários métodos, como por exemplo a instalação de válvulas de pressão, onde “À medida que a gente gasta mais ou menos água nas casas, as válvulas mandam mais ou menos água na tubulação. Isso reduz o vazamento”, segundo Edson Carlos, do Trata Brasil, além de amenizar vazamentos com a troca das tubulações antigas, evitar os roubos, fraudes e problemas de medição, além de uma medição mais moderna para regularizar o saneamento nessas regiões, porém, para todas essas mudanças, exige um alto investimento acerca disso, que resultará em bons resultados no futuro, segundo a própria pesquisa feita pelo Instituto Trata Brasil estima que se o país reduzisse o nível das perdas de água, poderia ter um benefício líquido de mais de R\$ 27 milhões em 15 anos, até 2034, além da própria economia de água.

Um dos indicadores acerca do consumo desproporcional dos recursos naturais, que ficou ainda mais popular é o “Dia da sobrecarga da Terra”, que é o dia que marca quando a humanidade consome todos os recursos naturais que o planeta é capaz de renovar ao longo de um ano, no ano de 2021 essa data foi registrada no dia 29 de julho, 5 meses antes do ano se encerrar, sendo assim, iremos continuar o ano com um déficit ecológico, necessitando de cerca de 1,7 planetas Terra para suprir o que o ser humano consome durante o ano, ressaltando que o planeta entrou em sobrecarga ecológica desde o começo da década de 1970, e a cada ano que se passa essa data chega cada vez antes no calendário, muito se dando pela produção excessiva do gás carbônico, que fica desregulado em comparação ao nível natural da Terra, como indica a tabela abaixo:

**Tabela 1 – Dia de Sobrecarga da Terra (1970-2021)**



Fonte: <https://umsoplaneta.globo.com/biodiversidade/noticia/2021/07/29/dia-da-sobrecarga-da-terra-humanidade-entra-no-cheque-especial-com-o-planeta.ghtml>, data de acesso em 15/10/21.

Esse cálculo da data é feito pela *Global Footprint Network* (GFN), uma organização internacional de pesquisa, comparando a capacidade de regeneração dos recursos naturais e o seu gasto em demanda, como se fosse em forma de receitas e despesas. Porém, segundo a GFN, o dia da sobrecarga não passa de uma estimativa, pois seria impossível determinar com clareza a data. A única certeza que se tem é que o limite dos recursos é sempre superado resultando em desastres naturais cada vez mais recorrentes e com grandes consequências catastróficas.

Com base nos dados apresentados sobre o dia da sobrecarga é notável que precisaríamos de cerca de 2 planetas Terra para satisfazer todas as necessidades e gastos dos recursos naturais que o ser humano ocasiona ao planeta. Uma das principais medidas que podem ser feitas para tentar reverter esse cenário, é a diminuição na emissão de carbono na atmosfera, que seu alto nível acaba destruindo aos poucos a camada de ozônio que é de extrema importância para a vida na Terra.

A quantidade de emissão do gás carbônico está relacionada às atividades humanas no dia a dia, como por exemplo o ato de ir trabalhar de carro, além de outros fatores como a atividade das indústrias que despejam seus gases na atmosfera e até mesmo o desmatamento, que é um dos principais causadores da emissão de gases, todas essas atividades acabam entrando no cálculo da data.

Com a chegada da pandemia notou-se uma pequena melhora, visto que muitas empresas aderiram ao *home-office* (escritório em Casa), sendo assim a locomoção até a empresa passou a não existir, no geral muitas pessoas deixaram de circular e como resultado o nível de emissão teve uma queda notável (por esse e outros motivos, o dia da sobrecarga do ano de 2020 teve um “atraso”, comparado ao ano de 2019). Já em contrapartida, o ano de 2021 teve um aumento de 6,6% em comparação com o ano de 2020, e por consequência o dia da sobrecarga chegou mais cedo no calendário.

Visto isso, para uma redução nos altos índices de emissão de carbono, seria essencial uma mudança nos pequenos hábitos do cotidiano, como por exemplo utilização de embalagens recicláveis, utilizar sacolas sustentáveis nos mercados, preferir se locomover com meios de transporte alternativos (como por exemplo o uso de bicicleta), ou até mesmo a economia de energia elétrica, que também está ligada com a sustentabilidade, apenas essas pequenas mudanças já contribuíram para uma diminuição na emissão de carbono

## **Conclusão**

O aquecimento global é um fenômeno natural onde parte do calor lançado pelo sol à terra mantém a terra aquecida para que seja possível ter vida na mesma. Porém o homem tem agravado este aquecimento lançando gases de efeito estufa, desmatando as matas, poluindo rios etc., não se importando com o lugar onde vive.

Com a terra superaquecendo há uma alteração nas estações do ano, deixando os invernos muito mais frios e os verões escaldantes, outra intervenção do homem no meio ambiente é a caça abusiva à animais cujas espécies já estão em extinção. Os brasileiros contribuem muito para o aquecimento global, desmatando principalmente a Amazônia. Dados podem comprovar que a maior parte da porcentagem de culpa pela terra estar no estado que está é pelo fato da Amazônia estar sendo devastada. A OMS recentemente refez seus cálculos e diminuiu o limite recomendado para o uso dos principais poluentes da atmosfera, isso porque 7 milhões de pessoas por ano estão morrendo de maneira precoce já que a poluição do ar aumentou os riscos de doenças respiratórias, cardíacas, AVC e câncer.

Os impactos macroeconômicos globais com as mudanças climáticas são notáveis, chuvas intensas como citado na entrevista realizada, causam prejuízos, tanto emocionais como econômicos, irreparáveis.

Basta cada pessoa fazer a sua parte, não ligando para o que os outros deixam de fazer ou não, o mundo dará um grande passo e terá chance de poder ser a "casa" de milhões de cidadãos.

### Referências Bibliográficas

ANDERSEN, Inger. É hora de levar a sério as mudanças climáticas. Em um planeta em aquecimento, ninguém está seguro. **UM Environment Programme**. 09 ago. 2021. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/discurso/e-hora-de-levar-serio-mudancas-climaticas-em-um-planeta-em>>. Acesso em: 15 out 2021.

AQUECIMENTO global se acelera com consequências 'sem precedentes'. **Tilt UOL**. 9 ago. 2021. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/afp/2021/08/09/aquecimento-global-se-acelera-com-consequencias-sem-precedentes.htm>>. Acesso em: 15 out 2021.

BENETI, Marcelo. Aquecimento Global. **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://monografias.brasilecola.uol.com.br/geografia/aquecimento-global-1.htm>>. Acesso em: 15 out 2021.

BRAZ, Aline. Guia completo sobre metodologia científica. **Doity**. Disponível em: <<https://doity.com.br/blog/metodologia-cientifica/>>. Acesso em: 15 out 2021.

DANTAS, Carolina. Mudanças recentes no clima causadas pelo homem não têm precedentes, aponta relatório da ONU. **G1**. 09 ago. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/aquecimento-global/noticia/2021/08/09/influencia-humana-e-responsavel-por-alta-de-107c-na-temperatura-global-estima-relatorio-do-ipcc-orgao-da-onu.ghtml>>. Acesso em: 15 out 2021.

DANTAS, Carolina. Ondas de calor, frio e seca ao longo das estações em 2021: causa é o aquecimento global? **G1**. 22 set. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2021/09/22/entenda-relacao-ondas-de-calor-frio-e-seca-ao-longo-das-estacoes-em-2021-o-aquecimento-global.ghtml>>. Acesso em: 15 out 2021.

G1. Aquecimento global: o que as pessoas podem fazer na prática para reduzir o impacto no clima. **G1**. 18 ago. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/aquecimento-global/noticia/2021/08/10/aquecimento-global-o-que-as-pessoas-podem-fazer-na-pratica-para-reduzir-o-impacto-no-clima.ghtml>>. Acesso em: 15 out 2021.

GUILHERME, Afinal, por que está tão calor no Brasil ainda no inverno?. **Jornal DCI**. 20 set. 2021. Disponível em: <<https://www.dci.com.br/dci-mais/noticias/afinal-por-que-esta- tao-calor-no-brasil-ainda-no-inverno/179591/>>. Acesso em: 15 out 2021.

NACIONAL, Jornal. OMS torna mais rígidas as recomendações para controlar a poluição do ar. **G1**. 22 set. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2021/09/22/oms-torna-mais-rigidas-as-recomendacoes-para-controlar-a-poluicao-do-ar.ghtml>>. Acesso em: 15 out 2021.

PINSKY, Vanessa. Aquecimento Global: O que é, Causas e Consequências. **Fundação Instituto de Administração**. 17 fev. 2021. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/aquecimento-global/>>. Acesso em: 15 out 2021.

PONTES, Gabriel. Aquecimento global: o que está em discussão? **Politize!**. 9 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/aquecimento-global/>>. Acesso em: 15 out 2021.

RECORDE de calor nas capitais do Brasil. **Terra**. 21 set. 2021. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/climatempo/record-de-calor-nas-capitais-do-brasil,06f7118ae7049bf8caaa59d86ae4b9502g0gtsu.html>>. Acesso em: 15 out 2021.

SOL, Blue. 4 Exemplos de Empresas Sustentáveis para Inspirar e Trazer mais Retorno Ao Seu Negócio. **Bluesol**. Disponível em: < <https://blog.bluesol.com.br/empresas-sustentaveis/>>. Acesso em: 15 out 2021.

UOL. Calor de mais de 40°C é registrado em 41 cidades, em todas regiões do país. **UOL**. 21 set . 2021. Disponível em: < <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2021/09/21/calor-de-40c-e-registrado-em-41-cidades-de-todas-regioes-no-brasil.htm>>. Acesso em: 15 out 2021.

ATÉ 2024, temperatura global estará pelo menos 1°C acima dos níveis pré-industriais. **Nações Unidas**. 9 jul. 2020. Disponível em: < <https://news.un.org/pt/story/2020/07/1719561>>. Acesso em: 15 out 2021.

CONHEÇA Os 5 Países Mais Sustentáveis Do Mundo. **Yázigi**. Disponível em: < <https://www.yazigi.com.br/noticias/viagens/conheca-os-5-paises-mais-sustentaveis-do-mundo>>. Acesso em: 15 out 2021.

EFEITO Estufa. **ECO**. 8 out. 2013. Disponível em: <<https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/27698-o-que-e-o-efeito-estufa/>>. Acesso em: 15 out 2021.

LÜDER, Amanda. Quase 40% da água potável no Brasil é desperdiçada, diz estudo. **G1**. 31 maio. 2021. Disponível em: < <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/05/31/quase-40percent-da-agua-potavel-no-brasil-e-desperdicada-diz-estudo.ghtml>>. Acesso em: 15 out 2021.

REDAÇÃO. Hoje é o Dia de Sobrecarga da Terra. O que isso significa?. **Exame**. 29 jul. 2021. Disponível em: < <https://exame.com/negocios/dia-de-sobrecarga-da-terra/>>. Acesso em: 15 out 2021.

PLANAS, Paula. O Que É O Dia Da Sobrecarga Da Terra? **Politize!**. 13 ago. 2021. Disponível em: < <https://www.politize.com.br/dia-da-sobrecarga-da-terra/>>. Acesso em: 15 out 2021.

ARAÚJO, Glauco. Chuva faz rua de São Caetano ficar com quase 2 metros de água. **G1**. 11 mar. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/03/11/rua-de-sao-caetano-tem-quase-2-metros-de-agua-e-mais-de-20-enchentes-em-35-anos.ghtml>>. Acesso em: 15 out 2021.

## Nota Técnica

# 26. DÉCIMO TERCEIRO OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

**Rogério Lopes**<sup>136</sup>  
**Eduardo Tassarolo Filho**<sup>137</sup>  
**Gabriel Freddi da Silveira**<sup>138</sup>  
**Gabriel Rezende Domingues**<sup>139</sup>  
**Higor Soares Lopes**<sup>140</sup>

“O aquecimento global poderá ser sanado quando, entre outras coisas, houver um crescimento global de mentalidade”.

Veríssimo Andrade

### Resumo Executivo

*Esta nota técnica visa o estudo e entendimento da 13ª ODS, o combate das alterações climáticas. Por meio desta, buscou-se contextualizar o que é o aquecimento global e como ele afeta nossa sociedade no dia a dia, quais seus principais causadores e as preocupações trazidas por esta crise ambiental. Buscando uma visão econômica, é apresentado também de quais maneiras o aquecimento global afeta a economia e os principais riscos corridos caso este problema não seja veementemente combatido. Após isso, é necessário também se atentar para a reação das pequenas, médias e grandes empresas, como estas buscam se adequar ao método sustentável de se fazer negócios e em como os problemas climáticos podem afetá-las, além de mostrar a visão que a população e o mercado consumidor possuem sobre o assunto. Ao final, busca-se identificar as principais áreas que devem ser melhoradas para um melhor controle climático, além da busca e explanação das opiniões de órgãos internacionalmente renomados.*

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; Meio Ambiente; Clima.

### Introdução

A sociedade humana é composta por diversos marcos históricos que a revolucionaram como um todo. Desde a descoberta do fogo até o advento da internet, a sociedade enfrentou diversas mudanças jamais imaginadas. A revolução industrial criou uma forma de produzir, negociar, vender, comprar, além de uma forma de pensamento, o capitalismo.

Mas, pontos negativos desta revolução seguem enraizados na sociedade onde muito se preocupa com o dinheiro e pouco com o ambiente e sociedade em que vivemos. Pensando

---

<sup>136</sup> **Rogério Lopes.** Graduado em Ciências Econômicas, Pós-graduado em Administração Financeira e Mestre em Administração com Ênfase em Gestão de Negócios. Professor da USCS.

<sup>137</sup> **Eduardo Tassarolo Filho.** Aluno do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

<sup>138</sup> **Gabriel Freddi da Silveira.** Aluno do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

<sup>139</sup> **Gabriel Rezende Domingues.** Aluno do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

<sup>140</sup> **Higor Soares Lopes.** Aluno do 2º Sem 2BN do curso de Administração de Empresas da USCS.

nisso, a Organização das Nações Unidas criou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que busca até 2030 uma melhora em diversos aspectos, como o décimo terceiro objetivo apresentado neste estudo de caso, o do combate às alterações climáticas.

O clima do mundo está mudando e não é para melhor, é preciso pensar em como essas alterações impactam a sociedade, a economia, como as grandes empresas vêm lidando com este problema, além de alternativas para o combate às alterações climáticas e uma política econômica sustentável.

## **O Aquecimento global e a sociedade**

Cada vez mais o aquecimento global vem se tornando um assunto frequente na nossa sociedade e com ele, uma série de outros problemas surgem ameaçando a vida na Terra. Segundo artigo publicado pelo Estado de São Paulo (2021), a estimativa é de que até 2040 a temperatura suba 1,5°C no planeta, com forte efeito no Brasil.

Antes, é preciso conceituar o que é o aquecimento global e como ele pode afetar a nossa sociedade. Segundo o FIA (Fundação Instituto de Administração), ele nada mais é do que o nome dado ao processo de mudança da temperatura média global dos oceanos e da atmosfera, causado principalmente pela concentração de gases de efeito estufa na atmosfera da Terra, fazendo com que o calor fique preso dentro da atmosfera terrestre e aumente a temperatura do planeta. Apesar de o efeito estufa ser fundamental para a vida na Terra, o aumento desenfreado destes tipos de gases ocasiona um desequilíbrio na temperatura terrestre.

As principais causas da concentração destes gases são dadas devido aumento no número de queimadas de florestas, uso desenfreado de combustíveis fósseis e a emissão de gases de forma descuidada para atmosfera, como o Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Clorofluorcarbonetos (CFC), Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), entre outros. O livro do famoso empresário Bill Gates, Como Evitar um Desastre Climático, por exemplo, possui o seguinte trecho: “só em petróleo o mundo consome mais de 4 bilhões de galões diários. E a consequência não seria diferente, aumentaria os níveis de gases de efeito estufa que retém o calor na atmosfera da Terra.”

Apesar de ter começado com o início da revolução industrial, o aquecimento global teve sua importância reconhecida somente no final do século XX, onde cientistas conseguiram comprovar os malefícios causados pelo fenômeno climático. Foram apresentados dados comprovando o aumento da temperatura da Terra e o risco para outros problemas, como o derretimento das geleiras e a degradação de recursos naturais, como a água, por exemplo.

Vendo o eminente perigo para o planeta como um todo, líderes mundiais começaram a se atentar para o perigo do fenômeno, e buscaram encontrar alternativas possíveis para a resolução deste problema. Com isso, surgiu então a ECO 92, uma Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Nesta conferência, os líderes constataram que as ações humanas são a principal causa do aquecimento global.

Nunca, em toda a história da vida na Terra, uma espécie alterou tanto o planeta, e em uma escala tão rápida, quanto a humanidade. Mudamos os cursos de rios, alteramos a composição química da atmosfera e dos oceanos, domesticamos plantas e animais, a ponto de sermos considerados uma ‘força tectônica’ no planeta. Esse impacto é tão forte que alguns cientistas estão propondo mudar a época geológica – deixaríamos o holoceno, que começou com o fim da era do gelo, e passaríamos ao antropoceno, a época dominada pelo homem. (NOBRE, 2015)

Em 2015, a ONU (Organização das Nações Unidas) propôs então a criação das ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) visando concluí-lo em 2030. As ODS são um esforço conjunto entre os países, empresas, instituições e sociedade civil buscando assegurar

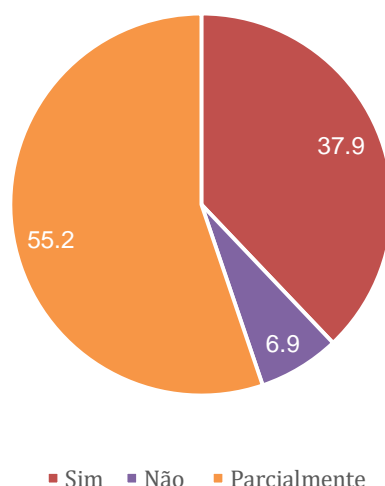


os direitos humanos, erradicação da pobreza, luta contra a desigualdade e a adoção de medidas contra as mudanças climáticas.

### Estudo Empírico

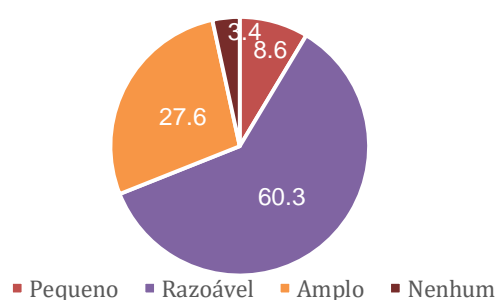
Após a realização de uma pesquisa com residentes do estado de São Paulo, foi constatado que 63,8% dos participantes não possuíam o conhecimento da existência desses objetivos e também uma insatisfação com as formas de divulgação e conscientização do aquecimento global, já que 60,3% manifestou ter um conhecimento razoável sobre outras alternativas energéticas e 55,2% acredita que as cartilhas e informações apresentadas nas escolas públicas e particulares fazem um efeito apenas razoável na concepção de problemas ambientais.

Quanto aos tipos de informações sobre conscientização do meio ambiente advindas de cartilhas digitais para crianças, jovens e adolescentes nas escolas, sejam elas públicas ou privadas, você acredita que surtem efeitos:



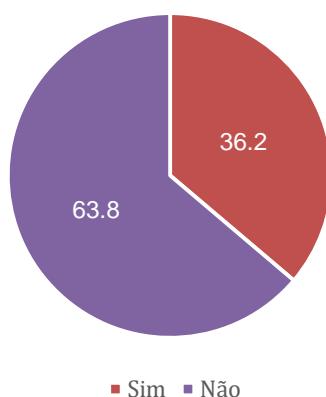
Foram ouvidas 58 pessoas, destas 55,2%, disseram que as informações advindas de cartilhas digitais surtem efeitos parciais, 37,9% acham que surtem efeito e apenas 6,9% disseram que não surte efeito algum.

Quanto as discussões sobre meio ambiente, uso de energia alternativa, tais como solar e eólica (gerada pelo vento), o seu entendimento sobre o assunto é:



A maioria dos entrevistados tem um conhecimento razoável pelas fontes de energia alternativas, ou seja, 60,3%, enquanto apenas 27,6% têm um conhecimento amplo sobre o assunto, 8,4% nenhum conhecimento e 8,6%, um pequeno conhecimento, se somarmos os percentuais de pouco conhecimento, temos 19% dos entrevistados que pouco conhecem sobre o assunto, e isso é preocupante, visto que devemos conhecer as fontes alternativas para serem usadas.

Você conhece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)?



Os ODS não são conhecidos pela maioria dos entrevistados, sendo 63,8% e apenas 36,2%, conhecem os ODS, desta forma, percebe-se que ainda há de ser mais divulgado este projeto tão importante para o ser humano, pois a conscientização sobre os impactos do aquecimento global que vai evitar uma série de problemas ambientais, econômicos e sociais no futuro próximo.

As consequências do aquecimento global não são mais apenas um aviso, mas sim, uma realidade cientificamente comprovada que presenciamos todos os dias, com o aumento da temperatura média do planeta. Em 2007 a principal entidade científica no assunto, a IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) mostrou que o último século foi o mais quente na história da Terra, desde o último período glacial, registrando um aumento de 0,7°C no século XX. O painel também aponta que até o fim do século XXI a temperatura vai subir 4°C, se os comportamentos não mudarem.

Como diz o relatório publicado em 2018, só um aumento de 2°C poderia provocar a morte de milhares de espécies, como 99% dos recifes de corais, 16% de plantas e um aumento de 0,46 metros no nível do mar, até 2100. Já no relatório de 2019, o IPCC dá como de suma importância a criação de medidas que limitem o aquecimento global em até 1,5°C em relação ao período pré-industrial.

Caso essa barreira seja ultrapassada, o planeta corre o risco de avanço nos transmissores de doenças tropicais em razão da temperatura, prejuízos na área agrícola, colocando em xeque a segurança alimentar, riscos a biodiversidade e ecossistemas, o surgimento de refugiados climáticos em decorrência da perda de territórios pelo aumento do nível do mar e incêndios, secas e enchentes mais frequente, aumentando a desigualdade e pobreza no mundo.

### **Riscos do aquecimento global para a economia**

O aquecimento global é prejudicial para todos nós e afeta todas as áreas da sociedade, inclusive a econômica, interferindo no desenvolvimento a curto e a longo prazo. O economista e professor Derek Lemoine, após as altas temperaturas no verão do hemisfério norte, estudou em 2018 os efeitos das mudanças climáticas, além de analisar pesquisas que relacionam o aumento de temperatura com resultados econômicos. Após este estudo o professor concluiu quatro principais pontos gerados pelos impactos climáticos.

Em primeiro lugar, Lemoine conclui que “Os trabalhadores são menos produtivos quando está mais calor”, já que o excesso de calor é um golpe no crescimento econômico, como aponta o artigo “*4 ways extreme heat hurts the economy*” (4 maneiras de como o calor prejudica a economia) de Derek Lemoine publicado no *The Conversation*, que mostra que os Estados Unidos tiveram uma evolução econômica mais lenta durante os verões mais quentes, isso porque o calor faz com que pessoas que trabalham expostas ao calor reduzam a carga horária, como por exemplo a construção civil, além de afetar também pessoas que trabalham em locais fechados, como serviços, finanças e o varejo.

A agricultura também é um dos setores afetados pelos aumentos de temperatura, visto que as safras são cultivadas ao ar livre, atingindo principalmente as safras de milho, soja e algodão. Após realizar um estudo sobre o assunto, o professor conclui que “Dois graus Celsius a mais no aquecimento global eliminariam os lucros de um acre médio de terras agrícolas no leste dos Estados Unidos.”. Podemos comprovar esta teoria se olharmos para a Rússia de 2010, onde uma simples onda de calor colapsou a produção de trigo do país, fazendo com que o preço do produto subisse em todo o mundo.

As altas temperaturas podem interferir também no uso de energia, visto que as pessoas tendem a usar mais o ar-condicionado e os ventiladores, onde de acordo com o estudo *Climate Change, Mortality, and Adaptation: Evidence from Annual Fluctuations in Weather in the US* (Mudança climática, mortalidade e adaptação: evidências das flutuações anuais do clima nos EUA), um dia com temperaturas acima de 30°C causam um aumento de 0,4% no uso anual de energia doméstica. Um crescimento deste tamanho é suficiente para sobrecarregar as redes de energia dos países, podendo ocasionar apagões, custando caro para a economia. Segundo o economista “Os estoques de alimentos e outros bens podem estragar, e muitas empresas precisam de geradores ou chegam a fechar. Por exemplo: os apagões de 2019 na Califórnia custaram cerca de US\$ 10 bilhões”.

O clima quente afeta também a educação, mais especificamente na capacidade de aprendizagem das crianças, visto que segundo o artigo *Temperature and Human Capital in the Short and Long Run* (Temperatura e capital humano no curto e longo prazo), a pontuações dos testes dos alunos diminui conforme o grau aumenta. Além disso, os estudantes de escolas que não possuem ar-condicionado aprendem 1% menos a cada 0,56°C de aumento na temperatura média do ano. Para Lemoine “A aprendizagem perdida resulta em menos ganhos ao longo da vida e prejudica o crescimento econômico no futuro”.

Aliado ao estudo de Lemoine, há também um estudo realizado pelos cientistas do Instituto Potsdam para Pesquisa de Impacto Climático (PIK) e do Instituto de Pesquisa Mercator para Global Commons e Mudança Climática (MCC), que examinaram mais de perto o que a mudança climática faz com as regiões em nível subnacional, como estados dos EUA, províncias chinesas ou departamentos franceses, com base em um conjunto de dados inédito da MCC.

Como mostra o estudo, se as emissões de CO<sub>2</sub> da queima de combustíveis fósseis não forem reduzidas rapidamente, um aquecimento global de 4 ° C até 2100 pode fazer com que as regiões percam quase 10% da produção econômica em média e mais de 20% nos trópicos.

Os danos climáticos afetaram nossos negócios e empregos, não apenas os ursos polares e os recifes de coral. [...] O aumento das temperaturas torna-nos menos produtivos, o que é relevante em particular para trabalhos ao ar livre na indústria da construção ou agricultura. Eles afetam nossas colheitas e significam estresse extra e, portanto, custos para nossa infraestrutura como, por exemplo, centros de informática precisam ser resfriados. Ao avaliar estatisticamente os dados climáticos e econômicos das últimas décadas, descobrimos que os danos econômicos agregados do aumento das temperaturas são ainda maiores do que o estimado anteriormente, porque observamos os efeitos subnacionais que fornecem um quadro mais abrangente do que as médias nacionais. (KALKUHL; WENZ, 2020)

Trazendo o tema do aquecimento global de volta para o Brasil, um país menos desenvolvido do que os Estados Unidos nos cenários mostrados acima, é possível prever que os danos à economia serão ainda mais impactantes, visto que em 2019 o agronegócio era responsável por cerca de 22% do PIB do país.

O aumento do aquecimento global causará sérios danos à produtividade agrícola e fará com que os preços dos alimentos aumentem, assim como a seca e as geadas em 2021 fizeram com que o valor do café aumentasse. Com o avanço das temperaturas, eventos climáticos extremos são mais prováveis de ocorrer, por isso é difícil formular planos de plantio com base em previsões do tempo, reduzindo a produtividade das lavouras e prejudicando-as. As secas em excesso, resultado da alta temperatura, reduz as colheitas, dificultando cada vez mais a difícil tarefa de alimentar uma população que chegará a 10 bilhões de pessoas em 2050, como mostra a Perspectiva da População Mundial, estudo realizado pela ONU, em 2019.

Segundo o climatologista Carlos Nobre, caso o Acordo de Paris – que tem como principal objetivo frear as emissões de gases do efeito estufa e o desenvolvimento sustentável – não se cumpra, o país deixaria de ser em pouco tempo a potência agrícola que é hoje. Ele afirma que “Se a temperatura subir entre 3°C e 4°C, o Brasil não terá mais condições de manter uma expressiva produção agrícola. Talvez apenas a Região Sul tenha alguma condição. A pecuária também vai cair muito”, impactando a economia brasileira significativamente na produção de alimentos e nas exportações.

Para o secretário-executivo do Observatório do Clima e membro da Rede de Especialistas, Carlos Rittl, o problema climático pode ocasionar uma mudança na geografia agrícola do país dada pela perda de aptidão dos solos de plantio a certos tipos de culturas devido às mudanças nos padrões de temperatura e pluviosidade geográfica brasileira. Ele ressalta: “Algumas regiões terão perda de aptidão para diferentes culturas, gerando até a inviabilidade de produção. Há casos de produtores de café em Minas Gerais que já estão migrando para outros cultivos”

Os fenômenos naturais localizados, terão um impacto econômico negativo em escala global, então um exemplo: O que acontecer no Brasil vai prejudicar o poder de compra das pessoas em outros países. Sendo o planeta Terra um grande sistema interligado, o funcionamento da economia depende da manutenção do equilíbrio climático, uma pequena mudança produzirá um efeito dominó, que terá graves consequências no curto, médio e longo prazo de todo o mundo, como mostra o relatório da Swiss Re, onde se a temperatura média da Terra subir 2°C, a economia global pode perder 10% do PIB até 2050. Se aumentar 2,6°C, diminuirá 14%; finalmente, se aumentar 3,2°C, a perda econômica chegará a 18%.

O desbalanceamento das estruturas climáticas é prejudicial ainda para a sociedade, causando o agravamento da desigualdade social, por meio de furacões, ciclones e tufões, que são resultados progressivos do aquecimento global, deixando milhões de pessoas na mais absoluta pobreza após devastarem cidades sem nenhum remorso. O Banco Mundial adverte que se não adotarmos medidas de caráter urgente, os impactos causados pela mudança climática poderão levar mais de 100 milhões de pessoas à pobreza até 2030.

### **Quais as ações das empresas para lidar com o aquecimento global?**

Cada vez mais as empresas e os consumidores estão mais preocupados com a sustentabilidade e a maneira como as empresas lidam com estes temas. Segundo mostra o estudo de 2018 Engajamento dos Pequenos Negócios Brasileiros em Sustentabilidade e aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), realizado pelo Centro Sebrae de Sustentabilidade (CSS) as micro e pequenas empresas são as que mais dão atenção a medidas sustentáveis, tendo como principal indicador as ODS, visando contar com medidas sustentáveis para eficiência energética e gerenciamento correto de resíduos, por exemplo.

O CSS nos mostra também que os novos empresários consideram que as novas oportunidades de negócios estão presentes na chamada nova economia, que busca o

equilíbrio entre resultados econômicos, sociais e ambientais. Em uma pesquisa realizada pelo centro, com mais de 1.800 empresários de micro e pequenas empresas, 93% destes afirmam estar comprometidos com a sustentabilidade.

Um total de 81% das empresas participantes possui iniciativas de separação e destinação correta de resíduos, e 87% separam resíduos não recicláveis dos recicláveis e destinam-se à reciclagem. Com relação a energia e água, 88% alegam ter implementado alguma ação visando reduzir o consumo de energia, enquanto 60% afirmam que tem alguma medida para evitar o desperdício de água.

As principais motivações para estes empreendedores adotarem essas medidas aparecem como preservação ambiental (67%), redução de custos (20%), marketing e propaganda (3%) e cumprimento da legislação (2%).

Nas grandes empresas, a mudança pode ser vista graças a exigência do mercado consumidor, com o avanço do consumo consciente, fazendo com que as empresas pensem mais nos impactos de seus produtos antes de enfim produzi-los. Como mostra uma pesquisa do Tetra Park, nos últimos seis anos o número de consumidores que preferem evitar marcas ou produtos por preocupações ambientais cresceu 26%, favorecendo empresas como Natura, Unilever, Nestlé e Samsung, que aparecem como as mais sustentáveis no Brasil. “Se todos nós começarmos a ser afetados pelos riscos físicos da mudança climática, ficaremos muito mais atentos a comprar produtos que causem menos impacto”, disse Carole Ferguson, diretora de pesquisa da CDP, em entrevista para a Bloomberg.

Para o diretor de desenvolvimento sustentável da Braskem – empresa que apresenta soluções sustentáveis para química e plástico, como a fabricação do plástico verde, feito a partir da cana-de-açúcar, e uma das empresas mais comprometidas com as ODS – Jorge Soto, todos os setores da sociedade participam na hora de disseminar conceitos como a economia circular e o reaproveitamento de recursos, segundo ele “A Braskem vai cada vez mais buscar soluções para o mercado que não tratem os resíduos da indústria como material de descarte, mas como parte importante no processo produtivo que utiliza matéria-prima reciclada. É a missão de todos nós para conseguirmos um planeta melhor”.

As ONGs (Organizações Não Governamentais) possuem papel de grande importância na pauta de sustentabilidade, visto que ajudam empresas no caminho para atingir um meio de produção sustentável. O ILZB (Instituto Lixo Zero Brasil) é uma dessas ONGs, esta tem como principal papel políticas direcionadas para alertar sobre a geração de lixo, separação de resíduos recicláveis e o correto encaminhamento destes resíduos.

Nas grandes multinacionais, a preocupação com o meio ambiente também se faz presente. As grandes empresas de tecnologia que surgiram no século 21 estão mais comprometidas com a proteção do planeta. Na verdade, essa preocupação já existe no DNA da maioria das pessoas. Há poucos dias, a Amazon anunciou seu compromisso de ser neutra em carbono até 2040. A empresa assumiu a liderança na assinatura de um acordo global denominado “Climate Pledge”, que visa permitir à empresa acompanhar as metas de emissões estufa. Jeff Bezos, o homem mais rico do mundo e fundador da Amazon, disse em uma entrevista recente que sem um planeta saudável, nenhum dinheiro no mundo vale a pena. Segundo ele, 40% da energia utilizada pela empresa vem de fontes renováveis, mas a meta é aumentar essa proporção para 80% nos próximos cinco anos e para 100% até 2030.

A Microsoft, por exemplo, estabelecerá uma nova meta para reduzir as emissões da cadeia de suprimentos em até 30%, incluindo a obsolescência do equipamento, e certificará quase 1 milhão de consoles de jogos Xbox como neutros em carbono. Entre as grandes empresas, o Google Stadia assinou um compromisso que, além de financiar pesquisas sobre como tornar os jogos mais ecologicamente corretos, também produzirá um guia de desenvolvimento de jogos sustentáveis. As empresas que ignoram as novas questões ambientais da sociedade

terão dificuldade em sobreviver. Portanto, não há outra saída a não ser investir cada vez mais em iniciativas sustentáveis.

## **Conclusão**

Embora a comunidade empresarial tenha permanecido silenciosa no início, cada vez mais estudos e ações têm mostrado que medidas voltadas para o combate ao aquecimento global são uma oportunidade de ouro para garantir o desenvolvimento sustentável e promover o crescimento econômico.

Conforme explicado pela Comissão Econômica Mundial e do Clima, em um relatório no final de 2018, medidas ambiciosas de ações climáticas poderiam gerar 26 bilhões de dólares americanos de lucro econômico até 2030, bem como 65 milhões de novos empregos, com baixas emissões de carbono. De acordo com este relatório, para construir um modelo de crescimento mais resiliente e favorável às pessoas, devemos acelerar a transformação estrutural de cinco setores econômicos importantes, sendo sistemas de energia limpa, desenvolvimento urbano mais inteligente, uso sustentável da terra, gestão inteligente da água e economia circular industrial.

Quando pensamos em sistemas de energia limpa, podemos desenvolvê-los por meio da descarbonização dos sistemas de energia combinada com tecnologias de eletrificação descentralizadas e disponibilizadas digitalmente, podendo proporcionar acesso a serviços de energia modernos para 1 bilhão de pessoas que atualmente não dispõem dela.

Abordando o desenvolvimento urbano inteligente, até 2050, cidades mais compactas, interconectadas e coordenadas economizarão US\$ 17 bilhões e estimularão o crescimento econômico ao melhorar as oportunidades de trabalho e moradia.

Falando do uso sustentável da terra, existem mudanças a serem feitas para formas mais sustentáveis de agricultura, juntamente com uma importante proteção florestal, fomentando a expansão da agropecuária e a recuperação florestal em áreas desmatadas e que estão abandonadas ou subutilizadas, podendo gerar aproximadamente US\$ 2 bilhões em lucros econômicos a cada ano.

Em relação à gestão inteligente da água, há uma estimativa de que em 2050, o PIB das regiões com escassez de água pode cair 6%. Isso pode ser evitado por meio de melhorias tecnológicas e investimentos em infraestrutura pública para aumentar a eficiência hídrica.

E finalmente chegando ao último tópico é um dos principais quando se trata de frear as mudanças climáticas no mundo, a economia circular industrial. Hoje, 95% do valor dos materiais de embalagem de plástico - até US\$ 120 bilhões por ano - fica inutilizável após o primeiro uso. Políticas que incentivem mais a reciclagem e uso mais eficiente de materiais podem melhorar a atividade econômica global e reduzir o desperdício e a poluição.

A Comissão Econômica Mundial e do Clima também instou os líderes dos setores público e privado a tomarem as seguintes medidas de emergência nos próximos dois a três anos: Determinar um preço para o carbono, exigir que as empresas divulguem os riscos financeiros relacionados ao clima, acelerar o investimento em infraestrutura sustentável, aproveitar o poder do setor privado fortalecendo a inovação e aumentando a transparência na cadeia de valor e adotar uma abordagem centrada nas pessoas para garantir um crescimento e uma transição justa.

A ONU afirmou que não é tarde para reverter as mudanças climáticas e minimizar seus terríveis efeitos. O fato é que agora o ser humano possui as capacidades organizacionais e tecnológicas necessárias para compensar e restaurar todos os problemas e danos causados ao planeta, de forma a se reconciliar com a natureza.

Reduzir a emissão de poluentes na atmosfera, os impactos sobre a biodiversidade e sobre o clima, além de fortalecer as ações de proteção ao meio ambiente para garantir que a

economia global prospere nas próximas décadas. Esse é o caminho apontado por pesquisadores da Nature Conservation Expert Network. Sem esse foco estratégico, tudo indica que a produção agrícola e industrial será afetada e os produtos ficarão ainda mais caros para a população, além dos diversos prejuízos e as ameaças à vida na Terra.

### Referências Bibliográficas

AQUECIMENTO global pode causar maiores danos às nossas economias do que o esperado. Ecodebate. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2020/08/20/aquecimento-global-pode-causar-maiores-danos-as-nossas-economias-do-que-o-esperado/>. Acesso em: 13/10/2021.

COMO a mudança climática afeta a economia e a sociedade? IBERDROLA. Disponível em: <https://www.iberdrola.com/meio-ambiente/consequencias-das-mudancas-climaticas>. Acesso em: 13/10/2021.

EMPRESAS brasileiras avaliam seu impacto ambiental com base nos ODS. CACB, 2021. Disponível em: <https://cacb.org.br/empreender/empresas-brasileiras-avaliam-seu-impacto-ambiental-com-base-nos-ods/>. Acesso em: 11/10/2021.

ENDES, Jaqueline. Empresas de diferentes setores se mobilizam para combater mudanças climáticas. Estado de Minas, 09/10/2019. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2019/10/09/internas\\_economia,1091245/empresas-se-mobilizam-para-combater-mudancas-climaticas.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2019/10/09/internas_economia,1091245/empresas-se-mobilizam-para-combater-mudancas-climaticas.shtml). Acesso em: 11/10/2021.

REFLEXOS do aquecimento global para a economia brasileira. PBMC. Disponível em: <http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/index.php/pt/noticias/1089-reflexos-do-aquecimento-global-para-a-economia-brasileira>. Acesso em: 13/10/2021.

MESQUITA, João. Aquecimento global, causas, efeitos e consequências. Mar sem fim, 03/05/2021. Disponível em: <https://marsemfim.com.br/aquecimento-global-causas-efeitos-e-consequencias/>. Acesso em: 12/10/2021.

PARENTE, Carolina. Como as mudanças climáticas afetam a economia? O Povo, 27/08/2021. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/economia/2021/08/27/como-as-mudancas-climaticas-afetam-a-economia.html>. Acesso em: 12/10/2021.

PINSKY, Vanessa. Aquecimento Global: O que é, Causas e Consequências. FIA, 2021. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/aquecimento-global/>. Acesso em: 10/10/21.

Quatro impactos gerados pelo calor extremo na economia. Um só planeta, 2021. Disponível em: <https://umsoplaneta.globo.com/clima/noticia/2021/08/10/4-impactos-gerados-pelo-calor-extremo-na-economia.ghtml>. Acesso em: 10/10/2021.

## **IV- SAÚDE**



## Nota técnica

# 27. QUANDO ACABA UMA PANDEMIA? A PANDEMIA DE COVID-19, OS ÍNDICES NA REGIÃO DO GRANDE ABC PAULISTA, AS VARIANTES DO SARS-COV-2 E AS MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Stefanie Sussai<sup>141</sup>

### Resumo Executivo

A Covid-19 chegou ao Brasil no final de fevereiro de 2020, foi declarada como pandemia em março de 2020 e desde então se faz presente. Uma pandemia é classificada em intervalos epidêmicos que exigem respostas específicas. Da mesma maneira que todo planeta, a Covid-19 deixou seus rastros na Região do Grande ABC Paulista. São Caetano do Sul teve o maior número de casos acumulados de Covid-19 na região, seguida por Santo André, São Bernardo do Campo, Ribeirão Pires, Mauá, Diadema e Rio Grande da Serra. Do mesmo modo, São Caetano do Sul possui o maior número de óbitos acumulados de Covid-19 na região, seguida por Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. Ribeirão Pires e Diadema trocam de posição da sequência dos municípios quando se compara o número de casos com o de óbitos acumulados. A Região do Grande ABC Paulista possui um maior número de óbitos acumulados, quando comparada ao Estado de São Paulo e ao Brasil. Entretanto, tem um menor número de casos acumulados em relação ao Estado de São Paulo e ao Brasil. Esses dados mostram que apesar da alta disseminação do vírus, o número de óbitos não segue fielmente um padrão, já que a região teve menos casos em relação ao Estado de São Paulo e ao Brasil, porém registrou mais óbitos. É importante considerar que cada caso de Covid-19 depende do estado de saúde do paciente, se ele possui comorbidades, como e quando recebeu atendimento. As variantes surgem através de mutações, ou seja, alterações naturais no código genético do vírus quando ele se multiplica. Quanto maior for a circulação do vírus em uma população, maior a probabilidade de ter mutações virais, uma vez que o vírus tem mais oportunidade de se espalhar. Algumas variantes da Covid-19 já foram descritas e estão sendo monitoradas. Outras, como a Delta e a Ômicron, estão sendo objeto de maior preocupação, porque podem aumentar a transmissibilidade ou causar mudança prejudicial na epidemiologia da Covid-19, aumentar a virulência ou a variação da apresentação clínica da doença, diminuir a eficácia das medidas sociais e de saúde pública ou dos diagnósticos, vacinas e tratamentos disponíveis. No dia 11 de dezembro, totalizavam oito casos da variante Ômicron no Brasil. O país que até então possuía apenas casos importados, já apresenta transmissão comunitária da variante e a tendência é que a variante se espalhe. O Grande ABC Paulista ainda não apresentou nenhum caso da variante Ômicron. Independente do tipo de evento, se não há distanciamento físico ou uso adequado de máscaras e ocorre aglomerações, é extremamente recomendado que ele não aconteça, afinal, a pandemia está em curso, a taxa de vacinação completa dos brasileiros ainda está baixa e não há controle das pessoas que chegam ao país. A testagem em massa da população é essencial para o monitoramento da pandemia e de possíveis novas variantes. Esses dados não são transparentemente divulgados, apresentando quantos e quais foram os resultados desses testes realizado no Brasil. Aumentar a fabricação de vacinas e implementá-las com uma alta taxa de cobertura vacinal o mais rápido possível em todo o mundo também é uma maneira de proteger as pessoas antes que sejam expostas ao vírus e ao risco de novas variantes. Implementar o “passaporte da vacina”, medida presente em diversos países do globo, em que só é permitida a entrada de pessoas que estavam no exterior mediante a comprovação de vacinação e testagem, é uma solução, ainda não empregada no Brasil, para controlar a disseminação das novas variantes. Cada vez mais os cientistas afirmam que mesmo quando for declarado o fim da pandemia, a Covid-19 não será extinta do planeta terra, novas variantes poderão surgir, e ao decorrer dos anos, o SARS-CoV-2 possa se atenuar e se tornar a causa de um resfriado. A Covid-19 se tornará então uma endemia. Através do monitoramento dos dados da pandemia, é possível classificar a fase em que cada país do planeta se encontra. Enquanto todos não tiverem na fase de controle, o planeta inteiro corre riscos. Por isso, é importante diminuir as desigualdades sociais e permitir o acesso universal às vacinas, aos testes aos sistemas de saúde.

**Palavras-chave:** Pandemia; Covid-19; Grande ABC.

<sup>141</sup> **Stefanie Sussai.** Médica-Veterinária formada pela Univ. Anhembi Morumbi, com “graduação sanduíche” através do Programa Ciência sem Fronteiras, na University of Wisconsin - Madison, EUA. Mestra em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses pelo Depto. de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Fac. de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP. Colaboradora do Portal Saúde Única.

## A pandemia de Covid-19

A Covid-19, sigla de “Corona Virus Disease”, ou doença do coronavírus, é causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, descoberto em dezembro de 2019, após casos registrados da doença respiratória na China. Em 26 de fevereiro de 2020, foi confirmado o primeiro caso de COVID-19 no Brasil, na cidade de São Paulo (SÃO PAULO, 2020). A Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou como pandemia de Covid-19 no dia 11 de março de 2020.

A ocorrência e a abrangência de uma doença são classificadas em epidemia, quando uma doença cujo aparecimento é súbito e se propaga por uma determinada zona geográfica afetando um número significativo de pessoas ou de animais, e pandemia, quando uma epidemia começa a se espalhar de maneira descontrolada pelos continentes, atingindo todo o planeta (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2019).

Uma pandemia pode ser classificada em intervalos, que são descritos na Tabela 1. A duração de cada intervalo da pandemia pode variar dependendo das características do vírus e da resposta de saúde pública empregada. Além de descrever a progressão de uma pandemia, certos indicadores e avaliações são usados para definir quando um intervalo se move para outro (BRASIL, 2020a).

O Brasil encontra-se, atualmente, na fase 5 de desaceleração da pandemia de Covid-19. Não é possível afirmar que o país está na fase 6 de controle, uma vez que a intensificação da vigilância epidemiológica, com a ampliação de testes, não está sendo efetivamente realizada. Podemos verificar essa realidade, por exemplo, por meio da ausência desses registros no site do Ministério da Saúde, que deveria ser o portal mais transparente e atualizado do contexto pandêmico brasileiro. Dessa maneira, para que existam respostas efetivas tanto para a fase de desaceleração, quanto para a de controle, é de extrema importância que haja a ampliação da detecção de casos, ou seja, o aumento do emprego das técnicas de diagnóstico conhecidas para a doença.

O diagnóstico da COVID-19 em humanos é realizado por médicos através do histórico, exame físico, e confirmado com exames laboratoriais. A reação em cadeia da polimerase (PCR) é utilizada na fase inicial da doença, quando o vírus ainda está presente na corrente sanguínea, e pode ser diretamente identificado, tendo amostras colhidas no prazo de até sete dias a partir do início dos sintomas (BRASIL, 2020c). Nas fases mais avançadas da doença, já há anticorpos circulantes, assim os testes sorológicos são utilizados para identificar a presença de anticorpos específicos contra o vírus (BRASIL, 2020c). Uma vez que há a suspeita da doença, a notificação da mesma deve ser obrigatoriamente realizada em até 24 horas e depois confirmada ou encerrada, de acordo com os resultados dos exames (BRASIL, 2020c).

O tratamento da COVID-19 não é específico, consiste em dar suporte aos sintomas apresentados para aliviá-los, devendo o paciente repousar e receber hidratação, quando hospitalizado via soroterapia intravenosa, e reposição das perdas sanguíneas, quando houver indicação (BRASIL, 2020c). Nas formas graves da doença, o paciente deverá ser atendido em unidade de terapia intensiva para reduzir as complicações e o risco de óbito (BRASIL, 2020c).

Como em qualquer doença, todo tratamento deve ser prescrito por um profissional da saúde de acordo com a avaliação do mesmo, portanto, as pessoas não devem tomar medicamentos por conta própria (BRASIL, 2020c).

Tabela 1: Preparação e resposta segundo cada intervalo epidêmico

ID	INTERVALO	DESCRIÇÃO
1	Preparação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ativação do Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública</li> <li>• Elaboração de definições de casos</li> <li>• Orientações para pontos de entrada</li> <li>• Aquisição de insumos (kits laboratoriais, equipamentos de proteção individual, respiradores)</li> <li>• Capacitação de profissionais</li> </ul>
2	Identificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de casos</li> <li>• Atualização dos materiais</li> <li>• Investigação de contatos</li> </ul>
3	Epidemias localizadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos relacionados a viagens ou contato</li> <li>• Identificação de transmissão comunitária sustentada</li> <li>• Monitoramento de contatos</li> <li>• Isolamento domiciliar</li> <li>• Distanciamento Social Seletivo para reduzir a velocidade da transmissão e permitir a implementação das estruturas planejadas e descritas nos planos de contingência</li> <li>• Testar o máximo de pessoas</li> </ul>
4	Aceleração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanciamento Social Ampliado ou bloqueio geral (<i>lockdown</i>) para manter a capacidade do Sistema de Saúde</li> <li>• Orientação sobre o uso de máscaras para a população em geral</li> <li>• Ampliação do número de Unidades Sentinelas de Síndrome Gripal</li> <li>• Ampliação da realização de testes para profissionais de saúde e trabalhadores de serviços essenciais</li> <li>• Tratamento em massa para casos compatíveis com a prescrição clínica e segurança na posologia</li> <li>• Número de novos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) aumenta em até 3 vezes, em relação ao número máximo do registro histórico da unidade de saúde para a mesma semana epidemiológica, comparando com anos anteriores.</li> </ul>
5	Desaceleração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção das medidas estabelecidas</li> <li>• Preparação para a fase de controle</li> <li>• Aumento da capacidade de tratamento</li> <li>• Ampliação da capacidade de detecção</li> <li>• Ampliação da capacidade dos serviços de atenção</li> <li>• Avaliação de impacto por meio de testes sorológicos</li> <li>• Distanciamento Social Seletivo</li> <li>• Número de novos casos internados é inferior ao de alta hospitalar</li> </ul>
6	Controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirada gradual das últimas medidas de distanciamento social seletivo</li> <li>• Intensificação da vigilância epidemiológica</li> <li>• Ampliação dos testes, rastreamento de contatos e isolamento de sintomáticos com maior atenção até conclusão do período definido e uso de testes rápidos sorológicos associados para tomada de decisão</li> <li>• Retirada das restrições de trânsito de pessoas</li> </ul>

Fonte: Boletim Epidemiológico 07 Especial: doença pelo coronavírus 2019 (BRASIL, 2020b).

### Índices da COVID-19 na Região do Grande ABC Paulista

Da mesma maneira que todo planeta, a Covid-19 deixou seus rastros na Região do Grande ABC Paulista. A Tabela 2 mostra a distribuição dos casos e dos óbitos acumulados desde o início da pandemia até o dia 06 de dezembro de 2021, por município da região, de acordo com os dados obtidos no Ministério da Saúde (BRASIL, 2020c). Além disso, traz os casos e os óbitos acumulados na taxa de delito por 100 mil habitantes, para que seja possível a comparação entre os locais com diferentes tamanhos de população.

O Estado de São Paulo, com população de 45.919.049 habitantes, teve 4.444.626 casos acumulados, 9.679 casos acumulados 100mi, 213 casos novos, 154.369 óbitos acumulados, 336 óbitos acumulados 100mi e 7 óbitos novos.

O Brasil, que possui 210.147.125 habitantes, teve 22.147.476 casos acumulados, 10.539 casos acumulados 100mi, 4.385 casos novos, 615.744 óbitos acumulados, 293 óbitos acumulados 100mi e 108 óbitos novos. Há 161.344 casos em acompanhamento no Brasil, porém o Ministério da Saúde não disponibiliza a distribuição desses números por município.

**Tabela 2: Distribuição dos casos acumulados e óbitos acumulados de Covid-19 no Grande ABC Paulista, por município, do início da pandemia a 06 de dezembro de 2021.**

<b>Cidade</b>	<b>Diadema</b> 423.884 hab. (a)	<b>Mauá</b> 472.912 hab. (b)	<b>Ribeirão Pires</b> 123.393 hab. (c)	<b>Rio Grande da Serra</b> 50.846 hab. (d)	<b>Santo André</b> 718.773 hab. (e)	<b>São Bernardo do Campo</b> 838.936 hab. (f)	<b>São Caetano do Sul</b> 161.127 hab. (g)	<b>Total Região ABCDMRR</b> 2.789.871 hab. (h)
Casos acumulados	26.682	32.330	9.234	2.225	67.541	73.177	20.432	231.621
Casos acumulados 100mi	6.295	6.836	7.483	4.376	9.397	8.723	12.681	8.302
Óbitos acumulados	1.454	1.563	353	94	3191	3.360	964	10.979
Óbitos acumulados 100mi	343	331	286	185	444	401	598	393

Fonte: Elaboração própria da autora para o Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da USCS, a partir dos dados ofertados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2020c).

São Caetano do Sul teve o maior número de casos acumulados de Covid-19 na região, seguida por Santo André, São Bernardo do Campo, Ribeirão Pires, Mauá, Diadema e Rio Grande da Serra. Do mesmo modo, São Caetano do Sul possui o maior número de óbitos acumulados de Covid-19 na região, seguida por Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

Ribeirão Pires e Diadema trocam de posição da sequência dos municípios quando se compara o número de casos com o de óbitos acumulados.

A Região do Grande ABC Paulista possui um maior número de óbitos acumulados, quando comparada ao Estado de São Paulo e ao Brasil. Entretanto, tem um menor número de casos acumulados em relação ao Estado de São Paulo e ao Brasil. Também, todas as cidades da região não tiveram casos e óbitos novos no último dia de notificação registrado, que corresponde a segunda-feira, 06 de dezembro de 2021.

A taxa de morbidade, aqui representada pela prevalência, é o número de pessoas infectadas pela Covid-19, dividido pelo número da população. A taxa de mortalidade corresponde ao número de pessoas que morreram por Covid-19 dividido pelo número total de pessoas da população. A taxa de letalidade equivale ao número de mortes em relação ao número de pessoas infectadas pela Covid-19.

As taxas de prevalência, mortalidade e letalidade, respectivamente, são: região do Grande ABC – 8,3%, 0,39% e 4,74% -, do Estado de São Paulo – 9,67%, 0,33% e 3,47% - e do Brasil – 10,53%, 0,29% e 2,7%. Isso significa que a cada 100 pessoas, 8 se infectaram ou estão

infectadas na região, 9 em São Paulo, 10 no Brasil. Do mesmo modo, essas taxas evidenciam que o SARS-CoV-2 é um vírus que tem maior poder de disseminação, uma alta de prevalência, baixa mortalidade, e uma letalidade que equivale a mais que a metade da prevalência na região, a cerca de um terço da prevalência no estado de São Paulo e por volta de um quarto da prevalência no Brasil.

Esses dados mostram que apesar da alta disseminação do vírus, o número de óbitos não segue fielmente um padrão, já que a região teve menos casos em relação ao Estado de São Paulo ao Brasil, porém registrou mais óbitos. É importante considerar que cada caso de Covid-19 depende do estado de saúde do paciente, se ele possui comorbidades, como e quando recebeu atendimento.

## **Variantes da Covid-19**

As variantes surgem através de mutações, ou seja, alterações naturais no código genético do vírus quando ele se multiplica. As mutações são ainda mais frequentes em vírus que possuem o ácido ribonucleico (RNA) como material genético, caso do SARS-CoV-2, em que ocorrem mais falhas no sistema de reparo de erro na produção de uma nova fita de RNA durante a replicação viral (AGÊNCIA FIOCRUZ DE NOTÍCIAS, 2021).

Quanto maior for a circulação do vírus em uma população, maior a probabilidade de ter mutações virais, uma vez que o vírus tem mais oportunidade de se espalhar (AGÊNCIA FIOCRUZ DE NOTÍCIAS, 2021). Desse modo, ocorrem mais replicações, conseqüentemente, mais mutações (AGÊNCIA FIOCRUZ DE NOTÍCIAS, 2021). Dependendo do local da alteração no material genético, a epidemiologia do vírus pode ser alterada.

Algumas variantes da Covid-19 já foram descritas e estão sendo monitoradas (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2021), tais como:

- Alpha (B.1.1.7 e Q linhagens);
- Beta (B.1.351 e linhagens descendentes);
- Gamma (P.1 e linhagens descendentes);
- Epsilon (B.1.427 and B.1.429);
- Eta (B.1.525);
- Iota (B.1.526);
- Kappa (B.1.617.1);
- 1.617.3;
- Mu (B.1.621, B.1.621.1);
- Zeta (P.2).

Outras estão sendo objeto de maior preocupação, porque podem aumentar a transmissibilidade ou causar mudança prejudicial na epidemiologia da Covid-19, aumentar a virulência ou a variação da apresentação clínica da doença, diminuir a eficácia das medidas sociais e de saúde pública ou dos diagnósticos, vacinas e tratamentos disponíveis (PORTAL PEBMED, 2021). São elas (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2021):

- Delta (B.1.617.2 e AY linhagens);
- Ômicron (B.1.1.529).

Nas últimas semanas, a variante Ômicron vem ganhando destaque por ter sido notificada na África do Sul, em 24 de novembro de 2021, com três picos de casos, tendo a primeira confirmação em amostra coletada em 09 de novembro de 2021 (PORTAL PEBMED, 2021).

Em relação à transmissibilidade da variante Ômicron, ainda não está claro se é mais transmissível quando comparada à variante Delta - que apresenta maior transmissibilidade que a cepa original - ou qualquer outra variante, porém ela já foi diagnosticada em todos os continentes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Também não há informações sobre

caso de morte pela variante Ômicron e os pacientes que foram diagnosticados não apresentaram quadros graves da Covid-19 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

Os primeiros resultados da análise da Ômicron perante as vacinas em estudos preliminares mostram que a variante escapa parcialmente da imunidade da Pfizer com duas doses, mas não completamente (CELE et al., 2021). Curados que tomaram duas doses continuaram mais protegidos (CELE et al., 2021). Pfizer e BioNTech afirmam que três doses da vacina neutralizam ômicron, pois elas aumentam os anticorpos neutralizantes em 25 vezes (G1, 2021). Duas doses seguem protegendo contra casos graves da doença (G1, 2021). Portanto, é preciso que as pessoas tomem as duas doses da vacina e a dose de reforço. Mesmo quem teve Covid-19 deve se vacinar.

O Brasil fechou as fronteiras aéreas para África do Sul, Botsuana, Eswatini, Lesoto, Namíbia e Zimbábue em 29 de novembro de 2021 (CNN BRASIL, 2021), ou seja, cinco dias depois da notificação da existência da variante, e não implementou ainda o “passaporte da vacina”.

No dia 11 de dezembro, totalizavam oito casos da variante Ômicron no Brasil. O país que até então possuía apenas casos importados, já apresenta transmissão comunitária da variante (DIÁRIO DO NORDESTE, 2021). O primeiro caso de transmissão comunitária da variante Ômicron foi confirmado em São Paulo, em um paciente idoso, que não havia viajado para o exterior (DIÁRIO DO NORDESTE, 2021). A tendência é que com esse tipo de transmissão, a variante se espalhe pelo país.

A Região do Grande ABC Paulista ainda não tem registros da variante Ômicron.

### **Maneiras de prevenção contra a COVID-19 e suas variantes**

As medidas de proteção a seguir, que estão sendo recomendadas há meses, funcionam para todas as variantes do vírus causador da Covid-19 identificadas até o momento. Então, de acordo com a Agência Fiocruz de Notícias (2021), para proteger a si e aos outros:

- é preciso continuar a manter o distanciamento físico;
- usar máscara – o risco de contrair Covid-19 com a máscara PFF2 é mínimo (BAGHERI et al., 2021);
- ter ambientes bem ventilados;
- evitar aglomerações – tanto em ambientes fechados, quanto em ambientes abertos;
- lavar as mãos;
- tossir ou espirrar com cotovelo dobrado ou em lenço de papel.

Essas medidas contribuem, conseqüentemente, para que diminua o aparecimento de novas variantes, já que reduz a quantidade de transmissão viral, diminuindo assim as oportunidades de mutação do vírus.

Independente do tipo de evento, público ou privado, em ambientes abertos ou fechados, se não há distanciamento físico ou uso adequado de máscaras e ocorre aglomerações, é extremamente recomendado que ele não aconteça, afinal, a pandemia está em curso, a taxa de vacinação completa dos brasileiros ainda está baixa e não há controle, atualmente, das pessoas que chegam ao país.

A testagem em massa da população é essencial para o monitoramento da pandemia e de possíveis novas variantes. Esses dados não são transparentemente divulgados, apresentando quantos e quais foram os resultados desses testes realizados no Brasil.

Aumentar a fabricação de vacinas e implementá-las com uma alta taxa de cobertura vacinal o mais rápido possível em todo o mundo, inclusive em países com poucos recursos financeiros

para compra de vacinas, também é uma maneira de proteger as pessoas antes que sejam expostas ao vírus e ao risco de novas variantes.

Implementar o “passaporte da vacina”, medida presente em diversos países do globo, em que só é permitida a entrada de pessoas que estavam no exterior mediante a comprovação de vacinação e testagem, é uma solução, ainda não empregada no Brasil, para controlar a disseminação das novas variantes.

No dia 11 de dezembro de 2021, o Ministro do Supremo Luís Roberto Barroso determinou a obrigatoriedade dos comprovantes de vacinação para viajantes do exterior que chegarem ao Brasil (FOLHA DE SÃO PAULO, 2021). Estrangeiros sem comprovante vacinal não poderão entrar no Brasil, recomendação sustentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que também defende quarentena obrigatória para quem chega ao Brasil e maior fiscalização dos voos que desembarcam no país (FOLHA DE SÃO PAULO, 2021). Os brasileiros que não puderem comprovar a vacinação por conta de ataque aos sistemas eletrônicos do SUS devem apresentar um teste PCR negativo e informar que foram vacinados (FOLHA DE SÃO PAULO, 2021). O “passaporte da vacina” só pode ser dispensado por motivos médicos, caso o viajante venha de país em que comprovadamente não haja vacina disponível ou por razão humanitária excepcional (FOLHA DE SÃO PAULO, 2021). Contudo, essa decisão pode ser ainda alterada, já que será votada pelo Supremo nos dias 15 e 16 de dezembro de 2021 (FOLHA DE SÃO PAULO, 2021).

Enquanto houver uma baixa testagem e uma baixa cobertura vacinal - cenário global atual -, independentemente do tipo de teste, de vacina e da localização geográfica, todos do planeta estarão em risco.

### **Quando acaba uma pandemia?**

Apesar da diminuição dos casos, hospitalizações e óbitos no Brasil, reflexo da vacinação avançando no país, a pandemia de Covid-19 ainda não acabou.

Cada vez mais os cientistas afirmam que mesmo quando for declarado o fim da pandemia, a Covid-19 não será extinta do planeta terra, novas variantes poderão surgir, e ao decorrer dos anos, o SARS-CoV-2 possa se atenuar e se tornar a causa de um resfriado (UOL, 2021). A Covid-19 se tornará então uma endemia, quando a doença é recorrente na região, não há um aumento significativo no número de casos e a população convive com ela, como é o caso da dengue, frequente em certas regiões do país e em determinadas épocas do ano (UOL, 2021).

Através do monitoramento dos dados da pandemia, é possível classificar a fase em que cada país do planeta se encontra. Enquanto todos não tiverem na fase de controle, o planeta inteiro corre riscos. Por isso, é importante diminuir as desigualdades sociais e permitir o acesso universal às vacinas, aos testes aos sistemas de saúde.

### **Referências Bibliográficas**

BAGHERI, G. et al. An upper bound on one-to-one exposure to infectious human respiratory particles. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America - PNAS**, v. 118, n. 49, p. 11, 2021. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/pnas/118/49/e2110117118.full.pdf>>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico 08 Especial: doença pelo coronavírus 2019**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/09/be-covid-08-final.pdf>>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico 07 Especial: doença pelo coronavírus 2019**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/06/2020-04-06---BE7---Boletim-Especial-do-COE---Atualizacao-da-Avaliacao-de-Risco.pdf>>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coronavírus**. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/>>. Acesso em: 8 abr. 2020c.

CELE, S. et al. **SARS-CoV-2 Omicron has extensive but incomplete escape of Pfizer BNT162b2 elicited neutralization and requires ACE2 for infection**. Disponível em: <<https://secureservercdn.net/50.62.198.70/1mx.c5c.myftpupload.com/wp-content/uploads/2021/12/MEDRXIV-2021-267417v2-Sigal.pdf>>.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **SARS-CoV-2 Variant Classifications and Definitions**. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-classifications.html>>.

CNN BRASIL. **Brasil vai restringir voos vindos de 6 países da África**. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/brasil-vai-restringir-voos-vindos-de-6-paises-da-africa/>>. Acesso em: 12 dez. 2021.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Brasil já tem transmissão comunitária da variante Ômicron; primeiro caso foi confirmado em São Paulo**. Disponível em: <<https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ultima-hora/pais/brasil-ja-tem-transmissao-comunitaria-da-variante-omicron-primeiro-caso-foi-confirmado-em-sao-paulo-1.3169897>>. Acesso em: 12 dez. 2021.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Barroso determina a obrigatoriedade de passaporte da vacina**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/monicabergamo/2021/12/barroso-determina-obrigatoriedade-de-passaporte-da-vacina.shtml>>. Acesso em: 12 dez. 2021.

G1. **Pfizer e BioNTech afirmam que três doses da vacina neutralizam ômicron**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/saude/coronavirus/vacinas/noticia/2021/12/08/vacina-da-pfizer-teste-mostra-que-tres-doses-neutralizam-omicron.ghtml>>. Acesso em: 12 dez. 2021.

PORTAL PEBMED. **Atualizações epidemiológicas da Covid-19: a nova variante Ômicron do Sars-CoV-2**. Disponível em: <<https://pebmed.com.br/atualizacoes-epidemiologicas-da-covid-19-a-nova-variante-omicron-do-sars-cov-2/>>. Acesso em: 10 dez. 2021.

RICARDO VALVERDE (AGÊNCIA FIOCRUZ DE NOTÍCIAS). **O que são mutações, linhagens, cepas e variantes?** Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/o-que-sao-mutacoes-linhagens-cepas-e-variantes-1>>. Acesso em: 6 dez. 2021.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. CVE – CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA “PROF. ALEXANDRE VRANJAC”. **Coronavírus**. Disponível em: <<http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/coronavirus.html>>. Acesso em: 8 abr. 2020.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Dicionário de Epidemiologia, Saúde Pública e Zoonoses**. Disponível em: <<https://edisciplinas.usp.br/mod/glossary/view.php?id=895978&mode&hook=ALL&sortkey&sortorder&fullsearch=0&page=16>>. Acesso em: 26 mar. 2019.

UOL. **Covid-19: como se determina o fim de uma pandemia**. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/bbc/2021/11/10/covid-19-como-se-determina-o-fim-de-uma-pandemia.htm>>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Uptade on Omicron**. Disponível em: <<https://www.who.int/news/item/28-11-2021-update-on-omicron>>. Acesso em: 12 dez. 2021.



## Nota Técnica

# 28. AVALIAÇÃO DO SONO DE ESTUDANTES DO CURSO DE FISIOTERAPIA DA UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL USCS

**Adriana Paulino de Oliveira**<sup>142</sup>

**Caique Fernando de Oliveira**<sup>143</sup>

**Laura Cristina Pereira Maia**<sup>144</sup>

## Resumo Executivo

*Este artigo se refere a um estudo com abordagem de fundamentos, fatores fisiológicos, distúrbios, exames clínicos e questionários relacionados ao sono. A pesquisa de campo foi realizada em 22 estagiários da Universidade Municipal de São Caetano do Sul do curso de fisioterapia, tendo como objetivo calcular os resultados apresentados nos exames, em dados estatísticos como a média geral, porcentagem de sexo e gráficos. Após o resultado dos exames é possível fazer uma pesquisa mais aprofundada em cada caso específico, a fim de, investigar possíveis sintomas, porém sem capacitação de diagnóstico de algum distúrbio.*

**Palavras-chaves:** Sono; Polissonografia; Apneia obstrutiva do sono; IDO; USCS.

## Introdução

O sono é um processo fisiológico de extrema importância para o bem-estar do organismo sobre um indivíduo. O regulamento funcional dos sistemas é ajustado por esse processo, assim como outros mecanismos neurológicos que influenciam na qualidade de vida. (HADDAD, GREGÓRIO, 2016).

A privação desse processo fisiológico tem se tornado um ato comum nos dias de hoje, pela falta de tempo e atenção da população adulta e jovem, sacrificando horas de sono para praticar atividades noturnas, sem saber a importância que o sono tem na qualidade de vida. O hábito de poucas horas de sono pode acarretar piora em duas funções cognitivas, memória e aprendizado. (SPIEGEL et al., 2008.)

Estudos apontam que a má qualidade de sono pode estar relacionada ao aumento da tecnologia como celular, internet e televisão, pela exposição direta com a luz azul dos aparelhos e o alto número de informações pode causar uma excitação que atrapalha diretamente a atividade cerebral de entrar em repouso (FERREIRA C, FERREIRA H. et al., 2017).

---

<sup>142</sup> **Adriana Paulino de Oliveira.** Mestre em Gerontologia (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo-PUC). Graduada em fisioterapia (Universidade de Formação, Educação e Cultura UNIFEC) e especialização em Fisioterapia Respiratória (Universidade Cidade de São Paulo UNICID). Supervisora de estágio na Clínica de fisioterapia e docente da graduação da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS).

<sup>143</sup> **Caique Fernando de Oliveira.** Discente do segundo semestre de fisioterapia da Universidade Municipal de São Caetano do Sul.

<sup>144</sup> **Laura Cristina Pereira Maia.** Professora do curso de fisioterapia e medicina da Universidade de São Caetano do Sul.

A qualidade de sono muitas vezes é comprometida por distúrbios que podem ser diagnosticados desde o início, porém são muito subestimados por falta de informação da população sobre os sinais, sintomas e doenças associadas, sendo assim detectadas apenas em casos mais graves que colocam em risco à vida, principalmente com pacientes de maior mortalidade e morbidade.

A Síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é uma dessaturação da oxigenação na hemoglobina durante o sono, isso ocorre por episódios recorrentes de uma obstrução total ou parcial das vias aéreas superiores ou por uma diminuição do estímulo neurológico à respiração (NEVES, MACEDO et al., 2017).

**Objetivo:** Este estudo avalia e compara resultados do exame de polissonografia do tipo IV (usado na noite inteira) relacionados a oximetria de alta resolução, frequência cardíaca, movimento corporal por actimetria e áudio para análise do ronco. Analisar distúrbios como a SAOS e técnicas fisioterapêuticas que podem ser utilizadas pelo profissional para tratamento desse paciente.

**Método:** A coleta é realizada pelo aparelho Biologix, que é usado frequentemente para estudos sobre o estado do sono e a aplicação do questionário de Pittsburgh que avalia a qualidade do sono. A proposta do projeto é uma pesquisa de campo, na qual foram incluídos vinte e dois estudantes da Universidade Municipal de São Caetano do Sul do curso de fisioterapia no 7º e 8º semestres para realizar o exame, e a avaliação de índice de qualidade de sono de Pittsburgh nesses estudantes.

**Resultado:** Os dados coletados são informados por avaliações clínicas, gráficos e tabelas, podendo assim, comparar a média dos resultados sobre valores de referência de IDO, podendo diagnosticar uma precoce SAOS e outros comportamentos anormais do sono. Os fatores pesquisados foram: Porcentagem entre sexo, valor da média geral de idade, IMC, IDO, SpO2 e FC entre os estudantes.

**Conclusão:** Na média os estudantes não apresentam distúrbios do sono, porém em casos específicos foi possível notar um alto índice de Índice de dessaturação do oxigênio (IDO), podendo indicar um sinal precoce de uma SAOS sendo realizada a orientação para uma investigação mais detalhada e também o Diário de Higiene do Sono para melhorar a qualidade do sono.

## **Polissonografia**

Este exame de polissonografia realizado na pesquisa é do tipo IV, o aparelho responsável é o Biologix, que registra o tempo de início e o tempo válido, o monitoramento dos canais de oximetria de alta resolução, frequência cardíaca, movimento por actimetria e áudio da análise de ronco. O aparelho observa de forma quantitativa o número de dessaturações de oxigênio, sendo possível ver em um gráfico o momento da queda com o horário do sono, este dado também é registrado em porcentagem, na observação da saturação da oxihemoglobina (SpO2). Os eventos de ronco são registrados em porcentagem em relação ao tempo válido de sono.

Outros dados coletados para polissonografia do tipo IV, são os mais comuns pedidos em exames clínicos, como idade, sexo, peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e dois questionários sobre sintomas durante o sono e doenças associadas. Os resultados de cada tópico do exame são demonstrados em gráficos, e suas respectivas classificações.

## **Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI)**

É um questionário aplicado sobre o sono do mês anterior do entrevistado, com finalidade de avaliar a qualidade subjetiva do sono (BUYSSE DJ, REYNOLDS et al., 1989). As perguntas

realizadas estão relacionadas a diversos fatores que influenciam diretamente na qualidade do sono. O primeiro fator é relacionado ao tempo que a pessoa habitualmente vai dormir. O segundo é ligado ao tempo em que a pessoa demora para adormecer. O terceiro refere-se ao horário de despertar. O quarto é o tempo exclusivo do sono, independente do tempo que a pessoa passou na cama. O quinto é um questionário alternativo onde é avaliado a frequência e motivos que dificultam o sono, como dor, tosse, ronco, sonhos ruins etc.

## Higiene do Sono

É uma prática de hábitos que auxiliam a qualidade do sono, melhorando esse processo fisiológico, que servem para diminuição de riscos de a pessoa desenvolver algum distúrbio do sono, ou para o próprio tratamento destes distúrbios na redução de sintomas.

Para compartilhamento de dicas e informações sobre a higiene do sono, foi distribuído um panfleto para cada estagiário, informando sobre hábitos mais saudáveis que influenciam na saúde do sono, algumas dessas dicas são: Ter horários regulares para dormir e despertar; Prática de atividades física e mental regularmente; Ir para a cama somente na hora de dormir.

## Resultados

### 1. Sexo

Na pesquisa foram coletados dados de vinte e dois estagiários, sendo que, do geral, dezoito são mulheres e quatro são homens. Resultando em uma porcentagem de 82% dos dados são de pacientes do sexo feminino e restante de 18% são dos pacientes do sexo masculino.

### 2. Idade

Para cálculo da média geral de idade dos vinte e dois estagiários, foi somado o número de anos exclusivamente de cada caso, chegando no resultado de e no final dividido com o número total de estagiários que participaram da pesquisa, a média geral da idade dos estagiários é de 22 anos.

### 3. Índice de massa corporal (IMC)

Esse cálculo é mundialmente utilizado para classificar graus de sobrepeso e obesidade, a fórmula aplicada é a divisão do peso sobre a altura em metros. A média geral dos estagiários desta pesquisa é 23,9, este resultado se classifica dentro do grupo de peso normal.

### 4. Índice de dessaturação do oxigênio (IDO)

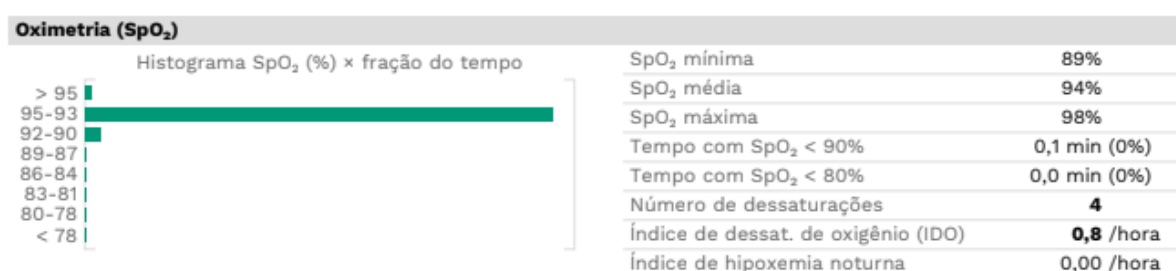
Esse fator tem diferentes graus para classificar os níveis de gravidade em cada paciente, sendo assim, muito importante para investigação do sono, podendo servir para destacar pacientes favoráveis para desenvolver uma futura Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) em outros estudos. Para auxiliar na classificação, possui uma tabela de referência no próprio exame do aparelho Biologix.

Valores de referência para o IDO	
IDO < 5	Normal
≤ 5 IDO < 15	Compatível com apneia do sono leve
15 ≤ IDO < 30	Compatível com apneia do sono moderada
IDO ≥ 30	Compatível com apneia do sono acentuada

Nesta pesquisa foi utilizado para cálculo da média geral entres os vinte e dois estagiários a soma de todos os resultados obtidos do IDO, e dividido pelo total de estagiários, sendo assim, tendo como resultado de valor médio geral do IDO de 2,6, ou seja, seguindo a tabela de referência o valor está dentro da classificação normal.

## 5. Oximetria (SpO<sub>2</sub>)

A oximetria é um exame muito importante na investigação do sono, pois é possível avaliar a redução e o aumento dos níveis de oxigenação nas hemoglobinas. Algum problema nesse processo fisiológico pode ocasionar sintomas desconfortáveis e distúrbios durante o sono. No exame de polissonografia tipo IV, o cálculo é o histograma SpO<sub>2</sub> em porcentagem dividido pela fração do tempo, tendo resultados, como SpO<sub>2</sub> mínima, média, máxima, tempo com SpO<sub>2</sub> abaixo de 90% ou 80%, número de dessaturações, IDO e índice de hipoxemia noturna.



**Figura 1** - Demonstra um gráfico retirado de um dos vinte e dois exames realizados na pesquisa, onde é possível observar as barras destacando a porcentagem de saturação, nesse caso se destaca na maior parte do tempo o valor entre 95% - 93%, também pode-se observar os outros tópicos, como as quatro dessaturações durante o sono e o grau de 0,8 do IDO/hora.

Para o cálculo da média geral de SpO<sub>2</sub> nesta pesquisa, foi somado os resultados da porcentagem média e dividido pelo total dos vinte e dois estagiários, tendo assim, o valor de 95% mais frequente de saturação durante o sono.

## 6. Frequência cardíaca (FC)

A frequência cardíaca é avaliada os batimentos por minuto (bpm) durante o sono, observando, assim como o exame de oximetria, os valores mínimos, médios e máximos.



**Figura 2** - Demonstra um gráfico retirado de um dos vinte e dois exames realizados na pesquisa, onde é possível observar as barras diferenciando os números de maior e menor FC, neste caso o valor que mais se repete é entre 59 bpm - 50 bpm. Pode-se observar os valores na FC mínimos de 41 bpm, média de 54 bpm e máxima de 113 bpm.

Para o cálculo da média geral de FC realizado nesta pesquisa, foram somados todos os resultados da FC média e dividida pelo número total de vinte e dois estagiários, chegando no valor médio geral de 66 bpm.

**Referências Bibliográficas**

MEDICINA do sono: Manual do Residente. [S. l.]: Editora Manole, 2016. 280 p.

HADDAD, TRANSTORNOS DO SONO:: ATUALIZAÇÃO (1/2). Rev Bras Neurol., [S. l.], p. 19, 30 set. 2017.

FERNANDES, O SONO NORMAL: THE NORMAL SLEEP. Medicina, Ribeirão Preto, USP, Medicina, Ribeirão Preto, p. 154, 20 jun. 2006.

Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989, p. 193 - 213.

SPIEGEL K, KNUTSON K, LEPROULT R, TASALI E, VAN CAUTER E. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. J Appl Physiol (1985). 2005;99(5):2008- 19

FERREIRA C, FERREIRA H, VIEIRA MJ, COSTEIRA M, BRANCO L, DIAS A et al. Epidemiologia do uso de internet numa população adolescente e sua relação com hábitos de sono. Acta Med Port. 2017; 30(7-8):524-33

## Nota Técnica

# 29. ANÁLISE DA EFETIVIDADE E ATUAÇÃO DO PROGRAMA NA SAÚDE ESCOLA (PSE): UMA REVISÃO INTEGRATIVA

**Ana Luiza Soares dos Santos**<sup>145</sup>  
**Anna Carolina de Araújo Cassão**<sup>146</sup>  
**Beatriz Biagioni Bertanha Bozze**<sup>147</sup>  
**Beatriz Bom Cirello**<sup>148</sup>  
**Carolina Rezende Barbosa Ribeiro do Vale**<sup>149</sup>  
**Giovana Castro dos Santos**<sup>150</sup>  
**Leonardo Lopes Ferreira**<sup>151</sup>  
**Mario Pietro Scupino Rocco**<sup>152</sup>  
**Carlos João Schaffhauser Filho**<sup>153</sup>  
**Erico Filev Maia**<sup>154</sup>  
**Laura C. Pereira Maia**<sup>155</sup>.

## Resumo Executivo

*O Programa Saúde na Escola foi criado para atrelar a saúde à educação e difundir no ambiente escolar, a oferta de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde aos alunos das redes de ensino público e privado no Brasil. Este trabalho teve como objetivo avaliar a importância do Programa Saúde Escola, observando sua efetividade na promoção de saúde. Trata-se de uma revisão integrativa, com análise crítica de estudos, interpretação e discussão dos resultados. Podemos observar que o Programa Saúde na Escola busca favorecer o diálogo entre os gestores, porém encontra desafios no modo em como e por quem avalia o programa no âmbito da saúde. Contudo, tanto a aplicação incorreta quanto a ausência desta gera desconhecimento por parte dos estudantes no quesito de vacinação e alimentação saudável, temas que serão abordados no transcrito deste trabalho.*

**Palavras-Chave:** Eficiência de Programa; Programa Saúde da Família (PSF); Política Nacional de Promoção da Saúde; Programa Saúde na Escola (PSE).

<sup>145</sup> **Ana Luiza Soares dos Santos.** Graduanda do segundo período em Medicina, pela USCS.

<sup>146</sup> **Anna Carolina de Araújo Cassão.** Graduanda do segundo período em Medicina, pela USCS.

<sup>147</sup> **Beatriz Biagioni Bertanha Bozze.** Graduanda do segundo período em Medicina, pela USCS.

<sup>148</sup> **Beatriz Bom Cirello.** Graduanda do segundo período em Medicina, pela USCS.

<sup>149</sup> **Carolina Rezende Barbosa Ribeiro do Vale.** Graduanda do segundo período em Medicina, pela USCS.

<sup>150</sup> **Giovana Castro dos Santos.** Graduanda do segundo período em Medicina, pela USCS.

<sup>151</sup> **Leonardo Lopes Ferreira.** Graduando do quarto semestre de Fisioterapia, pela USCS. Coordenador discente do Núcleo Integrado de Pesquisa e Reabilitação – NIPeR. Diretor de projetos científicos da Liga de Fisioterapia em Reabilitação Cardiorrespiratória – LFRCR. Coordenador de pesquisa da Liga de Saúde Funcional – LASF. Membro ativo da Liga Acadêmica de Fisioterapia Neonatal – LAFNEO.

<sup>152</sup> **Mario Pietro Scupino Rocco.** Graduando do segundo período em Medicina, pela USCS.

<sup>153</sup> **Carlos João Schaffhauser Filho.** Graduado em Medicina pela Universidade Severino Sombra (1991). Especialista em Pediatria, Sociedade de Pediatria. Mestre em ciência da saúde pelo Centro Universitário ABC. Professor de Medicina da USCS. Gestor Adjunto da Faculdade de Medicina da USCS. Coordenadora do serviço de pediatria do Centro de Assistência Materno-Infantil (CASMI) da USCS, coordenadora da residência médica em pediatria da USCS.

<sup>154</sup> **Erico Filev Maia.** Graduado em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, especialização em Saúde da Família pela Universidade Federal de São Paulo / UNASUS, mestrado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo e titulado em Medicina de Família (MFC) e Comunidade pela Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade (SBMFC). Atualmente é Professor e Gestor do curso de Medicina da USCS Campus Centro.

<sup>155</sup> **Laura C. Pereira Maia.** Graduada em Fisioterapia, pela USCS. Pós-graduada em Fisioterapia Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva, pela Faculdade de Medicina do ABC. Mestre em Ciências da Saúde com ênfase em Saúde Pública, pela Faculdade de Medicina do ABC (FMABC). Docente nos cursos de Medicina e Fisioterapia da USCS. Docente membro do NIPeR- Núcleo Integrado de Pesquisa e Reabilitação da USCS.

## Introdução

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado no ano de 1990, com o intuito de proporcionar aos cidadãos o acesso aos serviços de saúde pública, obedecendo os princípios de integralidade, universalidade e equidade. Como porta de entrada a esse sistema tem-se a “Atenção Primária à Saúde” (APS), uma estratégia que visa atender a maioria das necessidades de saúde da população de forma regional, contínua e sistemática, combinando medidas de prevenção e tratamento e foco no indivíduo e comunidades. Para a maior eficiência no cuidado à saúde, foi fundado o Programa Saúde Escola (PSE).<sup>1</sup>

Dessa forma, na contemporaneidade, o ambiente escolar assume inúmeras finalidades da formação humana, exercendo papel importante na garantia dos direitos sociais da criança e do adolescente. Em sua gênese, o PSE foi instituído pelo Decreto número 6.286, de 5 de dezembro de 2007, no âmbito dos Ministérios da Educação e da Saúde, no Brasil; uma política implementada para articular a saúde, autonomia escolar e a comunidade, modificando assim os determinantes e condicionantes do processo saúde-doença.<sup>2</sup>

Com os objetivos de: atrelar a Saúde e Educação e para difundir, unificar e ampliar, no ambiente escolar, a oferta de ações de prevenção de riscos/agravos, promoção e atenção à saúde aos alunos das redes de ensino público e privado, no Brasil, de forma a contribuir na formação para escolhas de hábitos saudáveis de vida, foi instituído o programa.<sup>3</sup>

Dentre as ações realizadas pelo PSE, estão: promoção da cultura de paz, cidadania e direitos humanos; prevenção das violências e dos acidentes; identificação de educandos com possíveis sinais de agravos de doenças em eliminação; promoção e avaliação de saúde bucal e aplicação tópica de flúor; verificação e atualização da situação vacinal; promoção da alimentação saudável e prevenção da obesidade infantil; promoção da saúde auditiva e identificação de educandos com possíveis sinais de alteração; direito sexual, reprodutivo e prevenção de IST; promoção da saúde ocular e identificação de educandos com possíveis sinais de alteração.<sup>4</sup>

O PSE constitui uma estratégia para a integração e a articulação permanente entre as políticas e ações de educação e de saúde, com a participação da comunidade escolar, envolvendo as equipes de saúde da família e da educação básica. Para haver uma implementação efetiva do PSE, é imprescindível uma formação inicial e continuada de profissionais das duas áreas, já prevista pelas políticas de saúde e educação.<sup>3</sup>

Para a implementação do programa é necessário a priori, definir quais escolas serão aderidas ao projeto, além de que, cada município deve seguir as regras para a continuidade adequada do PSE, por exemplo, aquele que não registrar alguma ação, pode permanecer no ciclo, mas não receberá incentivo financeiro, sendo necessário também a participação de mais de uma ação para ter direito a este repasse.

Por fim, o monitoramento e a avaliação do PSE serão realizados por uma comissão interministerial constituída em ato conjunto dos Ministros de Estado da Saúde e da Educação.<sup>4</sup>

Assim, o objetivo do presente estudo foi descrever a importância do Programa Saúde na Escola, observando sua efetividade na promoção de saúde nos âmbitos individual e coletivo, incluindo suas repercussões a curto e médio prazo.

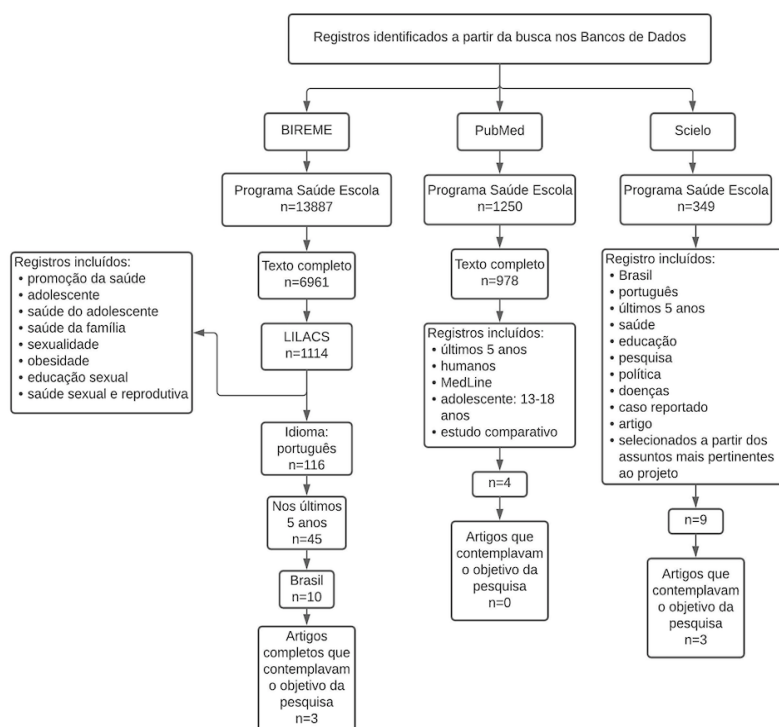
## Método

Trata-se de uma revisão integrativa, método de pesquisa com finalidade de reunir e sintetizar resultados sobre um tema ou questão de maneira sistemática e organizada, contribuindo para

aprofundamento do conhecimento investigado. Em virtude disso, mostra-se necessário obedecer a algumas etapas como: elaboração da pergunta norteadora e do objetivo; busca e estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; análise crítica dos estudos; interpretação e discussão dos resultados e o resultado da discussão.

Dessa maneira, para construção metodológica os pesquisadores partiram da pergunta norteadora da pesquisa: "o PSE é um programa efetivo para promoção de saúde?"

Diante dessa interrogação, realizou-se inicialmente o levantamento bibliográfico nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A análise dos estudos envolveu os descritores "Eficiência de Programa", "Programa Saúde da Família (PSF)", "Política Nacional de Promoção da Saúde", "Programa Saúde na Escola", "Política Nacional de Promoção da Saúde", "Adolescente". Foram considerados estudos com seres humanos e estudos de literatura publicados de 2016 até o momento do levantamento de dados.



## Resultados

Na presente revisão integrativa de literatura, analisou-se seis artigos que atendem aos critérios de inclusão estabelecidos anteriormente, os quais enquadraram a proposta da pesquisa sobre compreender a importância do Programa Saúde Escola, observando sua efetividade na promoção de saúde.

Dentre os resultados, podemos observar que o Programa Saúde na Escola busca favorecer o diálogo entre os gestores. Porém, encontra desafios em como e quem avalia o programa no âmbito da saúde. Contudo, a aplicação incorreta mostra desconhecimento dos estudantes no quesito de vacinação e alimentação saudável.



**Tabela 1. Identificação dos artigos segundo autores, ano de publicação, objetivo, método e conclusão**

AUTOR/ANO	OBJETIVO	MÉTODO	CONCLUSÃO
Fontenele et al; 2017	Avaliar a prática do PSE	Estudo avaliativo, com abordagem qualitativa	Delinear o modelo lógico do programa e, favorecer diálogo, junto aos gestores
VIEIRA et al; 2018	Analisar o PSE sob a ótica da intersectorialidade nas ações de promoção da saúde escolar	Pesquisa qualitativa e exploratória	Desafios: a necessidade de processos de monitoramento e avaliação do programa no âmbito da promoção de saúde
DA FONSECA et al; 2019	Descrever o conhecimento dos adolescentes sobre vacinas, as doenças imunopreveníveis e as doenças transmissíveis	Estudo epidemiológico transversal, descritivo	Evidenciou-se desinformação dos adolescentes sobre vacinas.
SUASSUNA et al; 2020	Identificar as atividades de educação em saúde realizadas nas escolas do ensino médio do município de Natal	Estudo de avaliação com corte seccional e abordagem quantitativa	A ação do PSE na rede pública de Natal bastante falha
BOKLIS et al; 2020	Avaliar se a adesão à alimentação escolar servida pelo PNAE influenciava na qualidade da dieta	Avaliados dados	A adesão à alimentação escolar foi associada a melhor qualidade da dieta e menor ocorrência de obesidade
BATISTA et al; 2017	Descrever a experiência no desenvolvimento de ações do PSE e da alimentação escolar relacionadas à prevenção do excesso de peso no município Itapevi	Estudo descritivo	A avaliação das ações do PSE e da alimentação escolar indica a necessidade de ajustes no cardápio escolar.

## Discussão

Para o sucesso de qualquer programa público é necessário investimento e comprometimento, e com o PSE não é diferente. Então, segundo FONTENELE, para o seu sucesso pleno é necessário que haja uma expansão do programa por todo o país em prol da saúde da população, ampliando a efetiva participação dos agentes do PSE, somado aos conselhos que fazem a avaliação do serviço.<sup>2</sup>

Já o estudo de VIEIRA, reflete a maneira em que o envolvimento do programa com os alunos pode ser feito por meio de: palestras; atividades de gincana e leitura; teatro; desenho e redação; até com campanhas de doação de sangue. Dessa forma, é possível repassar o conhecimento de forma lúdica e duradoura, para que os estudantes consigam ensinar seus

familiares e permitir, assim, um saber continuado; fazendo com que o PSE atinja as comunidades globalmente.<sup>5</sup>

O estudo epidemiológico transversal elaborado por FONSECA VIEGAS realizado em Minas Gerais com 605 adolescentes de 22 escolas públicas de um município revelou que os adolescentes não se vacinaram por ausência de orientação ou por não entenderem a necessidade disso. A desinformação é tanta que, 12,5% assinalaram a existência de uma vacina contra a dengue e 14,4% afirmaram já terem sido vacinados contra ela, mesmo sendo uma vacina indisponível na rede pública do estado. Isso prova o quão útil é o PSE, pois elucidaria esse tipo de questão.

Além disso, 2% dos entrevistados afirmaram existir vacina contra infecções ainda não imunopreveníveis, como: HIV - 14 (2,31 %), sífilis - 11 (1,8 %), herpes simples - 5 (0,8 %), gonorreia - 4 (0,7 %) e para candidíase 2 (0,3 %). Desta forma, a comunicação e a informação fornecida pelo PSE seriam efetivas no aumento da cobertura vacinal geral.<sup>3</sup>

A temática da saúde é um dos principais pontos debatidos e analisados em todos os setores da sociedade, visto que se trata de algo primordial para o crescimento e desenvolvimento de qualquer cidadão. Portanto, a existência de práticas para promoção da saúde nas escolas surge como iniciativa fundamental, posto que o ambiente escolar é o principal meio formador e educador do cidadão. Desse modo, os resultados deste estudo evidenciam a necessidade de trabalhar o desenvolvimento efetivo de ações de educação em saúde nas escolas, incluindo assim o Programa Saúde na Escola, na perspectiva de promover saúde sob a baliza da ação multiprofissional e intersetorialidade, infere-se ainda que os estudantes da presente pesquisa têm expectativas relacionadas a atividades de promoção à saúde e ao vínculo com os profissionais de saúde.<sup>6</sup>

Ao tratar o PSE como uma alavanca para a promoção à saúde, isso obviamente leva em consideração os hábitos alimentares da população. Reforçado no artigo de Batista, em que se evidencia o fato de os jovens não estarem se alimentando adequadamente, por possuírem uma dieta rica em carboidratos e gorduras, propiciando um quadro de obesidade.

Um estudo de “adesão à alimentação escolar e sua influência na qualidade da dieta e no estado nutricional de adolescentes do ensino público brasileiro”, avaliando 12.376 estudantes de escolas públicas de 11 a 19 anos, revelou que os alunos que aderiram a alimentação escolar estavam diretamente ligados a uma melhor qualidade de alimentação, ou seja, hábitos mais saudáveis, comparados àqueles que não aderiram ou tinham hábitos não saudáveis.

Por conseguinte, o estudo concluiu que os adolescentes com alta adesão alimentar, apresentavam 24% menos risco de desenvolver obesidade do que os alunos não aderentes. Evidenciando que implementar o programa pode conscientizar os alunos a manter a dieta feita pela escola, ressaltando também o dever desta em seguir com o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).<sup>7</sup>

No estudo realizado em Itapevi foram avaliados os seguintes critérios: estado nutricional dos estudantes, análise qualitativa da alimentação escolar e inserção de temas relacionados à alimentação, nutrição e atividade física nas atividades curriculares e extracurriculares. Atualmente, principalmente no desjejum e no lanche da tarde, há a prevalência de alimentos ultraprocessados (como refrigerantes e bolachas recheadas), devido ao menor intervalo de tempo para o preparo. Neste estudo, foi constatado que as avaliações das ações do PSE e da alimentação escolar indicam a necessidade de ajustes no cardápio escolar. Nesse sentido, há a necessidade de uniformizar o cardápio escolar das diferentes refeições do dia, quanto ao oferecimento de alimentos saudáveis, reduzindo os ultraprocessados.<sup>8</sup>

Outro ponto a ser levado em consideração é a implantação de hortas escolares que podem ter influência positiva na preferência e consumo de frutas e vegetais por parte dos alunos, no rendimento escolar e na interação social. Dados mostram que dos 7.017 alunos analisados, 30,6% apresentavam excesso de peso e, em 68,4% dos cardápios do desjejum e lanche da tarde apresentavam alimentos ultraprocessados. Isso mostra o quão relevante é a escola intervir nesse processo, a fim de reduzir os riscos de obesidade.<sup>8</sup>

Sobre as dificuldades vividas na prática, os estudos de VIEGAS, FONTENELE e VIEIRA, buscam vincular as ações de saúde no cotidiano escolar, o que é uma tarefa enérgica. Dentro do contexto do PSE os desafios enfrentados evidenciam-se na incipiente integração entre os setores multiprofissionais, nas ações descontínuas e pontuais, na escassez de recursos humanos e financeiros, e no desconhecimento do PSE ou de seus pressupostos por alguns profissionais.

A aproximação dos profissionais de saúde com o ambiente escolar, possui grande relevância na promoção da saúde e prevenção de riscos, tanto para os estudantes e professores, quanto para os pais e toda a comunidade. Logo, a implementação desse programa acarreta uma disseminação da cultura de hábitos saudáveis, causando uma intervenção cotidiana de modo horizontal com as equipes de Saúde e Educação, onde, junto com as escolas e a comunidade, atuam na produção de saúde.<sup>9</sup>

Correlacionando o estudo FONSECA VIEGAS, realizado em Minas Gerais, com o de FRANCISCO, realizado em Campinas (SP), percebe-se que ambos ressaltam a importância da informação e como a ausência dela leva ao prejuízo da cobertura vacinal. Observando os dados da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP) revelaram que 1 a cada 3 paulistas, na faixa etária de 15 a 19 anos, ainda não recebeu a vacina de hepatite B, mesmo ela sendo disponível nos postos públicos.

Este estudo constatou como a falta de conhecimento sobre a doença é um forte entrave para a adesão à vacina. Por isso a orientação de um profissional de saúde acerca da importância da vacinação tem ligação direta com cobertura vacinal, afinal quando não se tem isso é mais fácil não se dar a devida importância e acabar esquecendo de tomar a vacina ou outras doses dela, caso haja.<sup>1</sup>

O estudo metodológico de KLUCZYNIK, desenvolvido por meio do Mapeamento de Intervenção, em Natal/RN, entre 2015 e 2016, com a participação de adolescentes, professores de escolas públicas e enfermeiras da Atenção Primária, teve o intuito de promover a prevenção e o controle de sobrepeso e obesidade na escola. Assim como, BOKLIS e BATISTA, existe uma preocupação real em melhorar a alimentação dos estudantes. Tanto que, segundo KLUCZYNIK, a intervenção profissional permite ações embasadas em teorias, participação da comunidade, vínculo escola e serviço de saúde e a continuidade da assistência.

Indicando que a tendência de redução e controle das taxas de sobrepeso e obesidade nas escolas, tem relação direta com a quantidade e qualidade da informação que é ofertada ao meio em que eles estão inseridos.<sup>11</sup>

Embora o projeto tenha sido criado em 2007, sua universalização ocorreu apenas em 2013, ou seja, a partir de então todos os municípios do país se tornaram aptos a participar e aplicar o Programa. Além disso, a efetiva adesão está crescendo, pois, entre os anos de 2014 e 2015, 262 municípios aderiram, já entre 2017 e 2018, foram 291, evidenciando um aumento de 11%; demonstrando a efetividade prática do programa.

Nesse contexto, é possível perceber que a estruturação do PSE é bem regulamentada pela portaria N° 2076, de 18 de outubro de 2017, a qual esclarece quais os municípios estão

habilitados a receber recursos financeiros para alguma ação. Como por exemplo, há realocação de recursos, conforme as necessidades do município envolvido no projeto. Tais informações são de livre acesso à população, o que dificulta qualquer tentativa de corrupção.<sup>12</sup>

## Conclusão

A literatura evidencia a íntima relação entre ter educação e saúde. Desse modo, o PSE é uma forma de se colocar isso em prática, sempre com apoio intersetorial, incluindo os gestores e os trabalhadores do programa. É inegável o sucesso do projeto no quesito de promoção à saúde. Permitindo a realização de avaliações clínicas no próprio ambiente escolar, como pesquisas ativas oftalmológicas e de saúde bucal, além da triagem com dados de peso e altura, o PSE consegue elaborar estratégias de saúde em diversos âmbitos, podendo inclusive realizar o encaminhamento para uma Unidade Básica de Saúde, havendo a necessidade.

Em decorrência, esta revisão integrativa demonstra a efetividade prática e resultados positivos do Programa Saúde na Escola. Devido a esses fatores, o programa tem levado a um aumento da aderência, destacando ainda mais a sua eficácia. Com maiores investimentos, o programa poderia repassar esses valores em capacitação profissional, gerando potencialmente, resultados mais promissores e proporcionando maior qualidade de vida aos estudantes e a toda comunidade envolvida.

## Referências Bibliográficas

1. Ministério da Saúde. O que é Atenção Primária? Disponível em: Portal da Secretaria de Atenção Primária a Saúde (saude.gov.br). Acesso em: dia 29/05/2021
2. FONTENELE, Raquel Malta; SOUSA, Ana Inês; RASCHE, Alexandra Schmitt; SOUZA, Maria Helena do Nascimento; MEDEIROS, Dilma Cupti de. Construção e validação participativa do modelo lógico do Programa Saúde na Escola. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 41, n., p. 167-179, mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-11042017s13>.
3. VIEGAS, Selma Maria da Fonseca; PEREIRA, Paula Luciana Gonçalves; PIMENTA, Adriano Marçal; LANZA, Fernanda Moura; OLIVEIRA, Patrícia Peres de; OLIVEIRA, Valéria Conceição de. Preciso mesmo tomar vacina? Informação e conhecimento sobre vacinas no adolescer. **Avances En Enfermería**, [S.L.], v. 37, n. 2, p. 217-226, 1 maio 2019. Universidad Nacional de Colombia. <http://dx.doi.org/10.15446/av.enferm.v37n2.76713>.
4. MANUAL TÉCNICO DE ADESÃO E DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES DO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA, Brasília, 2018. MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica Coordenação geral de Alimentação e Nutrição MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria de Atenção Básica Diretoria de Currículos Coordenação de Temas Transversais
5. VIEIRA, Lidiane Sales; BELISÁRIO, Soraya Almeida. Intersetorialidade na promoção da saúde escolar: um estudo do programa saúde na escola. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 42, n. 4, p. 120-133, dez. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-11042018s409>.
6. SUASSUNA, Alice Pinheiro; OLIVEIRA, Suelen Ferreira de; PAPA, Thomas Diniz; MACHADO, Flávia Christiane de Azevedo. PERCEPÇÕES DE ALUNOS DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE NATAL/RN SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA ESCOLA. **Revista Ciência Plural**, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 66-81, 11 jun. 2020. Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. <http://dx.doi.org/10.21680/2446-7286.2020v6n2id19841>.
7. BOKLIS, Mirena. **Adesão à alimentação escolar e sua influência na qualidade da dieta e no estado nutricional de adolescentes do ensino público brasileiro**. 2021. Dissertação (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São

- Paulo, São Paulo, 2021. doi:10.11606/D.6.2021.tde-18032021-104835. Acesso em: 2021-05-20.
8. BATISTA, Mariangela da Silva Alves; MONDINI, Lenise; JAIME, Patrícia Constante. Ações do Programa Saúde na Escola e da alimentação escolar na prevenção do excesso de peso infantil: experiência no município de Itapevi, São Paulo, Brasil, 2014\*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 569-578, jul. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000300014>.
  9. PEREIRA, Paula Luciana Gonçalves; PEREIRA, Myriam Dantas; FARIA, Rafaela das Graças Santiago; CORDEIRO, Darilene Rocha; LANZA, Fernanda Moura; VIEGAS, Selma Maria Fonseca. A implementação do programa saúde na escola em três municípios de Minas Gerais, Brasil. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, [S.L.], v. 10, p. 0, 23 out. 2020. RECOM (Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro). <http://dx.doi.org/10.19175/recom.v10i0.3566>. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/3566/2447>. Acesso em: 20 maio 2021.
  10. FRANCISCO, Priscila Maria Stolses Bergamo; DONALISIO, Maria Rita; GABRIEL, Filomena de Jesus Oliveira; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo. Hepatitis B vaccination in adolescents living in Campinas, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 552-567, set. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-54972015000300003>.
  11. KLUCZYNIK, Caroline Evelin Nascimento Vieira et al. Programa de Enfermagem Saúde na Escola: prevenção e controle de sobrepeso/obesidade em adolescentes\* \* Extraído da tese: “Desenvolvimento de um Programa para Assistência de Enfermagem na prevenção e controle de sobrepeso ou obesidade em adolescentes”, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016. \* \* Trabalho premiado no 19º Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem, realizado em maio de 2017. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* [online], 2018, v. 52 [Acessado em 1 Junho 2021], e03339. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017025403339>>. Epub 23 Jul 2018. ISSN 1980-220X. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017025403339>.
  12. CAVALCANTI, Patricia Barreto; LUCENA, Carla Mousinho Ferreira; LUCENA, Pablo Leonid Carneiro. Programa Saúde na Escola: interpelações sobre ações de educação e saúde no Brasil /program health in the school. **Textos & Contextos (Porto Alegre)**, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 387-402, 30 dez. 2015. EDIPUCRS. <http://dx.doi.org/10.15448/1677-9509.2015.2.21728>.

## Nota Técnica

### 30. MANUAL ACADÊMICO DE TRIAGEM NEONATAL

**Cíntia Testa José<sup>1</sup>**  
**Ana Rhara Bergemann Souza Oliva Lima<sup>2</sup>**  
**Beatriz Pereira de Góes<sup>3</sup>**  
**Bruna Maria Rodrigues Yochida<sup>4</sup>**  
**Carla Petravicius Bomfim<sup>5</sup>**  
**Dayra Zanetti da Silva<sup>6</sup>**  
**Elisa Assis Barros Lima<sup>7</sup>**  
**Giovana Lívero Moreschi<sup>8</sup>**  
**Giovana Sartori Alves<sup>9</sup>**  
**Giovanna Victoria Ruiz Teixeira<sup>10</sup>**  
**Glaucia Vasques Schettini<sup>11</sup>**  
**Larissa Lina Rodrigues<sup>12</sup>**  
**Maria Julia Guimaraes Caruso<sup>13</sup>**  
**Nahilla Luzia de Paula da Silva<sup>14</sup>**  
**Yasmin Laydener Melchiori<sup>15</sup>**

#### **Resumo Executivo**

*O objetivo desta nota técnica é apresentar a triagem neonatal aos acadêmicos da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Sabe-se a relevância de dominar o assunto nos estágios práticos durante o internato e os ambulatórios propostos pela USCS, assim como na prática profissional futuramente. Nesta nota técnica, serão caracterizados os testes: do pezinho, da linguinha, do coraçãozinho, do ouvidinho e do olhinho.*

**Palavras-chave:** *Triagem Neonatal; Neonatologia; Manual Acadêmico; Medicina.*

---

1. **Cíntia Testa José.** Médica Pediatra. Especializada na área de Neonatologia pelo Hospital Vila Nova Cachoeirinha da Cidade de São Paulo. Tutora pelo Ministério da Saúde em Metodologia Canguru Médica. Preceptora do Ambulatório de Pediatria da USCS. Coordenadora da Liga Acadêmica de Neonatologia. <http://lattes.cnpq.br/4088544584299093>

2. **Ana Rhara Bergemann Souza Oliva Lima.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/8187276215639777>

3. **Beatriz Pereira de Góes.** Discente do curso de Medicina da USCS.

4. **Bruna Maria Rodrigues Yochida.** Discente do curso de Medicina da USCS.

5. **Carla Petravicius Bomfim.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/0864322260744327>

6. **Dayra Zanetti da Silva.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/3622225313989751>

7. **Elisa Assis Barros Lima.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/4163549645251041>

8. **Giovana Lívero Moreschi.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/4666328347713383>

9. **Giovana Sartori Alves.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/7930072687794870>

10. **Giovanna Victoria Ruiz Teixeira.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/4775761727392643>

11. **Glaucia Vasques Schettini.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/7393607682363537>

12. **Larissa Lina Rodrigues.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/4178961533899678>

13. **Maria Julia Guimaraes Caruso.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/3801497252408104>

14. **Nahilla Luzia de Paula da Silva.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/7019199790110734>

15. **Yasmin Laydener Melchiori.** Discente do curso de Medicina da USCS. <http://lattes.cnpq.br/6963416207503121>

## TESTE DO PEZINHO

O PNTN (programa nacional de triagem neonatal), também chamado de teste do pezinho, é um programa de rastreamento da população, cujo objetivo é identificar a tempo doenças do recém-nascido, evitando sequelas e para que haja intervenção adequada e tratamento/acompanhamento contínuo para os bebês que testarem positivo na triagem. O programa visa reduzir a morbimortalidade e melhorar a qualidade de vida. (1)

O momento da coleta ideal é entre o terceiro e quinto dia de vida, não podendo ser inferior a 48 horas devido ao período de amamentação gerar proteínas insuficientes para detecção no teste de triagem da Fenilcetonúria.

A coleta é realizada em um papel chamado cartão de coleta. Para não atingir o osso, a punção deve ser feita em uma das laterais da região plantar do calcanhar, e assim a criança deve estar com o calcanhar abaixo do nível do coração, para que haja boa e suficiente circulação sanguínea nos pés. Com isso, o profissional espera formar uma grande gota de sangue, e então a retira com algodão seco ou gaze esterilizada, pois ela pode conter outros fluidos teciduais que podem interferir no teste. Ao se formar uma nova gota de sangue, deve-se encostar a região demarcada (círculos) do papel filtro nela, e fazer movimentos circulares com o cartão até que o círculo seja totalmente preenchido pelo sangue do RN. (1-3)

A triagem básica é a realizada e obrigatória pelo governo e consiste na identificação de 6doenças: hipotireoidismo congênito; fenilcetonúria e outras hiperfenilalaninemias; anemia falciforme e diversas hemoglobinopatias; fibrose cística; hiperplasia congênita da suprarrenal; deficiência de biotinidase. Porém existem formas que englobam mais tipos de doenças como o teste do pezinho ampliado identifica 30 doenças, teste do pezinho plus (33 doenças), teste do pezinho máster (avalia 38 doenças), teste expandido (60 doenças) e, por último, o completo que identifica mais de 100 doenças.

Anemia Falciforme: tem caráter de herança autossômica recessiva, na qual, o teste de triagem neonatal identifica indivíduos heterozigotos (AS), aqueles que possuem o traço falcêmico, e indivíduos homozigóticos (SS) que são clinicamente doentes. Os pacientes que não realizam o teste do pezinho, e por consequência não tratados de maneira precoce idealmente antes dos 4 meses, irão desenvolver um quadro clínico constituído por febre moderada, anemia crônica, irritabilidade, síndrome mão-pé, infecções oportunistas, icterícia, palidez, dores articulares e esplenomegalia. A avaliação ocorre pela identificação do tipo célula

r predominante de acordo com a faixa etária do paciente, ou seja, o esperado em recém-nascidos menores que 28 dias é o predomínio da hemoglobina F, e não hemoglobina S. (1)

Hiperplasia Adrenal Congênita: é uma síndrome autossômica recessiva caracterizada por deficiência na síntese de esteroides adrenais, na qual a deficiência mais comum na população brasileira é a 21-hidroxilase, e a segunda é a 17-hidroxilasee raramente 11- hidroxilase responsáveis pela produção de cortisol e aldosterona. O quadro clínico de sintomas é variável de acordo com a enzima acometida e com o grau de deficiência. Seu diagnóstico se dá pela quantificação enzimática seguida de testes confirmatórios no soro. (1)

Deficiência de biotinidase: trata-se de uma doença hereditária caracterizada pela depleção de biotina endógena gerada por deficiência do organismo em realizar a reciclagem e retirada da biotina ligada à proteína fornecida pela dieta, processo esse realizado pela enzima biotinidase. O quadro clínico torna-se exuberante a partir da sétima semana de vida, evidenciado sintomas neurológicos, podendo apresentar também sintomas cutâneos. Tardamente podem ser identificados distúrbios auditivos, visuais, motores e de linguagem que poderiam ser revertidos com o tratamento de reposição diária de biotina. O diagnóstico é realizado pelo teste quantitativo da enzima biotinidase e estudo genético-molecular. (1)

Fenilcetonúria (PKU): é uma doença com padrão de herança autossômico recessivo. Ela gera um defeito metabólico causado pela enzima hepática fenilalanina hidroxilase (que se não

tratada, leva a uma deficiência intelectual irreversível e outros sintomas), levando ao acúmulo de FAL (aminoácido fenilalanina) no sangue e na urina e seus metabólitos. (1)

Sem o diagnóstico precoce pelo teste do pezinho e do tratamento antes dos 3 meses de vida, a criança com a doença desenvolve quadro de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), deficiência mental, comportamento agitado ou padrão autista, convulsões, alterações no eletroencefalograma (EEG) e odor característico na urina. O comprometimento cognitivo piora durante a mielinização na primeira infância com aumento da exposição à fenilalanina na dieta, mas se estabiliza quando a maturação cerebral está completa (1). No entanto, se instituída restrição dietética adequada, não apresentam o quadro característico acima. Além disso, devido à ampla triagem neonatal, as manifestações clínicas evidentes de PKU são raras. Os RN são assintomáticos antes do início da alimentação com fenilalanina (como leite materno ou fórmula). (4)

Hipotireoidismo congênita (HC): É considerado uma emergência pediátrica, em que a glândula tireoide do RN não consegue produzir quantidades adequadas de hormônios, diminuindo assim os processos metabólicos. Com isso, a criança pode evoluir com crescimento e desenvolvimento mental seriamente comprometidos. As manifestações clínicas incluem: hipotonia muscular, bradicardia, anemia, sonolência excessiva, *livedo reticularis*, choro, rouco, hérnia umbilical, alargamento de fontanelas, mixedema, sopro cardíaco, dificuldade na alimentação com deficiente crescimento pôndero-estatural, atraso de desenvolvimento neuropsicomotor e retardo mental. (1-5)

A maioria das crianças que têm o diagnóstico precoce não irão manifestar o quadro clínico acima, desde que a terapia de reposição hormonal seja instituída no tempo certo, sendo que a partir da 2 semana de vida, a deficiência dos hormônios tireoidianos já poderá causar lesões neurológicas.

Fibrose Cística (FC): É uma doença hereditária grave de padrão autossômico recessivo, também chamada de Mucoviscidose. Afeta principalmente os pulmões e o pâncreas através de um processo obstrutivo causado pelo aumento da viscosidade do muco. Nos pulmões, a viscosidade aumentada do muco bloqueia as vias aéreas e aumenta a susceptibilidade a proliferação bacteriana (principalmente *pseudomonas* e *estafilococos*), levando a infecção crônica, lesão pulmonar e ao óbito por disfunção respiratória. No pâncreas, os ductos também se obstruem, levando a perda de enzimas digestivas e a má nutrição. (1)

O quadro clínico inclui: esteatorreia, dificuldade de ganho de peso, problemas respiratórios, perda de sal pelo suor, dor abdominal recorrente, icterícia prolongada, edema hipoproteinêmico, pancreatite recorrente, cirrose biliar, acrodermatite enteropática e retardo no desenvolvimento somático. Já os sintomas mais graves incluem: desnutrição, diabetes, insuficiência hepática e osteoporose, puberdade tardia com azoospermia e infertilidade. (1-5)

## TESTE DA LINGUINHA

O teste da linguinha é uma avaliação padronizada do frênulo da língua dos recém-nascidos, que foi aprovado em 20 de junho de 2014, pela lei no 13.002, e implementado nas maternidades e hospitais do Brasil a partir desta data, com a finalidade de avaliar e diagnosticar as limitações dos movimentos da língua, por alteração do frênulo lingual, conhecido também como anquiloglossia ou "língua presa". (6)

A anquiloglossia é uma anomalia congênita que pode ser classificada como total ou parcial, por conta de um tecido embrionário que deixou de sofrer apoptose e permaneceu na face ventral da língua, causando uma anormalidade no frênulo, deixando-o mais espesso e curto. Sobre as consequências disso, ainda tem poucos estudos publicados falando sobre. (8)

Na triagem neonatal, a avaliação do frênulo lingual é feita nas primeiras 48h após o nascimento e faz parte do exame físico, realizado por qualquer profissional de saúde capacitado, com base no Protocolo Bristol. (6)



O referido protocolo foi desenvolvido com ênfase na prática clínica e fornece uma medida objetiva acerca da gravidade da anquiloglossia, de modo a selecionar os lactentes que possam vir a necessitar de intervenção cirúrgica para correção do quadro. (7)

Os elementos utilizados para avaliação do frênulo, segundo o Protocolo Bristol, são os seguintes:

- 1- Aparência da ponta da língua;
- 2- Fixação do frênulo na margem gengival inferior;
- 3- Elevação da língua e
- 4- Projeção da língua

As pontuações adquiridas em cada item (dos quatro citados) são somadas.

Após ser feita a avaliação, deve-se somar os pontos de cada item, e o valor pode variar de 0 a 8. Sendo os pontos entre 0 e 3 os que indicam redução grave da função lingual. Caso a amamentação esteja comprometida devido frênulo lingual, e, após a avaliação, seja obtido um escore menor ou igual a 3, será necessário refazer o teste do frênulo e análise da mamada antes da alta hospitalar do bebê. (7)

Se, após o novo teste, o score permanecer baixo e se confirmar que a amamentação está prejudicada por conta do frênulo, será recomendado procedimento cirúrgico, o qual deve ser realizado por profissional capacitado para o exercício de sua profissão.

É importante ressaltar que não existe evidência científica acerca da relação entre a anquiloglossia e a dificuldade de amamentação, bem como da comprovação de que a frenotomia melhora a amamentação. Portanto, esses fatores devem ser ditos aos responsáveis do recém-nascido antes da cirurgia. (7)

## **TESTE DO CORAÇÃOZINHO**

O Teste do coraçãozinho ou o teste de triagem para cardiopatia congênita crítica é considerado padrão ouro no diagnóstico de cardiopatias congênitas. A partir de 10 de junho de 2014, o SUS atendendo a portaria SCTIE/MS tornou pública a decisão de incorporar a oximetria de pulso de forma universal. As cardiopatias congênitas atingem 1% dos recém-nascidos vivos, é a malformação mais frequente e responsável por cerca de 10% dos óbitos infantis.

O teste então visa o diagnóstico precoce e evitar altas hospitalares sem diagnóstico que podem evoluir para possível choque, hipóxia e até mesmo óbito antes de receber tratamento adequado. Dessa forma a aferição da oximetria de forma rotineira em recém-nascidos maiores de 34 semanas tem se mostrado importante instrumento de rastreamento com elevada especificidade e moderada sensibilidade. (8)

As cardiopatias congênitas críticas podem ser classificadas em aquelas com necessidade de tratamento cirúrgico ou cateterismo no primeiro ano de vida e corresponde a 25% dos casos de cardiopatia congênita, as cardiopatias cianóticas e as cardiopatias dependentes de canal arterial. As principais cardiopatias incluídas no grupo das CCC são hipoplasia de ventrículo esquerdo, atresia pulmonar com septo interventricular íntegro, tetralogia de Fallot, drenagem anômala total de veias pulmonares, entre outras.

Nas CCC mesmo sem apresentar clínica compatível com qualquer cardiopatia, incluindo ausculta normal e até mesmo em alguns casos saturação a 80% ocorre mistura de sangue entre as circulações sistêmica e pulmonar que acarreta na saturação de O<sub>2</sub>. Dessa forma a oximetria de pulso de forma rotineira e eficaz permite a detecção de baixa oxigenação e encaminhamento para equipe especializada. (11)

O teste é preconizado a partir de 24hrs ou o mais tardio possível em casos de alta precoce, porém é menos específico neste caso já que podem ser evidenciadas hipoxemias devido apenas às adaptações de circulação extra útero.

Além disso a SBP recomenda a realização do teste somente em RN > 34 semanas, porém em outras fontes como a AAP não fazem qualquer restrição. dessa forma vale explicitar que se não foi realizado ecocardiograma até a alta que seja feito rastreamento com a oximetria independentemente da idade gestacional. (12)

O teste será considerado positivo quando houver  $SaO_2 < 95\%$  ou uma diferença  $\geq 3\%$  entre as duas medidas. No caso de teste positivo, o exame deverá ser repetido após 1 hora. Se o exame inicial de triagem foi a medida apenas do membro inferior, recomenda-se o teste completo na 2ª aferição. Realizar também um exame físico detalhado buscando diagnósticos diferenciais como pneumonia e hipertensão pulmonar. Em caso da manutenção da saturação, deve-se solicitar parecer do cardiologista e ecocardiograma de urgência para que seja dado seguimento adequado e precoce a condição apresentada pelo recém-nascido. (9)

Apesar da incontestável importância do teste, e mesmo após a implementação da Rede Cegonha em território nacional, muitos profissionais têm pouco conhecimento sobre essa triagem e protocolos de aplicação, podendo interferir na qualidade do processo e consequentemente no diagnóstico. O conhecimento por parte dos profissionais sobre esse tema, bem como dados alarmantes sobre o importante risco de morbidade, se fazem necessários para contribuir para uma melhor assistência à saúde do RN. (10)

## TESTE DO OUVIDINHO

O teste do ouvidinho ou exame de emissões otoacústicas evocadas é o teste que utiliza ondas sonoras para avaliar a integridade das células ciliadas externas, presente na cóclea, responsáveis pela amplificação do som. A presença dessas ondas indica bom funcionamento coclear e a ausência indica necessidade de mais avaliações para a investigação de uma possível perda auditiva do recém-nascido. (13)

A realização da Triagem Auditiva Neonatal (TAN), tornou-se obrigatória para todos os recém-nascidos (RN) brasileiros, a partir da lei federal 12.303 de 2010 (14) e ela faz parte de um conjunto de ações do Ministério da Saúde que visam a atenção integral à saúde auditiva na infância, sendo elas: a triagem, monitoramento, acompanhamento do desenvolvimento da audição e da linguagem, diagnóstico e reabilitação. (15)

Ele tem por finalidade a identificação precoce de alterações auditivas nos neonatos e lactentes, como surdez, e, portanto, permite o encaminhamento, as intervenções e o acompanhamento precoces das crianças com alterações nesses testes. (13) Apesar da alta incidência de deficiência auditiva, estudos mostram que crianças que são diagnosticadas com algum distúrbio de audição até os 3 meses de idade associado a uma intervenção e reabilitação terapêutica iniciada até os 6 meses, conseguem desenvolver a compreensão, expressão de linguagem, relacionamento social e desempenho acadêmico assim como crianças ouvintes da mesma faixa etária. (18-19)

A deficiência auditiva consiste na diminuição ou a perda da audição completa (capacidade de escutar os sons) sendo relacionada com afecções a uma das partes anatômicas da orelha por isso, são vistos diferentes tipos de perda auditiva, relacionados aos diferentes locais afetados. Em termos de classificação, a mesma pode ser classificada como deficiência de transmissão em que ocorrem distúrbios nas partes externa e média ou também deficiência interna ou sensorineural onde há dano no ouvido interno e/ou no nervo auditivo. Os fatores de risco para a deficiência auditiva podem ser divididos em congênitos ou perinatais, tais como história familiar de surdez, tempo de permanência na UTI neonatal > 5 dias, uso de aminoglicosídeos por mais de 5 dias, asfixia ou encefalopatia hipóxica isquêmica, infecções intraútero por toxoplasmose, sífilis, rubéola e citomegalovírus, entre outros; e em perinatais ou tardios que envolvem infecções meningéas, trauma craniano e quimioterapia. (24-25)

O exame deve ser realizado, preferencialmente, antes da alta hospitalar nos primeiros dias de vida (entre 24 e 48 horas) do recém-nascido. Porém caso tenha impossibilidade de testagem ou quando o nascimento ocorre fora do ambiente hospitalar é possível que a realização seja feita em até 1 mês de vida. (24-25)

Para recém-nascidos em que não são observados indicadores de risco para deficiência auditiva recomenda-se a realização do procedimento de emissões otoacústicas evocada. O teste de emissões otoacústicas evocadas é um teste não invasivo com duração média de 75 segundos para cada orelha e consiste no posicionamento de uma sonda que contém um gerador de estímulos sonoros e um microfone na entrada do conduto auditivo externo, o qual irá obter um “eco” caso as funções cocleares estejam preservadas (26). No entanto, teste não é capaz de diagnosticar perdas auditivas retrococleares, as quais infelizmente representam a maioria na população com deficiência auditiva.

Para aqueles com a presença dos indicadores de risco para deficiência auditiva (em especial os que permaneceram na UTI neonatal por mais de cinco dias), temos o potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE). (27) É considerado um teste não invasivo, indolor, e tem duração de aproximadamente 30 minutos, apresentando como função registrar a atividade elétrica que ocorre no sistema auditivo desde a orelha interna até o tronco encefálico (em resposta a um estímulo acústico), ou seja importante para obter a atividade eletrofisiológica do sistema auditivo em nível de tronco cerebral, para que assim seja possível avaliar toda a funcionalidade do trajeto acústico desde o nervo coclear até o colículo inferior mesencefálico. (28)

Esse teste é também chamado de BERA (Brainstem Evoked Response Audiometry), é composto por sete ondas sendo as ondas I, III e V as de maior visualização e de maior valor clínico. São classificadas da seguinte maneira: I sendo a porção distal do nervo auditivo ao tronco encefálico, II porção proximal do nervo auditivo ao tronco encefálico, III núcleo coclear, IV complexo olivar superior, V lemnisco lateral, VI colículo inferior e VII corpo geniculado medial os quais são inerentes ao trajeto da via auditiva (18). As respostas vão refletir a atividade relacionada a ativação dos neurônios primários da via auditiva no tronco encefálico, e para a aplicação clínica, é possível verificar não só a existência ou não perda auditiva, como também avaliar o local lesado (cóclea, nervo auditivo ou tronco encefálico). (18)

Mesmo em crianças que possuem resposta satisfatória na triagem auditiva, elas devem acompanhar junto ao pediatra ou médico de saúde de família ou comunidade o monitoramento mensal do desenvolvimento da linguagem e audição nas consultas de puerpério. Nos casos em que o RN ou lactente não apresentarem desenvolvimento esperado para cada marco ou com fator de risco, devem ser encaminhados a atenção especializada. Da mesma forma, os pais das crianças devem ser sempre orientados em relação ao amadurecimento correto para cada idade. Assim, sugere-se também - questionar aos pais, em todas as consultas, sobre a suspeita de deficiência auditiva e se afirmativa a resposta, encaminhar a criança para atendimento especializado. (15)

Diante disso, demonstra-se a importância do conhecimento desse teste por parte das/dos mães/pais da criança, assim como destaca o mesmo como direito do recém-nascido e dever de seus responsáveis em sua realização. (20-22)

## **TESTE DO OLHINHO**

O teste “do olhinho”, sinônimo de Teste do Reflexo Vermelho (TRV), é um exame simples, rápido, indolor e de baixo custo, sendo realizado com o auxílio de um oftalmoscópio. Tem como objetivo o rastreio precoce de anormalidades ou opacidades em regiões posteriores do olho, as quais podem comprometer o desenvolvimento visual cortical. (29)

Deve ser realizado utilizando um oftalmoscópio direto, entre 50 cm e 1 m de distância de ambos os olhos do bebê, em ambiente escurecido, sem que haja necessidade de colírios para dilatar a pupila. Ocorre uma projeção simétrica da luz nos olhos, que atravessa as estruturas

transparentes, atinge a retina e se reflete, o que causa a presença do reflexo vermelho nas pupilas – essa coloração é devido à rica vascularização retiniana e coroide, bem como do epitélio pigmentário. Em casos de opacidade dos meios oculares, esse reflexo estará ausente ou diminuído.

Consideram-se três respostas possíveis: reflexo presente, reflexo ausente ou duvidoso (quando há assimetria ou suspeita de anormalidades). Caso o reflexo seja ausente ou duvidoso em um ou ambos os olhos, o bebê deverá ser encaminhado a um oftalmologista para a realização de um exame oftalmológico completo – o que inclui biomicroscopia, retinoscopia e mapeamento de retina – para um melhor manejo.

Opacidades, como leucocoria ou perdas dos reflexos, quando evidenciadas, podem ser indícios de algumas doenças:

- 1- Catarata congênita;
- 2- Retinoblastoma (tumor maligno intraocular mais comum da infância, que atinge células retinianas imaturas);
- 3- Glaucoma congênito;
- 4- Opacidades congênitas da córnea;
- 5- Retinopatia da prematuridade (ROP) no estágio cinco;
- 6- Descolamento de retina;
- 7- Vascularização fetal persistente;
- 8- Inflamações e hemorragias intraoculares.

Em casos de estrabismo, anisometropia, altas ametropias, luxações de cristalino e malformações de disco e retina, o TRV também poderá vir alterado.

O TRV deve ser feito em todos os nascidos vivos antes da alta da maternidade. (30) Sobretudo, não substitui o exame oftalmológico, o qual deve ser repetido pelo menos duas a três vezes por ano, nos dois primeiros anos de vida, e uma vez ao ano, do terceiro ao quinto ano de vida.

No caso dos prematuros com peso abaixo de 1500g ou idade gestacional menor que 35 semanas e admitidos em ambientes de moderado/alto risco, deve-se realizar o exame com oftalmoscópio indireto, a partir da quarta semana de vida, por um oftalmologista.

Por sua vez, todos os bebês e crianças com antecedentes familiares de doenças oculares hereditárias que prejudiquem a visão, como glaucoma congênito, catarata congênita, altas ametropias; doenças na gestação como toxoplasmose, sífilis, herpes, rubéola, citomegalovírus e Zika; assim como bebês que apresentem alguma síndrome, devem ser avaliados pelo TRV nas consultas de rotina com o pediatra e encaminhados para avaliação oftalmológica periódica. (30)

O teste do olhinho pode ser realizado por qualquer profissional da saúde bem treinado e está presente na maioria dos atendimentos neonatais nos estados brasileiros. Entretanto, alguns estados ainda não apresentam legislação específica para esse teste. Todavia, é veemente recomendado pelo Ministério da Saúde (MS) e pode ser realizado pelo do Sistema Único de Saúde (SUS).

### **Referências Bibliográficas**

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Triagem neonatal biológica: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

2. Autor Desconhecido. Teste do pezinho ampliado: Veja quais são as doenças detectadas. Mãe que ama, 2020. Disponível em: <https://www.maequeama.com.br/teste-do-pezinhoampliado/> Acesso em 12 de junho de 2021.
3. Isadora Cristina Mendes, Denise da Silva Pinheiro, Ana Cristina Silva Rebelo, Lilian Carla Carneiro, Rosália Santos Amorim Jesuino. General Aspects of the Neonatal Screening in Brazil: A Review. *Rev Med Minas Gerais* 2020; 30: e-3008.
4. Vilarinho L et al. Fenilcetonúria revisitada. *Arq Med.* 2006; 20(5), 161-172.
5. Maciel LMZ et al. Hipotireoidismo congênito: recomendações do Departamento de Tireoide da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2013; 57(3), 184-192. Del Ciampo IRL et al. Manifestações precoces da fibrose cística em paciente prematuro com íleo
6. Martinelli, Roberta Lopes de Castro et al. Validade e confiabilidade da triagem: "testedalinguinha". *Revista CEFAC [online]*. 2016, v. 18, n. 6 [Acessado 14 Junho 2021] , pp. 1323-1331. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-021620161868716>>. ISSN 1982-0216. <https://doi.org/10.1590/1982-021620161868716>
7. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Coordenação Federal de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Nota Técnica no 35/2018. Brasília, DF; 2018. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anquiloglossia\\_ministerio\\_saude\\_26\\_11\\_2018\\_nota\\_tecnica\\_35.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anquiloglossia_ministerio_saude_26_11_2018_nota_tecnica_35.pdf).
8. Isaacson GC. Ankyloglossia (tongue-tie) in infants and children [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; [atualizado em 12 março 2021]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/ankyloglossia-tongue-tie-in-infants-and-children#H4>
9. NOTA TÉCNICA Nº 7/2018-CGSCAM/DAPES/SAS/MS. Ministério da Saúde. 2018. Brasil. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/junho/12/SEI-MS-2937931-Nota-Tecnica.pdf>
10. SOARES ANDRESSA MUSSI. Mortalidade para Cardiopatias Congênitas e Fatores de Risco Associados em Recém-Nascidos. Um Estudo de Coorte. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2018;111(5):674-675. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/abc.20180203>>. ISSN 1678-4170. <https://doi.org/10.5935/abc.20180203>.
11. Queiroz Ingrid Maria Alvez, Lucena Glauca Pereira. A importância do teste do coraçãozinho no diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas. *Revista Recien.* 2020;10(29):145-154. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2358-3088.2020.10.29.145-154>
12. DEPARTAMENTOS DE CARDIOLOGIA E NEONATOLOGIA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Diagnóstico precoce de cardiopatia congênita crítica: oximetria de pulso como ferramenta de triagem neonatal. 07/11/2011. Disponível em: [www.sbp.com.br/fileadmin/userupload/2015/02/diagnostico-precoceoximetria.pdf](http://www.sbp.com.br/fileadmin/userupload/2015/02/diagnostico-precoceoximetria.pdf) . Acesso em: 25 de Junho de 2021.
13. Priscila Tavares Lima, Márcia Goldfeld Goldbach. A triagem auditiva neonatal na Rede Municipal do Rio de Janeiro, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2014.
14. Lei Federal nº 12.303, [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12303.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12303.htm), acessado em 18 de maio de 2020. In.
15. Ministério da Saúde. Diretrizes de atenção da Triagem Auditiva Neonatal. Brasília. 2012.
16. Basseto MCA. Triagem Auditivas em Neonatos. In: Campiotto AR, Levy C, Redondo MC, Anelli W, Lopes Filho O, organizadores. *Tratado de Fonoaudiologia.* Ribeirão Preto: Tecmedd; 2005. p. 223-233.
17. Pádua FGM, Marone S, Bento RF, Carvalho RMM, Durante AS, Soares JC, Barros JCR, Leoni CR. Triagem Auditiva neonatal: um desafio para sua implantação. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005; 9(3):189-194.

18. Yoshinaga-Itano C. From screening to early identification and intervention: discovering predictors to successful outcomes for children with significant hearing loss. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 2003; 8(1):11-30.
19. Françoço MFCE, Lima MCMP, Rossi TRF, Fernandes JC, Quinzan ER. Otoemissões: perfil dos pais de bebês que retornaram para a testagem. In: *Anais do V Encontro de Pesquisa na Área de Serviço Social da PUC-Campinas e Unicamp*; 2003; Campinas
20. Santos AAL, Fernandes JR, Pinto LRCE. Incidência dos fatores de risco para deficiência auditiva em neonatos do programa de triagem auditiva da Prefeitura Municipal de Itanhaém/SP. In: *Anais do II Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia Neonatal. Jornada de Audiologia Neonatal*; 2004; São Paulo.
21. Durante AS, Carvalho RMM, Costa MTZ, Cianciarullo MA, Voegels RL, Takahashi GM, et al. Programa de Triagem Auditiva Neonatal: modelo de implementação. *Arq. Otorrinolaringol* 2004; 8(1):56-62.
22. Rossi TRF, Françoço MFC, Tega LM, Fernandes JC, Mendes LA. Triagem Auditiva neonatal: acompanhamento de bebês que falharam na primeira avaliação. In: *Anais do I Congresso*
23. Joint Committee on Infant Hearing. [site on the Internet]. [cited 2004 Oct 04]. Available from: <http://www.jcih.org/default.htm>
24. Deficiência Auditiva. *Cadernos TV Escola*; 2000 [cited 2021 May 27]. Available from: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciaauditiva.pdf>
25. DEFICIÊNCIA AUDITIVA. Publicação científica da faculdade de ciências sociais aplicadas do vale de São Lourenço - Jaciara/MT. 2012 [cited 2021 May 28]; Available from: [http://eduvalesl.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/AnkpXTecqnGHcPi\\_2015-12-19-2-19-11.pdf](http://eduvalesl.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/AnkpXTecqnGHcPi_2015-12-19-2-19-11.pdf)
26. Emissões otoacústicas evocadas transientes e por produto de distorção em escolares. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 74(4). 2021 Jun 06:503-507.
27. Sociedade Brasileira de Pediatria. NOTA TÉCNICA - COMITÊ MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE AUDITIVA – COMUSA. TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL UNIVERSAL EM TEMPOS DE PANDEMIA.2020.
28. POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO DE TRONCO ENCEFÁLICO EM CRIANÇAS NASCIDAS PRÉ-TERMO E A TERMO [DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006 [cited 2021 May 31]. Available from: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/7310/000542004.pdf?sequence=1>
29. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Políticas de Saúde. Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância: Detecção e Intervenção Precoce para a Prevenção de Deficiências Visuais. Brasília (DF); 2013.
30. Sociedade Brasileira de Pediatria, Grupo de Trabalho em Oftalmologia Pediátrica. Teste do reflexo vermelho; 2018.

## Nota Técnica

# 31. SAÚDE DO TRABALHADOR DA SAÚDE: ENTRE A DEFESA E A CONCRETIZAÇÃO DE DIREITOS<sup>156</sup>

Claudia Rejane de Lima<sup>157</sup>

### Resumo Executivo

*A nota aborda o descompasso entre a defesa de melhoria nas condições de trabalho e de saúde dos trabalhadores e ações efetivas para assegurar a materialização de conquistas e direitos. Problematiza a situação dos profissionais de saúde do SUS no contexto da pandemia da Covid-19, regatando as garantias legais de proteção à saúde estabelecidas pela legislação, as pactuações tripartites firmadas pela Mesa Nacional de Negociação Permanente do SUS, as especificidades das relações de trabalho no setor público e conclui apontando como um dos desafios a necessidade de ressignificar a compreensão dos processos saúde-doença relacionados com o trabalho, considerando sua dimensão política e ideológica.*

**Palavras-chave:** *Negociação coletiva; Saúde do trabalhador; Condições de trabalho; Acidentes de trabalho; Trabalho em saúde.*

As reivindicações por melhores condições de trabalho e sua relação com a saúde sempre mobilizaram as lutas do movimento sindical e compuseram as pautas de negociação, algumas vezes de forma central, outras de forma complementar às pautas econômicas. Estas que, em geral, são o principal foco dos sindicatos em todos os setores, inclusive na área da saúde, mesmo levando-se em conta que o trabalho nesse setor é reconhecidamente insalubre e penoso, realizado em geral sob condições adversas, conforme desvelado recentemente neste contexto de pandemia.

A falta generalizada de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) ganhou visibilidade na mídia. Contudo, no seu cotidiano, os profissionais de saúde se deparam também - e há muito tempo - com outras dificuldades, como a falta de medicamentos, insumos, equipamentos e instalações adequadas; jornadas extenuantes; número de funcionários insuficiente para a demanda de serviços, vínculos de trabalho precários; além da própria natureza do trabalho, marcada por elevada sobrecarga psíquica, por lidarem diuturnamente com situações-limite, que implicam em decisões sobre a vida, a morte e o sofrimento humano. Se, por um lado, a importância social do trabalho nesse setor pode ser uma fonte de satisfação, por outro, as condições em que ele se realiza, acabam sendo fonte de esgotamento e insatisfações<sup>i</sup> com repercussões importantes na saúde dos trabalhadores e na própria qualidade dos serviços.

Aos riscos biológicos, popularizados pela Covid-19, se somam outros riscos (físicos, químicos, mecânicos etc.); a exigência de um conjunto de esforços físicos, emocionais e cognitivos, geradores de desgaste, que se expressam ao longo do tempo sob a forma de adoecimento,

<sup>156</sup> Artigo publicado originalmente no Almanaque Saúde do trabalhador em tempos de desconstrução: caminhos de luta e resistência. / Luiz Carlos Fadel de Vasconcellos [et al.]. (Organizadores). – Rio de Janeiro: Cebes, 2021. Disponível em <http://cebes.org.br/site/wp-content/uploads/2021/04/almanaqueST-web.pdf>

<sup>157</sup> **Claudia Rejane de Lima.** Psicóloga, Especialista em Saúde Pública, assessora sindical em saúde do trabalhador.

como é o caso, por exemplo, das Lesões por Esforços Repetitivos/Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (LER/DORT), da fadiga, dermatites, dos transtornos mentais, além do risco de agressão de usuários, dos acidentes com perfurocortantes e de outras situações frequentes no trabalho em saúde.

### **A proteção à saúde como direito e a realidade dos fatos**

A proteção à saúde dos trabalhadores é um direito assegurado na legislação trabalhista e na Constituição Federal, que a partir de 1988 a colocou como uma área de competência também da saúde pública, no rol de responsabilidades do Sistema Único de Saúde, demarcando não só a ampliação do seu enquadramento jurídico-institucional, como referências éticas e conceituais visando novo campo de práticas. Sob a perspectiva da saúde pública, os agravos à saúde gerados pelo trabalho são resultado de determinações sociais relativas à inserção dos trabalhadores nos processos produtivos e do conjunto de condições derivadas de suas contradições e assimetrias de poder, visão que vai além da exposição ocupacional a fatores de risco.

Em que pese a existência de um vasto arcabouço jurídico, há uma defasagem entre os direitos prescritos nas leis e a realidade do trabalho na saúde, especialmente no setor público, onde as relações de trabalho são marcadas por ambiguidades entre o papel do Estado como empregador e a sua função pública. Pelo menos três aspectos parecem interferir na materialização dos direitos dos trabalhadores públicos e, por sua vez, em seu correlato, nas obrigações do Estado como empregador: 1) o fato de o vínculo de contratação ser considerado administrativo, relação que considera o trabalhador como parte do Estado a serviço do interesse público; 2) as ações de fiscalização e inspeção, funções típicas de Estado, em que ele próprio não se constitui em objeto; 3) a não regulamentação do direito à negociação coletiva, que é um instrumento básico para a resolução de conflitos e pactuação de compromissos nas relações de trabalho<sup>ii</sup>.

Os trabalhadores do setor privado também enfrentam condições bastante adversas e números elevados de acidentes de trabalho. Contudo, as relações de trabalho, o reconhecimento de assimetrias e conflitos de interesses e os direitos trabalhistas estão claramente delimitados do ponto de vista social e jurídico, como resultado das lutas travadas desde os primórdios do capitalismo.

Embora também tenham uma importante trajetória de lutas em defesa dos interesses da classe trabalhadora, inclusive no processo de democratização do país e na reforma sanitária que deu origem ao Sistema Único de Saúde (SUS), no Brasil os trabalhadores do setor público conquistaram o direito à organização sindical somente em 1988 e, como mencionado, sem o reconhecimento do seu principal instrumento de ação, que é a negociação coletiva.

### **Conquistas negociadas em espaços democráticos de negociação**

À revelia das lacunas e controvérsias jurídicas, os trabalhadores do setor público contabilizam conquistas importantes, a exemplo da Mesa Nacional de Negociação Permanente do SUS (MNNP-SUS), que foi criada em 1993, por iniciativa do Conselho Nacional de Saúde e funcionou de forma intermitente até 2003, quando foi reinstalada por iniciativa do Ministério da Saúde. A MNNP-SUS é um fórum paritário de pactuação de temas no campo da gestão do trabalho em saúde, da qual participam representantes dos trabalhadores, gestores públicos e privados, o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS), o Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (CONASEMS) e prestadores de serviço filantrópicos.



Dentre os protocolos negociados no âmbito da MNNP-SUS, vale destacar três que dizem respeito de forma direta às condições de trabalho: o Protocolo 007/2007, sobre a implementação da Política de Desprecarização do Trabalho no SUS; o Protocolo 008/2011, que instituiu as diretrizes para a Política Nacional de Promoção da Saúde do Trabalhador do SUS; e o Protocolo 009/2015, que estabelece diretrizes para a Agenda Nacional do Trabalho Decente, formulado com a parceria e apoio da Organização Internacional do Trabalho (OIT). As atividades da MNNP-SUS infelizmente foram suspensas em 2019 pelo governo federal, no bojo das medidas de desconstrução dos espaços participativos e de controle social das políticas públicas. Outras iniciativas importantes que vinham sendo desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, por meio do Departamento de Gestão e Regulação do Trabalho em Saúde (DEGERTS), de apoio à estruturação de mesas regionais de negociação, em parceria com Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE); o investimento na educação permanente, em parceria com universidades e outras ações e programas também foram interrompidos. A construção de condições para a implantação do Protocolo 008/2011 estava entre as prioridades do DEGERTS e da MNNP-SUS, a exemplo do curso de atualização em Gestão das Condições de Trabalho e Saúde dos Trabalhadores da Saúde (CEGEST), realizado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) entre 2012 e 2014, envolvendo, a princípio, trabalhadores de nível universitário, depois estendido para os servidores de nível médio.

A elaboração e aprovação do Protocolo 008/2011 foi um avanço importante, porque ampliou anos-luz as referências para as ações em saúde do trabalhador em relação às práticas tradicionais, hegemônicas no setor privado, que a restringem à noção de risco ocupacional e a aplicação de normas. O protocolo reconhece a gestão do trabalho, o empoderamento dos trabalhadores, a negociação coletiva e outros aspectos inovadores como estratégicos para o desenvolvimento de políticas e programas de promoção da saúde dos trabalhadores nas unidades de trabalho<sup>iii</sup>

Conforme expresso no seu Artigo 2º sobre os princípios, a Política Nacional de Promoção da Saúde do Trabalhador do SUS<sup>158</sup> tem como premissas a **universalidade**, ao abranger todos os trabalhadores e trabalhadoras do SUS, independentemente do vínculo empregatício; a **democratização das relações de trabalho**, que aponta para a importância da participação dos trabalhadores na formulação, planejamento, gestão e na avaliação de políticas e ações referentes à saúde do(a) trabalhador(a); a **integralidade da atenção à ST**, com foco em ações de promoção da saúde, prevenção de agravos, vigilância, assistência, recuperação e reabilitação; o papel estratégico da **Negociação Coletiva do Trabalho em Saúde**; a **Valorização do Trabalhador**; a **Humanização do trabalho em saúde**; a **Intersetorialidade**; e a **Educação Permanente** do(a) Trabalhador(a) do SUS<sup>iii</sup>

### **Desafios à consolidação dos direitos**

Como diz Norberto Bobbio, “nem tudo que é desejável e merecedor de ser perseguido é realizável” (p.25). Segundo ele, não basta fundamentar ou proclamar um direito; é necessário um conjunto de condições objetivas para sua viabilização<sup>iv</sup>. São muitas e complexas as

<sup>158</sup> A Política Nacional de Promoção da Saúde do Trabalhador do SUS refere-se à responsabilidade do Estado como empregador em zelar pelas condições de trabalho e de saúde dos seus trabalhadores. A Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora do SUS diz respeito às responsabilidades do Estado como regulador e promotor de políticas públicas no campo da relação saúde-trabalho para o conjunto da sociedade. Estabelece as diretrizes para viabilizar as responsabilidades do SUS, conforme previsto na Constituição Federal. A primeira foi pactuada na MNNP-SUS e a segunda nas instâncias de controle social do SUS.

barreiras para a concretização das diretrizes pactuadas na MNNP-SUS e, numa perspectiva mais ampla, os direitos assegurados na Constituição Federal de 1988, pois seus avanços ou recuos são resultado de determinações sociais, políticas e econômicas.

A defesa e consolidação dos direitos dependem, em grande medida, da pressão exercida pela sociedade e, particularmente no caso das relações de trabalho, da força e organização do movimento sindical. No tocante à saúde dos trabalhadores, nem sempre as formulações e pactuações estabelecidas nos fóruns com a participação de representantes de organizações sindicais nacionais se desdobram em ações efetivas em suas entidades de base, situação que se verifica também, no caso da MNNP-SUS, em relação às entidades representativas dos gestores. Por serem decisões consensuais, seriam esperados, em tese, compromissos compartilhados também na sua efetivação.

A fragilidade de elos que garantam, na ponta, a transformação de diretrizes nacionais em políticas e programas de promoção da saúde dos trabalhadores, adequados a cada realidade de trabalho é, sem dúvida, uma grande dificuldade. Se, por um lado, há resistência dos gestores, por outro, no cotidiano sindical, geralmente os problemas relativos às condições de trabalho aparecem de forma fragmentada e pontual na agenda, com pouca ênfase para uma intervenção mais abrangente nos processos de trabalho.

Os problemas ganham visibilidade nas situações mais críticas, a exemplo do contexto da pandemia, quando a falta generalizada de EPIs mobilizou sindicatos e conselhos profissionais, cada um a seu modo e no âmbito dos interesses de seu espaço de representação. A unificação das ações é um desafio, dada a multiplicidade de categorias profissionais envolvidas no trabalho em saúde, a hierarquia estabelecida entre elas na organização dos processos de trabalho e a diversidade de vínculos de contratação, advindos das terceirizações e outras formas precarizadas de inserção nos serviços, como os contratos temporários, extensamente utilizados na administração pública. Talvez essa heterogeneidade não fosse uma barreira para as ações em saúde do trabalhador, se fosse considerado o princípio da universalidade e o caráter coletivo do trabalho em saúde.

Mas também é diversificada a compreensão dos processos saúde-doença relacionados com o trabalho e, por conseguinte, a transformação dos problemas em reivindicações. Via de regra, há uma narrativa ambígua em defesa dos princípios da Saúde do Trabalhador, sintetizados nas diretrizes do SUS, mas, ao mesmo tempo, um reforço das práticas tradicionais, segundo os marcos da saúde ocupacional, consolidados na legislação trabalhista de saúde e segurança no trabalho.

Análise feita por Cardoso e Lima<sup>v</sup> de estudos realizados com base no banco de dados do Sistema de Acompanhamento de Contratações Coletivas do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Sacc-Dieese) sobre o tema saúde do trabalhador aponta que, em grande parte dos acordos e convenções coletivas estudados, as cláusulas se limitam a reproduzir a legislação trabalhista, ou têm um alcance limitado para transformar as situações de trabalho que causam adoecimento.

As autoras mencionam pesquisa realizada por Cardoso *et al.*<sup>vi</sup> sobre as cláusulas negociadas entre 2010 e 2012, em que “do total de cláusulas registradas sobre todos os temas (46.806 cláusulas), aproximadamente 20% (9.492 cláusulas) se referiam a questões relativas à saúde do trabalhador” (p.6), percentual que indica a preocupação dos sindicatos com o tema. Contudo, grande parte dessas cláusulas referiam-se a condições básicas há muito tempo previstas em lei, como o fornecimento de EPIs e uniformes, assim como os adicionais de

insalubridade e periculosidade, que aparecem com destaque, contudo sem qualquer menção às necessárias mudanças nos processos de trabalho para eliminar ou controlar suas fontes de risco. A ênfase na reparação previdenciária dos danos causados à saúde pelo trabalho, na monetização dos riscos, lamentavelmente, ainda é um traço forte na ação sindical.

Os estudos mencionados referem-se a sindicatos de diversos setores produtivos do setor privado. Uma análise mais consistente do setor público demandaria pesquisas em outras fontes, embora, de modo geral, perceba-se que suas reivindicações e negociações seguem a mesma linha. Dada a natureza do trabalho na esfera pública, muitas vezes, no cotidiano do trabalho - que é onde os problemas se materializam e o alcance das medidas de proteção à saúde são colocadas à prova -, a defesa da saúde dos trabalhadores se perde nas bandeiras políticas de lutas mais gerais e acaba sendo encoberta, sob a reivindicação genérica de condições de trabalho.

Em um país de tradição autoritária como o Brasil, onde direitos básicos são sistematicamente desrespeitados e, desde o golpe de 2016, desconstruídos de forma galopante em todas as áreas, especialmente no trabalho, as lutas não são fáceis. Os sindicatos são desafiados constantemente a enfrentarem temas estruturais, relacionados com o emprego e a sobrevivência e, no contexto atual, a defesa da democracia apresenta-se como prioridade.

Contudo, sem desconsiderar a complexidade das lutas, no que diz respeito à saúde dos trabalhadores, é importante dar um passo além, para superar o descompasso entre a defesa formal dos direitos e as iniciativas efetivas para sua concretização, o que implica, entre outras coisas, considerar a saúde em sua dimensão política e ideológica e a centralidade do trabalho nas relações sociais, dimensões que perpassam as diretrizes pactuadas pelos sindicatos nos protocolos mencionados neste artigo.

### **Referências Bibliográficas**

Assunção AA, Pimenta AM. Barreiras e facilitadores na implantação da política nacional de promoção da saúde dos trabalhadores do SUS. Relatório Técnico. Belo Horizonte: UFMG, 2017

Braga DG. Conflitos, eficiência e democracia na gestão pública. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1998.

Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo 008/2011. Diretrizes da Política Nacional de Promoção da Saúde do Trabalhador do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

Bobbio N. A era dos direitos. Trad. de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Cardoso ACM; Lima CR. A negociação coletiva e as possibilidades de intervenção nas situações de risco à saúde no trabalho. São Paulo: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. Dossiê Intervenção em Saúde do Trabalho, 2020; 45:e2. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/rbso/v45/2317-6369-rbso-45-e2.pdf>

Cardoso ACM, Ribeiro D, Morgado LP, Linhares R. A saúde do trabalhador no processo de negociação coletiva no Brasil. Estudos e pesquisas, n. 76. São Paulo: Dieese; 2015.

## Nota Técnica

### 32. A ESTRATÉGIA ALIMENTAR LOW CARB: ENTREVISTA COM A ESPECIALISTA FERNANDA ANDERS

Vânia Viana<sup>159</sup>

#### Resumo Executivo

*A nota técnica consiste em entrevista sobre a estratégia alimentar low carb com Fernanda Anders, consultora nutricional especialista em dieta cetogênica e alimentação ancestral pela fundação Nutrition Network, maior entidade de ensino low carb no mundo, além de gerir a página do Instagram Cetogênica Portugal. Fernanda é publicitária de formação e exerceu a profissão por 20 anos.*

**Palavras-chave:** Estratégia; Low Carb; Cetogênica; Dieta; Remissão.

A brasileira Fernanda Anders é consultora nutricional especialista em dieta cetogênica e alimentação ancestral pela fundação Nutrition Network, maior entidade de ensino low carb no mundo, além de gerir a página do Instagram Cetogênica Portugal, país em que também reside há 4 anos. Fernanda é publicitária de formação e exerceu a profissão por 20 anos.

Durante toda sua vida Fernanda fez uma alimentação tida como saudável, sempre foi fisicamente muito ativa e ficou muito intrigada quando se descobriu, mesmo com tantos cuidados com a alimentação, resistente à insulina. Um alerta de que algo em suas escolhas alimentares não estava funcionando bem.

Aos 45 anos, com 20 quilos acima de seu peso normal, pré-diabética, com anemia crônica, tireoidite de hashimoto, hipoglicemia reativa, rinite alérgica, além de artrose nos quadris e nos joelhos, Fernanda começou uma busca incessante por entendimento do que estava causando essa verdadeira derrocada em sua saúde.

Suas pesquisas e leituras a levou a aprofundar estudos nas estratégias de baixo carboidrato. Na medida em que compreendia a teoria mantinha uma prática concomitante, o que a fez perceber a remissão em vários de seus quadros já comprometidos por doenças.

Impactada com a rapidez e o resultado da estratégia, concluiu que a solução poderia estar em seguir na contramão do que era oficialmente propagado nas diretrizes nutricionais mundo afora. Passou, então, a dedicar-se a compartilhar sua vivência e conhecimentos, contribuindo com uma mudança na perspectiva das pessoas em relação à comida e aos comportamentos alimentares e buscando alertar e conscientizar contra a alta frequência alimentar (comer de 3 em 3 horas) bem como o excesso de alimentos industrializados, altamente estimulados em outras estratégias.

---

<sup>159</sup> **Vânia Viana.** Graduada em Ciências do Trabalho pela Escola Dieese. Assessora da CUT Brasil, nas secretarias de Mulheres, Meio Ambiente, Combate ao Racismo e Vice-Presidência de 2007 a 2018. Extensão universitária em Política e Sindicalismo Internacional CESIT – UNICAMP. Pesquisadora convidada nas temáticas de raça, gênero e ambientais no Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). É também sommelière formada pela ABS São Paulo. Trabalha como Terapeuta Integrativa, estuda Psicanálise e é Graduada em Biomedicina.

**1. Fernanda, vamos dar “nomes aos bois” para entendimento geral do que estamos tratando nesta entrevista: O que são as estratégias low carb e very low carb? O que é dieta cetogênica? O que muda da dieta cetogênica terapêutica para a dieta cetogênica nutricional, qual sua relação com a estratégia low carb e o que as diferencia de dietas “clássicas” como Atkins, Ducan dentre outras?**

Enquanto a low carb é uma estratégia alimentar com ingestão máxima de 130 gramas em média de hidratos de carbono (*carboidratos*) por dia, a dieta cetogênica nutricional é uma estratégia very low carb, ou seja, de baixíssimo carboidrato, com ingestão de até 50g por dia de carboidratos totais, com até 70% das calorias sob a forma de gorduras, 25% proteínas e 5% carboidratos.

Na low carb ainda temos a glicose (*dos alimentos ingeridos na dieta*) participando mais presentemente da matriz energética. Já na dieta cetogênica a gordura e os corpos cetônicos são fontes importantes que partilham a energia com a glicose - parte pelos alimentos ingeridos durante a dieta, além da glicose endógena (*produção própria*).

A dieta cetogênica é muito pouco abordada nas áreas de saúde pelo mundo e seu ensino é geralmente limitado à dieta cetogênica terapêutica que foi desenvolvida em 1921, trabalha com o foco em prover alto nível de cetose e por isso tem cerca de 90% das calorias sob a forma de gordura. Ela foi inicialmente desenvolvida para tratamento de epilepsia refratária infantil em substituição ao jejum, mas é uma dieta pouco praticada ultimamente. Entretanto, os estudos de hoje e a prática clínica já demonstram que uma dieta com 60% de gordura, uma modalidade de cetogênica chamada *Atkins Modificada*, é muito mais fácil de ser feita e produz efeitos semelhantes na epilepsia.

A cetogênica terapêutica também é usada como adjuvante no tratamento de câncer com resultados impressionantes. Entretanto, mesmo pouco praticada, é a que é ensinada nas faculdades da área de saúde. Ela não é uma boa alternativa nutricional para manutenção de saúde, pois possui menos de 10% de proteína, ela é pobre, nutricionalmente falando, e demanda uma suplementação individual muito pesada, com orientação médica altamente especializada.

Na realidade é tão difícil encontrar profissionais de saúde que dominem este conhecimento que é bem comum encontrar quem faça a dieta sozinho baseado em pesquisas próprias. A pessoa no Brasil que possivelmente é quem mais entende de dieta cetogênica terapêutica é uma pessoa com epilepsia refratária que desistiu de encontrar profissionais para o ajudar, na verdade é ele quem passa seu conhecimento aos profissionais de saúde com quem lida.

As áreas da saúde que trabalham com as diretrizes de suas associações geralmente não conhecem a cetogênica nutricional e sim a terapêutica, e isso faz imensa confusão. Geralmente quando sai na imprensa algo negativo, são eleitos profissionais de saúde que não conhecem a estratégia e é abordado a terapêutica, o que não é feito para emagrecimento e remissão de diabetes.

**2. Ao que parece há muita confusão e conseqüentemente muita polêmica entre as diferentes estratégias. Você poderia nos falar sobre a cetogênica nutricional? Quais são os reais benefícios dela?**

O problema é que geralmente quando se fala mal da cetogênica é porque está sendo considerado que uma pessoa fará essa dieta com 90% de gordura e menos de 10% de proteína para emagrecimento e saúde, o que não acontece na prática.

Corpos cetônicos são pequenas partes da gordura que foi quebrada através da beta oxidação: beta-hidroxibutirato, acetoacetato e acetona. Eles geram uma energia mais limpa, estável e

potente, porque produzem mais ATP (*Adenosina Trifosfato*), *molécula de todos os seres vivos e principal forma de energia química*.

A dieta cetogênica nutricional provoca uma imediata estabilidade glicêmica e coloca o organismo para trabalhar com insulina mais baixa, proporcionando uma completa correção dos hormônios de fome e saciedade.

A cetogênica nutricional prioriza vegetais de baixo amido, boa ingestão de produtos animais, gorduras naturais como óleo de coco, azeite, manteiga, banha e frutas de baixo açúcar como frutos vermelhos, limão, abacate e coco. Laticínios curados e fermentados e oleaginosas entram na estratégia com moderação. A abordagem da cetogênica nutricional é paleo/comida de verdade com processamento mínimo.

A dieta cetogênica diminui o estresse oxidativo, é anti-inflamatória (por isso tão indicada para silenciar ou fazer remissão de doenças autoimunes), aumenta a cognição, aumenta neurotransmissores de calma como GABA (*ácido gama-aminobutírico*) e adenosina, diminuindo o glutamato, que é excitatório, estabiliza a energia cerebral fornecendo passivamente corpos cetônicos, por isso sendo adjuvante para “sugar addiction” (*vício em açúcar*) e é usada internacionalmente para remissão de doenças metabólicas e psiquiátricas por profissionais atualizados que trabalham com informação de ponta. A dieta cetogênica ainda altera para melhor a resposta epigenética e aumenta o BDNF (Brain Derived Neurotrophic Factor), aumentando a plasticidade cerebral e a resiliência mental. Foi por isso adotada pelos Mariners nos Estados Unidos, pelo aumento da capacidade de atividades em hipóxia (ausência de oxigênio) e resiliência emocional. A oxidação de cetonas demanda menos oxigênio. Minha opinião é de que essa é a alimentação inata e natural do ser humano, a verdadeira dieta que mais se aproxima com a dieta paleolítica (alimentação ancestral, que evita e por vezes cura doenças cardiológicas, distúrbios metabólicos, diabetes, hipertensão e obesidade) que comiam no mínimo 70% das calorias a partir de produtos animais e 30% provenientes de vegetais de baixo amido. Nessa época não existia engenharia genética criando frutas docíssimas nem cereais, ou seja, por comermos uma alimentação mais alinhada com nosso DNA (nossa fisiologia é a mesma da era paleolítica, não mudamos), tudo flui e não há espaço para tantas doenças e falta de energia.

### **3. Por que temos uma cultura tão focada nos carboidratos e qual a importância deles para o nosso organismo?**

É fundamental entender duas coisas: Primeira que não existem carboidratos essenciais. A glicose é tão importante à nossa sobrevivência que somos capazes, com incrível facilidade, de produzir toda a glicose de que precisamos para viver. Nosso organismo utiliza aminoácidos, glicerol (que compõe o triglicérideo) e o ácido láctico para produzir glicose com extrema eficiência.

Esse mecanismo é absurdamente mal compreendido por alguns profissionais de saúde, que acham que a gliconeogênese é um mecanismo de emergência no qual há falta de glicemia no cérebro e esse mecanismo seria estressante ao organismo.

Quando o que é de fato estressante são os altos e baixos glicêmicos da dieta moderna, que aí sim, aciona o cortisol para tirar a pessoa constantemente das hipoglicemias criadas nesse contexto de um consumo desproporcional de açúcar.

Na verdade, regulamos nossa glicemia sanguínea através da reserva de glicose no fígado, chamada glicogênio e fazemos glicose sempre que o corpo precisa.

Numa pessoa ceto adaptada (que faz dieta cetogênica a partir de 3 semanas) esse mecanismo acontece de maneira natural e confortável ao longo do dia, principalmente durante a prática esportiva.

Bom, isso nos leva a pensar: por que a alimentação humana tem essa sobrecarga de carboidratos? De 60 a 80% das calorias sob a forma de carboidratos. Lembrando que amido (cereais por exemplo são fontes ricas em amido) é um somatório de várias moléculas de glicose. E quebramos este amido em glicose já na boca pela saliva, em suma amido é açúcar, falando de maneira coloquial, ou seja, amido é glicose pura, só não tem o sabor doce e isso causa muita confusão na cabeça das pessoas, que acham que aveia, arroz, trigo não é açúcar por não ser doce. Mas é.

A segunda questão é a parte mais disruptiva desta nossa conversa. Veja, a cultura alimentar que temos hoje foi 100% construída pela indústria alimentícia. Todos os conselhos que as pessoas recebem dos profissionais de saúde, os temas que aparecem sobre nutrição na imprensa, a prática clínica, tudo está calcado nas diretrizes nutricionais criadas entre as décadas de 1950 e 1980. E estas diretrizes foram criadas pelo agronegócio e pela indústria alimentícia.

***4. Então nós “consumimos” informação produzida por quem defende interesses no próprio tema. Isso não seria mais ou menos como colocar as raposas para tomarem conta do galinheiro? Qual o posicionamento dos estudos e das universidades mundo afora?***

Em 1950 a Associação Americana do Coração (American Heart Association), instituição ainda hoje conhecida por dar rótulos a “produtos amigos do coração” a alimentos que possuem gorduras altamente inflamatórias e oxidáveis como as margarinas e os óleos de cozinha e lotadas de açúcar como cereais matinais, adotou como diretriz a indicação de se trocar gorduras saturadas (naturais) por óleos poliinsaturados de sementes (são os óleos artificiais refinados de cozinha: soja, girassol, milho, algodão, canola).

O que embasou esta decisão inédita foi um estudo fraudado e refutado pela própria cúpula da OMS (Organização Mundial da Saúde): o Seven Countries Study. Tendo estudado 23 países e “pinçado” apenas 7 dos que corroboraram com sua teoria inventada, seu autor, Ancel Keys, criou a tese jamais comprovada (embora seja o estudo mais escrutinado da história da nutrição), de que gordura saturada causaria doenças cardiovasculares.

Apenas lembrando que a AHA foi lançada com o patrocínio da Procter & Gamble em um programa televisivo, e é dona da marca Crisco, uma gordura poli-insaturada hidrogenada que ingressou no mercado norte americano em 1910 substituindo a banha para cozinhar. A Crisco era feita com óleo de algodão, refugio das extintas indústrias de vela pós invenção da energia elétrica e a Procter & Gamble conseguiu hidrogenar esse óleo, o que fez com que ficasse muito parecido com banha na aparência.

***5. E isso multiplicou as doenças cardiovasculares mundo afora...***

A escalada das doenças cardiovasculares começou há cerca de 100 anos, assim como as doenças metabólicas. Até 1910 o índice de doenças metabólicas na população era baixíssimo, um médico era capaz de passar 10 anos sem atender sequer um paciente de diabetes tipo 2!

Gorduras presentes na natureza são saturadas. As gorduras saturadas são mais estáveis, menos oxidáveis. Recentemente um estudo muito relevante “inocentou” a gordura saturada - mas estranhamente o mundo da nutrição ainda não acordou desse golpe. Esta análise sistemática aponta que não há embasamento científico de qualidade para as atuais

recomendações nutricionais de se limitar o consumo de gordura saturada, e que gordura saturada protege a saúde cardiovascular.

Na década de 1970 houve uma fortíssima política expansionista americana perante os produtores de grãos no meio oeste americano. Os famosos belts. O secretário de agricultura do então governo Nixon deu uma guinada na política agrícola, pois tinha interesse em transformar os produtores em capital político. Até então subsidiava-se a produção agrícola para que ela não crescesse e os preços fossem controlados. A partir de então, Earl Butz começou um investimento e um trabalho junto aos produtores no sentido de crescer exponencialmente a produção nacional, incentivando inclusive que os produtores comprassem fazendas não produtivas ao redor de suas fazendas, dando incentivos. Uma das formas que Earl Butz se utilizou para garantir o escoamento dos grãos foi aumentar a demanda do mercado interno. A exportação estava em parte limitada pelo advento do The Great Grain Robbery, (acordo do trigo entre EUA e União Soviética) no qual boa parte da produção americana foi vendida do dia para a noite para a então União Soviética, prejudicando o mercado interno americano com preços altíssimos, revoltas populares etc., após isso foram criadas regras de proteção para o mercado interno, criando salvaguardas da produção para consumo interno.

#### **6. Após essas regras de proteção, quais estratégias levaram o mercado interno a consumir mais grãos?**

O governo americano contratou a nutricionista Louis Light que fazia sua pirâmide alimentar com foco a melhorar a dieta americana, conter a escalada de doenças metabólicas e melhorar a desnutrição. A primeira a ser construída e amplamente divulgada no mundo. Até então, cada pessoa decidia se alimentar como julgasse conveniente, não havia uma direção do governo.

Antes de ser publicada, esta pirâmide de Louis Light foi criticada pela USDA, departamento de agricultura americano. Ela voltou de lá completamente alterada pelo agronegócio. De 2 a 3 porções de grãos, levou de 6 a 11. De um consumo preciso e pequeno de açúcar, voltou algo como “use açúcar com moderação” (que não quer dizer nada). Dentre outras modificações. Era essa a oportunidade que faltava para o aumento exponencial do consumo de grãos pelos americanos, dando vazão à expansão dos belts. Em semanas esta pirâmide truncada pelo agronegócio (leia-se produtores de grãos) era publicada e transformada em política pública para cantinas escolares, hospitais, base para currículos de universidade, diretrizes de órgãos afins etc. Logo estaria na ONU e no mundo inteiro.

Na altura, Louis Light avisou o governo americano que se preparasse para a maior escalada de diabetes jamais vista no país.

Para piorar, para conseguir comer tantos cereais, se criou a praga do comer de 3 em 3 horas. Veja, na minha infância na década de 1970 a gente já sabia que devia comer só 3x ao dia. “Não comer entre as refeições” era uma frase que todo mundo conhecia. Hoje o contrário virou um dogma. “Devemos fracionar as refeições para acelerar o metabolismo”. Não há evidência científica para isso.

Hoje, a orientação de comer o dia inteiro grãos é uma diretriz utilizada para engordar gado. Justamente o problema é que grande parte das diretrizes nutricionais, para não dizer quase todas, é adaptação, fruto desta orientação da primeira pirâmide: uma dieta à base de grãos, alta frequência alimentar, leniente com lanches, bolinhos, barrinhas, granola, frutas “à vontade” como refeição, quando fruta deveria ser uma sobremesa. Carne faz mal e deve ser limitada - proteína do tamanho da palma da mão. Limitaram o que deveriam incentivar, incentivam o que deveriam limitar. É surreal.



**7. Isso responde o porquê de o povo brasileiro estar tão acima do peso, obesidade Grau 3 e cirurgias bariátricas pipocando de norte a sul do país?**

Exatamente, por termos aderido a essas diretrizes que só atendem aos interesses dos produtores de cereais e à indústria alimentícia. Seguida, da farmacêutica. Com anuência da área da saúde em todo o mundo, é assustador.

Mas se houve uma "jogada" para incentivar expandir a economia americana em relação ao mundo, todos os demais países se submeteram a essa jogada sem questionar, inclusive o Brasil?

**8. Isso poderia, por exemplo, justificar os números expressivos de farmácias que temos atualmente no país (mais de 9.200) e suas estratégias de expansão de redes e investimentos em ações. Ou seja, a estratégia de alimentação baseada nos grãos e carboidratos como principal combustível do nosso organismo é uma usina de obesidade e adoecimento em que os favorecidos estão no negócio de grãos, farmácias, clínicas com estímulo às bariátricas? Enquanto isso o diabetes tipo 2 dispara quase como uma pandemia...**

Exatamente isso, esses são os principais interessados. E infelizmente existe um enorme gap entre o que se usa para diagnosticar, tratar e manejar diabetes tipo 2 na abordagem tradicional pelas diretrizes e a forma como as estratégias lowcarb realmente veem a questão.

Diabetes tipo 2 não é um problema da gordura da dieta, não é uma doença do excesso de glicemia e falta de insulina, como é na DM1 (*Diabetes Mellitus Tipo 1*) e deveria ser diagnosticado anos antes com insulina basal em jejum, como demonstra o estudo de Joseph Kraft no livro "Diabetes and You". Ler esse livro e entender o estudo chocante que ele traz daria uma outra dimensão aos profissionais de saúde acerca da DM2 (*Diabetes Mellitus Tipo 2*).

Diabetes tipo 2 é uma doença do excesso de insulina e hoje em dia se trata dando mais insulina para alguém que está resistente à insulina, agravando o quadro. Por isso, na abordagem da lowcarb, se trata pessoas com DM2 diminuindo os carboidratos da dieta para que se diminua a secreção de insulina, o que o corpo responde com rápidos sinais de alívio com índices de remissão próximos a 50% nos primeiros 2 anos de dieta. Como é uma dieta em que não se passa fome, a adesão é mais fácil que na abordagem tradicional, da low fat (redução de gorduras).

**9. Utilizamos remédios quando na verdade poderíamos conquistar melhores resultados apenas com alimentos?**

É isso, os próprios medicamentos para diabetes retiram artificialmente o carboidrato (glicose) através da urina e das fezes, porque não o fazer na dieta, evitando uso de medicações? Porque não interessa a ninguém essa mudança alimentar.

Como os laboratórios farmacêuticos venderiam medicamentos para DM2? A velocidade com que se desprescreve medicações quando um DM2 começa na lowcarb é fantástica. A maior parte dos médicos nem está acostumada a fazer desprescrições assim.

Há pessoas que com uma semana tiram medicações de 20 anos para hipertensão. Há quem saia do uso de insulina em poucos dias de dieta, menos de uma semana.

A Diabetes tipo 2 dá seus sinais através do exame de insulina basal em jejum cerca de 15 anos antes, mas infelizmente o diagnóstico hoje muitas vezes chega tardiamente, pois é feito

com base na glicemia, o último marcador a demonstrar o que a insulina demonstrou tanto tempo antes.

### **10. Por que não se faz esse exame como rotina?**

Não se faz esse exame como rotina porque não há medicamentos a serem dados, pois DM2 é uma doença de hábitos, basta simplesmente melhorar a dieta. Aumentar a massa magra também ajuda muito, fazendo exercícios de aumento de músculo, que tem papel protagonista na sensibilidade à insulina. Todo o entendimento de alimentação para DM2 praticada hoje é feita em cima dos grãos integrais e da ideia de índice glicêmico. Pois a questão não é a velocidade de subida da glicemia (cerca de 20 minutos mais lenta com grãos integrais em relação aos refinados), mas sim, da quantidade total de carboidratos que o corpo terá que lidar. Esse é o real problema do diabético. É a carga glicêmica, não o índice. Infelizmente esse conhecimento não é difundido, é praticado apenas nas estratégias de baixo carboidrato, não nas diretrizes.

Pela abordagem low carb, os carboidratos ingeridos têm baixa quantidade de açúcar. Lembrando que amido, a substância que constitui os grãos é uma molécula feita de várias moléculas de glicose e já na boca começa a ser quebrado em glicose por enzima presente na saliva. Na abordagem low carb, amido mesmo com fibra junto sobe a glicemia. A introdução do glicosímetro contínuo foi um divisor de águas. Tudo o que estou dizendo aqui sobre carga glicêmica pode ser facilmente comprovado fazendo teste de glicemia ou na ponta do dedo, ou no glicosímetro contínuo.

Carboidrato gentil para diabético são os brócolis, as vagens, as couves, não o cereal integral, a aveia ou pão de grãos.

### **11. Mas o arroz com feijão é um tradicionalíssimo prato brasileiro, elogiado em todo o mundo por sua combinação saudável e balanceada para nosso organismo. Estamos falando, portanto, da combinação de 2 carboidratos. O que você diz sobre isso? Todos os nutricionistas brasileiros estão equivocados?**

De forma alguma! Na minha infância todo mundo comia arroz e feijão e era todo mundo magrinho. O problema não é o carboidrato. Minha filha é extremamente magra e come arroz e feijão, ela come carboidrato, ela só não abusa do carboidrato como as pessoas estão fazendo hoje. E ela não come várias vezes ao dia, ela tem oportunidade de queimar o estoque que faz. Seres humanos têm facilidade em estocar energia, é uma vantagem evolutiva fantástica! Estocamos glicose no glicogênio hepático e muscular, gordura nos adipócitos.

Entretanto, a maior parte da população mundial perdeu o mecanismo que utiliza esses estoques de energia por três causas: Resistência à insulina, inflamação e estresse. Precisamos níveis saudáveis de insulina para conseguir liberar lipase e quebrar a gordura dos adipócitos. O que libera a gordura do estoque é insulina baixa e glucagon alto, seu hormônio contra regulatório. Uma alimentação frequente, com 80% de carboidrato, pobre nutricionalmente e altamente inflamatória está destruindo a capacidade de metabolização do carboidrato da maior parte da população mundial.

Veja, se o carboidrato não é um nutriente essencial, comer uma dieta contendo 60 a 80% de carboidrato não lhe parece pouco saudável? E é exatamente isso o que está acontecendo. Até o que parece saudável às pessoas hoje em dia é mais do mesmo: açúcar. Quando se deseja emagrecer, já vamos para a banana com aveia e mel, que é uma bomba de glicemia que o pâncreas tem que rebolar para produzir insulina que dê conta de tanto açúcar. Não é saudável consumir tanto açúcar. Mesmo que pareça vir da natureza (frutas tão doces foram criadas geneticamente, não são assim na natureza). Hoje as pessoas têm insulina alta o

tempo todo. O que ocorre é a falta de oportunidade de usar a energia estocada, pois se come o tempo todo. E substâncias alimentícias como óleos vegetais e químicos como realçadores de sabor pioram a resistência à insulina. A resistência à insulina é a praga da modernidade. Apenas 12% dos americanos estão metabolicamente saudáveis.

### **12. Então, o segredo está em ficar em cetose?**

Quando eu era pequena eu comia carboidrato, mas era capaz de ficar muitas horas sem comer, exatamente porque estava em cetose. A cetose é um estado inato do ser humano. O ser humano é o mamífero terráqueo com maior predisposição à armazenagem de gordura, justamente para podermos usar esta energia e não perder tempo comendo o dia inteiro. Porque sim, vivemos em cetose porque somos humanos! Na cetogênica simplesmente religamos esta habilidade destruída pela indústria alimentícia e seus conselhos equivocados. Quando temos tempo e não precisamos parar para comer várias vezes no dia, somos mais produtivos.

A cetose é o combustível que nos garante esta vantagem evolutiva de economizar tempo. É nosso combustível azul!!

Quanto ao arroz e feijão, quem está com resistência à insulina está com seu metabolismo de carboidratos comprometido e, nesse caso, precisa de uma estratégia para baixar a insulina o que passa por restringir os carboidratos e aumentar proteínas e gorduras. Mas o carboidrato permanece em suas formas gentis: verduras, couves, brócolos, folhas etc.

Digo para minha filha sempre, coma limpo, coma de 3 a 4 vezes por dia no máximo, para não ter que se preocupar no futuro em restringir carboidratos. E naturalmente isso a faz não abusar do carboidrato.

Não precisaríamos de low carb se tivéssemos um consumo normal de carboidratos. Isso inclui o arroz e o feijão, num contexto alimentar limpo e com mais proteína e gordura.

Porque sim, a hiperinsulenemia é um dos principais fatores que levam à resistência à insulina. RI é o quadro subjacente à diabetes, é como começa a diabetes.

### **13. Com relação a uma alimentação baseada em proteínas como as carnes em geral, frango, peixes. etc. Se 50% da população brasileira optar pela alimentação com estratégia low carb e/ou cetogênica, o Brasil emagrece?**

O Brasil precisava simplesmente limpar sua dieta, comer menos vezes ao dia, mais proteínas animais, mais gorduras naturais, zero industrializados, parar de beber açúcar. Isso seria uma política pública adequada. Tirar essa cultura de comer de 3 em 3 horas cereais integrais, uma estratégia para engordar gado não pode ser boa para a saúde da população que está com sobrepeso!

Não acho que seria necessário 50% fazer cetogênica. Acho que tínhamos que fazer o básico antes, que é alinhar o que se pratica de nutrição com o conhecimento de bioquímica que temos.

Se carboidrato não é essencial, a primeira coisa é tirar essa regra de tantos carboidratos várias vezes por dia, isso simplesmente não tem respaldo na fisiologia humana. Outra, quando se aumenta a proteína, se aumenta a saciedade, pois temos a liberação de hormônios anorexígenos. O que comemos define o quanto comemos.

Ou seja, quanto mais proteína e suas gorduras naturais comemos, menos fome sentimos, comemos menos vezes ao dia e ingerimos menos calorias de maneira totalmente natural, sem ter que controlar porções ou calcular dieta. O balanço calórico, o déficit calórico é resultado

natural de uma dieta adequada, que priorize proteína com suas gorduras naturais, que são nutrientes essenciais à vida.

O corpo sabe se regular, sabe regular a quantidade de comida, desde que comamos alimentos que sinalizem a saciedade adequadamente. Infelizmente é um fato que carboidrato apenas proporciona saciação (estomago cheio), não promove saciedade a nível de sinalização celular, como proteína e gordura fazem. Justamente porque não é essencial, e proteína e gordura, são.

**14. Diretrizes governamentais coerentes também não facilitam o entendimento da população, além de controlar os excessos cometidos pelas indústrias (todas) e seus interesses?**

Mas aí é que está a questão, as diretrizes demonizaram proteína e gordura. As pessoas têm medo de comer proteína, mas não tem de comer biscoito recheado.

**15. Por que então os países e governos, a imprensa, a mídia não estimulam que as populações conheçam a Cetogênica? Ela não faz parte da grade curricular dos cursos de Nutrição, por exemplo. Se existem tantos estudos e comprovações, por que a informação não é pautada e vivemos presos como no “Mito da Caverna” ou numa “síndrome de Estocolmo” diante do marketing das indústrias alimentícias?**

Pois é. É porque na cetogênica comemos comida sem embalagem, comida de verdade. Não tem industrializados. A quem interessa isso? E cura doenças, tira as pessoas de medicamentos. Reduziria significativamente os lucros da indústria farmacêutica. A margem de lucro de comida não industrializada é baixa. Ninguém se importa. O que sustenta os hospitais do mundo inteiro? Os tratamentos de oncologia, uma doença que explodiu nas últimas décadas.

A quem interessa a cetogênica? Essa é uma agenda que cresce de baixo para cima. Somos nós, os ex-pacientes que se curaram, as pessoas que sabem de seus benefícios que fazem esse movimento, é um movimento de baixo para cima no mundo inteiro. Um movimento anti indústria e anti diretrizes governamentais feitas pela indústria. É briga de cachorro grande.

**16. E por falar em “cachorro grande”, o que dizer da questão dos animais? Muitas pessoas recusam-se a alimentar-se de vida animal. O abate violento, o trauma, a “energia” de sofrimento e morte e outras questões foram tomando uma proporção grande de consciência e proteção a estes seres. A estratégia Cetogênica é também eficaz no vegetarianismo? Ou seja, ovos, frutas, verduras e legumes tudo exceto carnes, dão sustentação à estratégia ou é fundamental o consumo de carnes em geral?**

Eu particularmente apoio todas as estratégias alimentares que vierem sem produtos industrializados, de processamento mínimo e com bom aporte proteico e de gordura.

Já tentei ser vegetariana, pois também me incomoda a ideia de comer animais. E incomoda muito. Mas veja, na cadeia alimentar um animal come o outro. Somos animais. Voltei a comer carne porque tive vários problemas digestivos comendo muitas plantas e especialmente carne de soja, que foi o que consumi na altura para substituir a proteína da carne.

Há nutrientes que só estão disponíveis no reino animal, como vitamina A (cenoura não tem vitamina A/retinol, tem pró vitamina A e nem todo mundo converte direito em vitamina A, cerca de metade apenas), K2, B12, EPA e DHA (o ômega 3 de planta, ALA, converte apenas cerca de 9% na forma biodisponível), alguns aminoácidos como a carnitina (fundamental para o

transporte da gordura nas células), a carnosina, em geral o perfil de aminoácidos animal é muito mais completo que o vegetal.

As plantas são essencialmente carboidrato, mesmo nas leguminosas o macronutriente que prevalece é o carboidrato. Deste modo não há como fazer exatamente a cetogênica dentro do veganismo, a melhor estratégia de adaptação aí seria a dieta do baixo índice glicêmico, que é uma dieta que chamo less carb, pois conta com as proteínas vindas das leguminosas. Mas sem dúvida é importante checar as vitaminas anualmente e suplementar o que for necessário com um bom nutrólogo ou médico integrativo. Há pessoas que precisam suplementar menos, outras, mais.

Sobre a energia da morte dos animais é algo que foi uma preocupação minha por anos e me levou a tentar o veganismo. Até o dia em que finalmente entendi que essa transferência de energia, na cadeia alimentar entendida como entropia é algo inerente à vida. Para um animal viver, outros não de morrer.

Na agricultura há muita morte, as pessoas nem imaginam. O estudo *The slaughter of the singing sentients* mostra como pequenos e médios animais são mortos desde o plantio, no uso de defensivos e na colheita pelas colheitadeiras e são mortes cruéis, lentas, que duram dias. Não há alimento sem morte. Isso é um fato da natureza e o conceito de entropia é justamente a transferência dessa energia.

**17. Gostaria de aprofundar nas questões da carne, mas isso vai ser uma entrevista específica, porque reúne muito material e questões. Queria te ouvir sobre se a agropecuária regenerativa seria uma alternativa ambientalmente correta a esse modelo brutal imposto...**

Sem dúvida, a forma de plantio que destrói a natureza é a monocultura. Esse monte de campos de soja, grãos que utilizam glifosato que utilizam grãos geneticamente modificados, que acabam com o solo. Só o glifosato daria uma entrevista específica é terrível esse produto. A bandeira é respeito ao animal, bem-estar animal. Os animais, o gado criado em pasto come alimentos que o ser humano não come, ele é a forma correta de proteger o meio ambiente, sem manter os animais em confinamento.

**18. Fernanda, muito interessante, agradeço demais sua entrevista. Para finalizar contemos a quantas anda a estratégia low carb no mundo.**

Hoje, Canadá, Estados Unidos e Austrália já trazem a low carb como estratégia indicada para manejo de diabetes tipo 2.

Hoje, pesquisas começam a admitir a remissão da DM2, já foram estabelecidos parâmetros para o que é considerado remissão e esse estudo só não disse que a estratégia alimentar que está operando esse “milagre” é justamente a low carb, não é a low fat.

O país que está na frente nessas estratégias são os Estados Unidos, porque é justamente o país com maior problema de obesidade e síndrome metabólica.

Hoje a falta de saúde metabólica é um problema de Estado, uma vez que o exército está com dificuldades em formar efetivo pela falta de saúde e peso adequado da população jovem. A atual geração está com estatura menor que a anterior, a expectativa de vida diminuiu, apenas 12% estão metabolicamente saudáveis. A situação lá é gravíssima.

Nos Estados Unidos a cetogênica, ou Keto, é extremamente popular!

Curiosamente, a empresa que consegue resultados inéditos de remissão de DM2, a Virta Health, não tem em seus quadros nutricionistas ensinando a dieta aos seus clientes, mas coachs, como eu, pois não se encontra profissionais registrados que usem uma estratégia que não obedeça às diretrizes.

Isso nos mostra como esse movimento precisa caminhar muito ainda, de baixo para cima. E como são necessários os "outsiders" pra que esse movimento ganhe o mundo. Grandes profissionais do universo low carb hoje, pesquisadores, propagadores, coachs, são originalmente engenheiros, jornalistas, publicitários, como eu.

É um levante popular contra o status quo, sobretudo.

## Referências

### **Diabetes:**

A clinician's guide to inpatient low- carbohydrate diets for remission of type 2 diabetes: toward a standard of care protocol

Mark Cucuzzella\*1, Adele Hite2, Kaitlyn Patterson3, Laura Saslow4 & Rory Heath5

Effect of low-calorie versus low-carbohydrate ketogenic diet in type 2 diabetes

Talib A. Hussain M.B., Ch.B., R.C.G.P. a, Thazhumpal C. Mathew M.Sc., Ph.D., F.R.C.Path. b,

Ali A. Dashti M.Sc., Ph.D. b, Sami Asfar M.B., Ch.B., M.D., F.R.C.S., F.A.C.S. c, Najji Al-Zaid B.Sc., Ph.D. d, Hussein M. Dashti M.D., Ph.D., F.I.C.S., F.A.C.S.c,\*

A randomized controlled trial of pharmacist-led therapeutic carbohydrate and energy restriction in type 2 diabetes

Cody Durrer1, Sean McKelvey2, Joel Singer3, Alan M. Batterham4, James D. Johnson

Jay Wortman6 & Jonathan P. Little 1,2

Consensus report: definition and interpretation of remission in type 2 diabetes

Matthew C. Riddle, William T. Cefalu, Philip H. Evans, Hertzell C. Gerstein, Michael A. Nauck, William K. Oh, Amy E. Rothberg, Carel W. le Roux, Francesco Rubino, Philip Schauer, Roy Taylor & Douglas Twenofour

Adapting Medication for Type 2 Diabetes to a Low Carbohydrate Diet

Mark(<https://www.frontiersin.org/people/u/1155436>)Cucuzzella (<https://www.frontiersin.org/people/u/1155436>)1 (<https://www.frontiersin.org/people/u/1155436>)\*, Karen (<https://www.frontiersin.org/people/u/1374173>)Riley (<https://www.frontiersin.org/people/u/1374173>)2 (<https://www.frontiersin.org/people/u/1374173>), Diana Isaacs3 and International Working Group on Remission of Type 2 Diabetes

West Virginia University School of Medicine, Morgantown, WV, United States

Institute for Personalized Therapeutic Nutrition, Vancouver, BC, Canada

Cleveland Clinic, Cleveland, OH, United States

A Pragmatic Approach to Translating Low- and Very Low-Carbohydrate Diets Into Clinical Practice for Patients With Obesity and Type 2 Diabetes (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2021.682137>)

Dina Hafez Griauzde (<https://loop.frontiersin.org/people/1136272/overview>), Kathleen Standafer Lopez, Laura R. Saslow and Caroline R. Richardson

The efficacy comparison of classic ketogenic diet and modified Atkins diet in children with refractory epilepsy: a clinical trial.

***Carne e sustentabilidade ambiental:***

Rowntree, J., Stanley, P. L., Maciel, I. C., Thorbecke, M., Rosenzweig, S. T., Hancock, D. W., & Raven, M. R. (2020). Ecosystem Impacts And Productive Capacity Of A Multi-species Pastured Livestock System. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 232.

Gosnell, H., Charnley, S., & Stanley, P. (2020). Climate change mitigation as a co-benefit of regenerative ranching: insights from Australia and the United States. *Interface focus*, 10(5), 20200027.

\*Stanley, P.L., Rowntree, J.E., Beede, D.K., DeLonge, M.S. and Hamm, M.W. 2018. Impacts of soil carbon sequestration on life cycle greenhouse gas emissions in Midwestern USA beef finishing systems. *Agricultural systems* 162, pp. 249–258.

\*Stanley, Paige L.; Winslow, Taylor A.; and Pillay, Indiren (2017) "Detection of Presumptive Pathogens in Ground Beef from Supermarket and Farmers' Market Sources," *Georgia Journal of Science*, Vol. 75, No. 2, Article 2.

***Doença cardiovascular:***

Diets with Higher Insulinemic Potential Are Associated with Increased Risk of Overall and Cardiovascular Disease-specific Mortality

***Diretrizes nutricionais:***

Evidence from randomised controlled trials did not support the introduction of dietary fat guidelines in 1977 and 1983: a systematic review and meta-analysis

Zoë Harcombe 1, Julien S Baker 1, Stephen Mark Cooper 2, Bruce Davies 3 Nicholas Sculthorpe 1. JamesJDiNicolantonio4 andFergalGrace1

Sugar Industry and Coronary Heart Disease Research

A Historical Analysis of Internal Industry Documents

Cristin E. Kearns, DDS, MBA; Laura A. Schmidt, PhD, MSW, MPH; Stanton A. Glantz, PhD

Saturated Fats and Health: A Reassessment and Proposal for Food-Based Recommendations: JACC State-of-the-Art Review

Diets Varying in Carbohydrate Content Differentially Alter Brain Activity in Homeostatic and Reward Regions in Adults

Laura M Holsen, W Scott Hoge, Belinda S Lennerz, Hilâl Cerit, Taryn Hye, Priyanka Moondra, Jill M Goldstein, Cara B Ebbeling, David S Ludwig

Arne Astrup 1, Faidon Magkos 2, Dennis M Bier 3, J Thomas Brenna 4, MarciaCdeOliveiraOtto 5, JamesOHill 6, JanetCKing 7, AndrewMente 8, JoseMOrdovas 9, Jeff S Volek 10, Salim Yusuf , Ronald M Krauss 11

***Livros:***

A brief history of food nutrition and government policy in America, Josh Souter

Death by food Pyramid, Denise Minger

Patterns of Red and Processed Meat Consumption and Risk for

Cardiometabolic and Cancer Outcomes

A Systematic Review and Meta-analysis of Cohort Studies

Robin W.M. Vernooij, PhD\*; Dena Zeraatkar, MSc\*; Mi Ah Han, MD, PhD; Regina El Dib, PhD; Max Zworth, BA&Sc;

Kirolos Milio, BSc; Daegan Sit, MD; Yung Lee, BHSc; Huda Gomaa, MSc; Claudia Valli, MSc; Mateusz J. Swierz, MD;

Yaping Chang, PhD; Steven E. Hanna, PhD; Paula M. Brauer, PhD, RD; John Sievenpiper, MD, PhD; Russell de Souza, RD, ScD; Pablo Alonso-Coello, MD, PhD; Malgorzata M. Bala, PhD; Gordon H. Guyatt, MD, MSc; and Bradley C. Johnston, PhD

Should dietary guidelines recommend low red meat intake?

Frédéric Leroy & Nathan Cofnas

### ***Síndrome metabólica (resistência à insulina)***

Dietary carbohydrate restriction improves metabolic syndrome independent of weight loss

Parker N. Hyde, Ronald M. Krauss, Jeff S. Volek

Effects of a low-carbohydrate diet on insulin-resistant dyslipoproteinemia—a randomized controlled feeding trial

Cara B Ebbeling, Amy Knapp, Ann Johnson, Julia M W Wong, Kimberly F Greco, Clement Ma, Samia Mora, David S Ludwig

Diets Varying in Carbohydrate Content Differentially Alter Brain Activity in Homeostatic and Reward Regions in Adults

Laura M Holsen, W Scott Hoge, Belinda S Lennerz, Hilâl Cerit, Taryn Hye, Priyanka Moondra, Jill M Goldstein, Cara B Ebbeling, David S Ludwig

The carbohydrate-insulin model: a physiological perspective on the obesity pandemic

David S Ludwig,<sup>1,2,3</sup> Louis J Aronne,<sup>4</sup> Arne Astrup,<sup>5</sup> Rafael de Cabo,<sup>6</sup> Lewis C Cantley,<sup>7</sup> Mark I Friedman,<sup>8,9</sup> Steven B Heymsfield,<sup>10</sup> James D Johnson,<sup>11,12</sup> Janet C King,<sup>13</sup> Ronald M Krauss,<sup>14,15</sup> Daniel E Lieberman,<sup>16</sup>

Gary Taubes,<sup>9</sup> Jeff S Volek,<sup>17</sup> Eric C Westman,<sup>18</sup> Walter C Willett,<sup>3,19</sup> William S Yancy, Jr,<sup>18</sup> and Cara B Ebbeling<sup>1,2</sup>

### ***Glifosato:***

Livro: Toxic Legacy, Stephanie Seneff

### ***Óleos vegetais:***

Re-evaluation of the traditional diet-heart hypothesis: analysis of recovered data from Minnesota Coronary Experiment (1968-73)

### ***Ecologia nutricional:***

The evolution of the human trophic level during the Pleistocene

Man the Fat Hunter: The Demise of Homo erectus and the Emergence of a New Hominin Lineage in the Middle Pleistocene (ca. 400 kyr) Levant

Miki Ben-Dor<sup>1</sup>, Avi Gopher<sup>1</sup>, Israel Hershkovitz<sup>2</sup>, Ran Barkai<sup>1\*</sup>



## Nota Técnica

### 33. ENFRENTAMENTO DA “SEGUNDA ONDA” DA COVID-19: AVALIAÇÃO DAS TRANSFERÊNCIAS FINANCEIRAS DO FUNDO NACIONAL DE SAÚDE PARA OS FUNDOS ESTADUAIS E MUNICIPAIS DE SAÚDE NO 1º QUADRIMESTRE/2021 EM COMPARAÇÃO AO 3º QUADRIMESTRE/2020

Francisco R. Funcia<sup>160</sup>

#### Resumo Executivo

*O objetivo desta Nota Técnica é avaliar a participação do Fundo Nacional de Saúde no processo de financiamento do enfrentamento da Covid-19, por meio das transferências financeiras realizadas para os Fundos Estaduais e Municipais de Saúde no primeiro quadrimestre de 2021. Esse período foi escolhido por ter ocorrido a chamada “segunda onda” da Covid-19 no Brasil e foram avaliados os dados disponibilizados pelo Conselho Nacional de Saúde na Recomendação nº 017, de 26 de julho de 2021. O governo federal não programou nenhum centavo para enfrentamento da Covid-19 no Projeto de Lei Orçamentária da União para 2021, o que significa dizer também nenhum centavo programado para transferências do Fundo Nacional de Saúde para os Estados, Distrito Federal e Municípios para esse fim. Com isso, foi rompido o processo de financiamento tripartite (federal, estadual e municipal) do SUS constitucional e legalmente estabelecido, cuja omissão orçamentária da União implicou na transferência da responsabilidade do financiamento da pandemia prioritariamente para os Governos dos Estados e Prefeituras. A queda dos valores transferidos do Fundo Nacional de Saúde para os Fundos Estaduais e Municipais (até 30 de abril) foi de 17% e 63% respectivamente. Em termos consolidados, a queda na Região do Grande ABC foi de 74% no mesmo período analisado. Desta forma, foi rompido o processo de financiamento tripartite (federal, estadual e municipal) do SUS constitucional e legalmente estabelecido, cuja omissão orçamentária da União implicou na transferência da responsabilidade do financiamento da pandemia prioritariamente para os Governos dos Estados e Prefeituras.*

**Palavras-chave:** Covid-19; Fundo Nacional de Saúde; SUS; Fundos Estaduais e Municipais de Saúde; Grande ABC.

O Sistema Único de Saúde (SUS) está passando por um processo de desfinanciamento federal, iniciado com a vigência da Emenda Constitucional (EC) 95/2016 – que congelou o piso federal da saúde nos níveis do piso de 2017 e submeteu as despesas de saúde, como outra qualquer, na regra do teto das despesas primárias (congelado nos níveis de 2016). O desfinanciamento representa a redução de recursos do SUS, que já eram insuficientes, para cumprir o princípio constitucional de que “a saúde é direito de todos e dever do estado” (art.196), cujas ações são de “relevância pública” (art.197) e descentralizadas.

Esse desfinanciamento federal fica evidente quando se verifica tanto a queda do piso federal do SUS per capita a preços de 2019 (de R\$ 565,00 em 2017 para R\$ 558,00 em 2019), como

<sup>160</sup> **Francisco R. Funcia.** Economista e Mestre em Economia Política pela PUC-SP, Doutorando em Administração no Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), Pesquisador do Observatório de Políticas Públicas, Empreendedorismo, Inovação e Conjuntura da USCS (Conjuscs), Professor dos Cursos de Economia e Medicina da USCS, Vice-Presidente da Associação Brasileira de Economia da Saúde (ABRES) e Consultor Técnico da Comissão de Orçamento e Financiamento do Conselho Nacional de Saúde (Cofin/CNS). Secretário de Finanças de Diadema desde 1º de janeiro de 2021.

a despesa federal empenhada em ações e serviços públicos de saúde (de R\$ 594,00 em 2017 para 583,00 em 2019). Esse desfinanciamento foi repetido em 2020: se deduzirmos os recursos aplicados para as ações de enfrentamento da Covid-19, os valores aplicados nas demais ações foram R\$ 2,1 bilhões menores que o valor do piso federal do SUS, conforme CNS (2020).

Nesse contexto, o objetivo desta Nota Técnica é avaliar a participação do Fundo Nacional de Saúde no processo de financiamento do enfrentamento da Covid-19, por meio das transferências financeiras realizadas para os Fundos Estaduais e Municipais de Saúde no primeiro quadrimestre de 2021.

Esse período foi escolhido por ter ocorrido a chamada “segunda onda” da Covid-19 no Brasil e foram avaliados os dados disponibilizados pelo Conselho Nacional de Saúde na Recomendação nº 017, de 26 de julho de 2021<sup>161</sup> (que tratou da indicação de medidas corretivas de gestão feita por esse colegiado a partir da análise do Relatório de Prestação de Contas do 1º Quadrimestre de 2021 do Ministério da Saúde).

No final de 2020, o Conselho Nacional de Saúde<sup>162</sup> alertava para o agravamento do quadro sanitário no Brasil:

O Brasil, com mais de 6 milhões de casos e de 170 mil mortes até então, passou por um pico nos meses de julho a setembro e posteriormente experimentou uma queda no número de casos novos por semana. No entanto, estudos apontam piora da situação no mês de novembro com o início de um crescimento de casos evidente em quase todos os estados, de forma particularmente preocupante nas regiões mais populosas do país.

A partir do debate organizado em 09 de dezembro de 2020<sup>163</sup>, o Conselho Nacional de Saúde informou que “especialistas concluíram que podemos estar vivendo uma 2ª onda sem que a primeira tenha terminado”.

Á guisa de ilustração, diante da retomada do crescimento do número de casos e mortes com crescimento projetado a partir de dezembro de 2020, no contexto do atraso da vacinação da população que se iniciou somente durante o mês de janeiro de 2021, seria possível apresentar uma emenda ao Projeto de Lei Orçamentária da União nos primeiros meses de 2021 (pois a aprovação da Lei 14.144<sup>164</sup> pelo Congresso Nacional ocorreu somente em 22 de abril de 2021) no valor de, pelo menos, R\$ 41,7 bilhões – correspondente ao valor empenhado em 2020 (dos quais R\$ 39,0 bilhões para ações de assistência à saúde exceto as de vacinação).

---

<sup>161</sup> Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1920-recomendacao-n-017-de-26-de-julho-de-2021> (acesso em dezembro/2021)

<sup>162</sup> Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1507-estamos-vivendo-uma-2-onda-de-covid-19-no-brasil-questiona-live-do-cns-que-ocorrera-proxima-quarta-9-12> (acesso em dezembro/2021).

<sup>163</sup> Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1537-covid-19-no-brasil-volta-a-crescer-indicando-2-onda-sem-que-primeira-tenha-terminado-conclui-live-do-cns> (acesso em dezembro/2021) e <http://www.susconecta.org.br/wp-content/uploads/2020/12/CNS.pdf> (acesso em dezembro/2021).

<sup>164</sup>

Disponível

em

<https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/or2021/lei/Lei14144-2021.pdf> (acesso em dezembro/2021).

Sobre isso, o Conselho Nacional de Saúde apresentou uma petição pública on line<sup>165</sup> (que teve cerca de 600 mil assinaturas) denominada “O SUS merece mais em 2021!”, com a proposta de um piso federal emergencial para o SUS de R\$ 168,7 bilhões. Essa petição foi entregue na Câmara dos Deputados no dia 15 de dezembro de 2020, como parte das atividades de do lançamento da campanha “O Brasil precisa do SUS” da Frente Pela Vida<sup>166</sup>:

A petição pública tem o objetivo de sensibilizar deputados e senadores para que seja aprovada a continuidade do orçamento emergencial da Saúde em 2021. O Sistema Único de Saúde (SUS) precisará lidar com o contexto de pós-pandemia, com demandas reprimidas de 2020 decorrente do adiamento de cirurgias eletivas e exames de maior complexidade, bem como das consequências da interrupção do tratamento de doenças crônicas que estão sendo noticiadas. A petição também pede a revogação da Emenda Constitucional 95/2016, que congelou os investimentos em saúde e demais áreas sociais até 2036<sup>167</sup>.

Entretanto, apesar do alerta da gravidade da situação sanitária (com a aceleração do número de casos e mortes a partir de novembro de 2020) feito pelo Conselho Nacional de Saúde, que é a instância legal deliberativa do SUS na esfera federal de governo (composta por representantes dos segmentos dos usuários, trabalhadores e gestores públicos da saúde), o processo de desfinanciamento federal do SUS foi mantido para 2021: na Lei Orçamentária da União não houve nenhum recurso programado para o Ministério da Saúde enfrentar a Covid-19.

Apesar de confirmada a gravidade da “segunda onda” a partir do início de 2021 e durante o primeiro quadrimestre desse ano<sup>168</sup>, o governo federal alocou, de forma lenta e gradual, recursos orçamentários insuficientes para as ações de enfrentamento da Covid-19 nesse período:

1. Para vacinas:
  - 1.1. por meio da reabertura em 2021 dos saldos dos créditos extraordinários abertos no último quadrimestre de 2020 (no valor de R\$ 21,6 bilhões); e
  - 1.2. por meio de créditos extraordinários abertos mensalmente em 2021 pelas Medidas Provisórias nº 1032, de 24/02/2021 (R\$ 136 milhões) e nº 1041, de 30/03/2021 (R\$ 790 milhões)
2. Para outras ações (exceto vacinação): por meio das Medidas Provisórias nº 1032, de 24/02/2021 (R\$ 2,7 bilhões), nº 1041, de 31/03/2021 (R\$ 4,5 bilhões) e nº 1043, de 16/04/2021 (R\$ 2,7 bilhões).

<sup>165</sup> Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1297-peticao-publica-o-sus-merece-mais-em-2021-cns-reivindica-manutencao-de-piso-emergencial-no-valor-de-r-168-7-bilhoes> (acesso em dezembro/2021).

<sup>166</sup> A “Frente pela Vida” é uma iniciativa formada por entidades científicas da saúde e bioética e pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS) com o objetivo de “enfrentar a pandemia da Covid-19, com base em evidências científicas e respeito à saúde da população brasileira” (disponível em <http://conselho.saude.gov.br/frente-pela-vida> - acesso em dezembro/2021).

<sup>167</sup> Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1549-cns-entregara-peticao-publica-pela-manutencao-do-orcamento-emergencial-para-o-sus-ao-congresso-nacional> (acesso em dezembro/2021).

<sup>168</sup> Até 30/04/2021, foram contabilizados 404.287 óbitos e 14.665.905 pessoas infectadas (disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/equilibriosaude/2021/04/abril-foi-o-mes-mais-letal-da-pandemia-de-covid-no-brasil-com-mais-de-82-mil-mortes.shtml> - acesso em dezembro/2021).

Essa insuficiência de recursos federais desrespeitou também a diretriz constitucional das ações descentralizadas no âmbito do SUS: houve queda de 17% nas transferências para os fundos estaduais de saúde e de 63% para os fundos municipais de saúde no primeiro quadrimestre de 2021 em comparação ao terceiro quadrimestre de 2020 para o financiamento das ações de enfrentamento da Covid-19.

Na Região do Grande ABC, estudo<sup>169</sup> recente identificou que a queda das transferências federais para esse fim foi de 74,4% no mesmo período, superior ao índice anteriormente indicado como média consolidada para todos os municípios brasileiros. A Tabela 1 ilustra essa situação para cada município da região.

**Tabela 1**

**Transferências do Fundo Nacional de Saúde para Enfrentamento da Covid-19**

Municípios	Em R\$ milhões (a preços correntes)		Variação
	3º Quadrimestre 2020	1º Quadrimestre 2021	
Diadema	23,964	1,549	-93,5%
Mauá	13,586	2,499	-81,6%
Ribeirão Pires	3,220	1,573	-51,1%
Rio Grande da Serra	1,559	0,000	-100,0%
Santo André	50,249	12,624	-74,9%
São Bernardo do Campo	65,509	18,354	-72,0%
São Caetano do Sul	12,184	6,943	-43,0%
<b>Região do Grande ABC</b>	<b>170,271</b>	<b>43,542</b>	<b>-74,4%</b>

Elaboração própria. Fonte: Adaptado de Mansour, Murilo.

Portanto, a citada omissão da União manifestada tanto pela ausência de recursos orçamentários na programação de despesas do Ministério da Saúde para 2021, como pela alocação desses recursos de forma lenta e gradual por meio de abertura de créditos extraordinários durante o primeiro quadrimestre de 2021, representou o desrespeito às normas constitucionais e legais por parte do Poder Executivo, que encaminhou o Projeto de Lei ao Congresso Nacional, e por parte do Poder Legislativo, que analisou e votou essa lei com essa omissão.

<sup>169</sup> Mansour, Murilo. Contribuição das Transferências Federais e Estaduais no Âmbito do Sistema Único de Saúde para o Financiamento do Enfrentamento da Covid-19 pelos Municípios da Região Grande ABC. Monografia apresentada como exigência parcial para a conclusão do curso de Ciências Econômicas da Universidade Municipal de São Caetano do Sul, sob a orientação do Prof. Ms. Francisco R. Funcia, novembro/2021.

Sobre isso, o Conselho Nacional de Saúde deliberou pela seguinte recomendação:

III - Ampliar a transferência de recursos do Fundo Nacional de Saúde para os Fundos Estaduais e Municipais de Saúde, com vistas ao enfrentamento da pandemia da Covid-19 durante o exercício de 2021, inclusive para compensar a redução de recursos transferidos no 1º quadrimestre de 2021, em comparação ao 3º quadrimestre de 2020, redução que prejudicou as finanças próprias estaduais e municipais diante dos aumentos de casos e mortes por Covid-19 verificados nesse período<sup>170</sup>.

Houve o rompimento do processo de financiamento tripartite (federal, estadual e municipal) do SUS constitucional e legalmente estabelecido, cuja omissão orçamentária da União implicava na transferência da responsabilidade do financiamento da pandemia prioritariamente para os Governos dos Estados e Prefeituras.

Trata-se de situação contraditória à capacidade de financiamento das políticas públicas decorrente das determinações constitucionais para a competência de tributar de cada ente da Federação e para as transferências tributárias intergovernamentais: mais da metade da arrecadação tributária e da receita disponível após essas transferências fica na União, mas não programou recursos no Orçamento de 2021 para o financiamento da Covid-19.

Desta forma, os entes subnacionais tiveram que realocar recursos de outras áreas para o enfrentamento do quadro mais grave da pandemia da Covid-19 no primeiro quadrimestre de 2021, em prejuízo do atendimento das necessidades da população.

#### **Referências Bibliográficas**

Assunção AA, Pimenta AM. Barreiras e facilitadores na implantação da política nacional de promoção da saúde dos trabalhadores do SUS. Relatório Técnico. Belo Horizonte: UFMG, 2017

Braga DG. Conflitos, eficiência e democracia na gestão pública. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1998.

Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo 008/2011. Diretrizes da Política Nacional de Promoção da Saúde do Trabalhador do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

Bobbio N. A era dos direitos. Trad. de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Cardoso ACM; Lima CR. A negociação coletiva e as possibilidades de intervenção nas situações de risco à saúde no trabalho. São Paulo: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. Dossiê Intervenção em Saúde do Trabalho, 2020; 45:e2. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/rbso/v45/2317-6369-rbso-45-e2.pdf>

Cardoso ACM, Ribeiro D, Morgado LP, Linhares R. A saúde do trabalhador no processo de negociação coletiva no Brasil. Estudos e pesquisas, n. 76. São Paulo: Dieese; 2015.

---

<sup>170</sup> Recomendação nº 017, de 26 de julho de 2021, disponível em <http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1920-recomendacao-n-017-de-26-de-julho-de-2021> (acesso em dezembro/2021)



