

ISSN 0101-9635

Leopoldianum

Revista de Estudos e Comunicações da Universidade Católica de Santos
Ano 47 - nº 131

A PRODUÇÃO DO SABER





UNIVERSIDADE
CATÓLICA
DE SANTOS

Chanceler	Dom Tarcísio Scaramussa, SDB
Reitor	Prof. Me. Marcos Medina Leite
Pró-Reitora Administrativa	Prof ^a . Dra. Mariângela Mendes Lomba Pinho
Pró-Reitora de Graduação	Prof ^a . Dra. Rosângela Ballego Campanhã
Pró-Reitor de Pastoral	Prof. Me. Pe. Cláudio Scherer da Silva



Coordenador

Prof. Me. Marcelo Luciano Martins Di Renzo

Conselho Editorial (2020)

Prof. Me. Marcelo Luciano Martins Di Renzo (Presidente)

Prof^a Dra Ana Elena Salvi

Prof. Dr. Fernando Rei

Prof. Dr. Gilberto Passos de Freitas

Prof. Dr. Luiz Carlos Barreira

Prof. Dr. Luiz Carlos Moreira

Prof^a Dra Maria Amélia do Rosário Santoro Franco

Prof. Dr. Paulo Ângelo Lorandi

Prof. Dr. Sergio Baxter Andreoli

Leopoldianum

Revista de Estudos e Comunicações

Editora Universitária Leopoldianum

Av. Conselheiro Nébias, 300 - Vila Mathias

11015-002 - Santos - SP - Brasil - Tel.: (13) 3205.5555

Site: www.unisantos.br/edul • Atendimento: leopoldianum@unisantos.br

Leopoldianum

Revista de Estudos e Comunicações da Universidade Católica de Santos
Ano 47 - nº. 131



2021

L Leopoldianum [recurso eletrônico]: revista de estudos e comunicações da Universidade Católica de Santos. - Ano 47, n.º. 131 (2021). Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 1974-. v.: il.; 27 cm

ISSN 01019635

I. Universidade Católica de Santos. II. Título: Leopoldianum.

CDU 001(05)

Maria Rita C. Rebello Nastasi - CRB 8/2240

QUALIS: A Revista *Leopoldianum* está avaliada pelo Qualis/Capes (2019) como B4 (Direito, Geografia, Psicologia e Interdisciplinar);

•
Indexação: RVBI – Senado Federal (www.senado.gov.br/sicon)

•
Matérias assinadas são da exclusiva responsabilidade de seus autores e não expressam necessariamente opiniões científicas da Comissão *ad hoc* ou pontos de vista e diretrizes da Instituição.

•
• Pedir-se Permuta • On demand L'échange • Man bitter um Austausch • Si chiede lo scambio • We ask for exchange



Equipe EDUL

Marcelo L. M. Di Renzo (Coordenador)

Elcio Prado (Designer Gráfico)

Fábio Alcântara Nery (Administração)

Revisão

EDUL

Projeto gráfico para impressão

• Formato: 180 x 270 mm • Mancha: 115 x 232 mm

• Tipologia: Franklin Gothic Medium Cond (Títulos/Cabeçalhos); Goudy Old Style (Textos)

Envio de artigos

<http://periodicos.unisantos.br/leopoldianum>

Sumário / *Table of Contents*

VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO IMATERIAL NA RMBS: CONCEITO E INOVAÇÃO DA REGULAÇÃO AMBIENTAL / PROMOTING INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE IN THE BAIXADA SANTISTA METROPOLITAN AREA: ENVIRONMENTAL REGULATION CONCEPT AND INNOVATION.....7

Juliana Matos, Cleber Ferrão e Cesar Bargo

A URBANIZAÇÃO NA ZONA COSTEIRA E OS IMPACTOS AMBIENTAIS – O CASO DA RMBS NO ESTADO DE SÃO PAULO / URBANIZATION IN THE COASTAL ZONE AND THE ENVIRONMENTAL IMPACTS - THE CASE OF RMBS IN THE STATE OF SÃO PAULO...21

Renata Mendes Lomba Pinho e José Marques Carriço

ESTRUTURAÇÃO E MODELAGEM DA PLATAFORMA DIGITAL DE DADOS DO OBSERVATÓRIO SOCIOESPACIAL DA BAIXADA SANTISTA DA UNISANTOS – OBSERVA BS / STRUCTURING AND MODELLING THE DIGITAL DATA PLATFORM OF THE BAIXADA SANTISTA SOCIO-SPATIAL OBSERVATORY OF THE CATHOLIC UNIVERSITY OF SANTOS (‘OBSERVA BS’).....41

Julia Castanha Losija e Mônica Antonia Viana

COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS: UMA NOVA ABORDAGEM SOBRE AS COMPETÊNCIAS / CHARGING FOR WATER RESOURCES: A NEW APPROACH ON COMPETENCES.....59

Smarco Antônio Mota Amorim e Maria Luiza Machado Granziera

ODS 5 E SANTOS. SUBSÍDIOS PARA UMA POLÍTICA DE PREVENÇÃO A CASAMENTOS PREMATUROS / SDG 5 AND SANTOS: SUBSIDIES FOR A CHILD MARRIAGE PREVENTION POLICY.....79

Catarina Almeida Muniz e Fernando Cardozo Fernandes Rei

PISCINAS DE ONDAS E LICENÇA AMBIENTAL: CONSIDERAÇÕES / WAVE POOLS AND ENVIRONMENTAL LICENSING: CONSIDERATIONS.....99

Alexandre Berzosa Saliba

A REFORMA DO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO E A CHEGADA DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS: A PREVISÃO DO “CONDUTOR VIRTUAL”/ THE REFORM OF THE BRAZILIAN TRANSIT CODE AND THE ARRIVAL OF AUTONOMIC VEHICLES: THE FORECAST OF THE “VIRTUAL DRIVER”.....111

Matheus Pinto de Oliveira e Mateus Catalani Pirani

ASCENSÃO DA DOMINAÇÃO MASCULINA NA CONTEMPORANEIDADE / ASCENSION OF MALE DOMINATION IN CONTEMPORARY TIMES.....131

Gabrielle Aparecida Martins do Nascimento e Melissa Mendes Caputo Vicente

NEUROLITERATURA: ECOS DE UMA SOCIEDADE PÓS-MODERNA? / NEURONOVEL: IS IT THE ECHO OF A POST-MODERNITY SOCIETY?.....139

Hertha Feres e Rosa Maria Valente Fernandes

SISTEMATIZAÇÃO DA ALGEBRA DOS PROCESSOS DE MEDIÇÃO / SYSTEMATIZING THE ALGEBRA OF MEASUREMENT PROCESSES.....153

Antonio Tadeu F. Amado

GUERRA ÀS DROGAS NA ERA CARDOSO: BRASIL, NARCOTRÁFICO E A QUESTÃO DAS FRONTEIRAS / WAR ON DRUGS IN THE CARDOSO ERA: BRAZIL, DRUG TRAFFICKING AND THE QUESTION OF BORDERS.....197

Nicole Grell Macias Dalmiglio e Natalia Noschese Fingermann

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE COMUNICAÇÃO COM APOIO À VALORIZAÇÃO DA MEMÓRIA INSTITUCIONAL DA CENTENÁRIA ASSOCIAÇÃO CASA DA CRIANÇA DE SANTOS / STRATEGIC COMMUNICATION PLANNING TO SUPPORT THE PROMOTION OF THE INSTITUTIONAL MEMORY OF THE CENTENNIAL 'CASA DA CRIANÇA' ASSOCIATION OF SANTOS.....217

Larissa de Sousa Ferreira, Lilian Matheus Marques e Suelyn Forlini Hortas

EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOBRE SEXUALIDADE NA ADOLESCÊNCIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA / SEXUALITY HEALTH EDUCATION IN ADOLESCENCE: AN INTEGRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE.....237

Julio Cesar Matias do Nascimento, Lais Fajersztajn, Orival Silva Silveira e Lourdes Martins Conceição

VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO IMATERIAL NA RMBS: CONCEITO E INOVAÇÃO DA REGULAÇÃO AMBIENTAL

JULIANA MATOS*

CLEBER FERRÃO**

CESAR BARGO***

RESUMO

O presente artigo analisa as tentativas de articulação entre a regulação ambiental, a preservação do patrimônio cultural e os planos diretores dos municípios de Santos, Guarujá e Bertioga que compõem a parte norte da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), sobretudo quanto à implementação de políticas participativas para reconhecimento e valorização do patrimônio cultural imaterial nos processos de licenciamento ambiental. Discute até que ponto a noção sobre patrimônio cultural imaterial influencia os procedimentos e resultados nos estudos de impacto ambiental na RMBS. Observou-se a flexibilização das leis, motivada pela ascensão quantitativa dos processos de licenciamento, fundados no sistema econômico capitalista nos municípios abordados. Verificou-se o aumento dos impactos ambientais e a fragilização das práticas imateriais inerente à cultura das comunidades tradicionais caiçaras. Constatou-se conflitos e consequências do licenciamento ambiental como instrumento que o estado tem para colocar em prática as noções socioambientais e o desenvolvimento sustentável, restringindo seu papel enquanto instrumento democrático sobre o patrimônio cultural.

PALAVRAS-CHAVE

Baixada Santista. Cultura. Natureza. Licenciamento ambiental. Patrimônio Cultural.

* Egressa do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Católica de Santos. E-mail: julianamatos@unisantos.br

** Orientador, docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Católica de Santos. Engenheiro. E-mail: cleberferrao@unisantos.br

*** Orientador, docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Católica de Santos. Arquiteto. E-mail: cesar.bargo@unisantos.br

INTRODUÇÃO

A paisagem cultural no Brasil foi incorporada como nova categoria de patrimônio cultural pela Portaria no. 127, de 2009, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (BRASIL, 2009). Constituiu-se, assim, um eixo central dos procedimentos para proteção e reconhecimento da paisagem cultural no Brasil.

Se houve o reconhecimento de que a preservação das paisagens culturais envolve não somente o patrimônio edificado, mas também os ambientes onde as pessoas vivem, trabalham, formam grupos sociais, manifestam seus costumes e suas tradições, abarcamos que a preservação é uma tarefa que deve ser compartilhada entre o poder público municipal, estadual e federal.

A concepção de paisagem cultural, como um recorte selecionado que contempla as relações singulares dos grupos sociais com a natureza e a criação de canais de participação e interlocução social na própria elaboração da proposta de proteção, traz grande contribuição ao reconhecer o dinamismo da cultura e as mudanças na paisagem. Portanto este trabalho discute como essas mudanças devem se articular a formas de desenvolvimento social e econômico sustentáveis, respeitando a preservação dos atributos identificados como de valor.

O estudo compreende os municípios de Santos e Guarujá, localizados na parte norte da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), onde predomina a política de proteção do patrimônio cultural dos municípios voltada à preservação das identidades culturais de populações tradicionais, já em processo de “expropriação” do meio material do patrimônio cultural.

Buscando entender como a aproximação entre Natureza, em sua preservação e Cultura, na preservação das identidades culturais de populações tradicionais, pode contribuir para políticas democráticas na área do patrimônio cultural, foi analisada a relação bastante significativa entre esses dois elementos e a Economia, tanto nas políticas públicas realizadas quanto no desenvolvimento sustentável e economia da cultura.

Foram analisados empreendimentos que traduzem o impacto do sistema econômico capitalista, influenciados pela política de expansão urbana sobre o patrimônio cultural.

A análise histórica das políticas de proteção ao meio ambiente e de proteção ao patrimônio histórico cultural dos municípios se apresenta como uma importante ferramenta de conhecimento técnico nos estudos de impacto que compõem o licenciamento ambiental nas últimas décadas.

Mais do que um instrumento necessário e obrigatório, o licenciamento impacta na construção do ambiente, quando somado à fatores contextuais e de cunho econômico, propende a fragilidade da valorização do patrimônio cultural imaterial hoje encontrada na nossa região.

Nas últimas décadas, tem se observado uma ascensão quantitativa dos licenciamentos e seus reflexos sobre os municípios aqui abordados, lembrando que gestores das instituições públicas, podem ter realizado e aceitado estudos de impacto sobre o patrimônio cultural, que compõem os processos de licenciamento ambiental, sem a efetiva participação das populações afetadas, principalmente de comunidades tradicionais cercadas pelos empreendimentos em licenciamento.

A partir dessa constatação, refletiu-se sobre a influência que a noção de patrimônio cultural, aceita no âmbito do licenciamento ambiental, tem sobre os procedimentos e resultados dos estudos de impacto. Essas fragilidades não são específicas dos municípios de Guarujá e Santos, mas têm sido prejudicial nesses municípios por não se levar em consideração o modelo democrático de gestão do patrimônio cultural, que deveria estar relacionado à efetivação de políticas participativas.

Se por um lado as leis municipais definem princípios estratégicos na abordagem das questões ambientais, sociais, econômicas e culturais, visando assegurar a adequada conservação, renovação e utilização do patrimônio cultural, por outro, o poder público negligencia políticas que reconheçam a ampliação da noção de meio ambiente, os direitos coletivos e sociais das comunidades tradicionais, a ampliação da noção de cultura e sua relação com as disputas e pressões por desenvolvimento, conforme será explorado nesse trabalho.

DESENVOLVIMENTO

1. A PRESERVAÇÃO COMO TAREFA COMPARTILHADA

Conforme Laraia (1986, p. 10), a relação entre Natureza e Cultura é um tema tratado pelo homem há muitos séculos. Desde há muito discutimos a influência ou não da Natureza sobre a Cultura humana, propensos a idéia de que são os hábitos humanos que diferenciam as culturas e não a natureza. Isso mostra como os conflitos entre Natureza e Cultura, permanecem presentes na contemporaneidade.

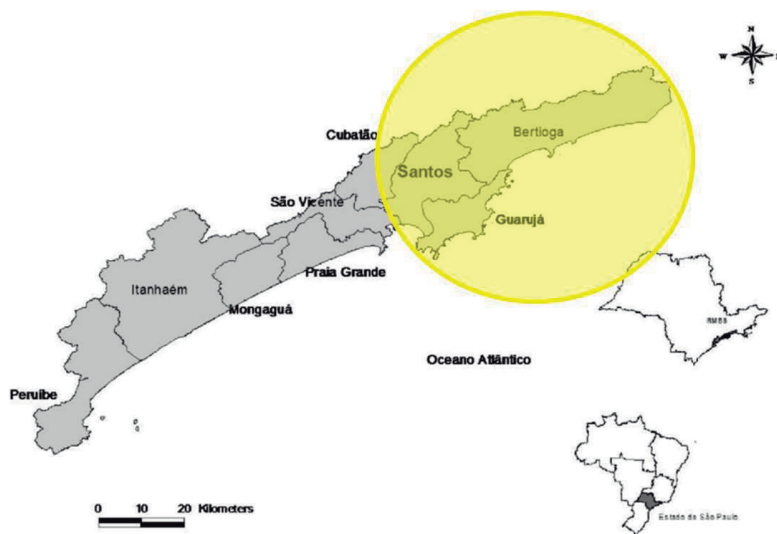
A partir da Conferência das Nações Unidas em Estocolmo (ONU,1972) sobre o meio ambiente humano, surgiram debates no âmbito político sobre a preservação da natureza e a inclusão do homem como parte do meio ambiente, criando responsabilidades para os países que se submeteram a Declaração de Estocolmo, conforme se lê no item 2: “a proteção e a melhoria do meio ambiente constituem(...) dever de todos os governos” (ONU, 1972). Podemos perceber as responsabilidades do estado e da sociedade na preservação do meio ambiente humano, incluindo a natureza, o ofício do fazer, do saber e todas as experiências humanas como parte do meio ambiente.

Ainda considerando a relação entre o Meio ambiente natural e a Cultura, e como é feita a sua preservação em meio a uma sociedade em que o desenvolvimento econômico está vinculado ao crescimento econômico e ao uso do meio ambiente, seja o cultural ou o natural como recurso, a Declaração Rio 92 trouxe princípios que nortearam as leis ambientais subsequentes. No primeiro princípio, lemos que “Os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza” (ONU, 1992), ou seja, a busca pelo desenvolvimento sustentável está relacionada à preservação do meio ambiente humano.

2. O PATRIMÔNIO E O DESENVOLVIMENTO

Esse artigo usa como estudo de caso dois bens culturais: as comunidades caiçaras localizadas nos municípios de Santos e Guarujá e a usina de Itatinga, localizada no município de Bertioga, municípios que compõem a parte norte da Região Metropolitana da Baixada Santista conforme a Figura 1.

Figura 1: Região Norte da Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS.



Fonte: elaborada pela autora a partir da base cartográfica, IBGE (2010).

A origem da palavra “caiçara” vem do tupi-guarani, caá, pai; içara, cerca, significando cerca de pau-a-pique, e se refere às populações litorâneas de pescadores tradicionais, em sua grande maioria localizados no litoral de São Paulo, Paraná e Rio de Janeiro.

Os caiçaras, em sua origem, são marcados pela miscigenação entre tribos indígenas nativas e dos colonizadores portugueses, estabelecendo-se a partir do século XVI.

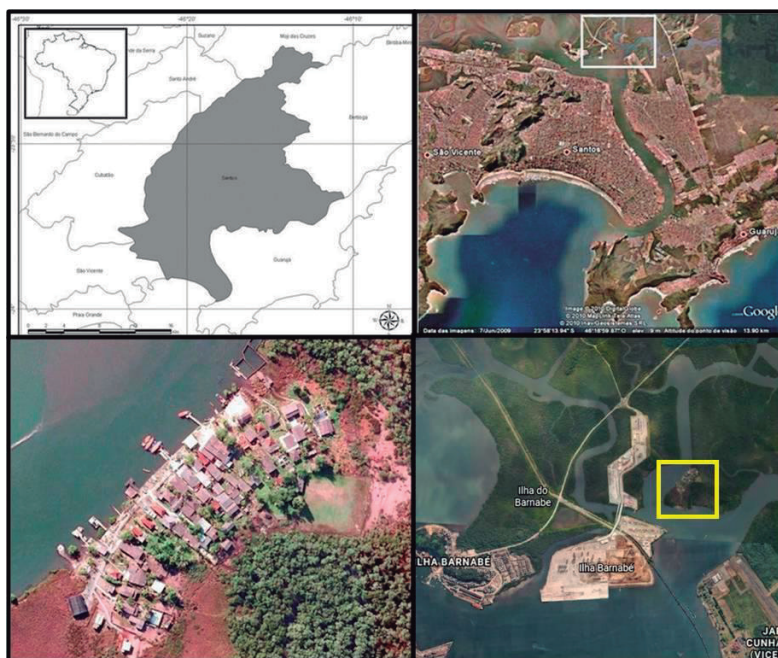
2.1 Ilha Diana

A comunidade da Ilha Diana, no município de Santos, SP, é um dos poucos grupos que ainda apresentam os elementos da cultura caiçara na região, sendo que a principal atividade econômica dos homens é a pesca artesanal.

A Lei de Uso e Ocupação do Solo da área Continental LC nº 729, de 11 de julho de 2011(SANTOS,2011), inclui a ilha na Zona de Preservação, com metas de proteger os ecossistemas, os recursos genéticos e as populações tradicionais. Dentre as atividades e usos permitidos estão o turismo monitorado, o manejo autossustentado, a agricultura e atividades educacionais.

De propriedade da União e ligada à área continental do município de Santos, a ilha está a apenas vinte minutos da área urbana. Apesar da proximidade, seu acesso se dá somente por via marítima, conforme figura 2, de localização.

Figura 2: Localização da Ilha Diana no município de Santos, SP.



Fonte: elaborada pela autora a partir da imagem do Google Earth (2020).

A ocupação da ilha teve início na década de 1930. A infraestrutura básica é constituída pelo posto de saúde, centro comunitário, escola municipal de ensino fundamental e uma pequena capela. O esgoto é lançado diretamente no Rio Diana ou sugado pelo lençol freático da área de manguezais que circunda o bairro, causando danos nocivos à flora e fauna da região. Ao todo, **são 300 habitantes** em 61 famílias vivendo na Ilha Diana. Todos possuem garantia de posse da terra graças ao Termo de Autorização de Uso Sustentável (TAUS) que assegura a sua permanência no local. Esse termo foi fruto do trabalho da Universidade Católica de Santos em uma parceria com a Universidade federal de São Paulo(Unifesp), o Instituto Polis e a Prefeitura de Santos, dentro do escopo de ações do Grupo de Pesquisa da Universidade Católica, denominado “Observatório Socioespacial da Baixada Santista”.

O patrimônio cultural caiçara é representado basicamente pelo artesanato desenvolvido com fibra de barro, medicina natural, festas tradicionais frequentes e a culinária baseada no uso de farinha de mandioca, peixe e banana.

A salvaguarda de um bem cultural de natureza imaterial tem por objetivo incentivar a continuidade da sua prática e, ao mesmo tempo, melhorar as condições materiais e sociais de sua transmissão.

2.2 Praia Branca

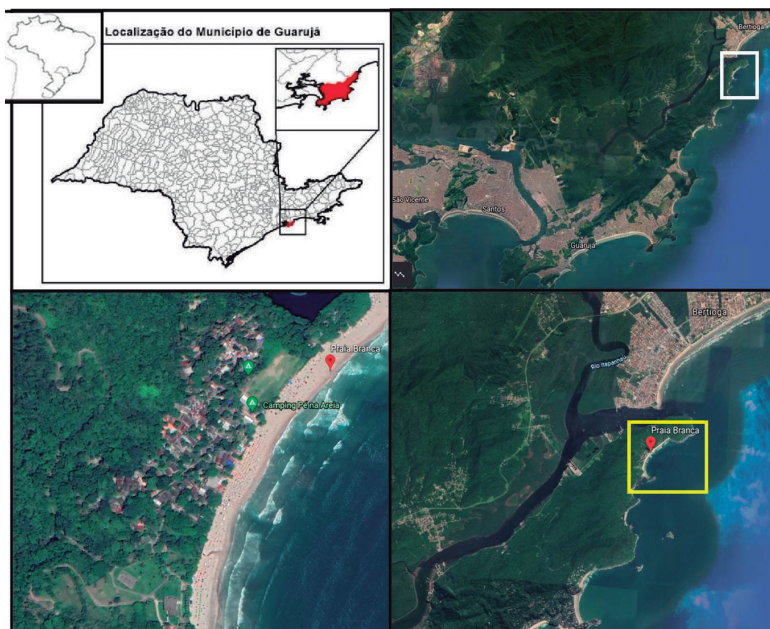
A Praia Branca, localizada na reserva ambiental da Serra do Guaratá, município de Guarujá, SP, é **tombada** pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT).

Os caiçaras que vivem ali enfrentam grandes desafios que ameaçam sua cultura e forma de viver. Com a intensa movimentação do turismo e a diminuição da oferta natural de

peixes, devido à pesca predatória conduzida por pescadores industriais, a rotina das famílias que têm na pesca sua principal atividade de geração de renda, passando horas na confecção de tarrafas para a pesca artesanal, tem sido alterada.

Cerca de 93 famílias formam a comunidade tradicional caiçara da Praia Branca, conforme Figura 3, de localização.

Figura 3: Localização da Praia Branca no município de Guarujá, SP.



Fonte: elaborada pela autora a partir da imagem do Google Earth (2020).

A ocupação da praia teve início em meados do século XIX. A comunidade fica encravada em uma das áreas mais preservadas de Mata Atlântica, com acesso por uma trilha de terra. A infraestrutura básica é constituída por duas escolas, uma mercearia, uma padaria, uma igreja e um posto policial.

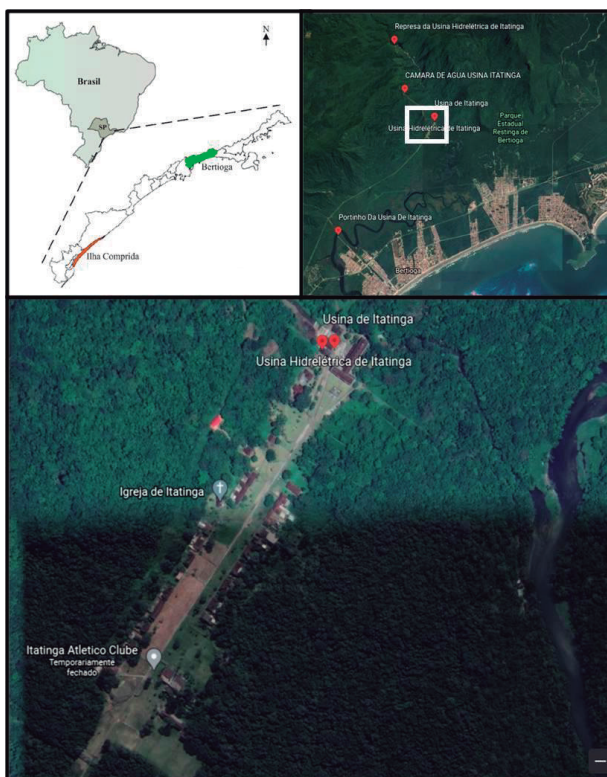
Há outras mil residências de veraneio e condomínios de luxo nas imediações, onde também estão instalados bares, comércios e muitas marinas. Estima-se que apenas 30% dos comércios e residências estejam regularizados, embora haja uma sobreposição de regulações vigorando sobre a área.

Percebe-se que a fragilidade da valorização do patrimônio cultural nos processos de licenciamento ambiental é tão grande quanto à fragilidade ambiental do conjunto de ecossistemas.

2.3 Itatinga

A Figura 4 apresenta imagens da localização da Usina Hidrelétrica de Itatinga no município de Bertioga.

Figura 4: Localização da Usina Hidrelétrica de Itatinga no município de Bertiooga, SP.



Fonte: elaborada pela autora a partir da imagem do Google Earth (2020).

A Usina da Itatinga é uma pequena central hidrelétrica centenária situada no município de Bertiooga, SP, instalada no Rio Itatinga, em mata fechada da Serra do Mar. Trata-se de um patrimônio industrial em operação no campo da preservação do patrimônio cultural.

Devido as muitas inovações nas técnicas construtivas da Usina, inicialmente ela foi tratada como uma demonstração do domínio do homem sobre a natureza. Hoje, porém, a usina está vinculada a idéia de natureza que deve ser preservada. Apesar de não haver o tombamento efetivo da usina pelos órgãos de proteção, analisando as particularidades do complexo a partir de sua instalação, é possível termos a compreensão de patrimônio cultural conforme com o artigo 216 da Constituição Federal de 1988.

A usina testemunha a capacidade de adequações tecnológicas e a perpetuação de saberes tradicionais relacionados às técnicas construtivas em alvenaria de pedras e em madeira.

Embora compreendendo o senso de pertencimento da comunidade local pelo patrimônio cultural, ratifica-se a dificuldade em preservá-lo e mantê-lo. Dessa forma, promover a implantação de novas centralidades no complexo, cuja função estaria atrelada a um modelo de “ecoparque”, proporia o ecodesenvolvimento.

As variáveis ambientais estariam integradas paulatinamente, visando à construção de um paradigma transformador para a sustentabilidade.

Aspecto relevante aferido nos estudos de casos aqui tratados foi a ampliação da noção de patrimônio cultural material ou imaterial para além de sua gênese e monumentalidade.

3. A DIMENSÃO MATERIAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL

Conforme já abordado desde a Declaração de Estocolmo (ONU,1972), a ideia de meio ambiente incluiu o homem e sua Cultura como parte da Natureza e não como um “usurpador”. A análise das diversas questões socioculturais dessa relação baliza-se pela noção de patrimônio cultural, segundo o artigo 216 da Carta Magna:

Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. (BRASIL, 1988)

A partir da definição do termo patrimônio cultural, vislumbramos a dimensão de inclusão dos bens culturais imateriais (reconhecimento e valorização do saber e fazer no cotidiano das populações tradicionais) e também a dimensão dos bens culturais materiais, através dos sítios paisagísticos, ecológicos e paleontológicos como parte do patrimônio cultural brasileiro.

4. EMPREENDIMENTOS QUE TRADUZEM O IMPACTO DO SISTEMA ECONÔMICO CAPITALISTA

O licenciamento ambiental é um dos instrumentos que o estado tem para colocar em prática as noções socioambientais e o desenvolvimento sustentável em meio a não sustentabilidade de produção e consumo. **É por meio dele que se intervém** na ordem econômica, a partir da elaboração da avaliação do impacto ambiental sobre os bens naturais ou culturais. Tal apreensão pode ser encontrada na definição de licenciamento ambiental do CONAMA, expressa na Resolução n° 237, Art. 1º, Inciso I (BRASIL, 1997):

Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Esse instrumento possibilitou conhecer e proteger aspectos específicos do meio ambiente cultural e natural. Dessa conexão entre sociedade, cultura e natureza, **são notáveis as relações com o modelo econômico, trazendo consequências e conflitos.**

Um dos papéis relevantes conferidos às comunidades, é o de colaborar com o Estado na proteção do patrimônio cultural, uma vez que os valores culturais não são criados pelo poder público, mas pela sociedade. Considerando que esses valores podem ser propostos, recusados e também transformados, podemos analisar como os conflitos e relações entre os valores culturais, ambientais e econômicos, influenciam as ações humanas e as políticas institucionais.

A Figura 5 apresenta análises comparativas em duas épocas distintas de ocupações por empreendimentos no entorno da Ilha Diana.

Figura 5: Localização do empreendimento e da Ilha Diana no município de Santos, SP



Fonte: elaborada pela autora a partir da imagem do Google Earth (2020).

Conforme análises, é provável que o licenciamento dos empreendimentos (terminais portuários instalados no entorno da Ilha Diana) tenham trazidos passivos ambientais, como por exemplo, a poluição das águas estuarinas.

O conjunto de valores, práticas e símbolos presentes na cultura caiçara tradicional encontra-se ameaçado pelos impactos gerados pelo turismo, empreendimentos não regularizados e pela especulação imobiliária que recai sobre a área.

O modo de viver da comunidade caiçara da Praia Branca vem sendo alterado, em uma situação que se reforça com a intensidade crescente do turismo que estabelece novas formas de ação e relações totalmente desconectadas da cultura tradicional caiçara. Os turistas se apropriam do território meramente como área de lazer, trazendo suas práticas sociais em uma imposição que acaba por canibalizar as práticas nativas da comunidade.

Embora o turismo apresente-se como alternativa de geração de renda para a comunidade local, ele também expõe a comunidade a violações ambientais, gera impactos negativos, como o acúmulo de resíduos sólidos e fragiliza as práticas imateriais inerente à cultura da comunidade.

5. O LICENCIAMENTO COMO ARENA DE DISPUTAS

Existem muitas dificuldades e debates acerca das legislações ambientais existentes, por exemplo, a Resolução Conama nº 001/1986 (BRASIL, 1986), que dispõe sobre os critérios básicos e as diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental, previstos nos processos de licenciamento ambiental, regulamentando o artigo 10 e seus parágrafos na Política Nacional do Meio Ambiente, criada cinco anos antes pela Lei nº 6.938/1981 (BRASIL, 1981). A importância dessa resolução é trazer para a legislação ambiental discussões relacionadas à preservação do patrimônio cultural que não são consensuais até os dias de hoje e que dizem respeito a abordar, nas análises de impacto ambiental, os “sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade”, conforme (artigo 6º, item c, inciso I, da Resolução Conama nº 001/1986 (BRASIL, 1986).

O equilíbrio entre a preservação do patrimônio cultural e o desenvolvimento socioeconômico, ainda gera ruídos e tem se apresentado como grande desafio na gestão do patrimônio cultural imaterial. A conciliação constante de significados, tradições e pertencimento utilizando os bens culturais imateriais (ofícios, saberes, modos de fazer; celebrações, formas de expressão, lugares e edificações), como recurso ao desenvolvimento, apresenta-se como um dos principais desafios da sustentabilidade no preâmbulo das políticas do patrimônio.

A discussão desenvolvida neste trabalho busca compreender o licenciamento ambiental como um momento de conflito de interesses, em que vários atores e gestores públicos se manifestam sobre a possível instalação de um determinado empreendimento. O licenciamento ambiental tem como idéia matriz, a busca por uma possível preservação do meio ambiente, quando este estiver exposto à alguma atividade lesiva.

No campo do licenciamento ambiental, atualmente testemunhamos a crescente flexibilização de leis, consideradas como um entrave na relação desenvolvimento/crescimento econômico, restringindo seu papel enquanto instrumento democrático sobre o patrimônio cultural imaterial.

Verifica-se que as populações tradicionais, moradores de centros históricos e ambientalistas, passam a ter papel relevante principalmente a partir da Constituição Federal de 1988,

que criou formas de participação social com mecanismos de atuação de interessados e atingidos pelas políticas públicas.

6. A DIMENSÃO IMATERIAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL COMO INOVAÇÃO DA REGULAÇÃO AMBIENTAL

O Decreto nº 6.040/2007, que Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, traz a seguinte definição no inciso I do seu artigo 3º:

Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição. (BRASIL, 2007)

A partir da citação acima, podemos destacar as características intrínsecas as comunidades tradicionais, como a forte relação de dependência entre Cultura e Natureza, a baixa produtividade, a parceria e integração entre os membros da comunidade. Apreendemos como essas características intrínsecas demonstram o uso sustentável da natureza e como a dimensão imaterial do patrimônio cultural contribui para a conservação do meio ambiente natural.

Nas comunidades da Ilha Diana e da Praia Branca, encontramos elementos da cultura caíçara que as definem como populações tradicionais, que são dependentes do território e do ecossistema onde vivem, tendo como principal atividade econômica a pesca artesanal, a produção em pequena escala para subsistência, além de uma forte relação comunitária.

Apesar de estarem a poucos minutos de distância da população urbana e industrial, essas comunidades produzem em pequena escala e fazem uso da natureza de forma a preservá-la, uma vez que prezam pela conservação dos recursos naturais. Isso é evidente na utilização de técnicas tradicionais, passadas de geração em geração.

O ofício do saber, fazer e o modo de vida das comunidades tradicionais que utilizam a natureza como recurso, hoje é registrado como patrimônio cultural imaterial, conforme Instituído pelo Decreto nº 3.551/2000, “o registro é um instrumento de reconhecimento e de salvaguarda do patrimônio cultural de natureza imaterial”(BRASIL,2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise das tentativas de articulação entre a regulação ambiental, a preservação do patrimônio cultural e os planos diretores dos municípios de Santos, Guarujá e Bertioxa que compõem a parte norte da RMBS, sobretudo quanto à implementação de políticas públicas para reconhecimento e valorização do patrimônio cultural nos processos de licenciamento ambiental, observou-se expressiva flexibilização das leis, por serem consideradas um entrave na relação desenvolvimento/crescimento econômico.

Essa flexibilização foi motivada pela ascensão quantitativa dos processos de licenciamento fundados no sistema econômico capitalista nos municípios abordados. Na proporção em que cresce o número de empreendimentos instalados, que se intensifica o turismo sem planejamento e a pesca predatória, aumentam os impactos ambientais decorrentes dessas ações,

bem como a fragilização das práticas imateriais que são inerentes à cultura da comunidade caiçara.

Constataram-se conflitos e consequências do licenciamento ambiental, instrumento que o estado tem para colocar em prática as noções socioambientais e o desenvolvimento sustentável, restringindo seu papel enquanto instrumento democrático sobre o patrimônio cultural.

A partir dessa constatação, refletiu-se sobre a influência que a noção de patrimônio cultural, aceita no âmbito do licenciamento ambiental, tem sobre os procedimentos e resultados dos estudos de impacto.

Assim, verificou-se um processo de “expropriação” do meio material no patrimônio cultural nos municípios analisados nas últimas décadas, impelindo populações caiçaras tradicionais a se deslocarem-se para outras áreas.

Com a possível convergência entre Natureza e Cultura, além da regulação ambiental e da adoção de políticas preservacionistas, abre-se a perspectiva de inserção de políticas democráticas na área do patrimônio cultural, com foco no ecodesenvolvimento, em parte da área suscetível à implantação de novas centralidades, cuja função estaria atrelada a um modelo de “ecoparque”, e também o fortalecimento dos valores de seus bens imateriais no contexto político e econômico da Região Metropolitana da Baixada Santista.

Portanto, uma articulação entre políticas participativas na gestão do patrimônio cultural e a proteção ao meio ambiente como recurso ao desenvolvimento sustentável é estratégica. Sem pretender esgotar o assunto, espera-se que sejam consideradas as características intrínsecas às comunidades tradicionais, como a dimensão imaterial do patrimônio cultural, na contribuição e conservação da Natureza, ou seja, como inovação da Regulação Ambiental nos processos de licenciamento de empreendimentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 07 set. 2020.

BRASIL. *Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências [online]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 07 set. 2020.

BRASIL. *Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000*. Institui o Registro de bens culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro e cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial [online]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3551.htm>. Acesso em: 16 out.2020.

BRASIL. *Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007*. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais [online]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007/2010/2007/decreto/d6040.htm>. Acesso em: 16 out. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986*. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental [online]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 08 set. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).. *Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997*. Dispõe sobre a revisão e a complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental [online]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 08 set.2020.

BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional(IPHAN).

Portaria IPHAN n° 127, de 30 de abril de 2009. Estabelece a chancela da paisagem cultural [on line]. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_127_de_30_de_Abril_de_2009.pdf>. Acesso em: 08 set.2020.

SANTOS. Prefeitura Municipal. *Lei Complementar n° 729*, de 11 de julho de 2011. Institui a lei de uso e ocupação do solo na área continental do município de Santos e dá outras providências. Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/document/?code=3537&tid=72> . Acesso em: 18 set.2020.

ONU. *Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano*. 1972. [online]. Disponível em < http://www.apambiente.pt/_zdata/Politicass/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf>. Acesso em: 07 set.2020.

ONU. *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. 1992. Disponível em <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 06 out.2020.

LARAIA, R. de B. *Cultura: um conceito antropológico*. Rio de Janeiro. Zahar, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. *Decreto-Lei n° 25, de 30 de novembro de 1937*. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional [online]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm>. Acesso em: 07 set. 2020.

COEMA. *Resolução n.º 014, de 30 de julho de 2009*. Dispõe sobre critérios e procedimentos necessários à preservação do patrimônio cultural, inclusive o arqueológico, em empreendimentos e atividades que causam impactos ambientais sujeitos à apresentação de EIA/RIMA ou outros estudos ambientais e dá outras providências [on line]. Disponível em: <<http://www.sema.ap.gov.br/download/coema/resolucoes/14.pdf>>. Acesso em: 08 set.2020.

BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional(IPHAN). *Portaria IPHAN n° 92, de 05 de julho de 2012*. Aprova o Regimento Interno do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [on line]. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Acesse_o_Regimento_Interno_na_integra_aqui_.pdf>. Acesso em: 08 set.2020.

BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional(IPHAN). *Instrução Normativa n° 01, de 25 de março de 2015*. Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe [on line]. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Instrucao_normativa_01_2015.pdf>. Acesso em: 09 set.2020.

SANTOS. Prefeitura Municipal. *Lei Complementar n° 1005, de 16 de julho de 2018*. Institui o plano diretor de desenvolvimento e expansão urbana do município de Santos e dá outras providências. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=institucional/plano-diretor-de-desenvolvimento-e-expansao-urbana>. Acesso em: 18 set.2020.

FIGUEIREDO, V. G. B. *Da Tutela dos Monumentos à Gestão Sustentável das Paisagens Culturais Complexas: Inspirações à política de preservação cultural no Brasil*. 2014.Tese (Doutorado em Arquitetura). FAUUSP. São Paulo:

IPHAN. Por uma história da noção de patrimônio cultural no Brasil. *Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, Brasília: IPHAN, n. 34, p.147-165, 2012.

SILVA, L. de S. *Licenciamento Ambiental Desafios e possibilidades para a preservação do patrimônio cultural brasileiro*. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional). Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro.

ABSTRACT

This article analyses the attempts to articulate environmental regulation, preservation of cultural heritage and the master plans of the municipalities of Santos, Guarujá and Bertioga that make up the northern part of the Metropolitan Region of Baixada Santista (RMBS),

especially regarding the implementation of participatory policies for recognition and appreciation of intangible cultural heritage in environmental licensing processes. It discusses to what extent the notion of intangible cultural heritage influences the procedures and results in environmental impact studies at RMBS. The flexibility of laws was observed, motivated by the quantitative rise in licensing processes, based on the capitalist economic system in the municipalities addressed. There was an increase in environmental impacts and the weakening of intangible practices inherent to the culture of traditional caiçara communities. Conflicts and consequences of environmental licensing were found as an instrument that the state has to put into practice socio-environmental notions and sustainable development, restricting its role as a democratic instrument on cultural heritage.

KEYWORDS

Baixada Santista. Culture. Nature. Environmental licensing. Cultural Heritage.

A URBANIZAÇÃO NA ZONA COSTEIRA E OS IMPACTOS AMBIENTAIS – O CASO DA RMBS NO ESTADO DE SÃO PAULO

RENATA MENDES LOMBA PINHO*

JOSÉ MARQUES CARRIÇO**

RESUMO

As Zonas Costeiras são regiões que apresentam grande influência no desenvolvimento do país, em função do processo de ocupação do território, diante das questões referentes as consequências decorrentes das mudanças climáticas e ao desordenado crescimento urbano, sendo primordial entender como o processo de urbanização tem impactado o meio ambiente, em especial nas regiões costeiras, pois são áreas com grande biodiversidade e que estão em risco. No âmbito da extensa costa litorânea brasileira, será feito um recorte avaliando a Região Metropolitana da Baixada Santista, no Estado de São Paulo. O artigo faz uma revisão sobre os processos de urbanização das principais cidades da região, da legislação pertinente à delimitação da zona costeira, bem como dos instrumentos referentes a sua proteção e as consequências e os impactos observados na região destacada. Observa-se algumas iniciativas no sentido do Governo, Estados e Municípios estarem engajados na elaboração de planos de gestão costeira, que deveriam abrir espaços para a participação de diferentes atores a fim de que as ações sejam efetivas, entretanto, nota-se que na RMBS ainda não há município que tenha elaborado o plano municipal de gerenciamento costeiro e que a gestão costeira precisa se articular com os planos diretores, com o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado e com os planos setoriais municipais e metropolitanos.

PALAVRAS-CHAVE

Gerenciamento Costeiro; Impactos Ambientais; Zona Costeira; Região Metropolitana da Baixada Santista.

*Mestranda no programa de Direito Ambiental Internacional da Universidade Católica de Santos - Unisantos. Graduada no curso de Bacharel em Direito pela Unisantos. Morou na Espanha, em Salamanca em intercâmbio na Universidade de Salamanca. Estágio no Juizado Especial Cível da Unisantos, Procuradoria Geral da União-AGU e no Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. Participa do grupo de Pesquisa em Energia e Meio Ambiente. Bolsista Cnpq iniciação científica. Bolsista Capes Modalidade II Mestrado. E-mail: r e n a t a _ r m l p @ hotmail.com

**Arquiteto e urbanista. Doutor em Planejamento Urbano e Regional pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Professor e pesquisador do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Direito Ambiental e Internacional e do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Católica de Santos. E-mail: jose.carrico@unisantos.br

INTRODUÇÃO

O processo de povoamento brasileiro no século XVI, em função do principal produto brasileiro ser o açúcar, favoreceu a implantação das primeiras vilas e cidades na faixa litorânea, que formavam aglomerados urbanos marítimos. Instalavam-se no litoral “a fim de que pudessem manter permanente contato com as raras naus procedentes da metrópole lusa” (AZEVEDO, 1996).

Posteriormente, no denominado período aurífero, séculos XVII e XVIII, voltou-se mais para o interior, entretanto após a extração dos minérios as regiões foram abandonadas. Diante desta situação e preocupado com a ocupação do território, o governo estimulou o povoamento, que ocorreu com o ciclo do café, a construção de ferrovias, o desenvolvimento da indústria e construção de rodovias distribuindo a população (FREITAS, 2020).

Apesar dos esforços, as regiões litorâneas continuaram tendo expressiva importância, especialmente nas regiões com portos que possibilitavam a circulação das mercadorias.

É importante lembrar que de acordo com dados de 2018 do Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Brasil apresenta 274 municípios costeiros, distribuídos em 17 estados e com 8.500 km de costa litorânea, altamente urbanizados.

Portanto, as zonas costeiras foram fortemente afetadas com o processo de ocupação territorial e conseqüentemente sofreram os impactos da urbanização, e ainda no que concerne aos impactos negativos, as mudanças climáticas também tem afetado demasiadamente as cidades litorâneas trazendo grande preocupação quanto ao futuro da região.

Para enfrentar este problema, em 1988, antes da promulgação da Constituição Federal, foi sancionada a Lei nº 7.661 (BRASIL, 1988), de 16 maio, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), subordinado à Política Nacional de Meio Ambiente, criada pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Segundo o art. 3º da Lei do PNGC, este é o mais importante instrumento de gestão ambiental da costa brasileira, por meio do zoneamento de usos e atividades, com prioridade à conservação e proteção de recursos naturais, sítios ecológicos e monumentos que integrem o patrimônio natural, histórico, paleontológico, espeleológico, arqueológico, étnico, cultural e paisagístico.

Em seu art. 5º, § 1º, a Lei do PNGC estabeleceu que estados e municípios poderão criar, por lei, seus Planos Estaduais ou Municipais de Gerenciamento Costeiro, observadas as normas e diretrizes do PNGC. Dez anos após a sanção da Lei do PNGC, o Estado de São Paulo regulamentou seu Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC-SP), por meio da Lei nº 10.019, de 03 de julho de 1998.

A Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS, objeto de estudo deste trabalho, destaca-se por ser o lócus do maior porto brasileiro, responsável por cerca de 25% do comércio exterior nacional, conforme dados da Autoridade Portuária do Porto de Santos. A RMBS apresenta intenso processo de urbanização, resultante dos ciclos econômicos que se sucederam desde a introdução do café em São Paulo, no século XIX. Segundo Farias (2018), a Baixada Santista é a região metropolitana mais urbanizada do país, com taxa de 99,79%, em 2010. No entanto, segundo dados da Agem-Santos (2014), a ocupação efetiva do solo urbano

correspondia a apenas 17% do território regional, embora as áreas de uso e ocupação rural representem apenas 2% do território regional. Portanto, a maior parte da região é desocupada e constituída por importantes ecossistemas e unidades de conservação, características do bioma Mata Atlântica. Neste espaço regional, os efeitos das mudanças climáticas já estão sendo percebidos como a elevação do nível do mar, os impactos nas áreas de praias e manguezais, com eventos extremos como ressacas cada vez mais frequentes.

A RMBS integra a Macrometrópole Paulista¹, que é um arranjo espacial resultante da contiguidade e sinergia de um conjunto de regiões dinâmicas de São Paulo. A RMBS está situada na parte central do litoral do estado de São Paulo, a menos de 80 km da cidade de São Paulo, é composta por áreas insulares e continentais, e ao longo do seu desenvolvimento gerou impactos ambientais muito negativos.

De acordo com Sedini (2018), os oceanos regulam a circulação atmosférica, distribuem umidade, controlam as temperaturas, são os maiores produtores de oxigênio da Terra, amenizam o efeito estufa retirando carbono e metano da atmosfera, reúnem um imenso patrimônio de biodiversidade e fonte de alimento para bilhões de pessoas, portanto tendo importante papel na regulação do ecossistema.

Deste modo, é necessário pontuar que o equilíbrio do planeta e das zonas costeiras, em especial, tem grande relação com o ecossistema marinho. Assim, após muitas discussões entre o governo estadual e os municípios que integram a RMBS, foi publicado o Decreto Estadual nº 58.996, de 25 de março de 2013, que criou o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) da Baixada Santista, regulamentando o PEGC-SP e instituindo um sistema de ordenamento do uso e da ocupação do solo regional, em consonância com as diretrizes do PNGC (SÃO PAULO, 2013).

Baseado nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo verificar os impactos que o processo de urbanização causa nas regiões de zona costeira, em especial na Região Metropolitana da Baixada Santista. O estudo parte de uma revisão bibliográfica e análise de dados para inferir as consequências decorrentes do modo de ocupação do solo e dos impactos ambientais.

A RMBS foi escolhida como foco deste estudo em decorrência da sua importância nos âmbitos estadual e nacional.

O artigo trata inicialmente da conceituação da Zonas Costeiras apresentando uma breve análise das legislações aplicáveis e dos instrumentos de gestão, demonstrando como se deu o processo de urbanização da zona costeira com seus impactos e o processo de distribuição e ocupação do solo.

Na seção seguinte aborda a Zona Costeira na Região Metropolitana da Baixada Santista, foco de análise deste artigo, indicando qual a sua composição, as características dos municípios que a compõem e como se deu sua ocupação. Por fim apresenta os impactos ambientais observados na região costeira com a indicação de algumas ações que foram implementadas.

1. AS ZONAS COSTEIRAS E O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO

As zonas costeiras são formadas por uma faixa marítima e outra terrestre e os municípios podem ser pequenos vilarejos até grandes metrópoles o que caracteriza esta região como uma área de grandes atrativos e também muitos desafios.

Deste modo, é preciso entender o arcabouço jurídico para que se possa aproveitar estas áreas sem comprometer o meio ambiente, e neste sentido os instrumentos de gestão servem para direcionar as ações públicas e privadas, para um melhor desenvolvimento.

2.1 As Zonas Costeiras

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), em sua Resolução nº 01, de 21 de novembro de 1990, aprovou o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), que conceitua a Zona Costeira, no subitem 3.1, como “a área de abrangência dos efeitos naturais resultantes das interações terra-mar-ar, leva em conta a paisagem físico-ambiental, em função dos acidentes topográficos situados ao longo do litoral, como ilhas, estuários e baías”.

O Decreto nº 5300/2004 traz em seu art. 3º que a zona costeira brasileira, considerada patrimônio nacional pela Constituição de 1988, “corresponde ao espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e uma faixa terrestre”.

Deste modo, os Municípios costeiros têm grande importância na preservação e conservação do ecossistema. É primordial que esses entes tenham consciência dos enfrentamentos e impasses ambientais e sociais que ocorrem na costa litorânea. Assim torna-se fundamental a implementação do ZEE nos municípios costeiros em consonância com a PNGC.

2.2 Legislações aplicáveis às Zonas Costeiras

De acordo com a Constituição Federal de 1988, que estabelece em seu artigo 18 “A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos”. Importante evidenciar, que com o advento da Constituição os Municípios obtiveram autonomia, apresentando uma competência ambiental legislativa e administrativa da mesma maneira que a União e os Estados.

Ressalta-se que o Município tem o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações, conforme disposto no art. 225 da Constituição Federal. Nesse sentido, os municípios costeiros têm a obrigação de conservar e proteger o ecossistema.

Para tentar proteger esse patrimônio, foram instituídos instrumentos legais pertinentes a Zona Costeira Brasileira como a Lei nº 7.661/1988, o Decreto nº 5.300/2004 (BRASIL, 2004), que regulamenta a referida norma, além dos Planos Estaduais e Municipais de Gerenciamento Costeiro, com seus respectivos ZEE.

A Lei do PNGC é de grande valia, contudo, apresenta algumas lacunas, pois é uma legislação genérica, não tratando de assuntos de extrema importância bem como: as regras de urbanização e a competência para licenciamento ambiental; construção de estradas, instalação de polos petroquímicos e cloroquímicos, lançamento de emissários de esgotos domésticos e de efluentes industriais (FREITAS, 2014).

Essa Lei contribuiu em relação aos planos de gerenciamento costeiro, como observado no art. 6º, a exigência de licenciamento ambiental para obras e intervenções na Zona Costeira, e no art. 7º, a degradação dos ecossistemas da Zona Costeira implicará ao agente a obrigação de reparar o dano causado.

Cabe destacar que o PNGC foi atualizado pelo Grupo de Coordenação dirigido pela Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), nos termos da

Lei nº 7.661/1988, em 1990 (PNGC I) e em 1997 (PNGC II). Este Grupo de Coordenação submeteu as atualizações do PNGC à Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) que, por sua vez, encaminhou-os Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). A CIRM, coordenada pela Marinha e constituída por diversos ministérios, foi criada pelo Decreto nº 74.557, de 12 de setembro de 1974 (BRASIL, 1974).

Em relação ao primeiro plano, o desempenho foi abaixo das expectativas, pois não estabelecia normas e critérios em relação ao uso da água, solo e subsolo, nem mesmo a limitação de fruição de imóveis. Somente aplicava princípios que deveriam ser orientadores do gerenciamento costeiro padronizando o método de aplicação dos Estados e Municípios.

Assim sendo, o segundo plano teve como benefício a demarcação da Zona Costeira e das faixas marítima e terrestre. Contudo, esse plano assim como o anterior, deixou questões a serem analisadas, pois também estabeleceu princípios e diretrizes para a sua aplicação em relação aos Estados e Municípios, não examinando parâmetros necessários da Zona Costeira.

Ao levar em consideração esta perspectiva, é importante situar a relevância da participação dos Estados e Municípios, pois ambos compreendem de forma detalhada os problemas ambientais da costa diferentemente da União, conhecendo o que é necessário ser aprimorado e impedido visto que conhecem suas especificidades.

2.3 Instrumentos de gestão costeira municipal

Quanto a participação dos Municípios, o Decreto nº 5.300/2004 dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, apresentando em seu art. 4º, um rol taxativo em relação aos Municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira. Identifica-se que a definição é ampla, não se limitando apenas aos municípios defrontantes com o mar.

Ademais, o referido decreto, em seu art. 14, aborda a importância do Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PMGC), sendo necessária a criação pelo Poder Público Municipal. Esta questão será abordada adiante.

Sendo assim, o art. 7, IV, do mesmo decreto, para a gestão da zona costeira o PMGC que implementa a Política Municipal de Gerenciamento Costeiro e define as responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução, tendo como base o PNGC e o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC). Relewa observar que os demais planos de uso e ocupação territorial ou outros instrumentos de planejamento municipal, como os planos diretores, com previsão no Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2001 (BRASIL, 2001), devem respeitar o PMGC.

Ainda em seu Art. 14, o decreto estabelece que o Poder Público Municipal, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, planejará e executará suas atividades de gestão da zona costeira em articulação com os órgãos estaduais, federais e com a sociedade.

Sabendo-se que os municípios possuem papel relevante na elaboração das leis ambientais e da responsabilidade pelo uso e ocupação do solo, inclusive pertinentes à Zona Costeira, é fundamental que sua participação na elaboração de Planos Municipais de Gerenciamento Costeiro sejam não apenas estimulados mas cobrados, pois há diversos instrumentos de gestão costeira municipal, como os Planos Diretores Municipais, Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima², entre outros que não são claros ou que não dão respaldo jurídico suficiente.

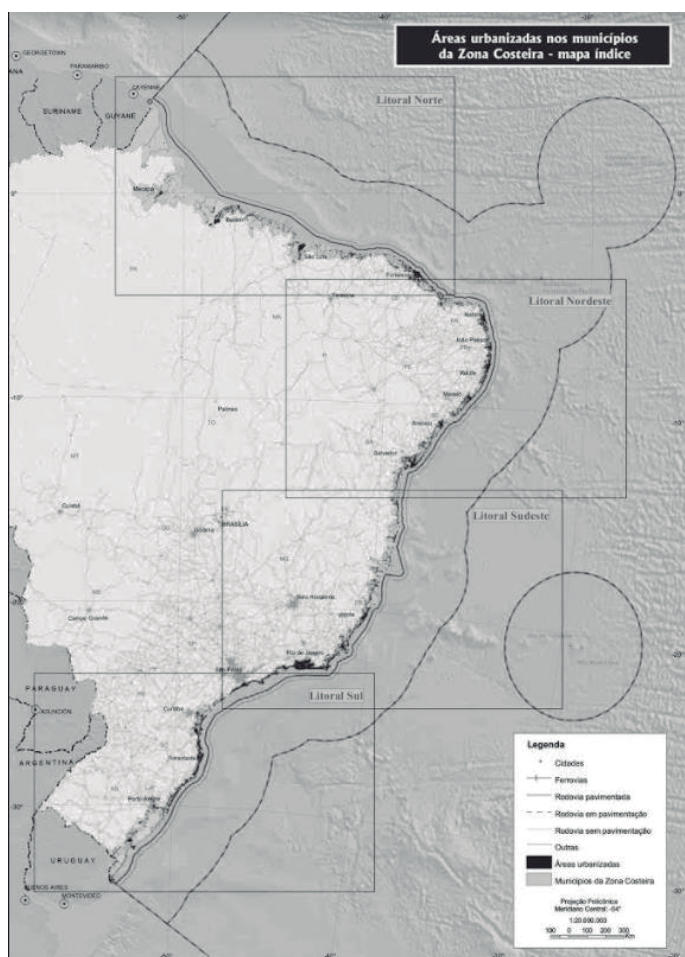
2.4 O processo de urbanização das zonas costeiras

A Administração Pública, em geral, ao longo da história esteve mais preocupada no que tange ao desenvolvimento econômico e outros fatores como segurança, saúde, transporte e, infelizmente, só priorizou a questão ambiental quando esta se tornou crítica. Assim, quando a legislação ambiental brasileira se consolidou, grande parte da Zona Costeira Brasileira já se encontrava descaracterizada e praticamente ocupada.

Para Macedo o “alto valor cênico e lúdico de suas praias e lagoas, assim como a excessiva diversidade biológica e morfológica apresentada pelos seus diferentes ecossistemas, as configuram como sítios preferenciais para o lazer das grandes massas” (1999, p. 181). E neste contexto foram estabelecidos complexos habitacionais e de lazer ao longo da costa que comprometeram suas estruturas ambientais.

Como comentado, desde a colonização a distribuição da população brasileira foi extremamente concentrada na zona costeira e tal dinâmica ainda pode ser observada (Figura 1). Este gráfico apresenta as áreas urbanizadas mapeadas correspondentes às manchas urbanas dos municípios da zona costeira e às cidades ou conjuntos de cidades, costeiras ou não, que apresentam mais de 350 000 habitantes. Desta forma, podemos observar a real dimensão da ocupação da costa brasileira.

Figura 1: Áreas Urbanizadas nos Municípios Costeiros



Fonte: Mapa Índice de Áreas Urbanizadas nos Municípios Costeiros, do Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Oceânicas do Brasil, do IBGE (2011)

Segundo o Censo Demográfico de 2010 do IBGE, o Brasil possui 26,6% da população habitando em municípios da zona costeira, correspondente a uma população de 50,7 milhões de pessoas. Uma parcela desses moradores está vinculada as atividades relacionadas direta ou indiretamente ao turismo, produção de petróleo e gás natural, pesca e serviços no próprio município e nos circunvizinhos.

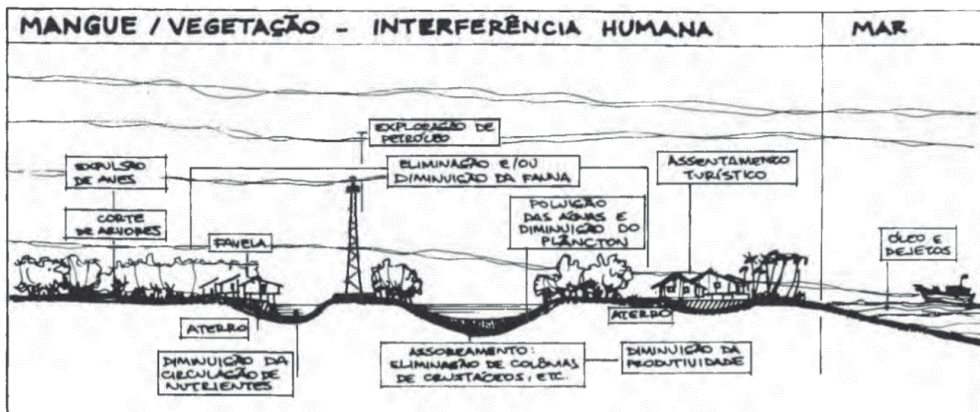
Para Macedo (1999, p. 183) as áreas costeiras continentais apresentam duas estruturas básicas para caracterização de ecossistemas:

1. Aquelas situadas ao longo da linha da costa propriamente dita - manguezais, praias, costões rochosos e estuários;
2. Aqueles situados periféricamente à linha da costa - dunas e restingas, mas que mantêm dependência direta com o oceano em termos de fluxos de energia.

Considerando que este trabalho está direcionado para a RMBS observa-se que coaduna com o item 1 quanto à caracterização, visto que especialmente na região estudada predominam manguezais e estuários que constituem a parte mais rica com grande biodiversidade, entretanto mais sensível aos impactos da atividade humana.

Ressalta-se que os manguezais apresentam grande produtividade pesqueira e são estratégicos para abrigar portos, portanto sofrem com processos intensivos de exploração, com terminais portuários, extração de peixes e crustáceos, habitações precárias (Figura 2), assentamento turísticos que devastam as áreas reduzindo a fauna e a flora, acabando com seu potencial produtivo e consequentemente afetando o mar. Esta questão é agravada devido à baixa valorização cênica ou paisagística e por isso muitas áreas já foram devastadas em todo o litoral.

Figura 2. Estruturação do sistema mangue-estuário



Fonte: Macedo (1999, p. 188)

Ao longo de toda a costa litorânea brasileira observa-se a ocupação por edificações que provocaram a movimentação de areia e impermeabilização do solo, impactando o ambiente e alterando a dinâmica dos ecossistemas, por vezes contribuindo por torná-los disfuncionais. Juntamente com as edificações foram implementadas infraestrutura com vias de acesso, calçadões, parques e outras obras que afetaram o ambiente natural. Ou seja, praias, dunas, manguezais e costões são ecossistemas extremamente pressionados em nossa costa.

Mesmo costões rochosos que apesar de não terem um apelo paisagístico tão forte como as praias são ricos ecossistemas, mas as construções observadas nas encostas ou a proximidade com o meio urbano causaram poluição, soterramento e alterações no bioma marinho.

Historicamente, as ocupações humanas se desenvolveram sem os devidos cuidados ambientais, apropriando-se de ecossistemas, destruindo habitats naturais e muitas vezes sem medidas de controle ou gestão. Em muitos casos a reversão da situação é impossível devido ao alto grau de comprometimento do bioma marinho costeiro e na sobrevivência das espécies.

É necessário que qualquer intervenção sobre a zona costeira considere além dos territórios litorâneos as áreas terrestres que interferem na manutenção das áreas como por exemplo os desmatamentos ou contaminação de rios.

Diante do exposto fica evidente a responsabilidade dos órgãos competentes quanto a permissão de ocupação e o controle desse ambiente. Especialmente a falta ou falha de planejamento da ocupação do território costeiro afetam a preservação, evitando os impactos decorrentes da urbanização e a conseqüente degradação nessas regiões.

De acordo com Moraes (1999, p. 45-46) as regiões litorâneas ocupadas pelas populações locais, como os pescadores artesanais, são tidas como “residuais e tendem ao desaparecimento, num prazo de tempo pequeno” e apenas a proteção por leis e ações dos governos podem possibilitar a manutenção dessas populações, que tendem a ter uma relação mais equilibrada com o ambiente costeiro.

Ainda quanto a questão da ocupação do litoral, “a incorporação de novos espaços pelo turismo possui uma forma linear, ao longo da costa e na proximidade do mar, o que tem levado a uma transformação radical da paisagem” (PANIZZA et al, 2009, p. 14). O autor coloca que houve uma primeira grande transformação paisagística no período colonial, quando derubou a floresta atlântica para abrir áreas agrícolas, e “hoje, os poucos fragmentos florestais, isolados, correm o risco de não resistirem à pressão por novos espaços”.

Considerando a crescente ocupação das regiões costeiras somente “os limites impostos pelas leis de proteção ambiental, que representam verdadeiras “barreiras” jurídicas, impedem a conurbação” (PANIZZA et al, 2009 p. 15).

O objeto de estudo deste trabalho, a Baixada Santista, resulta da metropolização decorrente da industrialização paulista, em que o Porto de Santos, o polo industrial de Cubatão e o parque de residências de veraneio resultaram em forte crescimento demográfico e desenvolvimento econômico, a partir da Segunda Guerra Mundial. Em face do processo de ocupação desse território ter ocorrido, na maior parte, antes que estivessem consolidados no ordenamento jurídico nacional as normas de controle ambiental, seus impactos nos ecossistemas costeiros deixaram marcas difíceis de reverter e apesar das políticas de gestão das zonas costeiras, as ações não têm sido suficientes para conter a ocupação desordenada. Esta questão será aprofundada a seguir.

2. REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA- RMBS

A RMBS ocupa um papel de destaque, estando a menos de 70 Km da maior metrópole do Brasil, com o maior porto da América Latina, grande área de preservação, com a mata atlântica, um parque fabril e um comércio atuante tendo também o turismo como uma das fontes de renda para parcela significativa da população.

Todas essas ações tornaram a região um polo atrativo que foi ao longo dos anos atraindo a população de vários locais do Brasil. Esta seção demonstra como se deu a ocupação do território, quais são suas características e suas diversidades de cada município.

A RMBS como unidade regional do Estado de São Paulo (Figura 3), integrada pelos municípios de Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente foi criada mediante Lei Complementar Estadual nº 815, em 30 de julho de 1996, sendo a primeira do país pós Constituição Federal de 1998 e a primeira do estado, pós Constituição Estadual de 1989 (SÃO PAULO, 1989).

Esta região está situada no litoral centro do estado de São Paulo e configura-se por extensa planície marinha com morros isolados entre a Serra do Mar e o oceano.

Figura 3. Localização da RMBS



Fonte: Researchgate.³

A criação da RMBS atende aos objetivos referidos no artigo 153, “caput”, da Constituição Estadual, o qual cita que o território estadual poderá ser dividido, total ou parcialmente, em unidades regionais constituídas por agrupamentos de Municípios limítrofes, mediante lei complementar, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum, atendidas as respectivas peculiaridades.

Atende, também, o artigo 1º da Lei Complementar nº 760, de 1º de agosto de 1994, que coloca como objetivo promover o planejamento regional, o uso racional do território, a redução das desigualdades sociais entre outros.

A RMBS é constituída por cidades que remontam à colonização portuguesa e municípios resultantes do desmembramento de seus territórios, apresentando uma situação de disparidade, que em parte se deve ao fato de que o processo de urbanização ocorreu em diferentes épocas (Quadro 1), com características bastante diversas.

Quadro 1. Ano de fundação de cada cidade

São Vicente	Itanhaém	Santos	Guarujá	Cubatão	Mongaguá	Peruíbe	Praia Grande	Bertioga
1502	1532	1839	1947	1948	1948	1959	1967	1991

Fonte: autora

De acordo com Zündt (2006, p. 316) a expansão dos municípios iniciou-se a partir de Santos e São Vicente, entre as cidades mais antigas, que foram “espraiando-se para fora dos limites da ilha de São Vicente e vieram a se conurbar com os municípios vizinhos”, aliado a isto houve a rápida expansão do mercado imobiliário, no pós-guerra, “gerado pelo veranismo e pela implementação de grandes infraestruturas e indústrias na região, além das sucessivas ampliações do porto ocorridas no século XX”.

Ao sul da região, Itanhaém, também uma vila colonial, deu origem ao município de Peruíbe, somente em meados do século XX, como produto desse processo de intensificação do turismo balneário, que também originou Praia Grande, Mongaguá e a expansão de Bertioga, distrito de Santos até a década de 1990, para além de seu sítio colonial.

São notórias as diferenças existentes entre os municípios, sob diferentes aspectos como o econômico, volume populacional, ocupação territorial e outros que podemos observar na Tabela a seguir:

Tabela 1. Indicadores sócio econômicos da Região Metropolitana da Baixada Santista

Município	Área km ²	População Total ¹	População Urbana ²	População Rural ²	Grau de urbanização ³	IDH	PIB per capita R\$ mil	Densidade demográfica hab/km ²
Bertioga	490,148	47.572	46.818	754	98,4	0,730	12.642,81	129
Cubatão	142,281	118.797	118.797	0	100,0	0,735	50.922,78	918
Guarujá	142,589	290.607	290.556	51	100,0	0,751	10.586,55	2.247
Itanhaém	599,017	87.053	86.238	815	99,1	0,745	8.264,47	170
Mongaguá	143,205	46.310	46.108	202	99,6	0,754	8.301,37	389
Peruíbe	326,214	59.793	59.125	668	98,9	0,749	9.366,99	207
Praia Grande	149,253	260.769	260.769	0	100,0	0,754	21.574,50	2.178
Santos	280,674	419.757	419.443	314	99,9	0,840	50.544,73	1.543
São Vicente	148,424	332.424	331.792	632	99,8	0,768	14.096,68	2.428

(1) População total estimada 2020

(2) População urbana e rural com base no Censo 2010. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/censo-2010/populacao-urbana-e-rural/sp>

(3) Percentual calculado pelo quociente entre a população urbana e total

Fonte: IBGE cidades. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/santos/panorama> Acesso em 30 out.2020.

Analisando a Tabela 1, toda a região apresenta alto grau de urbanização, tendo o maior contingente populacional no município de Santos, o polo regional. Entretanto, a área insular

deste município, correspondente a 14,5% de seu território, está totalmente urbanizada e concentra 99% da população. O restante na área continental do município possui ocupação esparsa e de baixa densidade. Apesar de Santos ter o maior volume populacional, há uma concentração com altos índices de densidade demográfica nas cidades de São Vicente, Guarujá e Praia Grande, mas com uma ocupação edilícia verticalizada nas áreas próximas ao mar, resultante da produção imobiliária voltada ao turismo balneário. Vale lembrar que existe um pico turístico sazonal, no qual a população pode até ser triplicada, especialmente pelo fenômeno de veranismo, o que gera relevantes desequilíbrios, em termos de oferta de infraestrutura, sobretudo no tocante a habitação, mobilidade e saneamento.

Porém, a grande discrepância está no alto PIB per capita. É notório o poder aquisitivo mais elevado da cidade de Santos embora na prática haja uma alta concentração de renda com uma distribuição extremamente injusta, acarretando uma população miserável que vive em condições precárias, em palafitas, áreas de risco nas encostas e cortiços na área central, impactando o meio ambiente e constituindo-se em relevante déficit social. Diante do exposto, é importante avaliar as especificidades de cada município.

Santos é o principal município da RMBS, polo regional, apresenta a maior população, e teve historicamente seu desenvolvimento voltado ao setor portuário, consolidado no final do século XIX, com a instalação do porto organizado, que deu origem ao maior complexo portuário da América Latina. As atividades de turismo, com cruzeiros de luxo e comércio, além da proximidade da capital facilitaram o desenvolvimento econômico da cidade e a concentração de postos de trabalho e de renda, porém apresenta desigualdades sociais e bolsões de pobreza com invasão de áreas com assentamentos humanos em condições precárias.

A primeira Vila do Brasil foi São Vicente e é reconhecida como Estância Balneária, assim como outros municípios, o que garante uma verba maior por parte do Estado para a promoção do turismo regional sendo o segmento principal da economia em algumas localidades, juntamente com o setor de serviços.

Já o município de Praia Grande foi eleito pelo Ministério do Turismo como a quarta cidade que recebe mais turistas no país e na temporada de verão tem sua economia baseada na prestação de serviços e turismo.

Vale ressaltar que praticamente todos os municípios entre Praia Grande e Peruíbe, após o asfaltamento e posteriormente com a duplicação do eixo sul da SP 55, Rodovia Padre Manoel da Nóbrega, o turismo balneário de massa foi viabilizado, centrado nos microempreendedores individuais, proporcionando renda aos trabalhadores.

Com relação a Estância Balneária de Peruíbe nos últimos anos o boom imobiliário ocasionado pelo turismo vem marcando a cidade propiciando o crescimento, porém gerando um processo de desmatamento.

Quanto a formação do município de Cubatão foi baseada na instalação do parque industrial de base, desde o pós-guerra, com nefastas consequências ambientais. O sítio do município, formado pela vertente litorânea da Serra do Mar e pela planície marinha no fundo do Estuário de Santos, ficou conhecido, na década de 1980, como o “vale da morte”. Mas após um processo conjunto do governo, comunidade e indústrias reverteu esta situação recebendo da ONU, em 1992, o título de “Cidade-símbolo da Recuperação Ambiental”. Entretanto, a ocupação habitacional ocorreu predominantemente por migrantes de baixa renda, com baixo nível de especialização, arregimentados para trabalhar nas indústrias e no porto que se instalou no Canal de Piaçaguera, na divisa com Santos. Esta ocupação se deu em áreas impróprias, em mangues e encostas, destacando-se os conhecidos “bairros-cota”, localizados na

Serra do Mar e objeto de um grande programa de realocação de famílias na década de 2000, o Programa Serra do Mar. Particularmente a ocupação nas proximidades de nascentes trazem riscos aos maiores mananciais da região podendo comprometer a qualidade e quantidade da água.

Também, São Vicente foi marcada por ocupação predominantemente de baixa renda, em suas áreas mais afastadas da orla marítima, inclusive sua área continental, que hoje é o maior vetor de ocupação irregular da RMBS. Esta ocupação ocorreu em áreas de mangues, restingas e em menor grau nas encostas da vertente atlântica do maciço de morros da Ilha de São Vicente. Hoje o município caracteriza-se como cidade-dormitório, com intensos movimentos pendulares entre seus bairros residenciais, Santos, Cubatão e Guarujá.

Itanhaém é chamada de “Amazônia Paulista” em virtude da grande área de Mata Atlântica com vasta fauna e flora, sendo a atividade pesqueira uma das principais do município, a região é uma das que apresenta a menor renda dentro da RMBS e tem o turismo também como fonte de renda. De acordo com AGEM (2014), é o município com maior área apta à ocupação da região, pois a Serra do Mar encontra-se mais recuada com relação à linha da costa

Antes da sua emancipação, o município de Mongaguá pertencia a Itanhaém, mas ao ser elevada à categoria de cidade teve o seu desenvolvimento acelerado, entretanto é a que tem a menor população entre as cidades da RMBS, sendo a grande maioria de uma população flutuante. Atualmente é uma fronteira de expansão do pujante mercado imobiliário de Praia Grande.

O município do Guarujá teve na década de 1970 seu auge como destino turístico de alta renda, sendo considerada a “Perola do Atlântico” com praias de belezas naturais e hotéis que atraíam turistas e trouxeram grandes investimentos, entretanto atraíram muitos migrantes de baixa renda, na esperança de empregos e novas oportunidades no setor portuário, que passou a ocupar a margem esquerda do Estuário. Este processo caracterizou-se pela ocupação do distrito de Vicente de Carvalho, com a construção de moradias irregulares à beira de rios, nos mangues ou nas encostas dos morros da vertente interior da Serra de Santo Amaro, apresentando elevado número de assentamentos irregulares (VAZ, 2010). A cidade vive principalmente do turismo e do Porto, mas apresenta muitos problemas sociais e ambientais, que são grandes desafios a serem enfrentados.

Portanto, o uso e ocupação do território foi influenciado pelas ações políticas adotadas em cada município, pelas oportunidades desenvolvidas referente aos investimentos e pelo processo de urbanização percebido em cada município.

3. OS IMPACTOS AMBIENTAIS NO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E O ZEE

A ocupação da RMBS é bem diversa contando com um polo energético, petroquímico e industrial de grande porte no município de Cubatão, com o porto em Santos, Guarujá e Cubatão e áreas voltadas ao turismo balneário em todos os municípios, com exceção de Cubatão, em face de sua localização.

Carlos Zündt (2006) em seu estudo, faz uma ampla análise sobre os reflexos do processo de conurbação da RMBS e coloca que a expansão das cidades ocorreu devido à implantação da infraestrutura produtiva e de serviços além da implantação das grandes indústrias na região, sendo que os municípios centrais, Santos, São Vicente e Cubatão foram os que

iniciaram o processo de adensamento urbanístico acompanhado do surgimento das “invasões e ocupações desconformes, em áreas de proteção e encostas de morros”. Ainda de acordo com o autor:

Em relação a fatores perniciosos à qualidade de vida urbana e degradação ambiental, as ocupações das áreas geológica e ambientalmente mais problemáticas, que estão situadas na ocupação dos maciços das ilhas centrais e áreas inundáveis são os problemas mais visíveis e que demandam uma ação mais urgente. Nestas áreas predominam residências das populações de mais baixa renda e os assentamentos oriundos de invasão de encostas de morros, apresentando grandes complexidades do ponto de vista ambiental, geológico e de atuação para contenção e ampliação de invasões. Também, em relação aos problemas de ordem ambiental, os municípios menos centrais apresentam situações de desmatamento, invasão e ocupação de áreas de várzea. (ZÜNDT, 2006, p. 311).

Nas décadas mais recentes, a RMBS vem se desenvolvendo desde a facilitação da ligação com a capital do estado, com a rodovia dos Imigrantes, propiciando rapidez no deslocamento e desta forma mantendo o incremento do setor imobiliário, especialmente em municípios como Praia Grande e Bertioga, para atender a demanda turística e também com a rodovia Mogi Bertioga que intensificou o transporte entre os dois municípios.

Conforme exposto detalhadamente em Rios e Carriço (2018), o desenvolvimento das cidades situadas nas zonas costeiras causa impactos no ecossistema marinho, a ocupação desordenada causa um espalhamento territorial sobre as áreas que deveriam ser protegidas, com crescimento populacional em regiões precárias, sem infraestrutura, causando impactos diretos nos mares e oceanos. Por outro lado, o parque de residências ocasionais, devido ao turismo balneário, resulta em enorme ociosidade de unidades durante a maior parte do ano, com exceção das orlas marítimas de Santos e São Vicente, onde a ocupação permanente é majoritária.

Outros problemas também causam impactos ambientais, em função do desenvolvimento do porto de Santos, com as obras de dragagem para o desassoreamento do canal objetivando o aumento do calado, para maior movimentação de cargas de contêineres, graneis líquidos e sólidos ou cargas soltas. Vale lembrar que a movimentação de cargas, entre o Porto e o planalto paulista, ocorre pela via férrea, mas em grande volume utiliza rodovias, o que ambientalmente é o menos indicado.

Ademais, os impactos das mudanças climáticas são sentidos em toda a zona costeira e a faixa litorânea da cidade de Santos é uma das mais afetadas. Entretanto, o município criou uma Comissão Municipal de Mudança do Clima, que elaborou o Plano Municipal de Mudança do Clima (PMMC), previsto no Plano Diretor. O PMMC orientou ações interessantes, como um projeto piloto para monitoramento e mitigação dos efeitos erosivos na praia.

Para Oliveira e Granziera (2018) a “decisão da Prefeitura foi a de implementar um projeto piloto com uma intervenção reversível, sustentável, de baixo impacto, antes de qualquer obra definitiva”. Até o momento os resultados parecem promissores, mas ainda é cedo para um diagnóstico conclusivo.

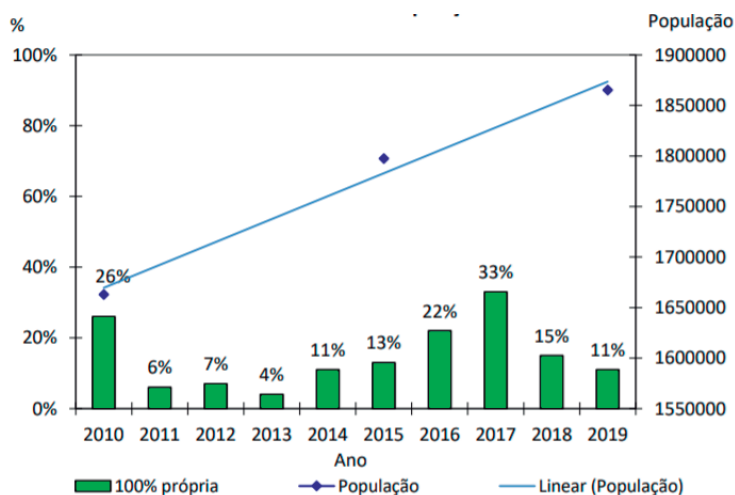
Outro fator que deve ser observado é que existe um processo de alta pendularidade em função de trabalho, diariamente um grande contingente se desloca para a RMSP ou entre os municípios da RMBS, pois as oportunidades de trabalho são escassas em muitos municípios.

De acordo com Carriço e Souza (2015, p. 51) há uma crise de mobilidade e isto é um fator para desestimular municípios mais afastados como Bertioga, Peruíbe e Itanhaém não esquecendo que há a sazonalidade do turismo balneário que sufocam a infraestrutura urbana. Vale lembrar que esta pendularidade causa impactos ambientais como a elevação dos níveis de poluição, inclusive sonora e pior qualidade de vida para os munícipes. A implementação do veículo leve sobre trilhos (VLT) trouxe uma opção sustentável para a mobilidade entre os municípios de Santos e São Vicente. Este investimento, cuja ampliação está em execução, no futuro prevendo a ligação com outros municípios, é fundamental para a mobilidade urbana.

Há que se considerar que sendo municípios litorâneos, que apresentam vocação para o turismo, a balneabilidade das praias é indispensável para atração do turismo e consequentemente manutenção das boas condições dos mares. Durante muito tempo os inúmeros esgotos clandestinos e a falta de controle do despejo de dejetos diretamente no mar, gerou altos índices de poluição, tornando as praias inapropriadas para a prática de esporte aquático e o banho de mar.

A RMBS possui 86 praias, com uma extensão de 160 Km e a CETESB monitora 72 pontos em 62 praias para avaliação da balneabilidade. Com base no Relatório da Qualidade das Praias Litorâneas no Estado de São Paulo de 2019, a Baixada Santista, de 2011 a 2013 registrou-se uma sequência de porcentagens das praias consideradas Próprias o ano todo com valores muito baixos, inferiores a 10%. Essa condição melhorou em 2014 e 2015, com significativo aumento em 2016, chegando a 33% em 2017, maior índice registrado para essa região nos últimos dez anos, mas em 2018 esse índice foi reduzido para 15% e em 2019 para 11%, como pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1: – Evolução da porcentagem de praias próprias em 100% de 2010 a 2019 - Baixada Santista



Fonte: CETESB. Relatório da Qualidade das Praias Litorâneas no Estado de São Paulo (2019a, p. 139)

Portanto, a situação quanto a balneabilidade não melhorou, sendo que o relatório aponta que a situação em Santos, São Vicente e Guarujá é mais preocupante.

Embora a região tenha uma vocação natural ao turismo, com relação ao desenvolvimento dos municípios, podemos inferir que ao longo do séc. XX o processo de crescimento é mais impactante para o meio ambiente em função das grandes obras de infraestrutura e instalação

do parque industrial, entre os anos de 1930 a 1950, e num segundo momento com um boom imobiliário onde a característica e os avanços começam a transformar as cidades centrais, com a conturbação, em uma zona turística e de atração de mão de obra em função das oportunidades no período de 1970 a 1990 (ZÜNDDT, 2006, p. 318)

Entretanto, é preciso analisar sobre diferentes aspectos pois a situação do município de Cubatão é diferenciada, que em função do seu parque fabril sofreu um grande problema ambiental, em especial nos anos 1970 e 1980, com altos índices de poluição atmosférica e grandes níveis de contaminação nos corpos d'água e no solo. Neste caso a contaminação impactou não apenas Cubatão, mas também municípios próximos, pois foram descartados resíduos contaminados em São Vicente, Itanhaém e outros.

De acordo com os dados do relatório de áreas contaminadas da CETESB (2019b), a RMBS teve identificadas até o ano de 2019, 275 áreas em condições de processo de remediação; reabilitadas para uso declarado; contaminada com risco confirmado; contaminada em processo de reutilização e contaminada sob investigação. Evidentemente, os municípios que apresentam maior quantidade de áreas contaminadas são Santos, Cubatão e Guarujá com 100, 47 e 36 áreas respectivamente, devido as atividades industriais e o descarte de resíduos nestes municípios.

A questão ambiental tem sido minimizada com os diferentes programas que já foram constituídos na RMBS como o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Litoral Paulista, com financiamento do Banco do Brasil e fiscalização do Estado e dos municípios, que atua conjuntamente com o Programa Recuperação Socioambiental da Serra do Mar e Sistema de Mosaicos da Mata Atlântica, com financiamento do BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Todavia, o ZEE da RMBS, aprovado em 2013, consubstancia-se como importante instrumento de gestão ambiental, pois prevê a instituição de um zoneamento de uso e ocupação do solo, de acordo com a aptidão dos diferentes setores do território regional. Relewa apontar que o ZEE deve se integrar aos zoneamentos municipais e ao Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado, previsto pelo Estatuto da Metrópole, Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (BRASIL, 2015) que devem respeitar as diretrizes e metas fixadas para as zonas terrestres e marinhas em que é compartimentado.

Contudo, conforme Rios e Carriço (2018, p. 11),

Em que pese os dispositivos legais que orientam a política de intervenção na zona costeira, o planejamento desse território permanece como uma questão ainda carente de enfrentamento, para a qual o presente trabalho procurou contribuir levantando algumas indagações iniciais para debate.

De fato, a despeito dos sérios conflitos de uso e ocupação do solo existentes, em especial na área central da região, nenhum município da RMBS elaborou seu PMGC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A zona costeira onde está situada a RMBS tem grande potencial para crescimento, é preciso que áreas que estejam subutilizadas sofram uma renovação na sua ocupação, retirando moradores de áreas de risco e alocando em locais seguros e com a infraestrutura necessária para o bem-estar.

Com todos os atrativos em função das características geográficas da zona costeira, que permitem inúmeras oportunidades para o desenvolvimento de forma sustentável, a diversidade natural é um dos fatores de aproximação dos turistas para o turismo ecológico, que visa a preservação, mantendo o equilíbrio do meio ambiente e proporcionando qualidade de vida aos seus moradores.

Quanto a urbanização das cidades, a alta concentração de moradias em regiões privilegiadas pela sua oferta de equipamentos públicos disponíveis gerou e ainda gera uma valorização demasiada dos imóveis, ocasionando um tráfego de veículos carregado e dificultando a mobilidade na cidade. Essa dinâmica também provoca o deslocamento de parcela da população mais vulnerável, que poderia se instalar nessas áreas, que se instalando em áreas periféricas acaba por gerar pendularidades, posto que a maior parte dos serviços e postos de trabalho se concentra em áreas onde predomina a população de maior renda.

Apesar de todo o esforço para o desenvolvimento de outros municípios, ainda se observa a concentração de riqueza nos municípios mais centrais da RMBS, por serem economicamente mais fortes e possibilitarem oportunidades de investimentos e negócios com retorno mais rápido.

Esse desequilíbrio intraurbano e intrarregional demanda a contenção da expansão dos assentamentos precários na RMBS, principalmente nos municípios de São Vicente, Guarujá e Cubatão, visto que são no cuore metropolitano em que ocorrem os maiores problemas ambientais decorrentes da segregação socioespacial.

Uma ferramenta que, se adequadamente observada, pode auxiliar os municípios é o plano diretor, como principal instrumento de política urbana previsto no Estatuto da Cidade, para orientar o crescimento e o desenvolvimento das cidades e desta forma garantir uma boa qualidade de vida a todos. Este plano deve estar em sintonia com os planos municipais setoriais, assim como os regionais e o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado, que no caso da RMBS, precisa ter seu projeto de lei complementar encaminhado à aprovação na Assembleia Legislativa.

Vale destacar que o ZEE da Baixada Santista busca promover o ordenamento territorial, sendo um importante instrumento, especialmente por buscar a proteção dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável, desta forma merecendo uma atenção especial quando se trata das questões ambientais. Portanto, todos os planos acima mencionados devem respeitar o ZEE, evitando conflitos de uso e ocupação do solo e insegurança jurídica.

Muito precisa ser feito, pois os impactos ambientais há muitas décadas são sentidos na região e o processo de urbanização da zona costeira precisa ser planejado com base na sustentabilidade, para que esta situação não se agrave e para que haja recuperação ambiental das áreas degradadas. Por isso os instrumentos de planejamento e gestão são fundamentais ao suporte das ações necessárias.

Desta forma, é preciso que todos os municípios atuem conjuntamente para que as ações sejam integradas, buscando resultados comuns, que criem melhores condições de vida da população, com crescimento econômico e preservação do meio ambiente. Neste sentido, é fundamental a implantação de um sistema eficaz e democrático de governança interfederativa, conforme previsto no Estatuto da Metrópole. A disparidade entre os municípios não irá garantir sucesso isolado, nem aos que atualmente estão melhores posicionados em termos de desenvolvimento. Planejar e gerir o território regional, com uma visão compartilhada entre os entes federativos, para é fundamental para direcionar os esforços e neste processo de siner-

gia conseguirem diminuir os problemas e mitigar os riscos obtendo os melhores resultados para a RMBS.

Para isso é importante que haja coesão social e que as particularidades de cada município sejam respeitadas, para que possam expressar suas culturas os movimentos sociais e para que o setor econômico se desenvolva equilibradamente na região. Assim, a gestão costeira nos termos da legislação aqui estudada é estratégica para atingir esses objetivos.

REFERÊNCIAS

AGEM. *Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico de 2014*. Santos: Agência Metropolitana da Baixada Santista, 2014.

AZEVEDO, F. A *Cultura Brasileira*. Rio de Janeiro: UFRJ; Brasília: UnB, 1996.

BRASIL. *Lei nº 7.661*, de 16 maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17661.htm Acesso em 05 fev.2021

_____. *Lei nº 10.257*, de 10 de Julho de 2001. Estatuto da Cidade. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm Acesso em 05 fev.2021.

_____. *Lei nº 13.089*, de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13089.htm#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%2C%20denominada%20Estatuto,desenvolvimento%20urbano%20integrado%20e%20outros Acesso em 20 out. 2020.

_____. *Decreto nº 5.300*, de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC. Disponível em <http://pd-slitoral.com/decreto-no-5300-04-plano-nacional-de-gerenciamento-costeiro/> Acesso em 05 fev. 2021.

_____. *Decreto nº 74.557*, de 12 de setembro de 1974. Cria a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e dá outras providências. Disponível em <https://legislacao.presidencia.gov.br/at-os/?tipo=DEC&numero=74557&ano=1974&ato=3a5MzYE9EMnRVT5c7> Acesso em 05 fev. 2021.

CARRIÇO, J. M.; SOUZA, C. D. Baixada Santista: pendularidade, estrutura urbana e mudanças dos padrões de integração interna e externa da metrópole litorânea paulista. In: BRANDÃO, MVM et al. (org). *Baixada Santista: transformações na ordem urbana*. Rio de Janeiro: Letra Capital; Observatório das Metrópoles, 2015.

CETESB. *Relatório da Qualidade das Praias Litorâneas no Estado de São Paulo de 2019*. São Paulo: CETESB, 2019a. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/praias/publicacoes-relatorios/> Acesso em 04 nov.2020.

_____. *Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo*. São Paulo: CETESB, 2019b. CETESB - Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/> Acesso em 04 nov.2020.

FARIAS, L. A. C. de. *Mobilidade populacional e produção do espaço urbano na Baixada Santista: um olhar sociodemográfico sobre sua trajetória nos últimos 20 anos*. Tese (Doutorado em Demografia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

FREITAS, E. de. *Processo de povoamento brasileiro*. Brasil Escola. [on-line, s/d] Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/o-processo-povoamento-brasileiro.htm>. Acesso em 04 nov. 2020.

FREITAS, M. A.P. Os Municípios na Zona Costeira. In: GRANZEIRA M.L.M; GONÇALVES, A.; MORE, R.(Orgs). *Os desafios ambientais da zona costeira*. São Paulo: Essencial Idea, 2014.

IBGE. *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

_____. *Atlas Geográfico das zonas costeiras e oceânicas do Brasil*. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em <http://www.atlasmar.ibge.gov.br/> Acesso em 05 fev.2021.

IBGE Cidades. *Indicadores sócio econômicos da Região Metropolitana da Baixada Santista*. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/santos/panorama>. Acesso em 30 out.2020.

MACEDO, S. S. Litoral Urbanização: Ambiente e seus Ecossistemas Frágeis. *Paisagem E Ambiente*, (12), 151-232. <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i12p151-232>nº 12, dez. 1999.São Paulo.

MORAES, A. C. R.. *Bases da formação territorial do Brasil*. O território colonial brasileiro no «longo» século XVI. São Paulo: Hucitec, 2000.

OLIVEIRA, K. C. M. de; GRANZIERA, M. L. M. Mitigação dos efeitos da ressaca na Ponta da Praia em Santos: Aspectos Institucionais. In: GRANZIERA, M. L. M.; REI, F. *Anais do V Congresso Internacional de Direito Ambiental Internacional* [e-book] Santos (SP): Leopoldianum, 2018.

PANIZZA, A. de C.; ROCHA, Y.; DANTAS, A.. O litoral brasileiro: exploração, ocupação e preservação. Um estudo comparativo entre regiões litorâneas dos Estados de São Paulo e Rio Grande do Norte. *RA´EGA*,v.17,2009. Curitiba: UFPR.

RIOS, L. G.; CARRIÇO, J. M.. Zona costeira: planos de gerenciamento costeiro, plano diretor e Estatuto da Cidade. *Revista de Direito Ambiental* v. 92,2018. São Paulo: Thomson Reuters.

SÃO PAULO (Estado). *Lei complementar nº 185*, de 30 de julho de 1996. Cria a Região Metropolitana da Baixada Santista e autoriza o Poder Executivo a instituir o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista, a criar a entidade autárquica e a constituir o fundo de Desenvolvimento Metropolitano da Baixada Santista.

_____. *Lei Complementar nº 760*, de 1 de agosto de 1994. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/1994/lei.complementar-760-01.08.1994.html> Acesso em 20 out.2021

SÃO PAULO (Estado). *Lei nº 10.019*, de 03 de julho de 1998. Dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em <https://governo-sp.jusbrasil.com.br/legislacao/169561/lei-10019-98> Acesso em 05 fev.2021.

_____. *Constituição Estadual*, de 05 de outubro de 1989. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/constituicao/1989/compilacao-constituicao-0-05.10.1989.html> Acesso em 06 fev.2021

_____. *Decreto nº 58.996, de 25 de março de 2013*. Dispõe sobre o Zoneamento ecológico-econômico do setor da Baixada Santista e dá providências correlatas. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/norma/169787> Acesso em 05 fev.2021.

SEDINI, S. *O Futuro dos Oceanos*. [on-line, s/d]. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Disponível em <http://www.iea.usp.br/eventos/futuro-dos-oceanos> Acesso em 04 nov.2020.

TAVARES, J. Formação da macrometrópole no Brasil: Construção teórica e conceitual de uma região de planejamento. *Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales – EURE*, vol.44 n.133, 2018. Santiago.

VAZ, A. O. A. Breve análise histórica e socioeconômica da cidade de Guarujá. *Revista Eletrônica de divulgação científica da Faculdade Don Domênico*. 3ª ed. 2010. Disponível em http://faculdadedondonmenico.edu.br/revista_don/artigo4_ed3.pdf Acesso em 01 nov.2020.

ZÜNDT, C. Baixada Santista: uso, expansão e ocupação do solo, estruturação de rede urbana regional e metropolização. In: CUNHA, J. M. P. (Org.). *Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação*. Campinas, SP: Nepo/Unicamp, 2006. p. 305- 336.

ABSTRACT

The paper addresses Coastal Zones, which are regions that have a great influence on a country's development due to the process of territory occupation in the face of issues related to the consequences of climate changes and disordered urban growth. They are essential to understanding how urbanization has impacted the environment, especially in coastal regions, as they are areas with great biodiversity and at risk. Within the scope of the extensive Brazilian coastline, we will focus on assessing the Metropolitan Region of Baixada Santista, in the State of São Paulo. This paper reviews the urbanization processes in the main cities

of the region, the legislation pertaining to the delimitation of the coastal zone, as well as the instruments related to their protection and the consequences and impacts observed in the highlighted region. There are some initiatives in the sense that the Government, States and Municipalities are engaged in the elaboration of coastal management plans, which opens space for the participation of different actors in order for the actions to be effective. However, it is noted that in the MRBS no municipality has developed the municipal coastal management plan, and coastal management needs to be articulated with the master plans, the Integrated Urban Development Plan, and the municipal and metropolitan sector plans.

KEYWORDS

Coastal Management; Environmental Impacts; Coastal Zone; Metropolitan Region of Baixada Santista.

NOTAS

- ¹ De acordo com Tavares (2018) há muitas definições para Macrometrópole Paulista - MMP, mas foi o sociólogo Vilmar Farias (1981) o pioneiro a empregar o termo. Tavares destaca que um debate promovido pela Emplasa colaborou para elucidação sobre o conceito de Macrometrópole, como objeto teórico-conceitual, ficando evidente a utilização do conceito de cidade-região por dar maior importância ao conteúdo social, e não apenas da forma ou das transformações territoriais.
- ² Conhecido também como Projeto Orla, uma ação conjunta entre o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério do Planejamento para buscar o ordenamento dos espaços litorâneos com a participação de todas as esferas de governo em conjunto com a sociedade.
- ³ Disponível em https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Regiao-Metropolitana-da-Baixada-Santista_fig1_305699050. Acesso em 03 nov.2020.

ESTRUTURAÇÃO E MODELAGEM DA PLATAFORMA DIGITAL DE DADOS DO OBSERVATÓRIO SOCIOESPACIAL DA BAIXADA SANTISTA DA UNISANTOS – OBSERVA BS

JULIA CASTANHA LOSIJA*

MÔNICA ANTONIA VIANA**

RESUMO

O presente artigo baseia-se em um projeto de pesquisa do grupo Observa BS da UniSantos, que vem sendo elaborado em etapas desde 2017, em especial sobre a etapa atual (3ª etapa). A pesquisa é fruto de trabalhos de iniciação científica de alunos de graduação de Arquitetura e Urbanismo, com apoio da Ciência da Computação, que já foram apresentados nas Jornadas de Iniciação Científica e Tecnológica da UniSantos e nos congressos COBRIC e CONIC em 2018, 2019 e 2020. O Observatório Socioespacial da Baixada Santista da Universidade Católica de Santos – Observa BS é um grupo de pesquisa que tem como finalidade estudar as dinâmicas urbanas, com enfoque na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) e seus nove municípios. As produções realizadas pelo grupo de pesquisa contribuem para o meio acadêmico e social, fazendo com que seja necessária a organização desse material em um repositório digital, ou seja, um banco de dados. Nesse sentido, este artigo aborda a pesquisa que tem como objetivo duas frentes: 1- Divulgação do grupo Observa BS e suas produções e 2- Democratização dos dados e informações, a fim de serem disponibilizados aos usuários por meio da Plataforma Digital do Observa BS. A metodologia adotada pauta-se em pesquisas bibliográficas sobre o tema, levantamentos, debates para subsidiar a reformulação do layout da plataforma com base nas etapas anteriores, a sistematização e organização dos dados. Espera-se que essa plataforma digital possa contribuir para a democratização de dados e informações, construção de indicadores e análises críticas das dinâmicas socioespaciais na RMBS.

* Graduanda do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Católica de Santos. Aluna bolsista de Iniciação Científica (PROIN), vinculada ao grupo de pesquisa Observatório Socioespacial da Baixada Santista – Observa BS (2019/2020). E-mail: julia.losija@unisantos.br

** Doutora em Ciências Sociais pela PUC SP, mestre pela FAUUSP e graduada em Arquitetura e Urbanismo pela FAU PUC Campinas. Professora, pesquisadora e consultora na área de Planejamento Urbano e Regional, lecionando no curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade Católica de Santos e líder do grupo de pesquisa Observatório Socioespacial da Baixada Santista – Observa BS. E-mail: moviana@unisantos.br

PALAVRAS-CHAVE

Região Metropolitana da Baixada Santista. RMBS. Plataforma Digital do Observa BS. Planejamento Urbano e Regional.

INTRODUÇÃO

O papel da universidade não se restringe apenas a preparar o indivíduo para o exercício de uma profissão através da repetição do conhecimento já existente. Sendo assim, proporcionar ferramentas, como por exemplo grupos de pesquisa e projetos de extensão, permite uma formação da qual o indivíduo desperte e desenvolva capacidade crítica, criativa, transformadora e autônoma.

[O ensino] Uma atividade que não se limita a mostrar o que está feito, e transmitir o conhecimento acumulado; [deve] também, orientar as pessoas a conseguirem as informações necessárias para resolver os problemas que a vida oferece, sejam eles cotidianos, profissionais ou sociais. (CHIZZOTTI, 2001, p.106)

Nesse contexto, o grupo de pesquisa Observa BS da UniSantos, criado em 2015 e vinculado ao Instituto de Pesquisa Científica e Tecnológica - IPECI, vem desenvolvendo diversas pesquisas, por meio dos seus professores e alunos, buscando suprimir as deficiências na produção e análise de informações sobre o espaço urbano e regional, em particular sobre a Região Metropolitana da Baixada Santista e seus municípios, contribuindo assim, para o meio acadêmico e social. Ademais, outro instrumento que auxilia a leitura crítica e analítica são os indicadores sociais, que segundo Jannuzzi (2002), os indicadores sociais podem orientar de forma mais competente a análise, formação e implementação de políticas públicas sociais e nas demais áreas.

Dessa forma, entende-se que é de suma importância o armazenamento e disponibilização de informações qualificadas para alcançar à comunidade acadêmica e a sociedade civil, contribuindo para o enriquecimento da interpretação empírica da realidade social. Para isso, o objetivo do projeto de pesquisa corrente, sob coordenação e orientação da professora líder do grupo Observa BS, corresponde à terceira etapa da estruturação e modelagem da Plataforma Digital do Observa BS, dando sequência ao trabalho elaborado, nas duas etapas anteriores, desde 2017. As duas primeiras etapas da pesquisa foram realizadas por trabalhos de iniciação científica de alunos da graduação de Arquitetura e Urbanismo, com apoio da Ciência da Computação (Tecnologia da Informação), que foram apresentados nas Jornadas de Iniciação Científica e Tecnológica da UniSantos e nos congressos COBRIC e CONIC em 2018, 2019 e 2020.

Em síntese, o objetivo é apresentar o processo de elaboração da plataforma digital para armazenar dados e informações, tanto de produções internas e externas do grupo de pesquisa quanto conteúdo referente à área de planejamento urbano e regional, em um banco de dados, que possibilite obter informações e análises sobre as dinâmicas urbanas, com foco na Região Metropolitana da Baixada Santista - RMBS e seus nove municípios¹. Após averiguação das fontes e qualificação do conteúdo, os dados serão catalogados, para

garantir uma administração e monitoramento efetivo e organizado. Por fim, os dados serão disponibilizados para qualquer usuário através da plataforma digital do Observa BS.

1. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

O projeto de pesquisa se baseia na criação da Plataforma Digital (*front-end*), ou seja, o visual do site, e no Banco de Dados (*back-end*), que funciona como repositório digital de armazenamento. Em razão disso, o projeto resultou na integração e interdisciplinaridade entre os cursos de Arquitetura e Urbanismo (FAUS) e de Ciência da Computação, da área de Tecnologia da Informação (TI) da UniSantos, respectivamente sob orientação da Prof.^a Dr.^a Mônica Antonia Viana e do Prof. Me. Luiz Roberto Guerreiro Lopes, contando com a participação dos professores integrantes do grupo de pesquisa e estudantes pesquisadores.

Durante a primeira etapa da pesquisa, realizada pela aluna Letícia Passarelli Verde (2017/2018) da FAUS, foram realizados levantamentos de referências teóricas e empíricas sobre plataformas digitais que puderam servir de referência para a estruturação da Plataforma Digital do grupo Observa BS, como a plataforma de indicadores do Observatório Litoral Sustentável do Instituto Pólis, o Sistema de Monitoramento e Avaliação da Agência Metropolitana da Baixada Santista (SIMA/AGEM-BS) (AGEM, 2014) e o SigSantos da Prefeitura de Santos (PREFEITURA, 2019), contando com o apoio de instituições parceiras como o Instituto Polis (POLIS, 2015), a Unifesp e a AGEM-BS. Com base nesta pesquisa, criou-se um estudo e análise das plataformas digitais referenciais (Quadro 1) a partir de alguns aspectos, como: a estética, o quão intuitiva é a plataforma, ou seja, de fácil acesso ao conteúdo de maneira objetiva e com menor número de redirecionamentos possíveis; aspectos negativos, que dificultam a pesquisa e utilização do usuário; e por fim, os aspectos positivos que auxiliaram o desenvolvimento da estruturação e modelagem da plataforma digital do Observa BS.

Quadro 1 - Plataformas referenciais de pesquisa

Plataforma	Estética	Intuitivo	Aspectos Negativos	Aspectos Positivos
Observatório Litoral Sustentável	Ruim	Não	Formato de <i>blog</i>	Barra de ícones com redes sociais; Biblioteca com arquivos para <i>download</i>
Núcleo de Estudos de População “Elza Bercuó” (NEPO/Unicamp)	Boa	Regular	Público restrito, voltado à pesquisadores	Apresentação sobre o grupo na página inicial; Integração com a biblioteca da Unicamp; Opção “ <i>links interessantes</i> ”
Programa Cidades Sustentáveis	Regular	Não	Informações distribuídas de maneira muito polarizada; Biblioteca sem padrão de formato para <i>download</i>	Estruturação por eixos; Indicadores; Agendas
Agência Metropolitana da Baixada Santista (AGEM-BS)	Boa	Regular	Opções de <i>download</i> descentralizadas	Apresentação fotográfica <i>slide</i> dos municípios; Menu

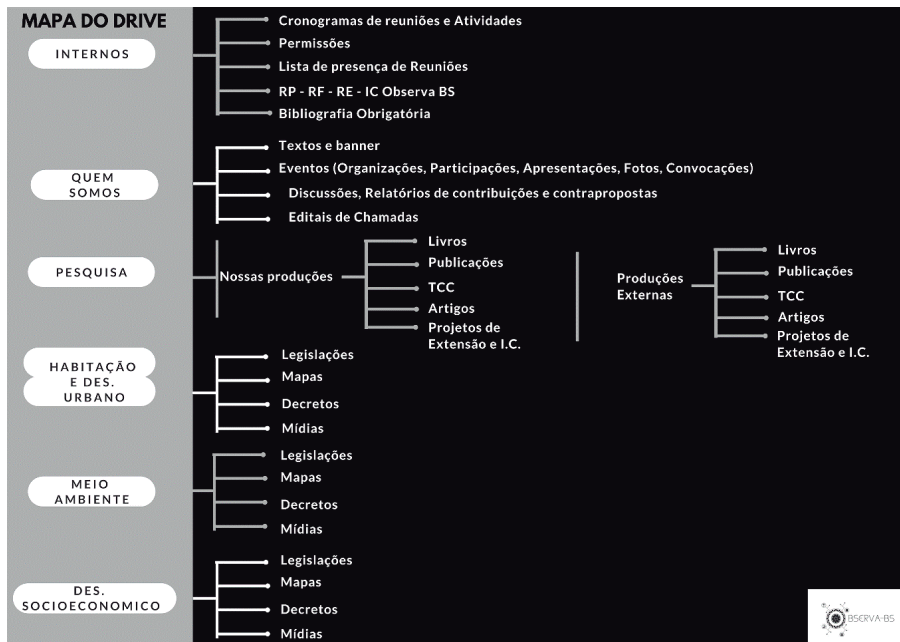
GeoSampa (PMSP)	Boa	Sim	-	Mapa interativo; sobreposição de <i>layers</i> ; <i>Download</i> em imagem; Imprimir; Compatível com Qgis (<i>Shapefile</i>); Preciso; Atualizado com frequência
Santos Mapeada (SigSantos) (PMS)	Regular	Regular	Baixa frequência atualização; Poucas informações mapeadas; Baixa precisão; Sem opção de <i>download</i> para o mapa, apenas para dados	Noção geral do mapeamento; Dados em gráficos
Prefeitura Municipal de Santos	Boa	Não	Excessos de informações na página inicial; Legislação Urbanística “escondida”	Atualização frequente; Arquivos para <i>download</i> ; Eixos temáticos
RioNow	Boa	Sim	-	Iniciativa Iniciação Científica; Dados e informações em recorte de tempo (antes, durante e depois da Copa e Olimpíadas no Rio); Apresentação em linha do tempo; <i>Download</i> de textos e jornal RioNow

Fonte: Verde, Viana e Portela (2019)

Além disso, foi utilizado armazenamento em nuvem do Google Drive, para armazenar os dados coletados que são relacionados à produção do grupo de pesquisa e sobre as dinâmicas socioespaciais na região e seus municípios, provenientes de órgãos oficiais, tais como AGEM BS, EMPLASA, Prefeituras dos municípios, IBGE. No decorrer dessa etapa, foi possível construir um primeiro *layout* do *front-end* da Plataforma Digital do Observa BS.

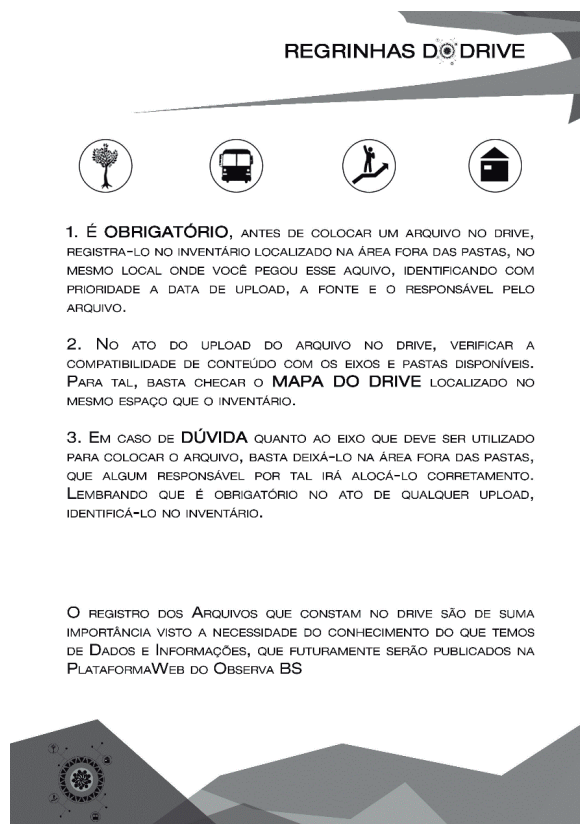
Na segunda etapa da pesquisa, realizada pela aluna Beatriz Ramos Portela (2018/2019) da FAUS, foi proposto um novo modo de catalogação dos dados e informações do acervo, com o objetivo de otimizar e facilitar a consulta e organização dos arquivos. Para tanto, foi criado um catálogo que indica objetivamente o conteúdo do acervo, com a finalidade de uma melhor organização e administração dos mesmos. Além disso, foram desenvolvidos alguns instrumentos de auxílio para facilitar o processo de arquivamento do conteúdo coletado, são estes: Mapa do Drive (Figura 1), no qual indica esquematicamente o conteúdo de cada pasta presente no Drive; e as Regras de Uso (Figura 2), para auxiliar na organização do Drive como um todo. Nessa etapa também foi desenvolvida uma nova modelagem e *layout* do *front-end* da Plataforma Digital.

Figura 1 - Mapa do Drive



Fonte: Observa BS (2019)

Figura 2 - Regras do Drive



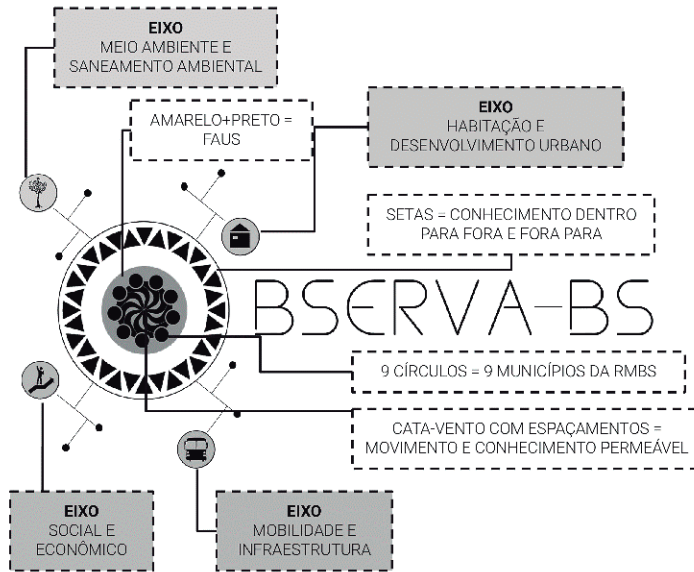
Fonte: Observa BS (2019)

A etapa atual, realizada pela aluna de iniciação científica, sob orientação da professora responsável pela pesquisa, tem como objetivo dar continuidade às pesquisas realizadas anteriormente, mantendo a interdisciplinaridade entre as áreas de Arquitetura e Urbanismo e Ciência da Computação. Devido à proposta de integração entre os cursos citados anteriormente, foram divididas as tarefas a partir da metodologia adotada de acordo com a especificidade de cada curso. A área de Arquitetura e Urbanismo ficou responsável pela organização, catalogação dos dados e informações e a criação do *design* da Plataforma Digital. Para tanto, a metodologia desta terceira etapa da pesquisa foi realizada nas seguintes atividades:

1. Leitura das bibliografias utilizadas nas etapas anteriores da pesquisa e dos relatórios desenvolvidos pelas alunas;
2. Reuniões, com as equipes das duas áreas (FAUS e TI), para desenvolvimento da plataforma e orientação da pesquisa;
3. Pesquisa de novas bibliografias indicadas para compreender melhor o tema, como a diferença entre plataforma digital e banco de dados. A leitura de novas bibliografias permitiu o entendimento que o trabalho se baseava na criação da Plataforma Digital (o visual do site) e no Banco de Dados (repositório digital);
4. Alterações e adequações no *front-end* da plataforma digital desenvolvido anteriormente. Cabe destacar que essa etapa foi realizada em reuniões frequentes entre as equipes dos dois cursos, nas quais foram discutidos meios de melhorar o dinamismo e o visual da plataforma para o usuário. As modificações foram feitas através de um ramo da área da computação chamado *user experience*² e usabilidade³, contribuindo para a integração das duas áreas;
5. Continuidade à organização, catalogação dos dados e informações para alimentar o banco de dados e lançar na plataforma digital para acesso e consulta dos usuários, executada desde a primeira etapa da pesquisa.

Por se tratar de um Banco de Dados do grupo de pesquisa Observa BS, que ficará disponível em uma Plataforma Digital, além de disponibilizar dados e conteúdos provenientes de fontes externas, o intuito do projeto também é divulgar as produções e pesquisas realizadas por integrantes do grupo. Sendo assim, os dados coletados são organizados e arquivados em pastas específicas com o armazenamento em nuvem, dentro dos quatro eixos temáticos (Figura 3) que estruturam as duas linhas de pesquisa do Observa BS: 1 - Meio Ambiente e Saneamento Ambiental; 2 - Habitação e Desenvolvimento Urbano; 3 - Desenvolvimento Social e Econômico; 4 - Mobilidade e Infraestrutura.

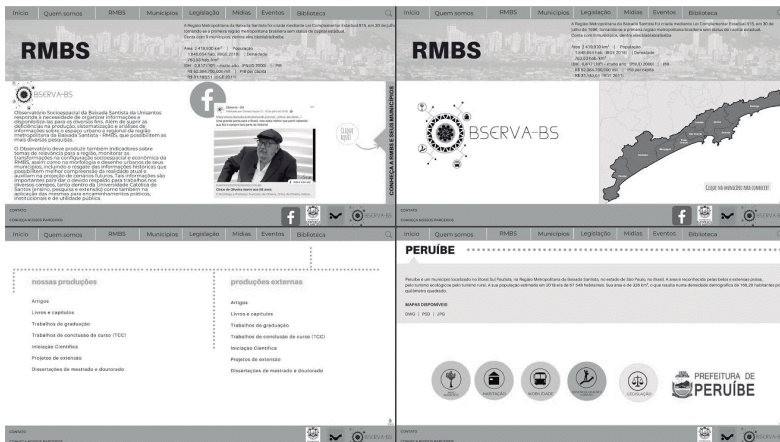
Figura 3 - Eixos estruturantes da plataforma digital de Dados e Informações do Observa BS.⁴



Fonte: Observa BS (2019)

No decorrer do desenvolvimento da etapa corrente, foram realizadas reuniões para que fossem devidamente repassadas as pesquisas realizadas e as tarefas a serem desenvolvidas em sequência (2019/2020). A partir da metodologia aplicada, a leitura das bibliografias utilizadas nas etapas anteriores da pesquisa e dos relatórios desenvolvidos pelas alunas, foi possível compreender o estado em que se encontrava o processo da pesquisa. Com base nisso, o desenvolvimento da modelagem do *front-end* da Plataforma Digital do Observa BS foi trabalhado desde a primeira etapa, elaborados por Leticia Passarelli Verde (FAUS) e Patrick Albino de Lucca (TI), ambos alunos da UniSantos. A segunda etapa teve como base a modificação da modelagem da plataforma desenvolvida anteriormente, visando qualificar o uso da plataforma como mais intuitivo e prático para o usuário (Figura 4).

Figura 4 - *Front-end* da Plataforma Digital Observa BS. Modificação do layout da 2ª etapa da pesquisa



Fonte: Observa BS (2019)

Cabe mencionar que, durante a transição da segunda etapa, realizada pela aluna Beatriz Ramos Portela, para a atual, ocorreu um problema em relação ao lançamento da plataforma digital em caráter experimental, que estava previsto para o segundo semestre de 2019. O *back-end*, desenvolvido pela equipe de TI, e o *front-end*, com o design elaborado pela equipe do curso de Arquitetura e Urbanismo, não estavam integrados o suficiente para possibilitar o funcionamento da plataforma. Com isso, na etapa corrente, foram realizadas alterações e adequações na aparência da plataforma digital, com base nos conceitos de *user experience* e usabilidade, conforme citados anteriormente. Essas modificações permitiram um maior dinamismo para a plataforma de dados, além de simplificar a navegação do usuário, descartando elementos que poluem o visual e/ou dificultam o acesso à informação.

A nova página inicial, conforme Figura 5, contém uma aparência mais limpa e otimizada, na qual apresenta uma barra de menu com um *design* moderno. Ao lado da barra de menu podem ser identificadas as logos da Universidade Católica de Santos (UniSantos), da FAUS e do grupo de pesquisa Observa BS, produzido pela aluna Tainá Muniz (2016). Em sequência, um *banner* dinâmico, juntamente com a logo do Observa BS e outras imagens escolhidas como da Região Metropolitana da Baixada Santista e seus nove municípios, além de fotos de reuniões e atividades do grupo de pesquisa, eventos e capas de produções do grupo, de tal forma que funcione como uma exposição virtual, aumentando o dinamismo da plataforma (Figura 6).

Figura 5 - Novo *front-end* da plataforma de dados



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Figura 6 - Exposição virtual do *banner* dinâmico da plataforma digital



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Ao clicar na opção “Quem somos” na barra de menu (Figura 7), estarão disponíveis três opções de redirecionamentos, são estes: “Observa BS”; “Equipe”; “Mídias”, com a finalidade de divulgar a trajetória do grupo de pesquisa, bem como seus professores vinculados e alunos.

Figura 7 - Opção “Quem somos” da barra de menu



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

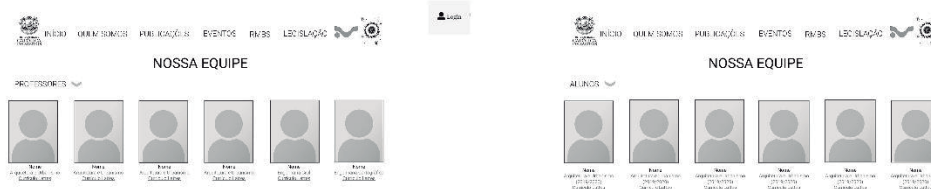
Dessa forma, em “Observa BS”, o usuário terá acesso a uma breve história sobre a criação do grupo, conhecendo suas linhas de pesquisa e os eixos temáticos de pesquisa e discussões, como também todos os integrantes que participaram do mesmo (docentes e discentes). Em “Equipe” (Figura 8), serão listados, primeiramente, os professores integrantes e em seguida, os alunos participantes do grupo (Figura 9), exibindo foto, área de formação e atalho para o *Curriculum Lattes* de cada integrante.

Figura 8 - Opção “Equipe” da Plataforma Digital



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Figura 9 - Equipe de professores e alunos do grupo de pesquisa Observa BS



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Logo em seguida, a opção “Mídias” (Figura 10) permite que o usuário visualize imagens de reuniões e atividades realizadas pelo grupo Observa BS, incluindo encontros com os parceiros do grupo de pesquisa, como o Instituto Pólis e a Unifesp/Núcleo de Políticas Públicas Sociais(NPPS), com a qual a UniSantos firmou termo de cooperação técnica e científica por meio do grupo Observa BS, respectivamente em 2015 e em 2019; Lab-QUAPÁ e o Núcleo de Apoio à Pesquisa: Produção e Linguagem do Ambiente Construído(NAPPLAC) da FAUUSP; Fórum da Cidadania de Santos; Fórum Social da Baixada Santista(FSBS); Sindicato dos Arquitetos de São Paulo(SASP); Instituto ELOS; Associação Brasileira de Juristas pela Democracia(ABJD), dentre outros parceiros.

Figura 10 - Opção “Mídias” da Plataforma Digital



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Ao clicar em uma mídia (Figura 11), o usuário poderá visualizar a mesma em um tamanho maior e através de um indicador, será possível verificar as próximas mídias, como mostra Figura 12.

Figura 11 - Mídias do grupo de pesquisa Observa BS



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Figura 12 - Visualização das mídias do grupo de pesquisa Observa BS



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Ao clicar na opção “Publicações” na barra de menu (Figura 13), o usuário poderá escolher entre as opções de publicações internas, produzidas internamente pelos integrantes do grupo de pesquisa, ou externas, com publicações de interesse sobre as questões urbanas e metropolitanas, bem sobre a RMBS e seus nove municípios.

Figura 13 - Opção “Publicações” da barra de menu



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Ao selecionar uma das opções, pode ser visualizado um menu ao lado esquerdo do *layout*, onde contém as categorias de publicações como artigos, livros e capítulos de livros, pesquisas de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso da graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado e afins (Figura 14).

Figura 14 - Visualização do menu das publicações do grupo de pesquisa Observa BS



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Ao seleccionar uma publicação, o usuário poderá ter acesso ao título, autor(es), ano de publicação e a opção de *download* do documento, conforme mostra a Figura 15. Estas devem ser apresentadas ao usuário conforme as normas da ABNT de citação das publicações.

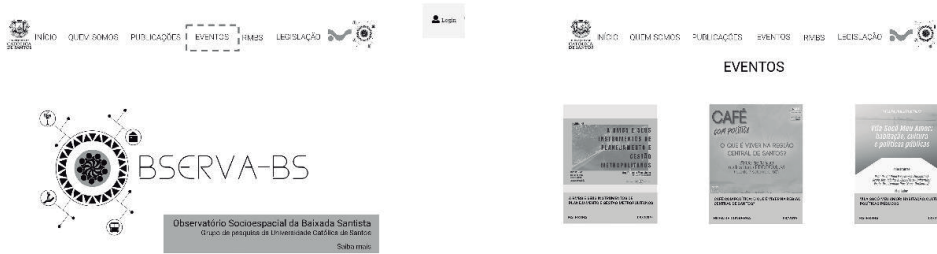
Figura 15 - Visualização das publicações do grupo de pesquisa Observa BS



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

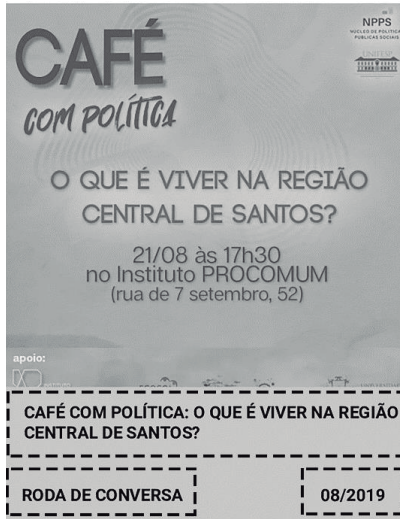
A barra de menu também conta com a opção “Eventos”, na qual estarão dispostos os eventos organizados e/ou que tiveram a participação dos integrantes do grupo de pesquisa (Figura 16), apresentados em ordem do mais recente, sempre contendo título (a), data (b) e o tipo de evento (c), assim visto na Figura 17.

Figura 16 - Opção “Eventos” da barra de menu



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

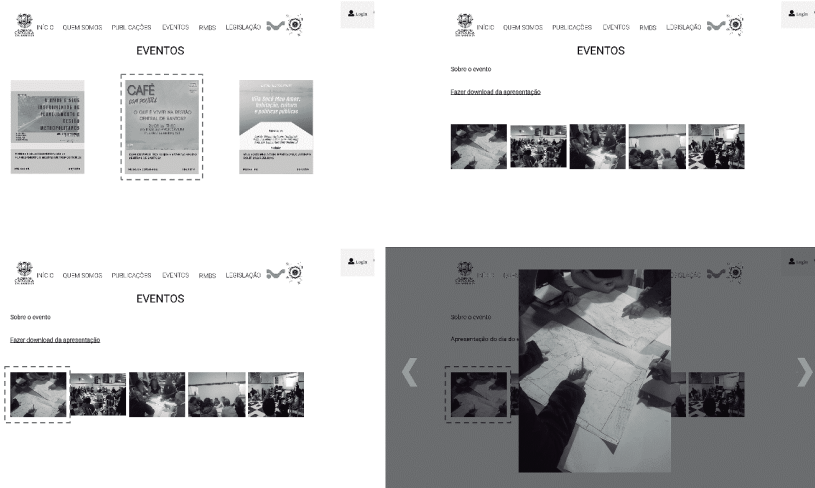
Figura 17 - Forma de divulgação do evento



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Ao clicar em um evento, estará disponível um resumo sobre o evento, a opção de *download* da apresentação e mídias, como mostra a Figura 18.

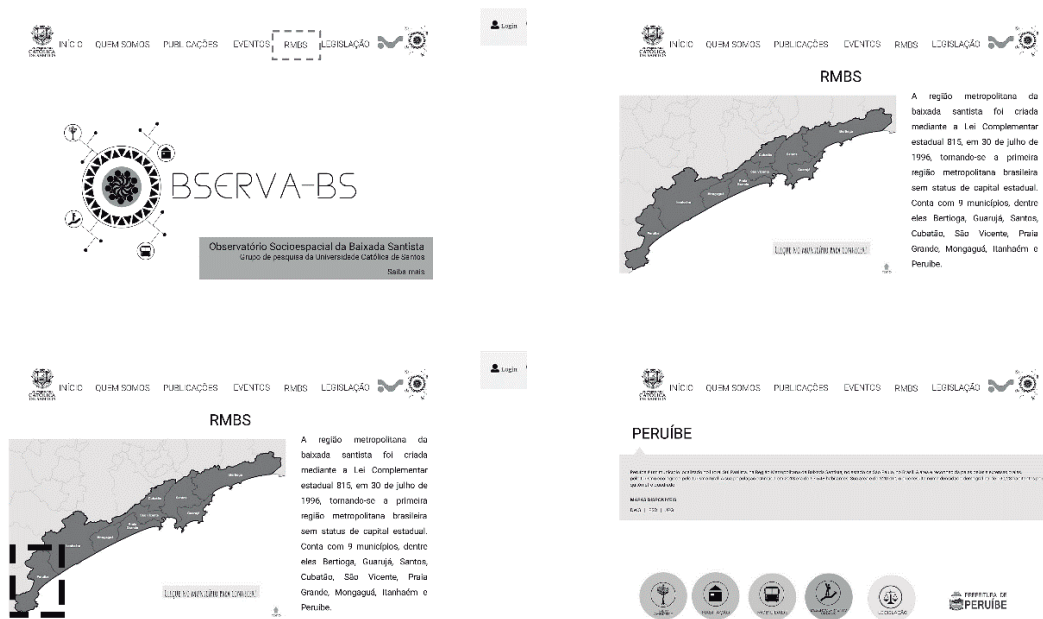
Figura 18 - Visualização das eventos do grupo de pesquisa Observa BS



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A opção “RMBS” (Região Metropolitana da Baixada Santista), encontrada também na barra de menu, contém um mapa interativo da região da Baixada Santista e seus nove municípios, desenvolvido pela aluna Beatriz Ramos Portela durante a segunda etapa. A partir do mesmo, o usuário poderá selecionar dados e informações sobre a RMBS e/ou sobre seus municípios (Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente). Terá acesso à informações da região e de cada município dentro dos eixos temáticos definidos, além de um link para acesso aos sites da AGEM-BS, prefeituras locais e opções de *download* de mapas da região e municípios, como exemplificado na Figura 19.

Figura 19 - Opção “RMBS” da barra de menu



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Em suma, a revisão e atualização do *front-end* na etapa corrente da pesquisa se fez necessária devido aos problemas ocorridos durante a transição da segunda etapa para a atual. A remodelagem da plataforma em um estilo mais simples, limpo e otimizado facilitaria no processo de integração do *front-end* e *back-end* desenvolvidos pela equipe de TI. Como também, a intermitência da orientação aos alunos do curso de TI ao longo dessa etapa, acabou prejudicando o andamento dos trabalhos e retardou o lançamento da plataforma.

Como resultado dessa terceira etapa, pode-se concluir que o desenvolvimento de um site pode ser dividido em 3 ambientes, sinteticamente. São estes:

- Desenvolvimento, na qual o projeto de executar um site é realizado por alguém e/ou grupo;
- Homologação, no que se refere às buscas por problemas através de testes, antes de ser lançado ao usuário final;
- Produção, quando o site se torna acessível ao usuário final.

O estado da Plataforma Digital do grupo Observa BS se encontra em desenvolvimento, considerando que é um processo contínuo de construção e monitoramento de um banco de

dados sobre as questões urbanas que são dinâmicas. Todavia, ainda não foi possível a equipe de Arquitetura e Urbanismo carregar o conteúdo sistematizado para o Banco de Dados, pois o *back-end* ainda está em desenvolvimento pela equipe de TI. Para que isso ocorra é preciso recompor a equipe de alunos e professor orientador vinculados a esse curso da UniSantos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a proposta de integração dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Ciência da Computação, foi possível estabelecer uma troca de conhecimento, referências e produções, tornando a pesquisa de Iniciação Científica interdisciplinar e versátil. Através das funções definidas, de forma complementar, entre ambas as equipes foi possível avançar na construção conjunta da Plataforma Digital que se faz fundamental tanto para a divulgação das produções do grupo de pesquisa Observa BS e da FAUS, quanto para a democratização de dados, informações e legislações, principalmente sobre a Região Metropolitana da Baixada Santista e seus municípios.

A ativa participação dos professores integrantes do grupo de pesquisa Observa BS e a colaboração de alunos estudantes pesquisadores que contribuíram de alguma forma, tanto no desenvolvimento técnico da Plataforma Digital, quanto na busca, sistematização e organização do conteúdo do acervo, permitiu que o projeto fosse estruturado em etapas, tornando-se cada vez mais rico, necessário e útil nos tempos atuais, em que vivenciamos tantas notícias falsas que distorcem a realidade dos fatos.

Por se tratar de construir uma Plataforma Digital e Banco de Dados, as equipes conseguiram enfrentar as dificuldades técnicas e de recursos para avançar no projeto de modelagem da plataforma. Com isso, apesar do atraso no lançamento da plataforma, a pesquisa amadureceu em conhecimentos técnicos, com base em instrumentos utilizados no mercado de trabalho na produção de sites e plataformas.

Tendo isso em mente, com a leitura da pesquisa da etapa corrente, em conjunto com as pesquisas das etapas anteriores, a continuidade do projeto pode se tornar mais objetiva e dar espaço ainda maior para o monitoramento, observação e produção de informações e análises críticas sobre as questões urbanas e metropolitanas, em especial sobre os municípios e RMBS. Assim, busca manter um processo contínuo e ininterrupto na área do planejamento urbano e regional, dando subsídios às atividades do grupo Observa BS, fomentar o desenvolvimento de pesquisas na Universidade, democratizar informações qualificadas em conjunto com as instituições parceiras, para o poder público e a sociedade civil em geral, que possam contribuir para o fortalecimento do exercício da cidadania e do controle social, no tocante, as políticas urbanas e metropolitanas.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. *NBR ISO 9241: Ergonomia da interação humano-sistema. Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos*. 2011.
- AGEM. Agência Metropolitana da Baixada Santista. *Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista*. 2014 Disponível em: <<https://www.agem.sp.gov.br/?portfolio=pmde>> Acesso em 21 ago. 2019.
- HIZZOTTI, A. Metodologia do ensino superior: o ensino com pesquisa. In: CASTANHO, S.; CASTANHO, M.E. (Org.). *Temas e textos em metodologia do ensino superior*. Campinas: Papirus, 2001. p.103-112.

JANNUZZI, P. de M.. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. *RAP*, Rio de Janeiro; v. 36, n. 1, p. 51-72, jan/fev. 2002.

LOSIJA, J. C.. *Estruturação, modelagem e monitoramento da plataforma digital de dados e informações do Observatório Socioespacial da Baixada Santista da UniSantos – Observa BS (3ª etapa)*. Iniciação Científica de graduação(FAUS). Universidade Católica de Santos, 2020.

POLIS, Instituto Polis. *Metodologia de Monitoramento*. 2015. Disponível em: <<http://litoralsustentavel.org.br/indicadores>>. Acesso em: 07 dez. 2017.

PREFEITURA DE SANTOS. *SigSantos*. Santos. Disponível em: <<https://egov1.santos.sp.gov.br/sigsantosweb/sigsantoswebsd/>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SEADE. Fundação SEADE. *Região Metropolitana da Baixada Santista*. Disponível em: <<https://perfil.seade.gov.br/>>. Acesso em: 07 abr. 2021.

VERDE, L. P.; VIANA, M. A.; PORTELA, B. R. Plataforma digital do Observatório Socioespacial da Baixada Santista - Observa BS. *Anais do II Simpósio Nacional de Gestão e Engenharia Urbana - SINGEURB*, São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/plataforma-digital-do-observatorio-socioespacial-da-baixada-santista-observa-bs-33949>>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAFÉ, L.; MELO, B. A.; BARBOZA, E. M. F.; NUNES, M.; MÁRDERO ARELLANO, M. A. Repositório Institucionais: nova estratégia para publicação científica na Rede. In: *XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação (Intercom)*, 2003, Belo Horizonte. Disponível em: <http://dspace.ibict.br/dmdocuments/ENDOCOM_CAFE.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020

CCM. *Bancos de dados*. Disponível em: <<http://br.ccm.net/contents/65-bancos-de-dados>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

COSTA, S. M. S.; LEITE, F. C. L. Repositórios institucionais: potencial para maximizar o acesso e o impacto da pesquisa em universidades. In: *Anais Conferência Iberoamericana de Publicações Eletrônicas no Contexto da Comunicação Científica*, 2006, Brasília. Universidade de Brasília, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10482/1015>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

DEVMEDIA. *Conceitos Fundamentais de Banco de Dados*. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

KAYANO, J.; CALDAS, E. de L. Indicadores para o diálogo. In: SPINK, P; BAVA, S. C.; PAULICS, V. *Novos contornos da gestão local: conceitos em construção*. Pólis: Programa Gestão Pública e Cidadania. São Paulo: FGV/EAESP, 2002. p. 291-308.

LAMPERT, S. R.; FLORES, D. O repositório digital como instrumento para preservação e acesso ao patrimônio arquivístico documental. In: *Anais do VIISIMP: Convenção do Patrimônio Imaterial: 10 anos depois [2003-2013]*, 2013, Pelotas. Disponível em: [<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7799/92455edb492a8134308145ead253c3ad.pdf?sequence=1>]. Acesso em: 15 jan. 2020.

NEPO. Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó”. Campinas. Disponível em: <<http://www.nepo.unicamp.br/>>. Acesso em: 07 dez. 2019.

PADOVANI, S.; SCHLEMMER, A.; SCARIOT, C. A. *Usabilidade & user experience, usabilidade versus user experience, usabilidade em user experience: Uma discussão teórico-metodológica sobre comunalidades e diferenças*. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/315758285_usabilidade_user_experience_usabilidade_versus_user_experience_usabilidade_em_user_experience_umadiscussao_teorico-metodologica_sobre_comunalidades_e_diferencas>. Acesso em: 10 jan. 2020.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. *GeoSampa*. São Paulo. Disponível em: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>. Acesso em: 10 nov. 2019.

REZENDE, R. *Conceitos Fundamentais de Banco de Dados*. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://>

www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649>. Acesso em: 8 nov. 2019.

SOUZA, C. D. C. *Planejamento Urbano e Políticas Públicas em Projetos de Requalificação de Áreas Portuárias*. Dissertação (Mestrado, FAUUSP). São Paulo, 2006.

VIANA, M. A. *Navegando pelas ondas do Desenvolvimento: Baixada Santista em busca de um porto seguro. Desenvolvimento, Metropolização e os (des) compassos da gestão urbano-regional em múltiplos olhares sociais*. Tese (Doutorado Ciências Sociais). Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais da PUC SP, 2010.

ABSTRACT

Since 2017, UniSantos's Observa BS group has taken a place in merging two different areas of study (Architecture and Urbanism with Computer Science) into one research Project, that have been already done in early stages. The Catholic's University of Santos Socio-spatial Observatory of Baixada Santista - Observa BS is a research group that have been researching about urban dynamics and the social impacts, focusing on the Metropolitan Region of Baixada Santista (RMBS in portuguese) and its nine cities. Those researches brings a key part in the social and academic field, and the student's needs a reliable place to store and show this data. That is where the computer science students take part: they took the role of developers and structured a relational database and a web-based platform that can be used to store all this data collected by the architecture students and present it in a user-friendly interface. This paper addresses the third stage of the Project: 1- To promote the Observa BS group and all its productions (which will be stored on the database) and 2- To make all the data available in the website, making it public and reachable to users. The methodology is based on bibliographic research on the topic, discussions about the design of the website and the structuring of the data gathered in previous steps. It is expected that Observa BS's Digital Platform can makes the data available, build indicators and criticize socio-spatial analysis in RMBS.

KEYWORDS

Metropolitan Region of Baixada Santista. RMBS. Observa BS's Digital Platform. Urban and Regional Planning.

NOTAS

- 1 A Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) foi criada pela Lei Complementar Estadual 815, em 30 de julho de 1996, sendo composta por nove municípios: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruibe, São Vicente e Santos, ocupando uma área 2.428,74 km e com uma população estimada de 1.881.706 residentes (SEADE, 2021).
- 2 Segundo a NBR ISSO 9241-210 (ABNT,2011), o termo engloba os aspectos objetivos e subjetivos dos usuários, ou seja, as percepções e respostas resultantes do uso e/ou antecipação do uso de um produto, sistema ou serviço. Em suma, o grau em que o usuário está satisfeito com o produto tanto em termos de desempenho quanto da imagem e impressões sentidas.
- 3 Segundo a NBR ISSO 9241-210 (ABNT,2011), o termo usabilidade está atrelado aos aspectos práticos e funcionais de uma interface, ou seja, o *front-end*. Dessa forma, é a capacidade de um sistema em permitir que usuários específicos atinjam metas específicas com eficácia, eficiência e satisfação em contextos específicos de uso.
- 4 Logo elaborado por Tainá Muniz (2016); Anál.ise sobre logo por Leticia Passarelli Verde (2018)

COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS: UMA NOVA ABORDAGEM SOBRE AS COMPETÊNCIAS

MARCO ANTÔNIO MOTA AMORIM*

MARIA LUIZA MACHADO GRANZIERA**

RESUMO

O presente artigo aborda o entendimento do Supremo Tribunal Federal (STF) acerca das competências envolvidas na instituição da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, em Acórdão proferido na ADI 3.336/RJ. Trata-se de um fato novo na gestão de recursos hídricos, que enseja reflexões. De acordo com as normas em vigor, cabe ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) estabelecer as diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). No exercício dessa atribuição, o CNRH vem suprindo lacunas referentes à gestão de recursos hídricos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, sobretudo as relacionadas aos planos de recursos hídricos, ao enquadramento dos corpos de água em classes segundo os usos preponderantes da água e a definição de usos insignificantes. Entretanto, esse passo ainda não foi dado em relação à cobrança pelo uso de recursos hídricos, cuja proposição e encaminhamento são competências dos Comitês. Nesse cenário, o Acórdão objeto do artigo traz importantes elementos para uma reavaliação do CNRH sobre a implementação desse instrumento de gestão e da efetividade da Política Nacional de Recursos Hídricos.

PALAVRAS-CHAVE

Efetividade das normas. ADI 3.336/RJ (STF). Cobrança pelo uso de recursos hídricos. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Comitês de Bacia Hidrográfica.

* Atua desde 1997 na gestão de recursos hídricos. Graduado em Ciências Econômicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas. Especialista em Gestão Ambiental e Recursos Hídricos pela Ecobusiness School. Graduando em Direito pela Universidade Paulista - UNIP. E-mail: marcoramone123@gmail.com.

** Professora Associada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado e Doutorado em Direito Ambiental Internacional da Universidade Católica de Santos (UNISANTOS). Líder do Grupo de Pesquisa 'Energia e Meio Ambiente'. Consultora com experiência em direito ambiental, recursos hídricos, saneamento básico, resíduos sólidos, contratos públicos, concessões e licitações. Autora dos livros *Direito Ambiental*; *Direito de Águas: Disciplina Jurídica das Águas Doces*. E-mail: marialuiza.granziera@unisantos.br.

INTRODUÇÃO

O presente artigo analisa o entendimento do Supremo Tribunal Federal (STF) sobre a cobrança pelo uso de recursos hídricos, um dos instrumentos de gestão previstos no art. 5º da Lei nº 9.433/1997. O objetivo é fazer uma abordagem jurídica da cobrança perante as normas vigentes e aos novos contornos trazidos no Acórdão da ADI 3.336/RJ, de forma a se obter uma adequada interpretação da legislação.

O foco da pesquisa é avaliar a possibilidade de implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos sem a instituição do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica ou, ainda, na ausência de iniciativa desse órgão colegiado para estabelecer os mecanismos de cobrança e sugerir os valores a serem cobrados na sua área de atuação, condição atualmente fixada pela Resolução CNRH nº 48/2005, que estabelece os critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Essa questão ganhou relevância com a decisão unânime do STF declarando a constitucionalidade da Lei Estadual RJ nº 4.247/2003, que dispôs sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro. Nas suas disposições transitórias, essa norma fixou mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos, de caráter provisório, a serem aplicados a todas as águas de domínio fluminense, sem que houvesse a sua propositura por um Comitê de Bacia Hidrográfica. À época, essa iniciativa provocou reações contrárias de parte dos atores que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), que culminaram na ADI 3.336/RJ.

Para além dessa questão, este artigo identifica alguns dispositivos regulamentares do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) que suprem vácuo institucional do SINGREH contribuindo para a evolução da Lei nº 9.433/1997 e outros que vão em sentido contrário, relacionando-os ao equilíbrio de competências entre os entes que integram o SINGREH, em particular quanto às competências atribuídas aos Comitês de Bacia Hidrográfica. Subjacente a essa discussão, aponta-se o estado da arte da cobrança pelo uso de recursos hídricos no País.

A questão colocada é se, à luz do direito vigente, a instituição da cobrança pelo uso de recursos hídricos depende necessariamente da iniciativa de um Comitê de Bacia Hidrográfica ou se, na ausência do Comitê, é possível a outro ente do SINGREH suprir essa lacuna.

A conclusão é pela constitucionalidade e legalidade da instrumentalização da cobrança pelo uso de recursos hídricos por Lei, por Decreto ou por deliberação do Conselho de Recursos Hídricos, desde que não haja cerceamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica de exercerem, a qualquer tempo, a sua competência de proporem os valores a serem cobrados no âmbito da sua área de atuação. A própria operacionalização da Política Nacional de Recursos Hídricos já demonstra precedentes na implementação de outras ferramentas de gestão que foram levadas a cabo mesmo na ausência de Comitês de Bacia Hidrográfica, com destaque para planos de recursos hídricos, enquadramento dos corpos de água em classes segundo os usos preponderantes e outorga de direito de uso de recursos hídricos.

O método utilizado na elaboração deste artigo foi o dedutivo, com a técnica de pesquisa bibliográfica, como de legislações, de doutrinas nacional e estrangeira e de jurisprudências sobre o tema.

1. A COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

A Lei nº 9.433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) regulamentando, assim, o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal de 1988 (CF/88), que estabeleceu competência para a União ‘instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso’.

A Lei nº 9.433/1997 possui dois eixos de incidência: i) o primeiro se refere aos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, dizendo respeito aos planos de recursos hídricos, ao enquadramento dos corpos de água em classes segundo os usos preponderantes da água, às outorgas do direito de uso de recursos hídricos, à cobrança pelo uso de recursos hídricos¹, à compensação a municípios e ao sistema de informação sobre recursos hídricos; e ii) o segundo se refere aos órgãos e entidades que integram o SINGREH, dizendo respeito ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico² (ANA), aos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, aos Comitês de Bacia Hidrográfica, aos órgãos e entidades dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais, cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos e às Agências de Água.

Nos termos do art. 19 da Lei nº 9.433/1997, a cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva:

- I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- II - incentivar a racionalização do uso da água;
- III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

O cumprimento dos objetivos supramencionados revela potenciais vantagens da utilização da cobrança pelo uso de recursos hídricos como instrumento de gestão das águas, conforme segue (ANA, 2019, p. 9):

- “pode internalizar as externalidades³ ambientais nas estruturas de produção ou de consumo dos usuários de água;
- oferece incentivos para os usuários buscarem alternativas tecnológicas mais eficientes no uso da água;
- estimula a redução dos volumes captados de água ou do aporte de poluentes, pois estas serão acompanhadas pela redução do pagamento pelo uso da água;
- considera as diferenças de custos de acesso à água ou de controle da poluição hídrica entre os usuários e, portanto, aloca de forma eficiente os recursos econômicos à disposição da sociedade, permitindo que aqueles com custos menores tenham maiores incentivos para expandir as ações de controle;
- pode ser implementada segundo critérios distributivos em que a capacidade de pagamento dos diversos segmentos dos setores usuários seja considerada; gera receitas que são aplicadas na gestão dos recursos hídricos e na recuperação da bacia hidrográfica.”

O inciso VI do art. 38 da Lei nº 9.433/1997 prevê competência aos Comitês de Bacia Hidrográfica para, no âmbito de sua área de atuação, estabelecerem os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerirem os valores a serem cobrados.

A Lei de Águas foi silente quanto a quem avaliaria as sugestões dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Entretanto, no inciso VI do art. 4º da Lei nº 9.984/2000⁴, o legislador indicou que a definição dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, caberia ao CNRH. Essa disposição se coaduna com o inciso IV do art. 35 da Lei nº 9.433/1997, que estabelece a competência do CNRH para deliberar sobre questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Nos termos do art. 22 da Lei nº 9.433/1997 os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos deverão ser aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos. A legislação permite que até 7,5% dos valores arrecadados sejam utilizados no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do SINGREH.

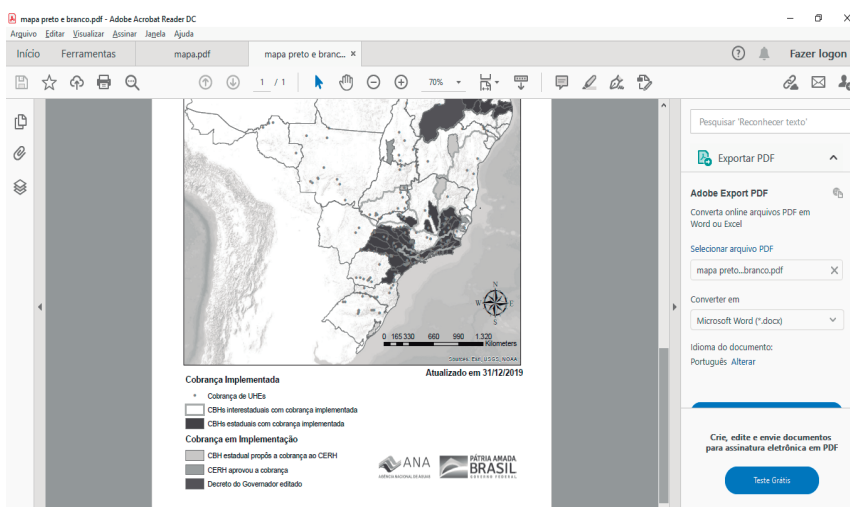
Em águas de domínio da União, a cobrança foi implantada na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (desde 2003), nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (desde 2006), na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (desde 2010), na Bacia Hidrográfica do Rio Doce (desde 2011), na Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba (desde 2017) e na Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande (desde 2017).

De acordo com informação da ANA (2019), em águas de domínio estadual a cobrança está implantada:

- no Estado do Ceará, em todas as águas de domínio cearense;
- no Estado do Rio de Janeiro, em todas as águas de domínio fluminense;
- no Estado de São Paulo, em 20 das 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) paulistas;
- no Estado de Minas Gerais, em 12 das 36 Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) mineiras;
- no Estado do Paraná, somente nas águas de domínio paranaense das bacias hidrográficas do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira;
- no Estado da Paraíba, em todas as águas de domínio paraibano.

Por comando do art. 28 da Lei nº 9.648/1998, os titulares de concessão ou autorização para exploração de potencial hidráulico destinado à produção de energia elétrica também pagam pelo uso da água, mas, nesse caso, o legislador destinou os valores arrecadados para aplicação na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do SINGREH.

Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Brasil



Fonte: ANA (www.ana.gov.br, Acesso em 04 fev.2021).

Observa-se que mesmo decorridos 24 anos da edição da Lei nº 9.433/1997, a cobrança pelo uso de recursos hídricos ainda está distante de ser universalizada no Brasil.

Uma das razões para o distanciamento desta universalização é o **entendimento** majoritário entre os atores atuantes no SINGREH de que a cobrança pelo uso de recursos hídricos depende de manifestação de vontade e propositura pelo Comitê de Bacia Hidrográfica, conforme foi regulamentado no art. 6º da Resolução CNRH nº 48/2005, *in verbis*:

‘Art. 6º A cobrança estará condicionada:

I - à proposição das acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e sua aprovação pelo respectivo Conselho de Recursos Hídricos, para os fins previstos no § 1º do art. 12 da Lei nº 9.433, de 1997;

II - ao processo de regularização de usos de recursos hídricos sujeitos à outorga na respectiva bacia, incluindo o cadastramento dos usuários da bacia hidrográfica;

III - ao programa de investimentos definido no respectivo Plano de Recursos Hídricos devidamente aprovado;

IV - à aprovação pelo competente Conselho de Recursos Hídricos, da proposta de cobrança, tecnicamente fundamentada, encaminhada pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica;

V - à implantação da respectiva Agência de Bacia Hidrográfica ou da entidade delegatária do exercício de suas funções.’

Dessa forma, enquanto o Comitê de Bacia Hidrográfica não aprovar o plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica, não propuser a cobrança e não propuser as acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos, a cobrança pelo uso de recursos hídricos não se instrumentalizará na bacia hidrográfica de atuação daquele Comitê.

2. A LEI ESTADUAL RJ Nº 4.247/2003 E A SUA REPERCUSSÃO NO SINGREH

Seguindo uma corrente minoritária, em 16 de dezembro de 2003, o Governador do Estado do Rio de Janeiro, após trânsito pela Assembleia Legislativa fluminense, sancionou a Lei estadual RJ nº 4.247/2003⁵, que dispõe sobre a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro. Nos artigos 19 e 20 das disposições transitórias e finais da lei, foram definidos os critérios e valores de cobrança, sendo disciplinado no art. 22 que tais critérios e valores teriam caráter provisório.

A edição dessa lei fluminense provocou fortes reações, discordâncias e resistências de vários atores participantes do SINGREH⁶, à época. A oposição aos dispositivos da Lei estadual RJ nº 4.247/2003 deu-se sob o argumento de que essa legislação teria ferido, ‘de morte’, o fundamento esposado no inciso VI do art. 1º da Lei nº 9.433/1997: ‘a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades’⁷.

Tais reações suscitaram interessante debate no âmbito do CNRH, o que pode ser resgatado na Ata da 57ª Reunião da Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais (CTIL) do CNRH, realizada em 27 e 28 de janeiro de 2004. O mencionado documento registra “preocupação presente na CTIL com a edição da citada Lei (Lei estadual RJ nº 4.247/2003), que traria pontos contrários aos princípios da Lei nº 9.433, de 1997, além de comprometer a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos” (CNRH, 2004, p.3).

Já na Ata da 59ª Reunião da CTIL/CNRH, realizada nos dias 11 e 12 de março de 2004, encontram-se manifestações de que a Lei estadual RJ nº 4.247/2003 “estaria ferindo os princípios fundamentais de gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, contidos na Lei nº 9.433, de 1997, uma vez que os comitês de bacia e o próprio CERH-RJ haviam sido aliçados do processo de sua discussão” (CNRH, 2004, p. 2). Também se argumentou que a lei teria desconsiderado os planos de bacia no processo decisório previsto para a aplicação dos recursos oriundos da cobrança. Foi indicado que o SINGREH não poderia permitir que os estados tomassem posicionamentos como os trazidos pelo Estado do Rio de Janeiro e que era necessária uma análise jurídica mais profunda das competências normativas estaduais, inclusive com questionamento ao STF.

Por sua vez, está relatado na Ata da XIII Reunião Extraordinária do CNRH, realizada em 26 de março de 2004, “surpresa causada no Estado (do Rio de Janeiro) pela publicação dessa Lei, que não foi apreciada pelo CERH/RJ”, a qual “estaria ignorando a existência de Comitês” e seria necessária atenção do Plenário do CNRH quanto à edição de leis estaduais em desacordo com princípios estabelecidos pela Lei nº 9.433/1997 (CNRH, 2004, p. 7).

Em direção contrária e minoritária no CNRH, os órgãos gestores de recursos hídricos, tanto o nacional quanto o fluminense, opinaram “que essa Lei (estadual RJ nº 4.247/2003) não deveria ser considerada um empecilho à implementação do Sistema e da Política Nacional de Recursos Hídricos”, ressaltando “que a intenção da Lei seria de acelerar o processo de implantação da política de recursos hídricos no Estado”, “obtendo inclusive recursos para fomentar os Comitês” e que “a primeira providência deveria ser o fomento aos planos de bacia” (CNRH, 2004, p. 7).

Conforme será visto adiante, a incerteza jurídica quanto à constitucionalidade da lei fluminense perdurou até 2020. O quadro a seguir mostra os valores que foram arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos fluminenses, no período 2004/2019.

Valores Arrecadados

Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos de Domínio do Estado do Rio de Janeiro

Exercício	Arrecadado (R\$)	Exercício	Arrecadado (R\$)
2007	11.000.615	2014	15.129.743
2008	4.644.872	2015	49.862.260
2009	7.977.988	2016	24.567.696
2010	33.368.674	2017	50.987.570
2011	33.631.768	2018	55.608.489
2012	31.804.093	2019	58.296.437
2013	24.296.540	Total	401.176.745
Sobre os valores arrecadados 2004/2006, ver Nota Técnica nº 001/2008/DGRH.			
Fonte: Agência Nacional de Águas.			

3. O ENTENDIMENTO DO STF NA ADI 3.336/RJ

Legitimada pelo inciso IX do art. 103 da Carta Maior, a Confederação Nacional das Indústrias (CNI) liderou uma ação direta de inconstitucionalidade atacando dispositivos da ‘malsinada’ Lei estadual RJ nº 4.247/2003, dentre eles os arts. 19, 20 e 22.

Nas palavras de PAULO & ALEXANDRINO (2010):

“a função precípua de uma ação direta de inconstitucionalidade é a defesa da ordem constitucional, possibilitando a extirpação da lei ou ato normativo inconstitucional do sistema jurídico ... o autor da ADI não atua na qualidade de alguém que postula interesse próprio, pessoal, mas sim, na condição de defensor do interesse coletivo, traduzido na preservação da higidez do ordenamento jurídico”.

A ação direta de inconstitucionalidade impenetrada pela CNI transitou no Supremo Tribunal Federal (STF) sob o número ADI 3.336/RJ, tendo como *amicus curiae* o Instituto de Pesquisas Avançadas em Economia e Meio Ambiente (Instituto Ipanema).

Em 14 de fevereiro de 2020, ou seja, após 17 anos da edição da Lei estadual RJ nº 4.247/03, o pleno do STF, por unanimidade, DESTACA-SE POR UNANIMIDADE (STF, 2020, p. 64):

“julgo prejudicada a ação direta em relação aos arts. 11, incisos I, III, IV e V; e 24 da Lei nº 4.247, de 16 de dezembro de 2003, do Estado do Rio de Janeiro; e, quanto à parte conhecida, julgo improcedente o pedido formulado, nos termos do voto do Relator, Ministro Dias Toffoli (Presidente). Não participou deste julgamento, por motivo de licença médica, o Ministro Celso de Mello. Plenário, Sessão Virtual de 7.2.2020 a 13.2.2020”.

Pouco adiante, em 6 de março de 2020, foi publicado o inteiro teor do Acórdão da ADI 3.336/RJ, que já em na sua ementa antecipou (STF, 2020, p. 3):

“Trata-se de norma transitória, cuja aplicabilidade tem vez enquanto não for implementada a totalidade da política estadual de recursos hídricos e constituídos todos os comitês de bacia. Não fosse a norma de transição, a atividade de outorga - conforme expressa no art. 23, caput, da Lei nº 3.239/99 - e as concessões de outorga para a geração de energia elétrica (art. 22, § 3º) estariam impedidas, diante da falta de criação de comitês de bacia e do correspondente plano de bacia hidrográfica”.

No seu voto o Relator MINISTRO DIAS TOFFOLI destacou (STF, 2020, p. 20):

“A legitimação democrática de uma assembleia legislativa de longe ultrapassa a representatividade democrática obtida por um colegiado administrativo, sendo lícito que disponha, dentro dos limites de conformação, sobre a gestão de bem ambiental tão importante quanto a água”.

“A Constituição de 1988 impôs ao Poder Público o dever de defender e preservar o meio ambiente (art. 225, CF/88), não podendo esse ficar inerte diante da ausência de implementação dos comitês”.

Ao longo da sua narrativa, o relator cita PAULO AFFONSO LEME MACHADO, para quem (STF, 2020, p. 12):

“O uso dos recursos naturais pode ser gratuito, como pode ser pago. (...) O uso gratuito dos recursos naturais tem representado um enriquecimento ilegítimo do usuário, pois a comunidade que não usa do recurso ou que o utiliza em menor escala fica onerada. O poluidor que usa gratuitamente o meio ambiente para nele lançar os poluentes invade a propriedade pessoal de todos os outros que não poluem, confiscando o direito de propriedade alheia”.

Nos autos, a ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO (AGU) posicionou-se da seguinte forma (STF, 2020, p. 25):

“não se pode admitir que a inércia das comunidades e dos representantes da sociedade civil seja óbice à implementação dos instrumentos legais de gestão”.

“impõe-se ao Poder Público o dever constitucional de intervir no processo, suprindo o vácuo institucional representado pela inexistência dos comitês de bacia e respectivos planos diretores”.

4. A VISÃO DO CNRH

No desempenho da sua atividade regulamentadora⁸, é fato que o CNRH adota entendimentos similares aos do STF e da AGU, uma vez que vem atribuindo a outros entes do SINGREH competência para suprir temporariamente a ausência dos Comitês de Bacia Hidrográfica, como:

- aprovar o plano de recursos hídricos da bacia (inciso III do art. 38 da Lei nº 9.433/1997). Conforme o art. 5º da Resolução CNRH nº 145/2012 ‘em bacias e regiões hidrográficas onde ainda não existam Comitês de Bacia Hidrográfica que abranjam a totalidade dessas áreas, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ou o respectivo Conselho Estadual, decidirá pela elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas contemplando estas bacias e regiões’. Seguindo o § 1º do referido artigo, ‘os Planos de Recursos Hídricos de que trata o caput do artigo serão elaborados pela entidade gestora correspondente e acompanhados por uma instância específica’ e, seguindo o § 6º do referido artigo ‘cabará ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos a aprovação dos Planos de Recursos Hídricos, que permanecerá vigente até a deliberação do Comitê a ser criado’ (§ 6º do art. 5º);

- encaminhar o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso ao respectivo Conselho (alínea 'a' do inciso XI do art. 44 da Lei nº 9.433/1997). Conforme o § 2º do art. 8º da Resolução CNRH nº 91/2008, 'até a instalação do comitê de bacia hidrográfica competente, os órgãos gestores de recursos hídricos, em articulação com os órgãos de meio ambiente, e de acordo com os procedimentos estabelecidos nesta Resolução, poderão elaborar e encaminhar as propostas de alternativas de enquadramento ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos, para análise e deliberação' (§ 2º do art. 8º);
- propor ao Conselho as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeitos de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos (inciso V do art. 38 da Lei nº 9.433/1997). Conforme parágrafo único do art. 5º da Resolução CNRH nº 16/2001, 'os critérios específicos de vazões ou acumulações de volumes de água consideradas insignificantes serão estabelecidos nos planos de recursos hídricos, devidamente aprovados pelos correspondentes comitês de bacia hidrográfica ou, na inexistência destes, pela autoridade outorgante'.

Ao contrário do ocorrido com a Lei estadual RJ nº 4.247/2003, que disciplinou, em caráter provisório, a cobrança pelo uso de recursos hídricos fluminenses na ausência de uma propositura por Comitê de Bacia Hidrográfica, as normas acima não foram objeto de qualquer contestação e nem se aventou, de alguma maneira, que os Comitês de Bacia Hidrográfica teriam sido alijados, ou ainda, que o fundamento da gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, contidos no inciso VI do art. 1º da Lei nº 9.433/1997, estaria sendo ferido.

Esses fatos corroboram o entendimento que ao CNRH compete formular a Política Nacional de Recursos Hídricos, e, como ente máximo do SINGREH, a ele cabe suprir vácuos institucionais para a efetiva implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Tanto assim que já o faz, em relação aos planos de recursos hídricos de bacia hidrográfica, ao enquadramento dos corpos de água em classes segundo os usos preponderantes da água e à definição de usos insignificantes, seja chamando para si a definição dessas ferramentas de competência originária dos Comitês de Bacia Hidrográfica, seja delegando a sua definição a outros entes do SINGREH.

Ou seja, nesses casos, as deliberações do CNRH serviram para auxiliar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, como por exemplo, a outorga de direito de uso de recursos hídricos, que, conforme art. 13 da Lei nº 9.433/1997, é 'condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado ...'. Além disto, de acordo com o § 1º do art. 12 da Lei nº 9.433/1997 'independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento: i) o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; ii) as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; e iii) as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes'.

Porém, em sentido totalmente oposto, a Resolução CNRH nº 48/2005 freia a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Formulada no contexto de resistência à Lei estadual RJ nº 4.247/2003 e, possivelmente, editada como um antídoto à Lei fluminense, o inciso IV do art. 6º desta Resolução do CNRH condiciona a cobrança 'à aprovação pelo competente Conselho de Recursos Hídricos, da proposta de cobrança, tecnicamente fundamentada, encaminhada pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica'.

Com isto, não havendo propositura pelo Comitê de Bacia Hidrográfica ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos - seja porque ele ainda não foi instituído ou porque ainda não houve acordo interno para isso - a cobrança pelo uso de recursos hídricos não se instrumentaliza na bacia hidrográfica de atuação daquele Comitê.

Tal previsão regulamentadora do CNRH afasta o alcance pelo SINGREH de um de seus objetivos fundamentais, que é o de ‘promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos’ (inciso V do art. 32 da Lei nº 9.433/1997).

Além disso, entende-se como ilegal o inciso V do art. 6º da Resolução CNRH nº 48/05, em que a cobrança está condicionada ‘à **implantação da respectiva Agência de Bacia Hidrográfica ou da entidade** delegatária do exercício de suas funções’.

Esse condicionamento impede o exercício legal do § 6º do art. 4º da Lei nº 9.984/2000, cujo texto preconiza: ‘a aplicação das receitas de que trata o inciso IX (auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União) será feita de forma descentralizada, por meio das agências de água, objeto da Lei nº 9.433/1997, e, na ausência ou impedimento destas, por outras entidades pertencentes ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos’.

Ora, se a própria norma admite que, no impedimento ou ausência da Agência de Água ou entidade delegatária do exercício de suas funções (prevista na Lei nº 10.881/2004), a aplicação dos recursos da cobrança seja efetuada por outras entidades pertencentes ao SINGREH, não há sentido em condicionar a cobrança à implantação de uma Agência de Bacia Hidrográfica.

Até porque a vivência demonstra que, mantidos os preços atualmente cobrados pelo uso de recursos hídricos, os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em muitas bacias hidrográficas poderão ser úteis para financiar parte dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos, mas serão insuficientes para se alcançar a viabilidade financeira, uma das exigências para a criação de uma Agência de Água, nos termos do inciso II do art. 43 da Lei nº 9.433/1997. Parafraseando o Ministro Sepúlveda Pertence, trata-se este condicionante de uma ilegalidade ‘chapada’⁹.

Por sua vez, o condicionante do inciso I do art. 6º da Resolução CNRH nº 48/2005 tem forçado os Comitês de Bacia Hidrográfica a deliberarem única e exclusivamente para cumprimento de rito exigido pelo CNRH e remeterem as normas relativas a esta matéria já editadas pelo órgão gestor.

Com isto, conclui-se que os condicionantes estabelecidos nos incisos I, III e IV do art. 6º da Resolução CNRH nº 48/2005 (que exigem dos Comitês de Bacia Hidrográfica a propositura de usos insignificantes, a aprovação do plano de recursos hídricos e a proposta de cobrança) são frontalmente opostos ao entendimento do STF emitidos no Acórdão da ADI 3.336/RJ e o inciso V do art. 6º da Resolução CNRH nº 48/2005 aparenta ser ilegal, merecendo reanálise pelo CNRH.

Nesse sentido, entende-se que a Resolução CNRH nº 48/2005 merece revisão, com substituição por outros critérios gerais de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, adequando-os aos entendimentos do Acórdão STF da ADI 3.336/RJ¹⁰.

Neste ponto, a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico, em estudo acerca da cobrança pelo uso de recursos hídricos, alertou que (OCDE, 2017, p. 21/22):

“o processo de tomada de decisão de baixo para cima para as cobranças no Brasil dentro dos Comitês de Bacias Hidrográficas, conselhos de água

(nacionais ou estaduais) e entidades delegatárias de função de agência de água tem algumas desvantagens que dificultam a sua efetividade e eficiência:

Primeiro, as decisões sobre o nível das cobranças são predominantemente políticas, pois resultam de negociações (acordo) entre as partes interessadas nos comitês de bacias hidrográficas. Esse processo traz consigo o risco de interesses específicos prevalecerem, já que dentre as partes interessadas envolvidas também estão os usuários de água que pagarão por essa cobrança. Embora, em teoria, o comitê seja a plataforma mais legítima para construir o consenso entre as partes interessadas e os usuários de água, na prática, está se tornando um lugar de resistência, tentando evitar a cobrança.

Em segundo lugar, embora seja frequentemente reconhecido *ex post* que as cobranças não são capazes de cumprir nem com objetivos econômicos nem financeiros, observa-se que há uma tendência clara dos conselhos nacionais ou estaduais em aceitar automaticamente o nível de valores da cobrança que é proposto pelos comitês, salvo rara exceção. Na prática, critérios mais claros para a aprovação por parte dos conselhos (nacionais ou estaduais) das cobranças propostas pelos comitês de bacias hidrográficas ajudaria a fortalecer a discussão nos mesmos comitês (ou em outras plataformas) sobre os objetivos políticos alcançáveis por meio da cobrança.”

Por sua vez, o encarte Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, integrante do Relatório da Conjuntura Recursos Hídricos Brasil - 2019, de produção da ANA, há um capítulo dedicado à análise crítica deste instrumento e desafios. Esse relatório aponta (ANA, 2019, p. 71):

“a Cobrança ainda sofre muita resistência para sua implementação e para aperfeiçoamentos. A partir de sua implantação numa bacia hidrográfica, é colocada toda expectativa de curto prazo de que haja disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados a todos os usos. Ou seja, dela se exige que haja uma imediata recuperação da bacia hidrográfica, assim como a despoluição dos rios. Se isto não ocorre, são levantados argumentos e questionamentos de que a Cobrança não está alcançando o seu objetivo”¹¹.

No entanto, com o novel entendimento esposado pelo STF no Acórdão da ADI 3.336/RJ e tendo-se em mente o papel designado pelo legislador ao SINGREH, atribuindo-lhe como um dos seus objetivos ‘promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos’ (art. 32 da Lei nº 9.433/1997), tem-se uma nova oportunidade de discussão e revisão dos critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos no âmbito do CNRH.

Entende-se que eventuais critérios gerais de cobrança pelo uso dos recursos hídricos que venham a estabelecer mecanismos transitórios de cobrança pelo uso de recursos hídricos não serão ilegais se não afastarem a competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica de proporem, a qualquer tempo, os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação.

Foi nessa linha que caminhou a Lei estadual RJ nº 4.247/2003. Em tempo algum, essa lei suprimiu a previsão do inciso VII do art. 55 da Lei RJ nº 3.239, de 02 de agosto de 1999¹². Em consonância com a Política Nacional de Recursos Hídricos¹³, referido inciso prevê competência aos Comitês de Bacia Hidrográfica para proporem os valores a serem cobrados e aprovar os critérios de cobrança pelo uso da água da bacia hidrográfica, submetendo à ho-

mologação do CERHi/RJ. Inclusive, todos os Comitês de Bacia Hidrográfica fluminenses já fizeram uso desta competência em momento posterior à Lei estadual RJ nº 4.247/2003. Ou seja, além de contribuir com a implementação da política de recursos hídricos, a Lei estadual RJ nº 4.247/2003 preservou a competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

5. EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS SIMILARES AO ENTENDIMENTO DO STF

A seguir estão indicadas as experiências de cobrança pelo uso de recursos hídricos em estados, alinhadas ao posicionamento do STF.

5.1. Ceará

A cobrança pelo uso de recursos hídricos no Estado do Ceará teve início no ano de 1996 a partir da publicação do Decreto CE nº 24.264/1996, que regulamentou o art. 7º da Lei CE nº 11.996/1992¹⁴, *in verbis*:

Art. 7º Será cobrado o uso dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, segundo as peculiaridades das Bacias Hidrográficas, de forma como vier a ser estabelecido pelo CONERH, obedecidos os seguintes critérios:

...

Previamente ao Decreto CE nº 24.264/1996, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (CONERH), considerando, dentre outros, ‘a necessidade de regulamentação da cobrança pela utilização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos dominiais do Estado e com base na minuta de redação apresentada pelo Secretário Executivo’ havia deliberado sobre a aprovação da minuta de Decreto¹⁵ (Deliberação CONERH nº 001/1996).

A Lei CE nº 11.996/1992 já se encontra revogada pela Lei CE nº 14.844/2010. A ‘Seção III - Da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos’ desta nova Lei regulamentou a cobrança pelo uso dos recursos hídricos prevendo seu estabelecimento pelo CONERH, por meio de Resolução, a qual será enviada ao Governador do Estado do Ceará, que fixará o valor das tarifas por Decreto¹⁶.

5.2. Amazonas

O anexo único da Lei AM nº 3.167/2007, que reformulou as normas disciplinadoras da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas, estabeleceu o preço público padrão para cada tipo de empreendimento. Entretanto, a cobrança pelo uso de recursos hídricos ainda não foi iniciada no Estado do Amazonas.

5.3. Paraíba

O Decreto PB nº 33.613/2012 regulamentou a cobrança pelo uso da água bruta de domínio do Estado da Paraíba, prevista na Lei PB nº 6.308/1996. A publicação desse Decreto foi precedida da Resolução CERH/PB nº 07/2009¹⁷, que estabeleceu mecanismos, critérios e valores da cobrança pelo uso da água bruta de domínio do Estado da Paraíba, a partir de 2008. Por sua vez, a Resolução CERH/PB nº 07/2009 foi precedida dos seguintes atos dos Comitês de Bacia Hidrográfica que já haviam deliberado sobre a cobrança: i) Deliberação

CBH Litoral Sul nº 01/08; ii) Deliberação CBH Paraíba nº 01/08; e iii) Deliberação CBH Litoral Norte nº 01/08. A cobrança pelo uso de recursos hídricos em todo o Estado da Paraíba foi iniciada no ano de 2015.

5.4. Piauí

O Decreto PI nº 16.696/2016 regulamentou a cobrança pelo uso de recursos hídricos no Estado do Piauí. O art. 14 deste Decreto estabeleceu os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos no Estado do Piauí. Conforme disciplina o § 2º do referido artigo, os valores nele definidos serão adotados até que seja elaborado e aprovado, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Piauí (CERH/PI), o estudo da capacidade de pagamento dos usuários de cada bacia hidrográfica. Entretanto, a cobrança pelo uso de recursos hídricos ainda não foi iniciada no Estado do Piauí.

5.5. Minas Gerais

Recentemente, o Governador do Estado de Minas Gerais editou o Decreto MG nº 47.860/2020 que dispõe sobre a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais. Segundo esse Decreto, ‘o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG estabelecerá, no prazo de um ano, a contar da data de publicação deste decreto, diretrizes gerais para a metodologia de cálculo e a fixação dos preços a serem adotados nas bacias hidrográficas de rios de domínio do Estado, nos termos do inciso VII do art. 41 da Lei nº 13.199, de 1999’ (no art. 3º) e prevê que ‘os comitês de bacia hidrográfica encaminharão ao CERH-MG, no prazo de dois anos, a contar da data de publicação deste decreto, a proposta de mecanismos e preços públicos referentes à CRH, na sua área de atuação, nos termos do art. 43 da Lei nº 13.199, de 1999’ (art. 5º).

Para os comitês de bacia hidrográfica que não se manifestarem no prazo estabelecido, será adotada a metodologia geral e o preço estabelecido pelo CERH-MG, mas os Comitês podem, a qualquer tempo após implementação da cobrança, propor os ajustes necessários aos mecanismos e preços na sua área de atuação.

A característica comum em todas as experiências descritas acima é a preservação da competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica para sugerirem, a qualquer tempo, os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação.

6. A VISÃO CONTEMPORÂNEA DA ANA

Em recente Nota Técnica ANA nº 6/2020/CSCOB/SAS, de 27 de fevereiro de 2020¹⁸, a ANA se mantém fiel a sua visão externada ainda no ano de 2004. Ao tratar da sustentabilidade da gestão de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paranaíba, a Nota Técnica indica duas alternativas:

- adequação dos preços unitários pelo CNRH, tendo em vista que compete ao CNRH a definição dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União¹⁹, ou
- estabelecimento da vigência da cobrança para todos os usos de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paranaíba, valendo-se do CNRH da sua competência de estabelecer critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos²⁰ e tendo em vista que os comitês de bacia hidrográfica tem como área de atuação a totalidade de uma bacia

hidrográfica²¹, assim como que o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba é órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, no âmbito da respectiva bacia hidrográfica, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos²².

Considerando tratar-se de alternativas necessárias à gestão de recursos hídricos daquela bacia hidrográfica, mas de caráter transitório até a devida revisão da cobrança pelo CBH Paranaíba, assim como até a propositura da cobrança pelos Comitês de Bacia Hidrográfica 'afluentes', a princípio não se pode falar em quebra do princípio da descentralização, pois estará preservada a competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica para proporem a cobrança na sua área de atuação.

Também não há que se falar em quebra do princípio da participação, uma vez que o poder público, os usuários e comunidades compõem o CNRH. Além disto, os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal compõem o CNRH, o que legitima eventual decisão pela segunda alternativa. Entendimento diverso poderia levar ao questionamento de qual seria então o papel dos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal no CNRH no que se refere às normas complementares à Lei nº 9.433/1997.

CONCLUSÃO

O Acórdão STF da ADI 3.336/RJ trouxe entendimento no sentido de não haver inconstitucionalidade em uma norma estadual que estabelece mecanismos e valores provisórios de cobrança pelo uso de recursos hídricos, mesmo que estes não tenham sido propostos por um Comitê de Bacia Hidrográfica. Assim, o importante é que se preserve a competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica, para, a qualquer tempo, sugerir valores diversos ao Conselho de Recursos Hídricos, ou seja, desde que os Comitês não sejam cerceados do exercício dessa competência na sua área de atuação.

Caberá ao Conselho de Recursos Hídricos aprovar ou não a propositura do Comitê de Bacia Hidrográfica. Isto porque, em nenhuma hipótese, entende-se que os Comitês de Bacia Hidrográfica são desnecessários ao SINGREH. Pelo contrário, eles são órgãos colegiados de Estado, compostos por representantes do poder público, dos usuários e de entidades civis de recursos hídricos, com grande acúmulo de conhecimento sobre a bacia hidrográfica e importantes atribuições na governança dos recursos hídricos. Todavia, é possível - e o STF confirma essa tese - que a cobrança pelo uso de recursos hídricos seja implementada antes da instituição, instalação, funcionamento ou ainda da sua propositura pelo Comitê de Bacia Hidrográfica.

Observando os resultados da programação provisória²³ do art. 22 da Lei estadual RJ nº 4.247/03, tem-se que aquilo que era desejado por ela foi, de fato, alcançado com êxito após o início da cobrança fluminense. Atualmente, todos os Comitês de Bacia Hidrográfica estão constituídos no Estado do Rio de Janeiro, foram elaborados os planos de bacia hidrográfica para todas as unidades de gestão e instituídas todas as entidades delegatárias de funções de agência de água, o braço executivo das decisões dos Comitês de Bacia Hidrográfica, o que muito contribuiu para a gestão dos recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro. A partir do exercício 2017, passaram a ter vigência os critérios e valores de cobrança propostos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, todos já devidamente constituídos.

Assim, a dúvida quanto à constitucionalidade da Lei RJ nº 4.247/2003 provocou desnecessária insegurança jurídica a cerca de R\$ 400 milhões, volume de recursos arrecadados com a cobrança fluminense pelo uso de recursos hídricos no período de 2004 a 2019²⁴. Ou

seja, Lei estadual RJ nº 4.247/03 auxiliou a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do SINGREH, colocando o Estado do Rio de Janeiro dentre aqueles de vanguarda na gestão dos recursos hídricos.

Entende-se que a solução encontrada pelo Estado do Rio de Janeiro serve de modelo a outros Estados brasileiros. Dentro de um cenário de crise financeira da maioria deles, que se reflete em órgãos gestores de recursos hídricos dependentes de doações da ANA via Progestão²⁵ (de até R\$ 1 milhão anual), Procomitês²⁶ (de até 0,5 milhão anual) e Qualiágua²⁷ (de R\$ 1 mil por ponto da RNQA), a cobrança pode impulsionar o gerenciamento de recursos hídricos estaduais. A solução do Rio de Janeiro não foi muito diferente da solução que já havia sido criada pelo Estado do Ceará e que vem sendo perseguida pelo Amazonas, Paraíba, Piauí e Minas Gerais.

Assim, com a recente publicação do Acórdão STF da ADI 3.336/RJ, vislumbra-se que as decisões sobre a cobrança pelo uso de recursos hídricos no âmbito do SINGREH, em especial do CNRH, incorporem e passem a ser alinhadas aos entendimentos e princípios estabelecidos no julgado. Registra-se que com a edição do Decreto Federal nº 10.000/2019, o CNRH foi reformulado passando a ter nova composição e organização, tendo retomado as suas atividades no ano 2020. Entende-se que a Resolução CNRH nº 48/2005, formulada no contexto de resistência à Lei RJ nº 4.247/2003, merece revisão e substituição por outros critérios gerais de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, adequando-os aos entendimentos espostados no Acórdão STF da ADI 3.336/RJ, qual seja, prevendo o preenchimento de vácuos institucionais da Política Nacional de Recursos Hídricos e da implementação do SINGREH.

É necessário mudar e a hora é agora, as águas não podem esperar! “Hoje o tempo escorre dos dedos da nossa mão, ele não devolve o tempo perdido em vão, é um mensageiro das almas dos que virão ao mundo depois de nós” (Maltz C.).

REFERÊNCIAS

ANA. Agência Nacional De Águas E Saneamento Básico. Brasil. *Cobrança pelo uso dos recursos hídricos*. Brasília: ANA, 2019. 80 p., il.; color. Disponível em: <http://biblioteca.ana.gov.br/index.asp?codigo_sophia=82407>.

_____. _____. Brasil. *Nota Técnica nº 3/2020/CSCOB/SAS*, de 14 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sas/arquivos-cobranca/nt_no-03-2020-cscob.pdf>.

_____. _____. Brasil *Nota Técnica nº 6/2020/CSCOB/SAS*, de 27 de fevereiro de 2020. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sas/arquivos-cobranca/nt_no-06-2020-cscob.pdf>.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaoconsolidado.htm>.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Portal da Legislação, Brasília, mar. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. *Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000*. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hidri-

cos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. Portal da Legislação, Brasília, mar. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19984.htm>.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. *Lei nº 10.881*, de 9 de junho de 2004. Dispõe sobre os contratos de gestão entre a Agência Nacional de Águas e entidades delegatárias das funções de Agências de Águas relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União e dá outras providências. Portal da Legislação, Brasília, mar. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.881.htm>.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. *Decreto nº 10.000*, de 3 de setembro de 2019. Dispõe sobre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Portal da Legislação, Brasília, mar. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D10000.htm>.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. *Ata da 57ª reunião da Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais*. Secretaria Executiva do CNRH, Brasília, p. 4. 2004. Disponível em <<https://cnrh.mdr.gov.br/ctil-documentos-reunioes/ctil-2004>>, Acesso em: 07 set.2020.

_____. *Ata da 59ª reunião da Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais*. Secretaria Executiva do CNRH, Brasília, p. 6. 2004. Disponível em <<https://cnrh.mdr.gov.br/ctil-documentos-reunioes/ctil-2004>>, acesso em 07/09/2020.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. *Ata da XII Reunião Extraordinária da Plenária do Conselho Nacional de Recursos Hídricos*. Secretaria Executiva do CNRH, Brasília, p. 8. 2004. Disponível em <<https://cnrh.mdr.gov.br/reunioes-plenarias/cnrh-2004>>, Acesso em: 07 set.2020.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. *Relatório do levantamento teórico sobre instrumentos econômicos e sua contextualização em recursos hídricos*. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas - GVces. São Paulo, p. 107. 2016.

GRANZIERA, M. L. M. *Direito de Águas: disciplina jurídica das águas doces*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

HARTMANN, P. *A cobrança pelo uso da água como instrumento econômico na política ambiental: estudo comparativo e avaliação econômica dos modelos de cobrança pelo uso da água bruta propostos e implementados no Brasil*. Porto Alegre: AEBA, 2010. Disponível em: <https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=6b4bf606-1489-efda-c023-07c329797aac&groupId=252038>.

LENZA, P. *Direito constitucional esquematizado*. 20. ed. rev., atual. e ampl. - São Paulo: Saraiva, 2016. (Coleção esquematizado).

MACHADO, P. A. L. *Recursos Hídricos*. Direito Brasileiro e Internacional. São Paulo: Malheiros. 2002.

MINAS GERAIS. *Decreto MG nº 47.860/2020*. Dispõe sobre a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=47860&comp=&ano=2020>>.

OCDE. Organização Para A Cooperação E O Desenvolvimento Econômico. *Cobranças pelo uso de recursos hídricos no Brasil: Caminhos a seguir*. Paris:OCDE, 2017. Disponível em <<https://dx.doi.org/10.1787/9789264288423-pt>>.

PAULO, V.; ALEXANDRINO, M. *Controle de Constitucionalidade*. 9 ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2010.

POMPEU. C. T. *Direito de Águas no Brasil*. São Paulo Revista dos Tribunais, 2006.

RIO DE JANEIRO. *Lei RJ nº 4.247/2003*. Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/e9589b9aabd9cac8032564fe0065abb4/6716fa36f132abd183256dff006c88f4?OpenDocument>>.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. *Ação direta de inconstitucionalidade nº 3.336/RJ*. Relator: Dias Toffoli. Inteiro Teor do Acórdão. 2020. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2253438>>.

ABSTRACT

This article addresses the understanding of the Federal Supreme Court (STF) in the judgment issued in ADI 3,336/RJ, about the competencies involved in the institution of Water Charges - an instrument of the National Water Resources Policy. This is a new fact in the management of water resources, which gives rise to reflections. According to the rules in force, it is incumbent upon the National Water Resources Council (CNRH) to establish complementary guidelines for the National Water Resources Policy implementation, the application of its instruments and the performance of the National Water Resources Management System (SINGREH). In carrying out this assignment, the CNRH has been filling gaps related to the management of water resources by the Hydrographic Basin Committees, especially those related to water resource plans, the water quality goals and the definition of insignificant uses. However, this step has not yet been taken in relation to charging for the use of water resources, whose proposition are responsibility of the Committees. In this scenario, the Judgment object of the article brings important elements for a reassessment of the CNRH on the water charge and on the effectiveness of the National Water Resources Policy.

KEY WORDS

Effectiveness. ADI 3,336/RJ (STF). Water charge. National Water Resources Council. Basin Committee.

NOTAS

¹ O Código de Águas de 1934 (Decreto nº 24.643/1934) já havia previsto que ‘o uso comum das águas pode ser gratuito ou retribuído, conforme as leis e regulamentos da circunscrição administrativa a que pertencerem’.

² A Lei nº 14.026/2020 alterou a denominação da ANA e estabeleceu novas competências a essa agência, relacionadas à formulação de normas de referência sobre saneamento básico.

³ Externalidade (GVces, 2016, p. 59): “decisões acerca da extração e uso de água tendem a implicar em custos ou benefícios para terceiros, isto é, o recurso é propenso a externalidades, em especial para usos consuntivos. Ou seja, a decisão de um agente de extrair determinada quantidade de água, faz com que outros não possam usá-la, assim, limitando o valor que esses outros agentes poderão obter a partir do recurso”.

⁴ Lei que dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

⁵ A Lei estadual RJ nº 4.247/2003 foi parcialmente modificada pela Lei estadual RJ nº 5.234/2008.

⁶ Sistema que, segundo o inciso V do art. 32 da Lei nº 9.433/1997, tem como um dos seus objetivos ‘promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos’.

⁷ Em que pesem as discordâncias e resistências, cita-se que, previamente à edição da Lei estadual RJ nº 4.247/2003, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro - CERHI/RJ, considerando, dentre outros: ‘os termos do convênio de integração celebrado entre o Estado do Rio de Janeiro, a Agência Nacional de Águas e os Estados de São Paulo e Minas Gerais, visando à gestão integrada dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, independentemente de sua dominialidade, mediante a integração técnica e institucional para a implantação e operacionalização dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, efetivando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão’; ‘que a cobrança pelo uso da água para corpos hídricos de domínio da União da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, proposta pelo Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP através das Deliberações nº 8, de 6 de dezembro de 2001 e nº 15, de 4 de novembro de 2002, foi aprovada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, através da Resolução nº 27, de 29 de novembro de 2002’; ‘a importância de se promover a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro, integrantes da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, em observância aos princípios da integração, cooperação e da preservação da bacia hidrográfica como unidade básica de gerenciamento em recursos hídricos e aos termos do convênio de integração celebrado entre o Estado do Rio de Janeiro, a Agência Nacional de Águas e os Estados de São Paulo e Minas Gerais, visando à gestão integrada dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do

Sul', já havia editado a Resolução CERHI/RJ nº 06, de 29 de maio de 2003, que autorizou a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro, integrantes da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Os mecanismos e valores de cobrança da Lei estadual RJ 4.247/2003 basearam-se naqueles dispostos na Deliberação CEIVAP nº 08/2001, e nº 15/2002, aprovadas respectivamente pelas Resoluções CNRH nº 19/2002, e nº 27/2002. Estas resoluções estabeleceram vigência da cobrança pelo uso de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Foram com estes dispositivos legais que a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União foi iniciada em março de 2003 na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, sendo a primeira área de atuação de um comitê de bacia hidrográfica, instituído por Decreto do Presidente da República, a implementar este instrumento de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos. Previamente a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, somente o Estado do Ceará havia implementado a cobrança pelo uso de recursos hídricos, ainda no longínquo ano de 1996.

⁸ Nos termos do VI do art. 35 da Lei nº 9.433/1997, compete ao CNRH 'estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do SINGREH' e nos termos do art. 2º da Lei nº 9.984/2000 'compete ao CNRH ... formular a Política Nacional de Recursos Hídricos ...'.

⁹ LENZA (2016) relata que "a expressão 'chapada' começou a ser utilizada pelo Min. Sepúlveda Pertence quando queria caracterizar uma inconstitucionalidade mais do que evidente, clara, flagrante, escancarada, não restando qualquer dúvida sobre o vício, seja formal, seja material. Atualmente, vem sendo utilizada pelos Ministros, sempre no sentido inaugurado pelo Min. Pertence, destacando-se alguns julgados, como ADI 2.527, ADI 3.715, ADI 1.923-MC (cf. Inf. 474/STF), ADI 1.802-MC etc."

¹⁰ Entretanto, compulsando o histórico de apresentações do Seminário 'Subsídios para a Revisão dos Critérios Gerais de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos' (disponíveis em <http://www.cnrh.gov.br/ctcob-documentos-reunioes/ctcob-2015>, acesso em 07/09/2020), promovido pela Câmara Técnica de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos (CTCOB) do CNRH, realizado em 5 de agosto de 2015, avaliam-se de um lado os subsídios dos órgãos gestores que visam auxiliar a implementação da cobrança no País e, de outro lado, propostas extremamente conservadoras dos usuários de recursos hídricos. Aquilo que seria um debate para propor a revisão da Resolução CNRH nº 48/05, na opinião desses usuários a norma está adequada ao que se propõe e cunharam em suas apresentações o seguinte lema: 'NAO à revisão da Resolução CNRH nº 48/05'. Com isto, não houve, naquela oportunidade, convergência de entendimentos para que esta pauta prosperasse no âmbito do CNRH.

¹¹ Neste ponto, o Encarte Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, integrante do Relatório da Conjuntura Recursos Hídricos Brasil - 2019, aponta a seguinte reflexão (ANA, 2019, p.71): "é importante lembrar que, segundo o que estabelece o art. 19 da Lei nº 9.433, de 1997, não compete somente à Cobrança assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões adequados aos respectivos usos. É este um objetivo mais amplo, no âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos, em que o atingimento depende do pleno funcionamento dos seus instrumentos em todo o território da bacia (Planos de Recursos Hídricos; Enquadramento dos Corpos de Água em Classes, segundo os usos preponderantes da água; Outorga dos Direitos de Uso de Recursos Hídricos; Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos; e Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos), assim como da atuação coordenada dos entes do SINGREH, num ambiente de múltiplo domínio das águas. Se bem concebida, a Cobrança trará benefícios em médio e longo prazos, contribuindo para alcance dos seus objetivos e dos objetivos da Política".

¹² Lei que instituiu a política estadual de recursos hídricos e criou o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro.

¹³ Que prevê, no inciso VI do art. 38 da Lei nº 9.433/1997, competência aos comitês de bacia hidrográfica para estabelecerem os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerirem os valores a serem cobrados.

¹⁴ A Lei CE nº 11.996/1992 dispôs sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH) do Estado do Ceará.

¹⁵ Que regulamentava o art. 7º da Lei CE nº 11.996/1992.

¹⁶ Conforme o art.16 da Lei CE nº 14.844/2010: 'Art. 16 Será cobrado o uso dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, segundo as peculiaridades das Bacias Hidrográficas, na forma como vier a ser estabelecido pelo CONERH, por meio de Resolução, a qual será enviada ao Governador do Estado do Ceará, que fixará o valor das tarifas por Decreto, obedecidos os seguintes critérios:

...

§ 3º O cálculo da tarifa será elaborado pela Instituição de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Ceará e submetido à análise e à aprovação do CONERH.'

Além disto, o inciso VI do art.46, da mesma Lei, prevê que compete aos Comitês de Bacias Hidrográficas propor ao CONERH, critérios e mecanismos a serem utilizados na cobrança pelo uso de recursos hídricos, e sugerir os valores a serem cobrados; e a alínea 'a' do inciso VIII do art. 51, também da mesma Lei, que compete a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) apresentar aos Comitês de Bacias Hidrográficas, para deliberação, os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos. Por sua vez, o art. 50 da mesma Lei, aponta que a COGERH é a instituição de gerenciamento de recursos hídricos de domínio do Estado do Ceará.

¹⁷ Modificada pela Resolução CERH/PB nº 11/2011.

¹⁸ A Nota Técnica ANA nº 6/2020/CSCOB/SAS foi elaborada em atendimento de pedido da Secretaria Executiva do CNRH e encaminhada ao CNRH por meio do Ofício ANA nº 27/2020/AA-CD/ANA, de 6 de março de 2020, para subsidiar a tomada de decisão da CTCOC/CNRH sobre as alternativas e implicações referentes à aplicação da cláusula penal prevista no parágrafo único do art. 2º da Resolução CNRH nº 201/2018, que prevê a revogação da delegação do exercício de funções de agência de água à ABHA Gestão de Águas quando não assegurada a viabilidade financeira da entidade delegatária.

¹⁹ Inciso VI do art. 4º da Lei nº 9.984/2000.

²⁰ Inciso X do art. 35 da Lei nº 9.433/1997.

²¹ Inciso I do art. 37 da Lei nº 9.433/1997.

²² Art. 1º do Decreto de 16 de julho de 2002.

- ²³ Que esteve vigente no território fluminense de janeiro de 2004 até dezembro de 2016.
- ²⁴ Em observância ao princípio da participação e descentralização da gestão de recursos hídricos, os comitês de bacia hidrográfica, órgãos tripartites constituídos por sociedade civil, usuários de recursos hídricos e poder público, decidem sobre as aplicações a serem realizadas com os valores arrecadado com a cobrança pelo uso de recursos hídricos.
- ²⁵ Em apoio aos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGREHs), que integram o SINGREH, a ANA desenvolveu o Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (Progestão). O Progestão é um programa de incentivo financeiro, com o princípio de pagamento por alcance de metas definidas entre a ANA e as entidades estaduais, com base em normativos legais. A adesão é voluntária e se dá por meio de decreto oficial específico. Criado para fortalecer a gestão das águas em território nacional, de forma integrada, descentralizada e participativa, o Progestão também tem como objetivo promover o uso múltiplo e sustentável dos recursos hídricos (Fonte: www.ana.gov.br).
- ²⁶ O Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas (Procomitês), instituído pela Resolução ANA nº 1.190/2016, foi criado para promover o aprimoramento dos Comitês de Bacia Hidrográfica dos Estados e do Distrito Federal ... A partir da adesão voluntária dos Comitês de Bacia Hidrográfica, o Procomitês tem como objetivo primordial contribuir para a consolidação desses colegiados como espaços efetivos de implementação da política de recursos hídricos (Fonte: www.ana.gov.br).
- ²⁷ O Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água (QUALIÁGUA), de iniciativa da ANA, que premia os Estados por atingimentos de metas relacionadas ao monitoramento e à divulgação dos dados de acordo com as premissas previstas na Resolução ANA nº 903/2013 (Fonte: www.ana.gov.br).

ODS 5 E SANTOS. SUBSÍDIOS PARA UMA POLÍTICA DE PREVENÇÃO A CASAMENTOS PREMATUROS.¹

CATARINA ALMEIDA MUNIZ*

PROF. PÓS DR. FERNANDO CARDOZO FERNANDES REI**

RESUMO

À luz do Direito Internacional dos Direitos Humanos e dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, estabelecidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas, e especificadamente com relação à meta 5.3 do Objetivo 5, o presente artigo propõe analisar a situação dos casamentos prematuros na cidade de Santos/SP. Diante de verificação sistêmica de índices globais, nacionais e municipais, intentou-se levantar o panorama do município sob a ótica da problemática. Neste sentido, procedeu-se a apuração de programas e políticas públicas internacionais e nacionais existentes de eficiência reconhecida, para elencar, por fim, subsídios a políticas públicas, condizentes à realidade municipal constatada. Observou-se o implemento de oito subsídios, a fim de se alinhar as políticas públicas municipais aos resultados esperados com a Agenda 2030.

PALAVRAS-CHAVE

Agenda 2030. Igualdade de Gênero. Políticas Públicas. Uniões Precoces. Direitos Humanos.

INTRODUÇÃO

Em agosto de 2015 foram concluídas as negociações que culminaram na adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), por ocasião da Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

* Bacharel em Direito pela Universidade Católica de Santos. Bolsista PIBIC - Iniciação Científica IC - Graduação (2019-2020). Integrante da delegação brasileira na 23ª Youth Assembly - NY. Voluntária # t m j U N I C E F. Estagiária da Defensoria Pública do Estado de São Paulo em Santos. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8415130858651926> LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/catarinamuniz/> E-mail: catarinamuniz@unisantos.br

** Doutor em Direito Internacional; Direito do Estado/Direito Ambiental e em Direitos Fundamentais. Mestrado em Direito Comunitário pela Universidade de Coimbra. Graduado em Ciências Sociais e Jurídicas pela Universidade de São Paulo. Professor Titular de Direito Ambiental da Fundação Armando Alvares Penteado e Professor Assistente Doutor no Programa de Doutorado em Direito Ambiental Internacional da Unisantos. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1465711084846988>. E-mail: fernandorei@unisantos.br

O programa, apoiado e promovido pela ONU, deve orientar as políticas nacionais, sub-nacionais e locais, bem como as atividades de cooperação internacional nos próximos quinze anos afins com a agenda global da sustentabilidade.

O Brasil, apesar de signatário da Agenda 2030, ocupa posições alarmantes nos rankings mundiais de maior incidência de casamentos de crianças e adolescentes – configurando a problemática central à que refere a meta 5.3. do Objetivo nº 5.

Neste escopo, dado o papel catalisador dos municípios em articulações de cunho inter-setorial a viabilizar o cumprimento das metas estabelecidas internacionalmente, cuidou o presente estudo por obrar políticas públicas relevantes, a partir do cenário municipal constituído mediante análise de indicadores e do levantamento obtido por meio de investigação de políticas e ações de âmbito nacional e internacional.

1. PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Através da análise documental e de dados mundiais, nacionais e municipais da problemática, identificou-se o panorama municipal para a realização de ações estratégicas que, a curto, médio e longo prazo inibam esta prática. O cruzamento da identificação de boas práticas de programas e políticas nacionais e internacionais com os dados viabilizou a apresentação dos subsídios à municipalidade no enfrentamento das uniões precoces.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 DO OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL Nº 5, META 5.3 DA AGENDA 2030, NO BRASIL.

A Agenda 2030 das Nações Unidas integra um conjunto de 17 objetivos, 169 metas e 231 indicadores globais, que pressupõe uma partilha de esforços dos 193 Estados-Membros da Organização das Nações Unidas (ONU) no compromisso com o Desenvolvimento Sustentável (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, conseguintes aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs), que vigoram até 2015, buscam implementar novos mecanismos para aplicações ainda mais específicas na execução dos objetivos mundiais.

Neste escopo os países comprometeram-se na adequação de suas pautas às dimensões de Desenvolvimento Sustentável: Ecológico, Social, Econômico.

A este fim, o Brasil criou a Comissão Nacional dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Secretaria de Governo da Presidência da República (SEGOV/PR) para coordenação, adaptação e adequação das metas da Agenda 2030.

A adequação das metas do ODS 5 ao contexto nacional visou a aproximação da realidade às políticas públicas e a especificidade do debate pátrio.

A fim de elucidar as adequações realizadas, com enfoque na meta 5.3, sintetiza-se o material fornecido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (CADERNO,2019), na seguinte tabela:

META 5.3. – NAÇÕES UNIDAS

Eliminar todas as práticas nocivas, como os casamentos prematuros, forçados e de crianças e mutilações genitais femininas.

META 5.3 – BRASIL

Eliminar todas as práticas nocivas, como os casamentos e uniões precoces, forçados e de crianças e jovens, nas suas intersecções com raça, etnia, idade, deficiência, orientação sexual, identidade de gênero, territorialidade, cultura, religião e nacionalidade, em especial para as mulheres do campo, da floresta, das águas e das periferias urbanas.

INDICADORES GLOBAIS

5.3.1 Proporção de mulheres entre 20 e 24 anos que se casaram ou se uniram antes dos 15 anos e antes dos 18 anos

5.3.2 Proporção de meninas e mulheres de 15 a 49 anos submetidas a mutilação / corte genital feminino, por idade

INDICADORES NACIONAIS

- Sem propostas específicas e não aplicabilidade do indicador 5.3.2 no Brasil

Fonte: Caderno ODS 5, IPEA 2019.

A justificativa para adequação das metas supracitadas, segundo o Instituto, se deu especificamente em virtude da necessidade de: 1) eliminação da menção à mutilação genital feminina, pois não é prática cultural nacional; 2) adequação do termo prematuro por precoce, compreendido pelo Brasil como mais apropriado; 3) utilização do termo “união” em substituição ao termo casamento, uma vez que no contexto nacional, as uniões informais apresentam-se mais recorrentes, sendo as uniões formais e informais igualmente relevantes na apuração da meta; 4) citação do termo jovens, devido ao fato de estarem inclusas as faixas etárias abaixo de 18 a 15 anos e não apenas crianças, como no texto original.

Assim, no contexto da ODS 5, a meta 5.3, compreendida tal como prevista na adequação brasileira, cuidou-se por mensurar e obter o panorama quantitativo dos grupos afetados e a incidência deste fenômeno na região, para assim destacar políticas públicas relevantes para os resultados obtidos, a fim de que, se possível, identificar as lacunas existentes no campo da atuação governamental.

2.2 DO CASAMENTO PRECOCE

O casamento com consentimento livre e pleno de ambas as partes é um direito consagrado no artigo 13, § 3º, do Pacto Internacional sobre Direitos Cívicos e Políticos, no artigo 10, I, do Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, bem como no artigo 17 da Convenção Americana de Direitos Humanos.

O Artigo 16 da Declaração Universal de Direitos Humanos estabelece que o casamento deve ser celebrado apenas com o livre consentimento dos nubentes. Uma vez compreendidas crianças e adolescentes, pela psicologia, como incapazes de consentir de modo informado sobre questões desta natureza, estipulou-se como limite etário mínimo para a realização de tais matrimônios, internacionalmente, 18 anos de idade.

A Convenção para Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Mulheres (CEDAW), neste sentido, também estabelece, em seu artigo 16, que as mulheres devem ter os mesmos direitos que os homens para livremente escolher um esposo e celebrar casamento apenas com o livre consentimento, que o noivado e o casamento de uma criança não possuem quaisquer efeitos legais.

A Convenção sobre os Direitos da Criança (CDC) das Nações Unidas, não apenas confirmou tal definição, como a CEDAW (Recomendação Geral nº. 21, 1994) e Comitê da ONU

sobre os Direitos da Criança, orientam aos países estipularem 18 anos como a idade mínima para o casamento, sem exceções.

No entanto, apesar do Brasil ter ratificado a Convenção de Direitos da Criança e promulgado em 1990 o Estatuto da Criança e do Adolescente, consta vigente no Código Civil Brasileiro, em seu artigo 1.517, que a idade núbil é aos 16 anos, exigindo apenas uma autorização de ambos os pais, representantes legais ou se um divergir, autorização judicial.

Não obstante, até 2019 o Brasil permitia, de modo excepcional, o casamento de menores de 16 anos para evitar imposição ou cumprimento de pena criminal ou em caso de gravidez.

Com a promulgação da Lei nº 13.811 em março do ano passado, a nova redação ao artigo 1.520 do Código Civil, suprimiu as exceções legais permissivas do casamento para menores de 16 anos, *in verbis*:

Art. 1º. O art. 1.520 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 1.520. Não será permitido, em qualquer caso, o casamento de quem não atingiu a idade núbil, observado o disposto no art. 1.517 deste Código. (NR)(BRASIL,2019).

Para mais, cumpre menção que até 2005, havia previsão legal - no artigo 107 do Código Penal - que em casos de abuso sexual, extinguiu-se a punibilidade pelo casamento do agente (agressor) com a vítima.

Tais alterações, ainda que em descompasso ao limite etário internacional, apontam os primeiros passos a serem tomados no combate a esta prática em nível nacional, visto que possuem um papel fundamental na erradicação dos casamentos infantis.

Contudo, lacunas legislativas como a inexistência de sanções legais para os civilmente capazes envolvidos em casamentos infantis, tanto no Brasil quanto em outros países do mundo, exacerbam a incidência da questão, deixando meninas legalmente desprotegidas.

2.3 DIAGNÓSTICO GLOBAL, NACIONAL E DO MUNICÍPIO DE SANTOS EM RELAÇÃO AO ODS Nº 5. META 5.3.

Neste contexto, partindo-se do pressuposto que qualquer casamento realizado com ao menos um dos nubentes menores de 18 anos, configura-se como casamento precoce - modalidade de matrimônio reconhecida em âmbito internacional como violadora de Direitos Humanos, passou-se ao diagnóstico da problemática.

Os levantamentos relativos à prática revelaram que, dentre mais de 3,5 bilhões de mulheres existentes em todo mundo, cerca de 650 milhões casaram-se ainda quando crianças(INDEXMUNDI,2017).

O UNICEF, em 2018, apresentou relatório noticiando que a cada ano 12 milhões de meninas se casam antes dos 18 anos, o que enseja um cálculo de 23 meninas por minuto e, assim, mais de um casamento deste tipo a cada três segundos.

Em números absolutos, e de acordo com dados oficiais fornecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), o Brasil é o país da América Latina com o maior número de casamentos infantis e o 4º mais alto do mundo (AGÊNCIA BRASIL, 2017). O último Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) espelhou um retrato brasileiro, em que mais de 88 mil meninas e meninos entre 10 e 14 anos já estavam na constância de matrimônios.

De acordo com o relatório *Fechando a Brecha: Melhorando as Leis de Proteção à Mulher contra a Violência*, publicado em 2017 pelo Banco Mundial e em 2018 pela Câmara dos Deputados, aproximadamente 36% da população feminina brasileira se casa antes dos 18 anos (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2018), demonstrando um aumento de 0,4% no total de meninas e adolescentes casadas anualmente (segundo os índices apontados pela PNDS, Ministério da Saúde e Promundo, 35,6 % em 2010 para 36% em 2017) e de 9,8% de acordo com os dados fornecidos pelo UNICEF (de 26,2 para 36%).

Estes números, ainda que imprecisos e divergentes, aclararam uma necessidade de reconhecimento do problema no Brasil e demonstraram a indispensabilidade da realização de pesquisas nacionais, estaduais e municipais próprias, a fim de que seja possível enfrentar conscientemente os desafios normativos, jurídicos, sociais e culturais.

No que tange ao município de Santos, segundo o último Censo (IBGE, 2010), realizado em 2010, a população feminina dos 10 aos 14 anos totalizava 12.921 mil, enquanto dos 15 aos 19 anos, 13.751 mil. A amostra de nupcialidade destacou que o número de pessoas casadas acima dos 10 anos de idade era de 135.737 mil e 176.606 em união consensual.

Inexistem, no entanto, quaisquer outros parâmetros – anteriores ou atuais – ou qualquer pesquisa nacional ou local que contabilize quantas das 312.343 mil uniões de pessoas acima dos 10 anos de idade na cidade de Santos, são de pessoas com até 18 anos de idade.

Em consulta ao Observatório da Criança e do Adolescente, portal digital mantido pela Fundação Abrinq, o qual disponibiliza dados municipais, estaduais e nacionais, indicadores relacionados à infância e adolescência, tampouco se verificaram informações congruentes. Quando se insere a localidade de Santos para consulta de parâmetros, indica-se como último valor “32 em 2018”, em um comparativo de 89.945 do Brasil no mesmo ano, contudo, quando observa-se do gráfico apresentado sobre Casamentos de Crianças e Adolescentes do Sexo Feminino, estes constam apenas dados relativos ao Brasil, não apontando-se os parâmetros municipais (FUNDAÇÃO ABRINQ, 2015).

Por fim, quando se adentra na opção de análise baixando-se os dados referentes aos indicadores, em ‘Excel’ encontram-se os relativos ao Município de Santos zerados de 2003 a 2018. A significativa falta de dados, portanto, culmina em uma inefetiva possibilidade de conhecimento sobre o problema na região, implicando diretamente em uma maior dificuldade na verificação de medidas de prevenção e combate.

A partir de tal constatação, buscou-se analisar demais fatores reconhecidos por estudos mundiais e nacionais como principais agentes facilitadores da ocorrência de tal fato a fim de obter-se um panorama o mais próximo possível da realidade santista.

Dentre os fatores, optou-se pela apuração de amostras de fecundidade, gravidez, mortalidade, residência e domicílios, situação de ocupação, pobreza e desigualdade, educação, trabalho infantil e segurança, disponibilizadas pelo CENSO 2010 (IBGE, 2010), a fim de congregarmos a situação municipal para formulação das estratégias ao fornecimento dos subsídios.

2.4 PROGRAMAS E POLÍTICAS DE PREVENÇÃO E COMBATE NO MUNDO

Em inquirição a programas desenvolvidos por setores diversos, que ungissem à pretensão da meta 5.3 do ODS 5, com medidas práticas e efetivas, procedeu-se ao fichamento daqueles de eficiência reconhecida.

Dessarte apresenta-se pontualmente os de incidência global e por fim, àqueles de caráter nacional, buscando-se com tais análises extraírem-se verdadeiros exemplos e modelos de implementação municipal.

a) UNICEF - Programa Global para acabar com o Casamento Infantil

O Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF, em ato conjunto ao Fundo de População das Nações Unidas - UNFPA (2020), desenvolve desde 2016 um programa global para o combate do casamento infantil em Bangladesh, Burkina Faso, Etiópia, Gana, Índia, Moçambique, Nepal, Níger, Serra Leoa, Uganda, Iêmen e Zâmbia.

O Programa Global do UNFPA-UNICEF(2020) para o Fim do Casamento Infantil, possui apoio governamental de países como a Bélgica, Canadá, Holanda, Noruega, Reino Unido, bem como da União Europeia, visando a promoção dos direitos das meninas adolescentes, por meio da diminuição do casamento e gravidez. Sustenta a educação como elemento balizador ao alcance de caminhos alternativos, bem como aborda as condições subjacentes que sustentam o casamento infantil.

Em 2018 foram publicados alguns dos notáveis resultados do programa, cumprindo-se menção, em suma:

- Treinamento de habilidades relativas à saúde reprodutiva, higiene pessoal, redução da violência baseada em gênero, alfabetização financeira e igualdade de gênero para quase 62.000 meninas no Níger. Resultando em 11.160 encaminhamentos de meninas para centros de saúde, 853 casamentos infantis cancelados ou adiados e a retomada de 189 meninas à escola.
- Programas de conscientização às normas e práticas que perpetuam o casamento infantil alcançaram mais de 70.000 pessoas no Iêmen.
- Orientações, apoio e aconselhamento sobre saúde sexual e reprodutiva, HIV e violência, possibilitaram em Moçambique, cerca de 221.000 meninas receberem atendimento em torno de 1.500 espaços seguros.
- Iniciativas sobre conscientização do casamento infantil atingiram mais de 3,5 milhões de pessoas na Índia, dentre as práticas inclui-se a alfabetização digital das meninas. (UNFPA-UNICEF,2018)

Neste condão, o programa demonstra a necessidade de alinhamento da educação, proteção infantil, comunicação para o desenvolvimento, gênero, saúde com o apoio de governos e organizações não-governamentais e do envolvimento das comunidades, a fim tornar viável a promoção de ações com resultados significativamente aptos a gerar mudança na vida de milhares de meninas ao redor do mundo.

b) Manual de Cuidados Masculinos para envolver os pais na prevenção do casamento infantil na Índia

Fruto de um treinamento piloto no ano de 2013, estruturado a partir de pesquisas sobre casamento infantil, questões de gênero e violência que verificaram a necessidade de envolvimento dos pais e casais na contextualização específica do tema e análise da efetividade de abordagens, tem-se a formulação do atual Manual de Engajamento de Pais na Prevenção do Casamento Infantil.

Trata-se de um manual informativo e de treinamento para criação de espaços seguros e construtivos aos homens e pais para refletirem e ressignificarem perspectivas relativas à sua atuação social como homem, pai e os desdobramentos domésticos diversos de tal responsabilidade.

Desvelando em seu conteúdo o passo a passo para formação de grupos em que os homens, possam ser instruídos a viabilizar uma reflexão crítica das normas culturais e de gênero que perpetuam a desvalorização das meninas e configuram-se como obstáculos à participação dos homens como pais atuantes.

Em suma ao que prevê o manual, na formação de tais grupos tem-se por fundamental a existência de um facilitador que irá administrá-lo. Ao facilitador exige-se notório saber à temática de gênero, sexualidade e masculinidade, bem como a interferência de tais fatores no comportamento humano social. Devendo, para mais, este ater-se a metodologia apresentada para promoção e alcance do pretendido, tal como minuciosamente explanado no manual.

Neste contexto, para cumprimento da meta: redução da aceitação social ao casamento infantil e violência contra mulher, o Manual elenca quatro objetivos claros e concisos, incluindo-se cada qual com as respectivas atividades a serem realizadas, bem como os indicadores de cumprimento efetivo.

O manual inclui ainda a descrição de condução e divisão procedimental para desenvolvimento do método, em 10 sessões, cada qual introduzida com os objetivos pretendidos, o tempo recomendado, os materiais necessários, a preparação a ser feita e com instruções diretas ao facilitador.

Neste condão, tal programa adstringe-se ao parâmetro de que para que as normas de gênero possam ser desafiadas e transformadas em todos os estratos: individual, dos relacionamentos, na comunidade e sociedade, é necessário engajamento dos homens como aliados e participantes ativos nessa transformação.

Concluiu a pesquisa subjacente ao manual, que o envolvimento dos homens no cuidado e na igualdade de gênero não apenas beneficia mulheres, meninas e meninos, mas também os homens como pais, que passam a desenvolver um relacionamento mais próximo e emocionalmente conectado com suas famílias e colegas. Com isso, ressignificadas as rígidas expectativas do que significa ser homem e redefinida a paternidade, transmuta-se a visão de um papel que possibilita um futuro mais igualitário para mulheres e meninas.

c) UNFPA - Escolas para Maridos em Burkina Fasso, Oeste Africano

O UNFPA, Fundo de População das Nações Unidas, criado em 1969 e com atuação em mais de 150 países é a agência de desenvolvimento internacional da Organização das Nações Unidas que trata de questões populacionais.

A atuação conta com inúmeros projetos, dentre os quais a “Escola de maridos e futuros maridos” no vilarejo Mamboué, no oeste de Burkina Fasso, na África, em que o UNFPA com a cooperação do Banco Mundial, desenvolve mais de 500 homens para “se tornarem maridos melhores” (ONU NEWS,2019).

Neste espectro o projeto, que reúne um grupo de homens semanalmente, apresenta aulas variadas, que englobam planejamento familiar, ensinamentos quanto à importância da assistência pré-natal, educação e tratamento de suas esposas e filhas, quebra de estereótipos de gênero, ressignificação do papel dos homens ao fim da violência contra mulheres e meninas e divisão de tarefas domésticas.

Para além das escolas, o projeto oferece treinamento vocacional para meninas na defesa de seus direitos, iniciativas de incentivo à permanência escolar, cuidados de saúde e higiene.

Atualmente já conta com implementação nos países de Benin, Burkina Fasso, Chade, Cote d'Ivoire ou Costa do Marfim, Mali, Mauritânia e Níger, em que as lições são adaptadas aos costumes e à cultura da comunidade.

d) UNFPA Nepal - Projetos com Treinamento “Escolha Seu Futuro”

Após um levantamento realizado pela Demographic Health Survey em 2011, o qual apontou que 41% das mulheres nepalesas com idade entre 20 e 24 anos se casaram antes de completar 18 anos, o UNFPA Nepal passou a realizar uma série de projetos com intuito de capacitar adolescentes e meninas na região.

Cerca de 5.000 meninas adolescentes em 18 distritos participaram, ao longo de dois meses, de um treinamento sobre saúde reprodutiva, focando também em habilidades sociais. (DORIA, 2016, p. 33)

Cooperativas locais de mulheres desenvolveram centros de recursos a fim de proporcionar mentorias a meninas, bem como oficinas de aprendizagem.

Um dos treinamentos oferecidos é denominado “Escolha seu Futuro”, em que são debatidas questões sobre o casamento infantil, o qual inclui o convencimento dos pais a não perpetuação da prática e a importância da escolarização das meninas.

Para aquelas que já se encontravam casadas, foram disponibilizados treinamentos que chegaram inclusive a ensinar a anulação de os casamentos arranjados e o retorno das jovens à escola.

O projeto busca ainda o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, decisão e negociação, a criação de uma rede de apoio, aulas de poupança e crédito, aprendizados relativos ao desenvolvimento sexual feminino na puberdade, desenvolvimento de autoconfiança e autossuficiência, perspectivas de educação, trabalho, direitos, casamento, nascimento, relações familiares e envolvimento na comunidade.

Em diálogos com os familiares tornou-se possível maior abertura para tratar dos riscos relativos ao casamento infantil, bem como a necessidade de apoio comunitário contra a prática.

e) Programa Berhane Hewan – Etiópia

O Instituto Guttmacher, na publicação do artigo “*Evaluation of Berhane Hewan: A Program to Delay Child Marriage in Rural Ethiopia*”, escrito por Annabel S. Erulkar e Eunice Muthengi, elencou um contexto da Etiópia como país com uma das taxas mais altas de casamento precoce da África Subsaariana (ERULKAR; MUTHENGI, 2009).

Ante ao cenário constatado, desenvolveu-se um projeto piloto nos anos de 2004 a 2006, intitulado Berhane Hewan com objetivo de promover e contribuir para a redução do casamento infantil na área rural da Etiópia.

As ações incluíam uma combinação de formação de grupos, apoio para que as meninas permaneçam na escola e na comunidade e contínua análise empírica das mudanças geradas nos indicadores de participação social e educacional, idade do casamento, conhecimento em saúde reprodutiva e uso de contraceptivos para apuração da efetividade das medidas.

Os resultados demonstraram que a intervenção foi associada a melhorias consideráveis na matrícula escolar das meninas, idade do casamento, conhecimento em saúde reprodutiva e uso de contraceptivos. (ERULKAR; MUTHENGI, 2009. p. 5)

Verificado como dentre as pioneiras intervenções no sentido de atardar os casamentos na África Subsaariana, uma das principais conclusões é a possibilidade concreta de programas bem projetados e efetivamente implementados podem adiar os primeiros casamentos até a adolescência posterior. (ERULKAR; MUTHENGI, 2009, v. 35, p. 6)

f) Estudo de caso de Malawi, o caso Memory Banda e a Alteração Legislativa

O Malawi “é o país com a taxa de casamentos infantil mais alta do mundo, com mais de 50% das meninas casadas a força”, mais de um oitavo das meninas casada com apenas quinze anos, uma das mais altas taxas de mortalidade materna no mundo e 10% da população é soropositiva, segundo divulgou o jornal francês *Le Journal International* (LE JOURNAL INTERNATIONAL, 2015).

Dentre as práticas tradicionalmente culturais, o *kusasa fumbi*, trata-se de um campo de iniciação sexual, em que as meninas são levadas pelos parentes para se prepararem para a vida conjugal, aprendendo a satisfazer seus futuros maridos. Nestes locais, um homem contratado pela aldeia é pago para fazer sexo com as participantes, preparando-as para a vida adulta.

A idade em que são levadas aos campos de iniciação sexual varia, contudo, algumas meninas são levadas com cerca de oito, nove anos pois as famílias na maioria das vezes numerosas já não possuem condições econômicas de mantê-las e optam por casá-las para que os maridos assumam a responsabilidade.

Entretanto, ainda nos campos muitas engravidam ou contraem doenças sexualmente transmissíveis e posteriormente no casamento – em geral com homens muito mais velhos – são constantemente abusadas sexualmente, obrigadas a exercer trabalho doméstico forçado e vivem uma vida de miséria.

Neste contexto, a jovem Memory Banda diante de um histórico em que sua irmã mais velha, aos onze anos, foi encaminhada ao campo e saiu grávida, posteriormente, quando informada de que seria sua realidade a ida ao campo aos treze anos, iniciou uma luta em prol do fim da prática.

Memory Banda, não apenas recusou-se a ir, como também pediu ao líder de sua comunidade que estabelecesse um estatuto social a fim de que nenhuma outra menina pudesse ser obrigada a se casar antes de completar 18 anos.

Organizações internacionais, dentre as quais a Human Rights Watch, Let the Girls Lead, Girls Empowerment Network (GENET) contribuíram pressionando a execução de uma ação a nível local para a defesa dos direitos das meninas no Malawi.

A Girls Not Brides (GIRLS NOT BRIDES, 2020) com suas campanhas permitiram a implantação, nas escolas, de programas de educação de pais e suas filhas sobre os perigos do casamento forçado e precoce.

A alteração legislativa ocorreu em fevereiro de 2015, quando o presidente recém-eleito Peter Mutharika, promulgou a lei que passou a proibir qualquer tentativa de união ou casamento com indivíduos menores de dezoito anos.

Para mais, a legislação ainda pontua que os homens maiores de vinte e um anos que a violassem, seriam forçados a abandonar suas terra e parte do seu gado e as famílias poderiam ser submetidas a trabalhos forçados se tentassem viabilizar as uniões.

Memory Banda, por sua vez, aos 23 anos recebeu o Prêmio Jovem Ativista das Nações Unidas por seus esforços no combate ao casamento infantil a promoção do acesso à cultura e educação para meninas, fundou campanhas da Fundação 4 para Liderança de Garotas (F4GL)², “Eu me casarei quando quiser”³ e o Plano de Garotas do Genet e Plano Malawi⁴, responsáveis por mobilizar mais de quarenta mil pessoas na assinatura de uma petição online para a referida alteração legislativa da idade mínima e a definição de criança.

g) UNFPA e Conselho Nacional da Juventude de Malawi

O UNFPA em conjunto com o Conselho Nacional da Juventude do Malawi, após a revogação da lei que permitia o casamento infantil, desenvolveu um programa em conjunto com as Nações Unidas para o apoio aos governos e parceiros no direcionamento de meninas propensas ao casamento infantil e à gravidez precoce.

O programa engloba a educação não formal; a proteção contra violência; mentorias às meninas em situação de vulnerabilidade, o acesso à informação e serviços sobre saúde sexual e reprodutiva e HIV.

Ato contínuo, há uma nova Estratégia de Desenvolvimento e Crescimento de Malawi II, que representa o plano nacional do governo para a redução da pobreza, destacando-se a escolaridade das meninas e o atraso do casamento como fatores essenciais ao desenvolvimento social. (DORIA, 2016, p. 32)

h) Escola Shanti Bhavan Na Índia

The Shanti Bhavan Children’s Project⁵ é um projeto fundado em 1997 por Abraham George, por meio da The George Foundation com intuito fornecer educação de qualidade às crianças mais desfavorecidas da Índia, principalmente da casta inferior ou dos dalits, atuando nas regiões de Tamil Nadu, Andhra Pradesh e Karnataka, na Índia.

Em que pese não se trate de um projeto especificamente voltado à redução das práticas de casamento infantil, as centenas de meninas enviadas ao projeto, não apenas escapam de tal realidade, como recebem todo respaldo necessário aos direitos que lhe são garantidos, como criança, menina, mulher e ser dotado de dignidade.

Em 2017, foi lançado um documentário denominado *Filhas do Destino* (NETFLIX,2017), que retrata a história de cinco meninas estudantes de Shanti Bhavan e o poder transformador da educação na vida dessas jovens. Como, por exemplo, o caso da jovem Shilpa que em razão do acesso ao projeto-escola, possuiu condições de renegar a imposição familiar de se casar com seu próprio tio.

Ao longo do documentário é possível verificar em situações práticas a transformação da vida das jovens, mediante o acesso ao básico, como abrigo/moradia, roupas, alimentos, cuidados médicos, senso de comunidade, ensinamentos acadêmicos, desenvolvimento de liderança, postura, confiança e valores de integridade, generosidade, compaixão e cidadania.

Uma oportunidade, mas milhares de novos destinos, sem ela, inimagináveis.

Em caráter nacional, esquadrinhou-se:

i. ESTRATÉGIA ODS E PROGRAMA PREFEITO AMIGO DA CRIANÇA

O Estratégia ODS⁶ é uma iniciativa que congrega esforços da sociedade civil, setor privado e governo local, setores chaves, ao cumprimento da Agenda 2030 no Brasil, bem como prioriza o enraizamento de ações e condutas na sociedade, de maneira integrada.

Entre os objetivos do projeto está a previsão de suporte para que 150 municípios incorporem os ODS às suas ferramentas de gestão e de políticas públicas, além de 400 organizações e movimentos capacitados para a incidência e monitoramento dos ODS, com foco na redução das desigualdades de gênero, geracional e étnico-racial.

No âmbito do Programa Prefeito Amigo da Criança, a Fundação ABRINQ trabalha junto aos municípios oferecendo suporte técnico e avaliando a gestão municipal na área da infância e adolescência (FUNDAÇÃO ABRINQ,2017a).

Dentre as atividades propostas, o Programa sugere a construção de um planejamento municipal intersetorial, participativo e de longo prazo, fruto de uma agenda comum para a infância e adolescência no nível local.

A Fundação ABRINQ propõe a metodologia do Plano Municipal para a Infância e Adolescência (PMIA) como ferramenta facilitadora da construção desse planejamento.

ii. PLANO MUNICIPAL PARA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O Plano Municipal para Infância e Adolescência, diz respeito os ODS nº 5 (igualdade de gênero); 10 (redução das desigualdades) e 11 (cidades e comunidades sustentáveis).

Uma realização da Fundação ABRINQ (FUNDAÇÃO ABRINQ,2017b) em conjunto com o Estratégia ODS, cofinanciado pela União Europeia, o PMIA – Plano Municipal para Infância e Adolescência, apresenta através de metodologia própria como ferramenta facilitadora da construção do planejamento. (PMIA, 2019, p. 4)

A metodologia, tal qual disposta em livreto disponibilizado, consiste na definição de elementos que serão compreendidos como “Objetivo de Impacto” e em seguida associado à um ou mais ODS.

Porém nos municípios onde há relação lógica mais desenvolvida e elementos notadamente consolidados, pode-se optar por um planejamento aprofundado, identificando-se assim metas específicas dos ODS com resultados esperados e expressamente indicados no Plano.

Desse modo, pretende-se um processo participativo e intersetorial na elaboração do PMIA, de modo que as prefeituras possam:

1. Identificar e consensuar quais são os principais problemas da área da infância e adolescência do município;
2. Entender as relações de causa e efeito existentes nos problemas identificados - respondendo perguntas tais como: quais são as causas dos problemas? Quais são os efeitos gerados pela existência ou manutenção do problema?
3. Definir, para cada um dos problemas, o seu respectivo objetivo de impacto, que apontarão a mudança desejada sobre a situação negativa identificada;
4. Estabelecer estratégias que atuem sobre a raiz (causa) dos problemas, visando atingir o objetivo de impacto e, conseqüentemente, solucionar ou, pelo menos, mitigar a situação negativa retratada no problema central.

(PMIA,2019)

Nestes termos, faz-se imprescindível uma matriz lógica à gestão e acompanhamento das ações propostas no Plano, igualmente aos objetivos, metas e resultados pretendidos.

A matriz consiste em um estrutura clara e coesa, dotada de um problema central - o qual deverá ser preciso e restrito; um objetivo de impacto - ou seja, as pretensões futuras; estabelecimento de resultados esperados e metas - situação concreta que se pretende atingir; meios de verificação - indicadores de resultado.

Para mais, como forma de garantir que efetivamente implemente-se o trabalho de gestão política municipal, a orientação é que se institucionalize o Plano. Recomendando-se aprovação em Resolução do Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente, como forma de lei municipal e aprovada pela Câmara dos Vereadores. (PMIA, 2019, p.12).

Desse modo, consolidando-se um plano ultra partidário, ou seja, com atuação municipal contínua, independente da gestão atual, que permaneçam as políticas sociais básicas a fim de integradamente verifiquem-se não apenas os ODS alcançados, mas as vidas transformadas.

iii. INSTITUTO ALANA

A ALANA⁷ trata-se de uma organização de impacto socioambiental que promove o direito e o desenvolvimento integral da criança e fomenta novas formas de bem viver.

A organização estrutura-se e atua mediante três pilares institucionais: o Instituto ALANA - organização civil; o ALANA Lab - núcleo de negócios, e ALANA Foundation - organização filantrópica com sede nos Estados Unidos.

Notadamente, no que tange ao Instituto ALANA, o qual iniciou-se em 1994 em Jardim Pantanal- São Paulo, é uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, cuja missão e objetivo circunscrevem-se na proteção e garantia das condições de vivência da infância.

Para tais fins, desenvolve projetos e parcerias, como o “Criança e Consumo”; “Criativos da Escola - *Design for Change*”; “Prioridade Absoluta”; Plataforma Digital de Documentários, Filmes e Cinema: “Video Camp”; “Território do Brincar”; “Espaço ALANA”; “Criança e Natureza” e o Portal de Jornalismo “Lunetas”.

iv. CAMPANHA GOVERNAMENTAL: GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA É PARA A VIDA TODA

O Governo do Estado de São Paulo, realizou um evento de lançamento da campanha *Gravidez na adolescência é para a vida toda*, em 3 de março de 2020, no auditório da Secretaria de Estado dos Direitos da Pessoa com Deficiência, localizado no Memorial da América Latina - São Paulo.

Em ação conjunta das secretarias da Justiça e Cidadania, Educação e Saúde e em alusão à Semana Nacional de Prevenção de Gravidez, instituída pela Lei nº 13.798/2019, a campanha buscou disseminar conteúdos educativos sobre o tema.

Segundo proferido durante o evento, o Brasil, no ranking da Organização Mundial da Saúde, está entre os países latino-americanos com maior índice de bebês nascidos de mães adolescentes. A cada 21 minutos, uma adolescente com idade entre 10 a 14 anos dá à luz no país.

A coordenadora de Políticas para a Mulher do Estado de São Paulo, Albertina Duarte Takiuti, referiu ao longo do evento uma necessidade de mudança de estratégia na prevenção à gravidez na adolescência. Segundo referiu, uma pesquisa mostrou que os adolescentes têm informação, mas não a usam. Esclareceu que a mobilização dos jovens quanto à questão é res-

ponsabilidade de toda a sociedade e que somente a transmissão de informações de prevenção não reflete em medida eficaz.

Defende assim a orientação dos adolescentes, com metodologia própria, capaz de contribuir ao dimensionamento das consequências de uma gravidez em suas vidas.

Neste condão, a psicóloga Ricarda Maria de Jesus que trabalha nos atendimentos de adolescentes grávidas, citou, no evento, um caso que, segundo ela, ilustra o resultado da falta de uma orientação adequada.

A doutora relatou sobre uma jovem de 17 anos que possuía quatro filhos com um senhor de 54 anos. A moça além de dependente química, concebeu os dois últimos na Fundação Casa. Em conversa com o companheiro e a adolescente, questionados sobre o uso de métodos contraceptivos referiu o senhor que tomam regularmente, um dia ele, outro ela.

O caso trazido, demonstra que há conhecimento quanto à existência do método contraceptivo para evitar a gravidez, contudo subsiste a desinformação do uso correto.

Afirmou Ricarda na palestra: “O que eu observo é que, realmente, boa parte das famílias não conversa com os filhos, não fala sobre sexualidade, sobre prevenção. E, infelizmente, em relação à menina, temos um alto nível de abandono. A menina é muito deixada.”

Durante os debates, Ricarda trouxe à baila a pressão feminina em manter relações sexuais com os garotos para que estes não as “abandonem” ou “deixem-nas”. A questão da submissão, ao seu ver, é ainda muito presente.

Diante dos fatores supracitados, em conclusão, consolida-se o fato de que a gravidez precoce sedimenta a desigualdade de gênero, uma vez que segundo os dados indicados no evento tem-se 80% das meninas que engravidam, param de estudar e 60% são abandonadas pelo pai da criança.

No mais, conforme outrora verificado, trata-se de um dos fatores que levam as uniões precoces.

Neste cenário, a roda de conversa, proposta pela campanha, visa a criação de um espaço dúbio em que os adolescentes concomitantemente à possibilidade de expressar seus problemas, tenha acesso a uma rede de suporte e informação.

Ante ao exposto, por notório que os programas elencados, conforme averiguado, geram impacto na redução do casamento infantil, sendo-lhes extraídos os pontos-chaves em adaptação às peculiaridades municipais e embasando as recomendações para as políticas públicas.

v. SUBSÍDIOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS AO MUNICÍPIO DE SANTOS.

Relativamente a Meta 5.3, o UNFPA (2012) a partir de evidências empíricas, identificou cinco abordagens que vem apresentando resultados significativos:

1. Empoderar as meninas através do desenvolvimento de suas habilidades e aumentar suas redes de apoio;
2. Melhorar o acesso à educação formal e de qualidade;
3. Mobilizar as comunidades para modificar as normas culturais prejudiciais às meninas;
4. Melhorar a situação econômica das meninas e de suas famílias;

5. Promover ambientes legais e políticos favoráveis.

Essas abordagens que, de fato, estão contribuindo na redução do casamento infantil, destacaram-se em igual sentido como pontos chaves convergentes a que se constata nos programas expostos na anterior, de modo que tais características podem e devem ser adaptadas, servindo-se como recomendações para as políticas públicas.

Ato contínuo, em observância ao que concluiu a pesquisa “Ela vai no meu Barco”(TAYLOR et al,2015), o primeiro estudo brasileiro que analisou as atitudes e práticas em torno do casamento na infância e adolescência no Pará (Norte) e Maranhão (Nordeste), o primeiro passo ao enfrentamento trata-se da conscientização e prossegue com a proposta de três conjuntos de recomendações: 1) Fortalecimento da legislação e de serviços de proteção que garantam os direitos da criança e do adolescente; 2) Participação dos setores de educação e saúde; 3) Transformação as normas sociais que sustentam o casamento na infância e adolescência.

Desse modo, o planejamento de programas e políticas públicas para o município de Santos, deve levar em consideração dessarte a educação como frente central, porém com as inúmeras ramificações elencadas e em todos os segmentos: das meninas e meninos, às famílias, à comunidade, aos profissionais, ao judiciário - envolvendo a todos na respectiva mudança.

Para mais, apresenta-se nesse espectro, as seguintes orientações: 1) investimentos em pesquisas locais para a apuração diagnóstica mais precisa das uniões formais e informais de crianças e adolescentes; 2) inclusão da cidade de Santos no Programa Prefeito Amigo da Criança; 3) elaboração do Plano Municipal para Infância e Adolescência (PMIA), associado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e institucionalização do Plano com aprovação no Resolução do Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente e em formato de lei municipal, mediante aprovação na Câmara de Vereadores, para que se consolide não apenas como campanha política, extrapolando assim os mandatos; 4) fornecimento de treinamento vocacional para meninas na defesa de seus direitos, iniciativas de incentivo à permanência escolar, cuidados de saúde e higiene, treinamentos sobre saúde reprodutiva, habilidades sociais, mentorias a meninas, bem como oficinas de aprendizagem; 5) engajamento dos homens e meninos como aliados e participantes ativos nessa transformação, reunindo-os em encontros, com aulas variadas sobre planejamento familiar, importância da assistência pré-natal, educação e tratamento de suas esposas e filhas, sobre a quebra de estereótipos de gênero, ressignificação do papel dos homens, para o fim da violência contra mulheres e meninas e divisão de tarefas domésticas; 6) fornecimento de treinamentos para famílias onde serão debatidas questões sobre o casamento infantil, incluindo a explicação aos pais sobre a importância da não perpetuação da prática e a escolarização das meninas como nova forma de solução; 7) desenvolvimento de uma rede de apoio, em Centros de Atendimento, com aulas de educação financeira, aprendizados relativos ao desenvolvimento sexual feminino na puberdade, desenvolvimento de autoconfiança e autossuficiência, perspectivas de educação, trabalho, direitos, casamento, nascimento, relações familiares e envolvimento na comunidade; 8) coordenação de ações entre as Secretarias de Saúde, Educação, Comunicação, Cultura, Assistência Social e de Cidadania de Santos, o Fundo Social, Conselhos Tutelares, Centros de Assistência - CREAS e CRAS, a Defensoria Pública, Ministério Público e Delegacias da Mulher, na formulação das ações de prevenção, combate, conscientização pública, aconselhamento e proteção através de educação e formação profissional dos agentes envolvidos.

Assim sendo, ante tais implementações, será possível adotar uma política municipal que viabilize, à médio e longo prazo, o alcance do cumprimento da meta 5.3, relativamente aos casamentos precoces.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que tange a executoriedade dos compromissos firmados pelo Brasil perante o mundo, junto às Nações Unidas, na Agenda 2030 (NAÇÕES UNIDAS, 2015), tem-se, que o Brasil por um pêndulo se move morosamente, enquanto em outro, tem-se por imperiosa a incrementação e impulsionamento das referidas medidas, para aferimento dos reais objetivos, sobretudo diante da importância e urgência do desenvolvimento sustentável no país.

Nestes termos, imprescindível a colaboração de toda a comunidade brasileira no engajamento ao progresso da diligência dos ODS, o que inclui Estados e Municípios dialogando na implementação de medidas práticas.

À luz da perspectiva traçada, em uma primeira etapa, constada a ausência da questão do casamento na infância e adolescência em pesquisas e debates regionais, buscou-se realizar o levantamento de medidas adotadas para prevenção e combate que possuam efetividade e possam ser implementadas no cenário atual da cidade.

Nesta etapa, evidenciou-se que para que as metas estabelecidas pelos ODS sejam disseminadas e alcançadas, é preciso que os governantes e gestores locais atuem a partir de acordos e articulação com outros atores territoriais para que os efeitos das ações sejam integrados e sustentáveis.

A importância do diálogo entre tais políticas públicas, sejam nacionais ou adotadas em outros países em contextos semelhantes, encontradas na segunda etapa, refletiram o sentido intrínseco dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o qual prevê justamente uma integração sistêmica das Nações em todos os seus estratos, ao bem comum.

Assim sendo, na terceira etapa, verificado que o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Santos, representa certo fortalecimento de capacidades institucionais para construção das políticas públicas, em comparação a outros municípios brasileiros, a partir de um panorama institucional favorável passou-se a demonstrar a viabilidade de implementação de medidas e promoção de políticas alinhadas aos ODS, especificamente objetivo nº 5, meta 5.3.

No entanto, a realidade da insuficiência na oferta de políticas públicas verifica-se como produto de uma concepção cíclica, iniciada na descrença popular de que os casamentos de crianças e adolescentes ocorrem no território nacional, aliando-se à perpetuação pelas famílias do entendimento do casamento precoce como forma de compensação, saída ou solução para gravidez, pobreza, segurança, educação e falta de oportunidades, seguida do respaldo da comunidade, advindo de construção social pautada por normas de gênero, questões religiosas e/ou tradições culturais com influência da mídia, finalizando-se no Estado, que por sua vez escuda-se de leis frágeis e flexíveis, com possibilidades e exceções, bem como omite-se no oferecimento de respostas efetivas para as violações.

A quebra do paradigma elencado verifica-se por necessária a condução do todo à dimensão de violação de direitos que existe no casamento infantil, na demonstração das consequências nos mais diversos parâmetros de desenvolvimento, aclarando tratarem-se de escolhas ilusórias, realizadas diante de um repertório mínimo de possibilidades, sopesada a vulnerabilidade e a ausência de informações do contexto de socialização de gênero.

A partir de escopo diagnóstico próximo a realidade da problemática, tem-se em ato contínuo por necessário a articulação e fortalecimento das redes, nos diversos estratos: família, comunidade e poder público, tal qual os oito subsídios elencados retrataram. Nesse sentido, desde logo, os subsídios de menor complexidade de implementação, como rodas de conver-

sa em escolas, nas comunidades, creches, na saúde, contribuirão sem mais delongas para a referida quebra.

Desse modo, o município de Santos assumindo o protagonismo na implementação das iniciativas de cumprimento da Meta 5.3, diante dos aprimoramentos necessários pautados por indicadores mais precisos, aliada às sugestões de políticas públicas amplamente demonstradas, configurará o reflexo do que se traduzem os ODS: “Pense global, aja local”.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Brasil é quarto país no ranking global de casamento infantil. Publicado em 13/3/2017, por *ONU NEWS BRASÍLIA*. Disponível em < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2017-03/brasil-e-quarto-pais-no-ranking-global-de-casamento-infantil>> Acesso em 24 fev. 2020.

BRASIL. *Lei nº 13.811*, de 12 de março de 2019. Confere nova redação ao art. 1.520 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), para suprimir as exceções legais permissivas do casamento infantil. Diário Oficial da União (DOU), 13 mar. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13811.htm. Acesso em: 6 abr. 2020.

CADERNO DOS ODS 5. *Alcançar a igualdade de Gênero e empoderar todas as mulher e meninas*. O que mostra o retrato do Brasil? Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IPEA 2019.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Brasil é o 4º país do mundo com maior número de casamentos infantis, segundo Banco Mundial. 04/12/2018. Disponível em < <https://www.camara.leg.br/noticias/550082-brasil-e-o-4o-pais-do-mundo-com-maior-numero-de-casamentos-infantis-segundo-banco-mundial/>> Acesso em 24 de fev. de 2020.

NETFLIX. *Daughters Ff Destiny: The Journey of Shanti Bhavan*. Documentário. Sociocultural. Série Documental. 2017. - Disponível em < <https://www.netflix.com/title/80092926>> Acesso em 13 mai. 2020.

ESTRATÉGIA ODS. Disponível em < <http://3.94.150.200/os-ods/ods5/>> Acesso em 12 jun.2020.

FUNDAÇÃO ABRINQ PELOS DIREITOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE. Guia Programa Prefeito Amigo da Criança (2017-2020). São Paulo, 2017a. Disponível em: <http://bit.ly/guiappac>

FUNDAÇÃO ABRINQ PELOS DIREITOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE. Plano Municipal para a Infância e a Adolescência Elaboração e Revisão. São Paulo, 2017b. Disponível em: <http://bit.ly/guiapmia>

GIRLS NOT BRIDES. Memory Banday: A Warrior’s Cry Against Child Marriage Disponível em < <https://www.girlsnotbrides.org/making-child-marriage-history-idea-worth-spreading/>> Acesso em 24 abr. 2020.

ERULKAR, A. S.; MUTHENGI, E. Evaluation of Berhane Hewan: A Program To Delay Child Marriage in Rural Ethiopia. *International Perspectives on Sexual and Reproductive Health*, International Perspectives on Sexual and Reproductive Health, v. 35, n. 1, ed. 35, p. 6-14, 2009. Disponível em: <https://www.guttmacher.org/journals/ipsrh/2009/03/evaluation-berhane-hewan-program-delay-child-marriage-rural-ethiopia>. Acesso em: 18 abr. 2020

IBGE. *CENSO 2010*. Brasil, São Paulo, Santos. 2010. Disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/santos/pesquisa/23/27652?detalhes=true>> Acesso em 20 jan. 2020.

INDEX MUNDI. *Mundo Perfil População 2017*. Disponível em < https://www.indexmundi.com/pt/mundo/populacao_perfil.html> Acesso em 24 fev. 2020.

LE JOURNAL INTERNATIONAL. *Idade legal para o casamento no Malawi: o fim do calvário?* Publicado em 15/5/2015. Disponível em < https://www.lejournalinternational.fr/Idade-legal-para-o-casamento-no-Malawi-o-fim-do-calvario_a2770.html> Acesso em 17 mai. 2020.

NAÇÕES UNIDAS. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio), última edição em 13 de outubro de 2015. Disponível em < <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>> Acesso em 15 fev.2020.

FUNDAÇÃO ABRINQ PELOS DIREITOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE Observatório Da Criança E Do Adolescente. *Casamentos de crianças e adolescentes do sexo feminino*. 2015. Disponível em: < <https://observatoriocrianca.org.br/cenario-infancia/temas/objetivo-5-igualdade-de-genero/641-casamentos-de-criancas-e-adolescentes-do-sexo-feminino?filters=1,815;3846,815> =>

ONU NEWS. Escola para Maridos. 2019. Disponível em <<https://news.un.org/pt/tags/escola-para-maridos/audio/index.html>> Acesso em 19 mai.2020.

SHANTI BHAVAN CHILDREN'S PROJECT. 2017. Disponível em < <https://www.shantibhavanchildren.org/about/>> Acesso em 27 mai.2020.

TAYLOR, A.Y.; LAURO, G.; SEGUNDO, M.; GREENE, M.E. *Ela vai no meu barco*. Casamento na infância e adolescência no Brasil. Resultados de Pesquisa de Método Misto. Rio de Janeiro e Washington DC: Instituto Promundo & Promundo-US. setembro 2015.

UNFPA. Fundo de População das Nações Unidas. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/agencia/unfpa/>> Acesso em 19 mai. 2020.

UNFPA-UNICEF. *Global Programme to End Child Marriage* Disponível em < <https://www.unicef.org/protection/unfpa-unicef-global-programme-end-child-marriage>> Acesso 24 mai. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGÊNCIA BRASIL. Estudo mostra que, a cada ano, 15 milhões de meninas se casam antes dos 18 anos. Publicado em 09 de março de 2017. Disponível em < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2017-03/estudo-mostra-que-cada-ano-15-milhoes-de-meninas-se-casam-antes-dos>> Acesso em 24 fev. 2020.

AGÊNCIA BRASIL. Todos os países da ONU adotam a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Publicado em 25/09/2015 - 17:10 por Ana Cristina Campos - Repórter da Agência Brasil - Brasília. Disponível em < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-09/paises-adotam-na-onu-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em 22 fev.2020.

ALLAFRICA - Malawi: UN Awards Malawi's Memory Banda for Fighting Child Marriage and Promoting Access to Education. Disponível em <<https://allafrica.com/stories/201912270277.html>> Acesso em 13 de abril 2020.

CNN. Child marriages on decline but 12 million girls still married every year. Publicado em março, 2018. Disponível em < <https://edition.cnn.com/2018/03/06/health/unicef-child-marriage/index.html>> Acesso em 20 de fev. de 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS - CNM. *Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros*. Gestão 2017-2020. Brasília: CNM, 2017. Disponível em: <http://bit.ly/odslivro2>

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS - CNM. *Guia para Localização dos ODS nos Municípios Brasileiros*. O que os gestores municipais precisam saber. Brasília: CNM, 2016. Disponível em: <http://bit.ly/odslivro1>

DGM. *Análise comparativa da evolução dos 100 maiores municípios brasileiros*. Santos. IDGM 2020. Disponível em < http://desafiosdosmunicipios.com./resultados.php?cod_ibge=354850> Acesso em 24 jan. 2020.

DORIA, T. R. T. *O impacto socioeconômico do casamento infantil para as mulheres* : uma apreciação da literatura. Orientador: Prof^ª. Dra. Raquel Rangel de Meireles Guimarães. 2017. 44 f. Monografia Graduação Digital (Curso de Graduação em Ciências Econômicas) - Setor de Ciências Sociais Aplicadas.

Universidade Federal do Paraná., Curitiba, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1884/47126>. Acesso em: 13 jan. 2020.

EXPRESSO 227. *Casamento infantil: como garantir a prioridade absoluta das meninas*. 2018. (62min40s). Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=cP8UGODpEHs&list=PLwtaWcfcrGsYL6bkA9lutRUKrBjCWTYw_&index=7&t=0s >. Acesso em: 18 mai.2020.

IBGE EDUCA. *Conheça o Brasil – População*. Quantidade de homens e mulheres. Disponível em < <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18320-quantidade-de-homens-e-mulheres.html> > Acesso em:24 jan. 2020.

IBGE. *Agência IBGE Notícias*. IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios para 2017. Publicado em 30 de agosto de 2017. Disponível em < <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/16131-ibge-divulga-as-estimativas-populacionais-dos-municipios-para-2017> > Acesso em 23 jan. 2020.

IBGE. *Estatísticas de Gênero*. Indicadores sociais das mulheres no Brasil. Informação Demográfica e Socioeconômica nº38. IBGE:2018.

IPEA. Atlas da Violência .Retratos dos Municípios Brasileiros. Rio de Janeiro, julho de 2019.

KNOWLEDGE PLATFORM. Sustainable Development Goals. 5. Sustainable Development Goal 5. Achieve Gender Equality and Empower All Women and Girl. United Nations. Disponível em < <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg5> > Acesso em 20 fev.2020.

NAÇÕES UNIDAS. *Igualdade de Gênero*. Disponível em < <https://nacoesunidas.org/tema/ods5/page/5/> > Acesso em 10 jan.2020.

NAÇÕES UNIDAS. *Objetivo 5*. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Disponível em < <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods5/> > Acesso em 10 jan.2020.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *Casamento infantil – o que falta para erradicar essa prática?* Publicado em 26/07/2019. Disponível em < <https://nacoesunidas.org/artigo-casamento-infantil-o-que-falta-para-erradicar-essa-pratica/> > Acesso em 24 fev. 2020.

NATIONAL STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *National Strategies for Sustainable Development: Concepts and Approaches*. NSSD, Publicado em agosto de 2009. Disponível em < <https://web.archive.org/web/20090820183320/http://www.nssd.net/references/SustDev.htm> > Acesso em: 20 fev.2020.

ONUBR. *Glossário de termos do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 5: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas*. Organização das Nações Unidas, 2016. Disponível em < <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2017/06/Glossario-ODS-5.pdf> > Acesso em 15 jan.2020.

POPULATION COUNCIL. *Evaluation of Berhane Hewan: A program to delay child marriage in rural Ethiopia*. Disponível em < <https://www.popcouncil.org/research/evaluation-of-berhane-hewan-a-program-to-delay-child-marriage-in-rural-ethi> > Acesso em 15 mai.2020.

PORTAL DO GOVERNO BRASILEIRO. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. IPEA 2019. Disponível em <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods5.html>> Acesso em 21 fev.2020.

PREFEITURA DE SANTOS. *Estudo comprova que Santos é uma das cidades mais seguras do País*. Agosto de 2019. Acesso em < <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/estudo-comprova-que-santos-e-uma-das-cidades-mais-seguras-do-pais> > Acesso 24 jan. 2020.

PROGRESS ON THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS. *The Gender Snapshot 2019*. UN WOMEN. UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. Disponível em < <https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2019/progress-on-the-sdgs-the-gender-snapshot-2019-two-page-spreads-en.pdf?la=en&vs=5814> > Acesso em 22 fev.2020.

SDG GOALS. 5 Gender Equality. Achieve Gender Equality and Empower All Women and Girls. Disponível em < <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/goal-05/> > Acesso em 21 fev. 2020.

THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS REPORT 2018. United Nations - Department

of Economic and Social Affairs. Statistics Division. Disponível em < <https://unstats.un.org/sdgs/report/2018/overview/> > Acesso em 20 fev.2020.

THE UNITED NATIONS POPULATION FUND. *Key Results Achieved in 2018*. Brazil 2018.

UGT – UNIÃO GERAL DOS TRABALHADORES. *Escola para maridos, em Burkina Fasso, diz que homem de verdade respeita mulheres*. Disponível em < <http://www.ugt.org.br/index.php/post/23048-Escola-para-maridos-em-Burkina-Fasso-diz-que-homem-de-verdade-respeita-mulheres> > Acesso em 12 mai. 2020.

UNESCO. *Educação de meninas evita o casamento na infância*. Disponível em < http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/single-view/news/womens_education_helps_avert_child_marriage/ > Acesso em 24 fev. 2020.

UNICEF DATA. *Country profiles: Brasil*. Disponível em < <https://data.unicef.org/country/bra/> > Acesso em 24 fev. 2020.

UNICEF DATA. *Cross-sector Indicators*. Disponível em < https://data.unicef.org/resources/data_explorer/unicef_f/?ag=UNICEF&df=GLOBAL_DATAFLOW&ver=1.0&dq=BRA.PT_F_20-24_MRD_U18.&startPeriod=1970&endPeriod=2020 > Acesso 24 fev. 2020.

UNICEF. *Child Marriage*. Outubro, 2019. Disponível em < <https://data.unicef.org/topic/child-protection/child-marriage/> >

VASCONCELOS, M. G. O. M; BARBIERI, P. B.; VIANA, V. N. *Escuta de Crianças e Adolescentes em Situação De Violência Sexual Aspectos Teóricos e Metodológicos*. Guia para Capacitação em Depoimento Especial de Crianças e Adolescentes. Brasília, DF, 2014.

WODON, Q.; TAVARES, P.; MALE, C.; LOUREIRO, A. *Child Marriage, Girls' Education and the Law in Brazil*. Ending Child Marriage Notes Series. Washington, DC: The World Bank. 2018.

WORLD VISION. *A MenCare Manual to Engage Fathers to Prevent Child Marriage*. Washington, DC. PROMUNDO, 2014.

ABSTRACT

From the perspective of International Human Rights Law and the 17 Sustainable Development Goals, established by the United Nations General Assembly, and specifically toward the target 5.3 of Goal 5, the present article aims to analyze the child marriage in Santos/SP. In the face of systematic check of global, national, and regional indices, sought to obtain an accurate analysis of the situation and a comprehensive view of the municipality reality from the perspective of the problematic. Therefore, the study operated a careful survey of programs and public politics in national and international ambits, implemented with the acknowledged efficiency. Finally, based on the listed information and the obtained overview, eight public policy subsidies were structured to align municipal public policies to the expected results with the 2030 Agenda.

KEYWORDS

Sustainable Development Goals. Gender Equality. Public Policies. Early Marriage. Children's Human Rights.

NOTAS

¹ Projeto de Pesquisa classificado em 2º Lugar na XV Jornada de Iniciação Científica e Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação da Universidade Católica de Santos, na área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Artigo vencedor da 67ª Semana Jurídica de Artigos Científicos da Faculdade de Direito da Universidade Católica de Santos.

² Denominação em inglês, versão original: *Founder of Foundation 4 Girls Leadership (F4GL)*

³ Denominação na versão original, em língua inglesa: *"I will marry when I want"*

⁴ Denominação original em inglês: *Girl Plan under Genet and Plan Malawi*

⁵ Disponível em < <https://www.shantibhavanchildren.org/about/> >

⁶ Disponível em: <http://3.94.150.200/os-ods/ods5/>

⁷ Disponível em <<https://alana.org.br/>> Acesso em 19 de junho 2020.

PISCINAS DE ONDAS E LICENÇA AMBIENTAL: CONSIDERAÇÕES

ALEXANDRE BERZOSA SALIBA*

RESUMO

As piscinas artificiais constituem uma novidade no atual cenário esportivo do surf, com efeitos econômicos no cenário do turismo. Surgidas há pouco tempo atrás, espalhadas por vários cantos do globo, mas mundialmente conhecida há cerca de 5 anos através de um projeto, de grande fôlego, protagonizado pelo surfista norte-americano Kelly Slater, onze vezes campeão mundial de surf profissional. Tais empreendimentos têm como fundamento a maior popularização do esporte, a possibilidade de que as pessoas geograficamente distantes do mar tenham acesso à modalidade, com um potencial de descoberta de novos talentos, a exploração turística de uma determinada área, cidade ou região, atividade empresarial visando o lucro. Desta forma, neste artigo objetiva-se refletir sobre a necessária equação do binômio desenvolvimento e sustentabilidade no que concerne a utilização da água, área de construção, gestão dos resíduos e manejo sustentável da infra-estrutura, com ênfase na licença ambiental como ferramenta indispensável.

PALAVRAS-CHAVE

Ondas artificiais; Sustentabilidade; Desenvolvimento econômico, Esporte; Turismo; Licença Ambiental.

INTRODUÇÃO

O vocábulo artificial significa algo produzido pela mão do homem, fruto de intervenção humana, em contraposição à natureza das coisas, leis da física, algo que foge ao controle dos seres humanos.

A onda da natureza, oriundo do estado natural das coisas, pode ser dividida entre aquelas que ocorrem nos oceanos do planeta Terra e as advindas dos rios, riachos, corredeiras, produzidas normalmente pela força do vento.

* Juiz Federal do Tribunal Regional Federal da 3ª Região. Mestrando em Direito Ambiental na Universidade Católica de Santos, Especialista em Direito Processual Penal pela Universidade Metropolitana de Santos (1994) e Bacharel em Direito pela Universidade Santa Cecília (1992). Professor da Escola da Magistratura Federal da 3ª Região (Emag).

O que nos interessa, propriamente, é a onda do mar, aquela oriunda de ventos, frentes frias, às vezes até terremotos subaquáticos, e que marcham em direção à plataforma continental, em grupos ou séries, fenômeno que se dá o nome de swell ou saliência, numa tradução literal da língua inglesa.

Isto porque, essas linhas geradas pelos vento e tempestades alteram a superfície do mar, ocasionando justamente essas ondulações, as quais viajam milhares de quilômetros pelo oceano, mas que ao se aproximar das praias, na medida em que a profundidade começa a diminuir, faz com que haja então o fenômeno da arrebentação ou quebra dessa onda, uma vez que aquilo que era uma simples linha aumenta a sua crista e, aí, como consequência natural, se dissipa ao completar o seu ciclo de existência.

Durante muito tempo a ciência tentou reproduzir esse fenômeno da natureza em laboratório, conseguindo tal intento em menor escala, com a utilização de protótipos, mas nunca houve a preocupação mais específica de fazer com que essa onda de laboratório fosse apta a propiciar a prática do surf. Em razão desta dificuldade, visando tentar criar um cenário mais ou menos parecido com o mar, inúmeros parques aquáticos ao redor do mundo tentaram -com certo grau de sucesso- criar piscinas de ondas, de modo a incrementar seus empreendimentos.

Ocorre que eram ondas geradas de maneira aleatória, sem a preocupação de atender a necessidade do tipo de onda perfeita para o surf, surgindo assim aquilo que podemos chamar de gênese das piscinas de ondas, onde a sirene tocava, os banhistas estavam atentos com suas boias, viseiras e bonés, adultos e crianças, todos arrebatados por uma onda, mas nada parecida com o que ocorre no âmbito do esporte, propriamente dito.

Recordamos que na década de 1990, a antiga Association of Surfing Professionals (ASP) realizou uma etapa do campeonato mundial no Japão, em uma piscina de ondas artificiais, em área coberta, evento vencido pelo brasileiro Fábio Gouveia.

O que parecia algo tão exótico, hoje é algo normal até porque o COI (Comitê Olímpico Internacional) já aprovou a inclusão do esporte nas próximas olimpíadas de 2020- adiadas em razão da pandemia- e já se fala em possível competição dentro de uma arena, haja vista a circunstância de o Japão não ser exatamente um dos melhores destinos para a prática do esporte, comparado com o Havaí ou Austrália, por exemplo.

É bem verdade que o comitê visitou a piscina do ícone do esporte, o norte-americano Kelly Slater, mas descartou a realização, por ora, nas próximas olimpíadas:

Os organizadores dos Jogos Olímpicos de Tóquio, em 2020, acompanharam o evento-teste na piscina de ondas de Kelly Slater, na semana passada, e ficaram encantados com o que viram. “Ficamos impressionados”, disse o Comitê Organizador. Apesar disso, no momento não existe o interesse de mudar o planejamento para a estreia do surfe no programa olímpico (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2020, n.p).

O fato é que a inclusão do surf, como modalidade olímpica, já é indicativo do tamanho da importância do esporte, bem como a aventada possibilidade de se coroar um campeão olímpico nestas condições, o que demonstra, a nosso sentir, a importância da temática.

Muitos investimentos financeiros, preparação dos atletas, infraestrutura de nutricionistas, psicólogos, médicos, mídia especializada, patrocinadores, aliado ao fato também de que o Brasil já conta com três brasileiros campeões mundiais desde 2014, somando ao todo quatro títulos, dois com o atleta Gabriel Medina (2014 e 2018), um através do surfista Adriano de Souza (2015) e o último no ano de 2019, pelas mãos do potiguar Ítalo Ferreira, tudo a

demonstrar que as piscinas de ondas vieram para ficar, de modo que a relação destes empreendimentos com o meio ambiente é o foco da presente reflexão.

Com efeito, entendemos que é possível, a princípio, a harmonia entre projetos, licenciamentos ambientais e consequentes construções dos parques, aliados à conservação da natureza e do meio ambiente.

À propósito, importante citar trecho de matéria jornalística publicada no Jornal “A Tribuna” de Santos/SP em 1 de novembro de 2020, intitulada Desenvolvimento Sustentável:

Um papel importantíssimo do Estado, que a gente não tem, é que o Estado se debruce para conceber o que a gente chama de Avaliação Estratégica. É um instrumento de preservação ambiental, cujo objetivo é fazer com que o Estado tenha uma visão estratégica de fato, para subsidiar processos de tomada de decisão, auxiliando quem quer investir numa determinada região (A TRIBUNA, 2020, n.p)

A ideia de sustentabilidade repousa justamente nesta junção, observados os critérios técnicos consubstanciados em relatórios de impacto ambiental, leis, regulamentos, enfim toda uma gama de circunstâncias que ao final e ao cabo vão demonstrar a viabilidade do empreendimento (ou não).

Não é tarefa fácil, pois muitas vezes procedimentos administrativos são desrespeitados, leis violadas, mas na grande maioria dos casos os problemas são solucionados, bastando equacionar todos esses elementos através de muito diálogo entre o empresário empreendedor, o Poder Público e suas secretarias de meio ambiente e Ministério Público.

A experiência demonstra que uma consultoria ambiental qualificada já significa um grande passo para o êxito da iniciativa. O licenciamento ambiental é um procedimento complexo, muitos entraves podem surgir, razão pela qual todos os atores devem estar atentos às suas funções.

1. AS PISCINAS ARTIFICIAIS AO REDOR DO MUNDO

No atual estágio do desenvolvimento tecnológico, temos inúmeras piscinas artificiais ao redor do mundo, mas pela necessidade de concisão que este artigo se propõe, trataremos de três delas apenas, as quais, todavia, já demonstraram seu enorme potencial.

1.1 SURF RANCH

O surfista é fundador da Kelly Slater Wave Company que tirou do papel, junto do cientista Adam Fincham, da Universidade do Sul da Califórnia, o projeto da piscina de ondas, um sonho antigo de Slater. Localizada a 286 quilômetros de Los Angeles/CA no sentido nordeste, situada na cidade de Lemoore/CA, o onze vezes campeão mundial Kelly Slater construiu em 2015 -com custo aproximado de trinta milhões de dólares- esta atração que fica numa cidade de cerca de 24 mil habitantes (VEJA, 2020, n.p). No local existe uma reserva indígena e, nos Estados Unidos há legislação que possibilita a exploração de cassinos em terras indígenas, como medida de compensação, desde que gerenciada pelos próprios índios nativos.

Essa piscina de ondas artificiais é considerada tão completa que já sediou duas etapas do circuito mundial de surf (WSL-World Surf League) em 2018 e 2019, tendo o atleta brasileiro Gabriel Medina vencido ambas as etapas. Os campeonatos que acontecem neste sítio localizado no interior, como já referido anteriormente, tem hora certa para começar e para acabar,

o que se diferencia com aqueles outros em condições em que a natureza nem sempre ajuda, havendo muitas vezes adiamentos e/ou realização em condições muito ruins, o que afasta a audiência.

Em contrapartida, desaparece o elemento surpresa (onda ruim, onda boa) que pode fazer com que a disputa ganhe contornos dramáticos no final da contenda, isto porque as ondas do Surf Ranch são rigorosamente iguais, fazendo com que os surfistas sejam analisados por suas performances analiticamente, sem a influência da mãe natureza.

Merecem destaques algumas desvantagens, em nosso entendimento, que este modelo possui, dentre eles podemos citar: (i)-a baixa quantidade de ondas produzidas por hora -cerca de quatorze- em razão da enorme pá (foil) ter que retornar ao ponto de partida, bem como a necessidade de se aguardar que a superfície da água volte a ficar sem ondas (lisa), para que então o processo se reinicie e (ii)-a quantidade muito grande de água necessária para encher a piscina.

Deste modo, pode-se depreender que tal sistema tem como finalidade essencial justamente eventos de nível internacional, com enfoque precípua na divulgação da tecnologia da ksw company.

1.2. WAVEGARDEN

Localizada na Espanha, país basco, na cidade de San Sebastian, companhia que desde 2005 vem trabalhando nesta tecnologia, obtendo resultados de grande importância.

Trata-se de uma piscina de ondas artificiais, inicialmente lançado o protótipo na própria sede no norte da Espanha, entrando posteriormente em funcionamento (2013) no norte do País de Gales e no estado norte-americano do Texas, com o último lançamento no mês de outubro de 2020, na Coreia do Sul (WAVEGARDEN, 2017).

Essa mesma tecnologia, chamada de *wavegarden cove*, será aplicada nos dois empreendimentos previstos para instalação no Brasil proximamente, sendo um deles em Garopaba/SC (Surfland) e outro em Itapeva/SP (Fazenda da Grama), ambos objeto de análise mais adiante.

Esta piscina de ondas é, a nosso ver, depois da piscina do multicampeão Kelly Slater aquela que promete ser uma das mais utilizadas para o incremento do esporte e a exploração do empreendedor, havendo assim forte expectativa em torno de sua utilização no Brasil em um futuro breve.

O custo estimado é bem inferior à piscina de Lemoore, ou seja, aqui o investimento fica no patamar de 8 milhões de euros, além de necessitar de uma quantidade de água bastante inferior para encher a piscina.

Além dessas duas circunstâncias, será possível que ao lado da referida piscina sejam construídas praias artificiais, chalés, restaurantes entre outras facilidades.

A tecnologia *wavegarden cove* parece ser, a princípio, a mais acessível neste momento ao modelo que se pretende adotar no Brasil, ressaltando que é possível a geração de trezentas a mil ondas por hora, dependendo do formato escolhido.

O arquiteto Oscar Segall, um dos responsáveis pela piscina no Brasil, afirma que “são mil ondas por hora, sob medida para os mais experientes no esporte e para os que estão surfando suas primeiras ondas, sejam adultos ou crianças” (GUIMARÃES, 2019, n.p).

1.3 SURF LAKES

A empresa Surf Lakes 5 Waves já anunciou a primeira insalação comercial e vai ser na Gold Cost, no estado australiano de Queensland. O projeto foi mostrado ao mundo em 2018, impressionando pela semelhança com a natureza, produzindo ondas em quatro direções diferentes (SURFTOTAL, 2020, n.p).

Estamos diante de uma piscina artificial de ondas à nível mundial que também se mostra bastante promissora, sendo a primeira feita pela mão do homem naquele país da Oceania, funcionando uma espécie de êmbolo situado no meio de uma lagoa, de modo a que o movimento realizado de cima para baixo, repetidamente, faz com que surjam as ondas ideais para a prática do esporte.

Como também aconteceu com a Wavegarden, os idealizadores começaram os testes usando protótipos em menor escala, para somente então partirem para a respectiva construção do aparato tecnológico. Essa modalidade de piscina de ondas artificiais requer um gerador, uma espécie de sala de máquinas, base quadrada que fica perto deste enorme êmbolo, bombeando energia para que seja feito o movimento contínuo de sobe e desce.

A vantagem principal, a nosso ver, consiste em um movimento da estrutura capaz de gerar ondas para quatro posições diferentes ao mesmo tempo (norte, sul, leste e oeste), de modo a abrigar mais surfistas ao mesmo tempo a cada movimento da estrutura.

A aparente desvantagem seria a poluição visual causada pelo quadrado que exala vapor, conferindo um estilo apocalíptico pouco harmonizado com a prática, estilo e valores transmitidos pelo surf.

Outra particularidade deste modelo é que, a exemplo da Wavegarden, existe a possibilidade de serem criados tipos diferentes de ondas, através de programas de software.

De iniciantes, passando por níveis intermediários, até profissional, esta tecnologia permite, como acontece com a Wavegarden espanhola, a regulação dos níveis de ondas produzidas.

2. AS PISCINAS ARTIFICIAIS NO BRASIL

À nível internacional, foram trazidos alguns modelos que estão em funcionamento atualmente, gerando -ao que parece- bons resultados até o momento. Não houve nenhuma grave reclamação concernente ao meio ambiente e uma possível degradação.

No Brasil, as cidades de Garopaba/SC e Itapeva/SP estão na iminência de serem as pioneiras na construção da piscina de ondas artificiais, ambas utilizando a tecnologia espanhola da wavegarden cove, mas até o presente momento nenhuma delas entrou em pleno funcionamento.

É certo que as obras estão avançando, mas registramos que tais empreendimentos devem seguir, rigorosamente, a legislação ambiental, uma vez que toda a obra humana que altera o ambiente ao seu redor, desde que tenha uma relevância fática, será objeto de licenciamento ambiental e demais consectários.

Sabe-se que a disciplina do Direito Ambiental muda de acordo com cada país, devendo assim o empreendedor se adequar ao regramento de regência, de nada adiantando se valer de eventual norma mais benéfica do Estado de origem da tecnologia buscada, seja da Europa, Estados Unidos da América e Austrália e tentar introduzir tal entendimento no Brasil.

Em outras palavras, o que se pretende afirmar é que a legislação do Estado da Califórnia pode prever, por exemplo, um procedimento monofásico ou bifásico para o licenciamento

ambiental, mas se a mesma tecnologia foi importada para o Brasil, será obrigatória a obediência ao tradicional sistema trifásico, previsto na Lei Complementar nº 140/2011 (BRASIL, 2011).

Assim sendo, respeitando o princípio fundamental da soberania do Estado, o caminho a ser seguido é o da estrita e necessária observância da lei federal, legislação estadual e municipal, repisando que se o plano diretor do município de Garopaba/SC dispor de modo diverso daquele de Itapeva/SP, mesmo se aplicando a mesma tecnologia wavegarden, cada Município tem a prerrogativa e independência para dispor sobre a temática, devendo ser prestigiado o primado da legalidade, sob pena do empreendimento não ser aprovado.

Estas são premissas básicas e importantes para o início de qualquer procedimento: início dos projetos, obras, comercialização, etc.

3. AS EXTERNALIDADES INERENTES AO EMPREENDIMENTO

O termo externalidades nada mais significa do que os efeitos, reverberações ou desdobramentos oriundos quanto a realização da obra humana que irá alterar o meio ambiente natural, afetando o cenário e principalmente a vida das pessoas que não mantêm vínculo direto com a atividade de produção.

É cediço que o princípio do poluidor-pagador visa, em última análise, impedir que seja transferido para toda a sociedade eventuais recursos ambientais utilizados para a concretização de determinado empreendimento.

Essas pessoas, grupos ou indivíduos (partes da sociedade) suportarão os efeitos positivos e negativos. No caso das piscinas de ondas artificiais podemos elencar, à guisa de posterior comprovação, alguns deles que em nossa visão provavelmente ocorrerão.

Inicialmente teremos, como já dito no início deste artigo, uma nova atividade esportiva que poderá proporcionar a inclusão social de jovens de periferia dos grandes conglomerados urbanos, os quais terão a oportunidade de descobrir algum talento deste esporte olímpico, com três atletas atualmente campeões mundiais da modalidade.

É certo que junto com a descoberta de novos talentos, a pessoa deverá aprender a nadar, pois caso tenha alguma situação de dificuldade poderá lançar mão deste importante aprendizado, não bastando, portanto, apenas o talento para o esporte.

Outrossim, apenas a vivência próximo ao oceano proporcionará um conhecimento sobre as marés, as correntezas, entre outras tantas particularidades que só o mar possui. Noutro giro verbal, defendemos a necessidade de complementação de todos esses conhecimentos para o atleta das regiões distantes do oceano, evitando-se assim uma formação incompleta que poderá causar sérios e graves problemas no futuro.

Outro ponto positivo será a provável geração de empregos permanentes em se tratando de empreendimentos visando a construção de chalés, restaurantes, quadras de tênis, tudo para envolver o parque aquático.

Por último, vislumbramos outro efeito positivo que significará um incremento na cidade que receberá o investimento, como por exemplo uma localidade no interior de Minas Gerais, movimentando a economia local, gerando um turismo até então inexistente, situação já verificada em países da América Central (Nicarágua, El Salvador) em que o surf movimentou inúmeras atividades econômicas, tirando cidades da pobreza e da falta de perspectiva para os jovens.

De outra banda, a depender da área adquirida para a construção da piscina de ondas, é possível que tenhamos uma grande quantidade de árvores já existentes, vegetação de mata atlântica, cerrado ou qualquer outro bioma, o que necessitará de cuidados adicionais especiais, bem como eventual omissão na construção de uma estação de tratamento de esgotos própria para o empreendimento, todas essas hipóteses que invariavelmente serão classificadas como externalidades negativas.

Assim se sucedendo, de bom alvitre é bastante salutar que o empreendedor assuma tais ônus e internalize tais custos com eventual corte e/ou remanejamento das árvores, bem como construa a referida estação de tratamento de esgotos, tudo para mitigar os impactos ambientais negativos inerentes ao empreendimento.

Com efeito, ao passo que em se tratando da exploração comercial de um empreendimento com a tecnologia Wavegarden (ou outra qualquer no futuro) é provável (e até esperado e justo) que o empresário buscará reaver todo o dinheiro investido, o que poderá acontecer, por exemplo, com a oferta ao público à aquisição e posterior utilização dos chalés ou bungalows que poderão ser construídos ao redor da piscina artificial.

É o chamado sistema da multipropriedade, disciplinado pela Lei nº 13.777/2018 (BRASIL, 2018), em que, basicamente, consiste em haver, por hipótese, duzentas casas ao redor da piscina de ondas, com vinte e seis proprietários em cada uma delas, sendo que durante um ano cada um desses proprietários poderia usar a casa (de propriedade comum aos vinte e seis) por até quatorze dias.

No exemplo acima, teríamos então cinco mil e quinhentos proprietários (duzentas casas vezes vinte e seis proprietários), com um média de vinte mil e oitocentas pessoas (levando em conta que cada proprietário tenha um núcleo familiar de até quatro indivíduos) durante os trezentos e sessenta e cinco dias de cada ano.

A pergunta que remanesce é a seguinte: se para os fins de lucro e exploração já existiria um roteiro a ser seguido, como ficariam as populações mais carentes que teriam dificuldades de acesso ao novo esporte?

Entendemos que é plenamente viável uma política pública de qualquer ente da federação - com ou sem a participação da iniciativa privada- na construção das referidas piscinas de ondas artificiais.

A nosso sentir, funcionaria como uma espécie de parque olímpico multiuso em que além da piscina artificial, pistas de atletismo, piscina olímpica, quadra de tênis, área para ginástica olímpica e equipamentos de ponta poderiam coexistir num mesmo espaço físico.

Imaginemos um centro destes localizados em Brasília/DF, com abrangência nacional ou regional, treinando atletas, descobrindo novos talentos, jovens que por residirem no interior dificilmente frequentaram o mar e, pior, não teriam como experimentar praticar o esporte, até porque geralmente no verão que é período de férias, a regra é a baixa incidência de ondulções que atingem a costa brasileira.

Não é demais lembrar que além dos já citados campeões mundiais de surf, temos outros ícones como Arthur Zanetti, Dayane Santos, Diego Hypólito, Gustavo Kuerten, entre tantos outros. Ou seja, o centro olímpico ajudaria ao desenvolvimento do esporte surf, mas sem se descuidar dos outros que tantas alegrias já trouxeram ao povo brasileiro.

De qualquer ângulo que se aborde a temática, entendemos ser totalmente factível essa combinação da utilização empresarial, com fins lucrativos, aliada ao fomento do desporto, política pública de fundamental relevância haja vista a quantidade de ícones no esporte do Brasil.

4.A LICENÇA AMBIENTAL

De saída, importante analisar essa importante ferramenta do Direito Ambiental. O conceito de licença ambiental é analisado por Fiorillo:

É o complexo de etapas que compõe o procedimento administrativo, o qual objetiva a concessão de licença ambiental. Dessa forma, não é possível identificar isoladamente a licença ambiental, porquanto esta é uma das fases do procedimento. (FIORILLO, 2013, p.223)

Sob o ponto de vista legal, leciona o autor:

A Lei Complementar nº 140/2011 considera licenciamento ambiental o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental. (FIORILLO, 2013, p.223).

Dai exsurge cristalina a importância da licença ambiental, uma vez que seu conceito é disciplinado tanto em nível doutrinário, como legal, bem como a sua definição em termos normativos, no sentido de pronunciamentos emanados do Poder Executivo.

Com efeito, a resolução Conama nº 237/97 define o instituto em seu art.1º, inciso II, *verbis*:

Ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. (BRASIL,1997)

Após estas reflexões, depreende-se com certa facilidade que a licença ambiental anda de mãos dadas com o princípio da prevenção e precaução, porquanto servirá de poderoso instrumento de controle da legalidade da Administração Pública, mas com doses de discricionariedade, vale dizer, será possível a outorga de licença ambiental ainda que o estudo prévio de impacto ambiental seja desfavorável (FIORILLO, 2013).

Para que não parem dúvidas, esta aparente antinomia está albergada pela Lei Maior, em seus artigos 170, inciso V e 225, ao aludirem à existência do desenvolvimento sustentável, a fim de permitir um equilíbrio entre a proteção ao meio ambiente e a livre concorrência, norteadores do desenvolvimento econômico (FIORILLO, 2013).

A licença ambiental (procedimento complexo que é) subdivide-se em três etapas, são elas: (i)-outorga de licença prévia, (ii)-outorga de licença de instalação e (iii)-outorga de licença de operação, ressaltando que entre uma etapa e outra podem-se fazer necessários o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), esta é a previsão constante na Resolução Conama nº 237/97 em seu artigo 8º e incisos (BRASIL, 1997).

No caso das piscinas de ondas, como em qualquer outro empreendimento, as concessões das primeiras duas outorgas não conduz, necessariamente, ao deferimento da terceira. Ou seja, são etapas estanques, distintas que precisam ser respeitadas e são interligadas de forma a garantir a perfeita equação.

Durante todo esse processo, a Lei de Regência nº 140/2011 (BRASIL, 2011) ainda prevê audiências públicas, caso seja necessário. Temos que o ideal para o empreendedor é realizar,

como medida prévia, uma minuciosa análise de todas os eventuais empecilhos ambientais a incidir sobre o terreno escolhido para construir a obra, no caso a piscina de ondas artificiais.

O diálogo com a comunidade local -vizinhos ao empreendimento- é outra medida salutar e revestida da mais alta carga social, pois denota o respeito à sociedade. Esse encontro deve ser pautado, a nosso sentir, pelas questões técnicas e ambientais apenas e tão somente.

A aprovação pelas autoridades ambientais locais será corolário lógico, mesmo que haja algum atraso (natural neste tipo de empreendimento), evitando-se assim a judicialização do caso, o que certamente tornará imprevisível o deslinde do caso.

Em suma, a visão dever ser tridimensional onde serão harmonizados os interesses econômicos (lucros) do empreendedor, a geração de empregos como externalidade positiva, o desenvolvimento do esporte para projetar o Brasil no cenário mundial da modalidade, além de propiciar inserção social de jovens pelo país inteiro e, por fim, o cuidado com o meio ambiente, mantendo-o equilibrado e preservado para as futuras gerações.

5. A GESTÃO DA ÁGUA, RESÍDUOS SÓLIDOS, ÁREA E CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO LOCAL

Entendemos que o empreendedor deverá ter como meta realizar uma obra que altere o mínimo possível o meio ambiente natural onde será construída a piscina de ondas e a estrutura que virá na sequência.

Como fazer funcionar tal equação sem degradar o meio ambiente é o grande desafio neste tipo de empreendimento. Sabe-se que o local a ser escolhido é o primeiro passo responsável para equilibrar e dar eficácia ao chamado desenvolvimento sustentável.

O aspecto concernente aos recursos hídricos assume especial destaque neste caso, porquanto estamos a falar de algo que basicamente funciona com a produção de água para proporcionar o treinamento, a diversão, obtenção de lucro e preservação do meio ambiente.

O abastecimento de água poderá ser realizado pela rede pública local, sem prejuízo de se criar um sistema de captação pluviométrico (água das chuvas) para complementar o volume necessário.

É evidente que o complexo poderá ter a sua reserva hídrica própria, seja através da aquisição de água de empresas privadas ou também pela construção de uma pequena estação de tratamento de esgoto/efluente, à cargo do empreendedor, sendo que nesse caso todas as medidas sanitárias deverão ser tomadas para impedir que a obra seja embargada ou haja qualquer dano ambiental.

Não podemos perder de vista que a responsabilidade ambiental civil é objetiva, havendo apenas a necessidade de se demonstrar a conduta, o dano e o nexo de causalidade.

A construção da piscina de ondas artificiais num local desértico, árido e longínquo poderá gerar custos enormes de logística para o transporte da água, riscos elevados de evaporação e dificuldades na reposição desta água, isso sem contar com o acesso das pessoas.

De outro lado, construir uma piscina de ondas num local onde o nível pluviométrico é alto, ocasionará de certo um provável transbordamento, causando inundação nas cercanias, imóveis ao redor do parque, estabelecimentos comerciais instalados no entorno do parque, o que poderá fazer com que o projeto seja natimorto e esquecido.

É certo que poderia se pensar em criar um domo, de modo que cobrir todo o empreendimento em época de chuvas torrenciais, mas tal providência poderia fazer com que o custo

da obra se tornasse economicamente inviável, mesmo se se falar em iniciativa privada (na melhor hipótese), além do que estamos a tratar de experiência pioneira e que por essa razão teria que começar com toda a cautela necessária.

Por tudo isso, o local a ser planejado é o primeiro ponto que merece profunda reflexão, pois a partir daí exsurge a questão da água, resíduos sólidos, entre outros. A consultoria ambiental prestada pelas empresas atualmente em funcionamento teriam que se especializar, abrir-se-à um novo horizonte de oportunidades.

O tratamento da água da piscina de ondas artificiais é algo que já acompanha a referida tecnologia, mas que deve ser prudentemente analisada pelo empreendedor ou agente público, em caso de qualquer falha que ocasione uma degradação do meio ambiente é possível que o “franqueador” possa ser chamado à responsabilidade caso constatado algum defeito de fabricação.

Muito provavelmente o contrato disciplinará tal circunstância, mas daí já se percebe que a figura do poluidor indireto poderá restar caracterizada. Isto porque o nexos causal irá apontar qual o grau de participação comissiva ou omissiva do fabricante, tema esse também muito caro na atualidade.

É evidente que uma vez seguidas todas as instruções e, por erro do operador do sistema, o dano ambiental for verificado, restará isento de qualquer responsabilidade o fabricante, o que seria, *mutatis mutandis*, o caso do agrotóxico vendido e indevidamente manipulado pelo agrônomo ou produtor rural, situação em que inexistente responsabilidade do produtor.

A gestão dos resíduos sólidos é outro ponto bastante sensível, uma vez que estando em funcionamento tais empreendimentos, com os respectivos serviços aderentes como restaurantes das mais diversas especialidades, pontos de coleta de lixo, limpeza diária, tudo a manter as coisas na mais perfeita ordem para que o negócio siga em frente com a credibilidade necessária, haverá certamente a produção diária de expressiva quantidade de resíduos.

Neste momento, também com a roupagem de externalidade negativa, deverá o empreendedor providenciar a mais completa resolução do problema, com a separação dos diversos tipos de lixo: (i)-orgânico, (ii)-papel, (iii)-vidro, (iv)-latas, enfim, uma seleta e inteligente adequação visando facilitar o serviço público de coleta de lixo, tarefa a cargo da prefeitura local, mas que poderá ser bastante facilitado pelo empreendedor, destacando equipe treinada para este mister.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez feitas essas breves considerações sobre tão importante tema, entendemos que é possível haver a harmonização do meio ambiente com a construção das piscinas de ondas artificiais no Brasil.

O empreendimento pode vir da iniciativa privada, com o objetivo legítimo de gerar lucro, não olvidando que um investimento deste porte envolve expressiva valor financeiro, bem como pode haver a participação do Poder Público (singularmente) ou através de parceria público privada (PPP), visando fomentar o desporto.

De qualquer lado que se vislumbre o interesse, deverá ocupar posição de absoluto destaque a proteção do meio ambiente, o total e profícuo diálogo entre empresariado, Poder Público, Ministério Público e população local.

Havendo o rigoroso cumprimento da legislação ambiental, um licenciamento ambiental completo e esmerado, não vemos, *prima facie*, nenhum óbice à construção de tais parques, anexos e atividades correlatas.

De importância nuclear repetir que, em havendo problemas surgidos ao longo do licenciamento ambiental, tais entraves poderão ser resolvidos na atuação extrajudicial dos órgãos públicos como IBAMA, ICMBio, Secretarias Estaduais e Municipais do Meio Ambiente, população local e, claro, atuação do Ministério Público.

Obviamente caso o impasse seja de tal magnitude que os métodos extrajudiciais sejam inócuos, a judicialização é a porta que se abrirá em tais circunstâncias. O que afirmamos é que a pura e pronta objeção a tais projetos, muitas vezes até pelo ineditismo da matéria, não é o melhor caminho a ser seguido. É possível, aqui, aplicar a famosa máxima “Desenvolvimento Sustentável”.

Por derradeiro, temos que os parques aquáticos atualmente existentes no Brasil não guardam exata semelhança com as piscinas de ondas artificiais, seja pelo caráter puramente recreativo, seja pela necessidade de se criarem arenas artificiais para um esporte que já conta com três campeões em espaço de tempo relativamente curto (de 2014 até 2019), lembrando que apesar dos sete mil quilômetros de costa que o Brasil possui não existem locais de excelente nível para a prática do surf, infelizmente.

REFERÊNCIAS

A TRIBUNA. *Planejamento, palavra de ordem para o Poder Público*. (online), 01 nov. 2020. Disponível em: <https://www.tribuna.com.br/eventos/aregioempauta/planejamento-palavra-de-ordem-para-o-poder-p%C3%BAblico-1.125538>. Acesso em 01 jan. 2021.

BRASIL. *Lei Complementar Nº 140*, de 8 de Dezembro De 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília: Diário Oficial da União de 09 dez. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em 12 dez. 2020

BRASIL. *Lei nº 13.777*, de 20 de dezembro de 2018. Altera as Leis n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), e 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei dos Registros Públicos), para dispor sobre o regime jurídico da multipropriedade e seu registro. Brasília: Diário Oficial da União de 21 dez. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13777.htm. Acesso em: 02 fev. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução nº 237*, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 15 jan. 2021.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental*. 14.ed.. São Paulo: Saraiva, 2013.

GUIMARÃES, Lucia. *Wavegarden a caminho de São Paulo*. (online), 14 mai. 2019. Disponível em: <https://ricosurf.com.br/galerias/wavegarden-caminho-sao-paulo>. Acesso em 8 de dez. 2020.

O ESTADO DE SÃO PAULO. *Tóquio-2020 se encanta com piscina de ondas de Slater, mas banca surfe no mar*. (ONLINE), 28 set. 2017. Disponível em: <https://www.hojeemdia.com.br/esportes/t%C3%B3quio-2020-se-encanta-com-piscina-de-ondas-de-slater-mas-banca-surfe-no-mar-1.562596>. Acesso em 26 jan. 2021.

SURFTOTAL. *A primeira Piscina "Surf lakes" do Mundo abrirá ao público na Austrália*. (online), 26 fev.

2019. Disponível em: <https://surftotal.com/noticias/internacionais/item/15380-a-primeira-piscina-surf-lakes-do-mundo-abrira-ao-publico-na-australia>. Acesso em: 08 dez. 2020.

VEJA. *Como funciona a piscina de ondas de Kelly Slater que sedia etapa da WSL*. (online), 20 set 2019. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/esporte/como-funciona-a-piscina-de-ondas-de-kelly-slater-que-sedia-etapa-da-wsl/>. Acesso em: 08 dez. 2021.

WAVEGARDEN. *Wavegarden lança nova tecnologia de piscina de ondas*. (online), 17 mai. 2017. Disponível em: <https://surfguru.com.br/noticias/2017/05/wavegarden-lanca-nova-tecnologia-de-piscina-de-ondas.html>. Acesso em: 8 dez. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

ABSTRACT

Artificial wave pools constitute a new frontier in the current competitive surfing scene, with economic implications further arising due to its potential use for tourism. Developed rather recently, and spread all over the globe in many similar iterations, the most noteworthy of the artificial wave pool projects is arguably one developed by American professional surfer Kelly Slater, eleven time world champion; led by the eponymously named the Kelly Slater Wave Company. His surf ranch, as it is colloquially known, has featured the aforementioned wave pool for approximately five years. Such enterprises have as a foundation the further popularisation of the sport of surfing, and presenting people in landlocked regions with access to surfing; enabling the discovery of new talent, and propelling touristic activity in the locale wherein the wave pool is located. Thus, this article aims to reflect on the necessary equation of the binomial development and sustainability regarding the use of water, construction area, waste management and sustainable management of infrastructure, with an emphasis on the environmental license as an indispensable tool.

KEYWORDS

Artificial waves; Sustainability; Economic development, Sport; Tourism; Environmental license.

A REFORMA DO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO E A CHEGADA DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS: A PREVISÃO DO “CONDUTOR VIRTUAL”

MATHEUS PINTO DE OLIVEIRA*

MATEUS CATALANI PIRANI**

* Bacharel em Direito pela Universidade Católica de Santos.

** Doutorando em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos; Docente desde 2016 na mesma instituição. Atua como Presidente da Comissão de Direito Eletrônico e Educação Digital da OAB/Santos - SP. E-mail: mateus.pirani@unisantos.br

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo abordar a previsão do condutor virtual no Código de Trânsito Brasileiro ante a lacuna sobre a especificação da responsabilidade a ser atribuída em acidentes de trânsito envolvendo Veículo Autônomo. Ao desenvolvimento, analisar-se-á evolução histórica da internet, seus impactos na sociedade e o desenvolvimento do Direito Digital e a evolução tecnológica constante nos automóveis, até chegar a mais recente corrida para o desenvolvimento entre empresas que visam a produção em massa e lançamento mercantil mundial ao consumidor comum, demonstrando ainda uma possível aplicação jurídica no Brasil através da apresentação de duas espécies de responsabilidades presentes no nosso ordenamento jurídico. Irá também se demonstrar os motivos que levaram a conclusão de que responsabilidade solidária é a mais benéfica a ser atribuída diante dos resultados obtidos pela pesquisa. A metodologia utilizada para a elaboração do presente se deu por meio do levantamento e leitura de textos teóricos referentes ao objeto de pesquisa, trazendo ao escopo do trabalho trechos de livros, vídeos, entrevistas, matérias jornalísticas e estatísticas, a fim de elucidar as dúvidas concernentes a complexidade da aplicação do direito ao Veículo Autônomo.

PALAVRAS-CHAVE

Direito Digital. Desenvolvimento Tecnológico. Veículo Autônomo. Dano. Responsabilidade Solidária.

INTRODUÇÃO

No meio automotivo, diversas inovações estão em pleno desenvolvimento e homologação. Gigantes da tecnologia concentram seus investimentos em pesquisas para o desenvolvimento de seus veículos autônomos. Empresas correm para serem as pioneiras no lançamento do veículo completamente autônomo.

Pode-se entender como veículo autônomo aquele que possui capacidade para condução própria sem a intervenção humana. No entanto, atualmente existem diversos níveis de automação que variam de acordo com o veículo e tecnologia embarcada, sendo os níveis definidos desde o mais leve, que apenas auxilia o condutor, sendo totalmente dependente da atuação humana, ao mais elevado, que extingue a atuação humana. O desenvolvimento deste produto visa o melhor fluxo do trânsito nas grandes metrópoles. Hodiernamente, de acordo com a CNI “a dificuldade para se locomover está no topo dos problemas urbanos vividos nas grandes cidades brasileiras” (MAGALHAES; IZAGA; PINTO, 2012) e a diminuição dos acidentes nas vias.

No mundo todo, o avanço da tecnologia vem trazendo diversos desafios aos legisladores de todas as áreas. A adaptação do sistema nacional vigente ao desenvolvimento de novas tecnologias muitas vezes ocorre tardiamente, quando a tecnologia institucionalizada já está desatualizada com novos dispositivos, funcionalidades e serviços, criando novas lacunas não preenchidas pela lei. Assim como no resto do mundo, a legislação brasileira sofre de defasagem precoce com o avanço dessas tecnologias, desafiando legisladores e doutrinadores a se reinventarem ao dispor sobre o tema. Uma das áreas do direito que sempre deve se reinventar com a disposição de novas tecnologias é o Código de Trânsito. Atualmente instituído pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, o CTB já passou por diversas modificações, e a chegada dos Veículos Autônomos pode significar uma completa reforma no Código para prever e atender as necessidades geradas em diversos questionamentos.

Na atualidade do país, não há nenhuma previsão expressa em sua legislação sobre a tecnologia dos veículos autônomos, de modo em que eventuais prejuízos decorrentes de falhas destes dispositivos, gerariam dúvidas quanto à atribuição de responsabilidade, impondo esta pertinente e necessária discussão.

O projeto tem por objetivo a análise do atual Código de Trânsito Brasileiro e a exposição da necessidade de sua adaptação à chegada da tecnologia autônoma nos veículos comercializados em seu território, visando sanar os principais questionamentos gerados.

A pesquisa tem por escopo demonstrar qual o melhor entendimento para se atribuir à legislação Brasileira no que diz respeito à responsabilização dos danos causados pelos veículos autônomos, analisando a legislação atual e comparando-a com de outros países em que já definiram seu entendimento sobre o tema.

1. DO SURGIMENTO DA INTERNET AO DESENVOLVIMENTO JURIDICO E TECNOLÓGICO

Criado pelo governo dos Estados Unidos, o primeiro modelo de internet que surgiu, denominado de ARPANET, é datado do ano de 1969, no auge da Guerra Fria, o intuito da invenção era interligar os centros de comando e os laboratórios de pesquisa dos Estados

Unidos. Em 1989, o World Wide Web surgiu num laboratório Europeu, o desenvolvimento permitiu que o usuário através de um clique no mouse, poderia ter acesso aos mais variados serviços sem necessitar ser um conhecedor dos protocolos de acesso.

No Brasil, conforme o veiculado em agosto de 1999 pelo jornal Folha de São Paulo (LOBATO, 1999), o primeiro grande investimento para o desenvolvimento da internet no país foi feito pelo empresário Bill Gates pela compra de 12% do capital da empresa Globo Cabo S/A.

Foi-se o tempo em que ter acesso a um artigo tecnológico era considerado um luxo, a sociedade hoje vê a internet como algo presente constantemente ao seu redor, que garante seu desenvolvimento econômico, social e cultural.

Hoje, a internet é vista como essencial na vida de muitas pessoas, um meio de comunicação muitas vezes acessível que permite a conexão com o mundo inteiro, abolindo toda e qualquer distância, lugar e tempo, além de proporcionar o acesso ilimitado a informações das mais diversas e a exploração de novos serviços e ramos do mundo empresarial e científico.

Ademais, é vital destrincharmos a ciência jurídica do Direito Digital, abordando esta recente área que estuda a constante evolução das interações humanas fora do ambiente físico.

Conforme as palavras de Patrícia Peck Pinheiro:

O Direito Digital consiste na evolução do próprio direito, abrangendo todos os princípios fundamentais e institutos que estão vigentes e são aplicados até hoje, assim como, introduzindo novos institutos e elementos para o pensamento jurídico, em todas as suas áreas”. (PINHEIRO, 2015).

O Direito acompanha a constante evolução da sociedade, se atualiza e se adapta conforme as necessidades de seus jurisdicionados, que atualmente estão em constante mudança de comportamento e conduta, ocasionadas pela utilização da tecnologia.

No Brasil, atualmente a previsão legal está estabelecida pela Lei nº 12.965/2002 (Marco Civil da Internet) (BRASIL, 2014) e complementada pela Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados).

O ambiente digital conduz a sociedade para uma constante evolução em sua cultura, determinada pela comunicação gerada. Surgem então os conceitos de “Sociedade Digital” e “Sociedade da Informação”, que se empenham em descrever os aspectos provocados pelas tecnologias na humanidade.

Ao analisar a evolução da sociedade, é possível notar a constante busca pelo aprimoramento tecnológico, ainda mais no que concerne à produção, comunicação e locomoção. Os avanços dessas tecnologias influenciam não só nas bases estruturais da sociedade, como também tem efeito direto nas alterações culturais e comportamentais.

O termo Sociedade da Informação, conforme explana Liliana Minardi Paesani, trata-se de:

um novo ciclo histórico [...] cuja marca é o surgimento de complexas redes profissionais e tecnológicas voltadas à produção e ao uso da informação, que alcança ainda sua distribuição através do mercado, bem como as formas de utilização desse bem para gerar conhecimento e riqueza. (*apud* BARREIRO JUNIOR, 2007).

Em complemento, nas palavras de Siqueira Júnior, compreende uma sociedade que se constitui e se desenvolve sobre tecnologias de informação e comunicação que englobam a aquisição, o armazenamento, o processamento e a distribuição da informação por meios ele-

trônicos, utilizados pela população em circunstâncias sociais, econômicas e também políticas. (SIQUEIRA JUNIOR, 2007).

Diante destes conceitos, podemos dizer que se trata de um processo de globalização em massa por meio de conteúdos informacionais que visam ao conhecimento, que por sua vez, atuam como um dos fatores de maior relevância de produção econômica da sociedade pós-moderna.

O fluxo de dados na internet funciona de forma independente dos demais meios de comunicação mais tradicionais (como televisão, rádios e mídias impressas) e por muitas vezes se dá de maneira mais rápida e eficaz independente de controles prévios, dos quais aqueles estão sujeitos. Portanto, os novos conceitos de sociedade surgem então para exemplificar a globalização em que vivemos nessa era pós-moderna, tornam-se peças vitais para o estudo da evolução da sociedade e para a compreensão das tecnologias que ainda estão por vir.

1.1 Conceito de Smart City

O conceito do termo *Smart City*, como um significado direto do desenvolvimento inteligente da cidade, nos permite definir por exemplo uma sociedade colaborativa, onde há a integralização e participação ativa entre os cidadãos, serviços e governo, aproveitando o avanço tecnológico.

Diversas cidades se autodenominam inteligentes, no entanto, devem observar corretamente o significado e aplicação do termo, para o devido aproveitamento econômico e social colaborativo. O termo *Smart City* tem se tornado cada vez mais popular, ao cidadão comum, gera a expectativa de melhoria na qualidade de vida e serviços públicos, com mais conectividade e simplicidade.

Para a sociedade colaborativa, no que diz respeito das políticas públicas, a conectividade e a tecnologia proporcionam ao cidadão um canal direto com os governantes, é um novo formato de democracia que se desenvolveu rapidamente. Ainda que haja muito a se melhorar na democracia popular, atualmente explorada pelo uso de tecnologias, com a construção de novas plataformas que dão acesso à informação pública, os governos tem tomado o caminho correto, abrindo espaço para o eleitor.

Este novo formato de democracia que vem se tornando cada vez mais recorrente, se desenvolve para que, de forma inteligente, amplie a participação popular do cidadão no governo, dando-lhe a chance de adquirir novos conhecimentos sobre a necessidade dos atos e novas tomadas de decisões, abrindo caminho para que a população manifeste sua vontade sobre qual direção o governo deverá tomar.

1.2 Caracterização do Veículo Autônomo

Desde sua invenção em agosto de 1886, pelo engenheiro alemão Karls Benz e seus colegas Gottlieb Daimler e Wilhelm Maybach, o veículo vem passando por diversas mudanças e se adaptando às necessidades do consumidor. Um produto que em seus primórdios era inimaginável que se tornasse acessível aos menos endinheirados, hoje, com a alta demanda do consumidor, vem também os problemas a serem enfrentados, como grande volume nas ruas; os veículos trouxeram diversos problemas no mundo moderno, dentre eles, grandes congestionamentos, poluição e acidentes, no entanto, invenções para tornar a vida a bordo mais segura e confortável vem sendo desenvolvidas, como sistemas de compartilhamentos, motores elétricos, e uma das mais desafiadoras, os veículos autônomos.

Apesar de diversas pesquisas e exposições anteriores, como a Feira Mundial de Nova Iorque, nos Estados Unidos, em 1939, e protótipos com tecnologia robótica próxima, como os projetos de Norman Melancton e o patrocínio com a General Motors, o primeiro registro de um veículo autônomo no mundo conforme noticiou a revista Quatro Rodas em novembro de 2018, é datado do ano de 1968 (QUATRO RODAS, 2018). Criado pela equipe conduzida pelo professor alemão Ernest Dieter Dickmanns, em Jeveresen, Alemanha, o projeto desenvolvido para a Continental, em parceria com a Siemens e Westinghouse, visando testes de precisão e qualidade dos pneus em situações reais, consistia numa Mercedes-Benz 250 automatic, com diversas câmeras, sensores, radares e um sistema de rádio que transmitiam as informações e relatórios de medição para uma torre de comando e um computador, este por sua vez que controlava volante, acelerador e freios.

Mais de 50 anos depois do primeiro registro, o desenvolvimento de um veículo completamente autônomo, tornou-se um projeto próprio, amplamente desenvolvido por diversas gigantes da tecnologia e montadoras automotivas. Atualmente, os principais projetos de veículo completamente autônomo são conduzidos pelas empresas Apple, Uber, Google e Tesla, através dos projetos Titan, ATC Car, Waymo e Autopilot, respectivamente, todos em intensos testes nas mais diversas situações, com previsão de chegar ao mercado ainda em 2030.

Portanto, pode-se dizer que um modelo de transporte autônomo, é um veículo dotado de sistemas de controle computacional, integrado por um conjunto de câmeras e sensores, com a função de partir de um ponto inicial e chegar a um ponto final estabelecido pelo usuário, trafegando durante o trajeto sem a necessidade de intervenção de um condutor, portanto, utilizando-se do seu sistema operacional para tomada de decisões. Seu processo de navegação, consiste em analisar os elementos do ambiente para determinar fatores como a posição do veículo e objetos ao redor, para a tomada de decisões na execução de ações como velocidade, curvas e paradas, visando evitar colisões e concluir o trajeto programado.

A intenção das grandes empresas com a criação e desenvolvimento do veículo autônomo, visa atingir um determinado futuro mais seguro, conectado e sem congestionamentos. Seus benefícios são inestimáveis, impactando direta e indiretamente não só no transporte como em diversos outros setores como saúde, pela minimização dos acidentes, em consequência, a desafogando os leitos de hospitais, segurança, pelos veículos optarem as melhores rotas e a possibilidade de integração com o sistema de segurança pública, comercial, por empresas de tecnologia e informação interagindo simultaneamente com os usuários e um novo modelo de locação e compartilhamento de veículos, diminuindo o atual volumoso número de carros nas grandes capitais, conseqüentemente diminuindo o volume de trânsito nas mesmas. No futuro, poderão surgir novos negócios ainda não explorados, ampliando a economia do país e gerando novos empregos.

O veículo autônomo encaixa perfeitamente no conceito de *Smart City* por ser um projeto de desenvolvimento de longo prazo que ultrapassa as gestões político-partidárias e possui ampla participação de seus cidadãos, possibilitando a maior integração e interação do meio de transporte com os usuários e outros setores, é o futuro mais confortável e seguro que se pretende atingir, diminuindo o tempo de trajeto e os problemas das grandes cidades como números volumosos de veículos.

É primordial a caracterização da relação humana com a máquina computadorizada para estabelecer os agentes e suas atuações nas situações mais variadas que o Direito terá que se debruçar.

Durante as guerras, houve uma intensa necessidade de criação de novas tecnologias e máquinas para os países se fortalecerem ante os rivais, ainda hoje, apesar de todo o contexto histórico, as guerras não deixam somente um legado de destruição, mas também de desenvolvimento tecnológico, por fomentarem as indústrias e que anos mais tarde, foram adaptadas para serem incorporadas e servirem a sociedade.

O desenvolvimento tecnológico durante as guerras, afetou em cheio a indústria automotiva, os dispositivos que antes eram utilizados somente em campos de batalha como o GPS, Câmeras Digitais, Computadores, Internet e Radares, hoje, evoluídos e adaptados, são encontrados em quase todos os automóveis de diversos segmentos, possuindo papel fundamental na criação dos Veículos Autônomos e que irão novamente mudar a concepção da sociedade sobre determinadas áreas, não só do transporte como também de segurança, economia, meio ambiente e lazer.

1.2.1 Níveis de Autônomos

Para a criação e desenvolvimento do Veículo Autônomo, bem como para orientar o legislador quando for incluir a previsão da tecnologia em seu ordenamento jurídico interno, o *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA), órgão público do governo dos Estados Unidos, definiu a condução de veículos em 6 níveis, indo desde a condução do veículo completamente dependente do homem, até sua condução que independa de alguma atuação humana (NHTSA: 2020). A definição é utilizada mundialmente desde publicações em jornais e até outros órgãos governamentais.

O primeiro conceito definido pelo órgão do governo americano, pode ser denominado como nível 0 ou também como nenhum tipo de automação, neste, conforme o próprio nome já relata, depende totalmente do ser humano para a realização de todas as ações do veículo e detectar os perigos, conduzir a direção e controlar acelerador e freios. Dentro deste nível, pode-se considerar presentes algumas tecnologias, mas que não assistenciais autônomas, como exemplo deste, temos o Controle de Tração e estabilidade (ASR) e os freios ABS. Esses dispositivos de segurança já são obrigatórios em alguns países.

O segundo conceito definido, traz o nível 1 ou também denominado de Assistência ao Motorista, é o que traz a previsão do veículo já dotado de sistemas auxiliares, com funções simples. Neste, podemos citar o exemplo do Piloto Automático Adaptativo e o Assistente de Permanência em Faixa. Ainda que dotado de sistemas que possuem o mínimo de autonomia, os mesmos são apenas assistenciais à condução, portanto as principais ações dependem do condutor.

O terceiro conceito, traz a previsão do nível 2 denominando-o como Autônomo Parcial, ainda distante do veículo que realize a tomada de decisões inteligentes em suas ações. Este nível permite ao automóvel funções de condução como o controle de acelerador, freios e direção, fazendo até mesmo pequenas curvas e detectando obstáculos através de seus radares, se mantendo sozinho dentro das faixas. Para a utilização desses recursos de forma autossuficiente, é necessária autorização da legislação local, no entanto, a partir deste nível, são poucos os países que trazem essa previsão, mas já determinam que o condutor mantenha o tempo todo as mãos no volante, esteja atento e possua total liberdade para desativar o sistema automático, de modo que a atribuição de responsabilidade será do condutor em eventuais acidentes.

O quarto conceito, nível 3, é o do veículo já dotado de Automação Condicional. Neste nível, o veículo traz sensores mais avançados, podendo assumir tarefas como a de direção

ativa, sendo capaz de guiar-se sozinho através do monitoramento do ambiente ao redor para tomada de decisões.

Com previsão de lançamento a partir de 2021, o nível 4 de autonomia, denominado de Alta automação, o veículo assumirá praticamente todas as funções, permitindo que o condutor possa até mesmo dormir, podendo solicitar que o motorista assumirá a direção em casos de detecção de risco.

O último conceito de condução, é o da Automação Completa, nível 5, neste, o veículo pode assumir completamente todas as funções de condução, tomada de decisões, reagir ao perigo e corrigir erros. É possível extinguir o volante já que a função humana será somente a de ativar o sistema com comandos por voz e confirmar o seu pleno funcionamento.

1.2 Comercialização de veículos autônomos

Atualmente, no mercado internacional, não é mais tão difícil de se encontrar um Veículo Autônomo no classificado nível 2. Este, por ser considerado um nível assistencial, ou seja, que ainda depende do condutor humano para sua condução, não encontra muitos entraves na legislação dos países para que homologuem sua comercialização, chegando mais facilmente ao consumidor que aos poucos vai se adaptando à utilização do produto.

O fator estrutural como impedimento da chegada do Veículo Autônomo ao comércio em massa, é reforçada por John Krafcik, CEO da Waymo, empresa que desenvolve tecnologias para carros autônomos, uma empresa da Google em parceria com a Fiat e Jaguar Land Rover. Em entrevista concedida ao Jornal do Carro, do Estadão, em 2019, Krafcik diz que o nível 5 de autonomia é utopia, por haver situações em que é impossível dispensar o motorista, como em casos de off-road, a circulação em áreas remotas ou até mesmo em locais de baixo sinal de GPS, fatores que inviabilizam o funcionamento do sistema, cujo neste nível não mais viria equipado com volante ou pedais de acelerador e freio (ESTADÃO, 2019).

O executivo cita ainda que levariam décadas para que os carros autônomos estejam nas ruas. Contrariando a opinião de John Krafcik, o jornal Valor do grupo Globo, noticiou em 2018 que a estimativa é de que a venda de veículos autônomos chegará a 8 milhões de unidades em 2025 (BRIGATTO, 2018). A estimativa é fruto de uma pesquisa realizada pela empresa ABRI Research e tem como base o investimento das montadoras e empresas de tecnologia em ritmo acelerado e considera a comercialização dos veículos de até nível 4.

No Brasil, pesquisadores do laboratório de Robótica Móvel da USP em São Carlos, começaram a desenvolver em 2010 o projeto de seu veículo chamado de CaRina (Carro Robótico Inteligente para Navegação Autônoma).

De acordo com o divulgado pelo próprio laboratório, um dos objetivos do projeto: “é o desenvolvimento de um sistema de auxílio ao motorista, notificando-o de uma situação de risco durante a condução do veículo, bem como o controle do veículo quando o perigo é eminente.” (ICMC/USP, 2015).

Conforme o exibido pelo Jornal Nacional, em 2012 o CaRina foi testado nas ruas do campus da USP, obtendo bons resultados de condução (ICMC/USP²⁰¹⁵). O sucesso dos testes resultou no desenvolvimento de um caminhão também autônomo e na criação da empresa 3DSOFT, voltada para serviços de robótica móvel, atualmente, a empresa é a única brasileira focada no desenvolvimento e produção tecnologias para transformar um carro em autônomo.

Em 2018, a pesquisa realizada pela empresa KPMG com 20 países mais bem preparados para o recebimento de tecnologias automotivas autônomas, considerando 4 quesitos de avaliação, classificou o Brasil como 17º colocado no ranking geral, ocupando respectivamente as seguintes posições em cada um desses quesitos: aceitação da tecnologia – 14º lugar; inovações e tecnologias – 18º lugar; infraestrutura – 19º lugar e política e legislação – 20º lugar (KPMG, 2018).

Um ponto de destaque primordial no enfrentamento dos países para a inserção da tecnologia autônoma é a adaptação estrutural. Para o pleno funcionamento da tecnologia nos veículos com a maior possibilidade de não haver falhas, é a sua circulação em local pavimentado, com faixas pintadas, placas e sinais de fácil identificação e em locais adequados, mapeamento e sinal por satélite, além de conexão constante com uma boa internet.

O implemento da tecnologia autônoma no Brasil se torna ainda mais desafiador por sua grande extensão territorial. Adaptar sem percalços a malha rodoviária já existente além de criar novas extensões, exigiria um grande investimento do poder público além de demandar um longo período.

Ademais, outra adaptação necessária é a chegada das novas redes de internet, mais especialmente, a internalização da tecnologia 5G ao país, primordial à implementação dos autônomos, por ser uma rede de conexão mais ativa e com menos falhas, torna possível a conexão entre produtos e a maior transferência de informações entre veículos e até mesmo a cidade.

O desenvolvimento da tecnologia autônoma no país acende o interesse de empresas privadas e pesquisadores nos estudos do desenvolvimento das cidades. Necessitando de infraestrutura específica e legislação adequada.

Um projeto apresentado em 2017 por um escritório de Nova Iorque de arquitetura e engenharia, imaginou a transformação de ruas em vias expressas para transporte rápido e integradas em “loops” quadrados formados por quatro ruas em que os carros autônomos circulariam livremente sem motorista, excluindo semáforos e sem a intervenção de pedestres, pois estes seriam realocados para um tráfego em passarelas, além de aumentar os espaços verdes na cidade pela eliminação de muitas ruas. O projeto ainda exemplifica a diminuição no tempo de um percurso normal de 40 minutos para 11 minutos (6SQFT, 2017).

Em 2019, a empresa de consultoria KPMG realizou uma pesquisa com 25 países para definir quais estão mais ou menos preparados para receber os carros autônomos. Valendo-se de fatores como legislação, infraestrutura, aceitação do público e entre outros, a pesquisa classificou o Brasil em 25º, definindo-o como o pior país para o recebimento da tecnologia (KPMG, 2019).

A falta de políticas públicas básicas como legislação adequada, investimento em infraestrutura, pesquisa tecnológica e incentivos fiscais impacta diretamente nos resultados da pesquisa, conforme relata o sócio Maurício Endo da área de Governo e infraestrutura da KPMG América Latina, evidenciado na revista Auto Esporte: “O resultado do Brasil poderia ser melhor com mais programas de incentivo em veículos focados em eficiência, segurança e pesquisa” (MONTOLA, 2019).

2. ESTUDO DA LEGISLAÇÃO NACIONAL E INTERNACIONAL

Dado o exposto, aprofundar-se-á a seguir estudo acerca das normas e princípios do Direito Nacional e Internacional no que diz respeito as previsões dos automóveis, suas tecnologias

e a mobilidade urbana em seus territórios, dando ênfase não só no cenário vigente como também em projetos e propostas existentes de reformas na legislação sobre a temática discutida.

2.1 Da Legislação Nacional

Por conta da relevância em que o automóvel tomou no dia a dia da sociedade, a discussão sobre um direito automobilístico tornou-se mais evidente, além alvo de discussão por doutrinadores.

Conforme nos ensina Carlos Roberto Gonçalves:

O automóvel assumiu posição de tanto relevo na vida do homem que já se cogitou até de reconhecer a existência de um direito automobilístico, que seria constituído de normas sobre as responsabilidades decorrentes da atividade automobilística, normas reguladoras dos transportes rodoviários de pessoas e cargas e regras de trânsito. Apesar do grande número de acidentes e da necessidade do estudo de melhores condições e normas para impedi-los, o assunto, entretanto, não transcende do direito civil e direito processual civil, onde deve ser tratado, junto com as normas preventivas da Lei das Contravenções Penais e repressivas do Código Penal (GONÇALVES, 2020).

Podemos definir que no Brasil as previsões estão diretamente relacionadas ao Código de Trânsito Brasileiro e subsidiariamente na norma geral do Código Civil quando trata da Responsabilidade Civil, esta que deverá ser atualizado, já que acidentes e danos decorrentes desses, envolverão infrações de trânsito. Ademais, o Código de Trânsito Brasileiro será o principal diploma regulador quando os autônomos adentrarem no mercado nacional.

Não havendo ainda nenhuma lei ou ato normativo que discipline a matéria, a polêmica permanece presente na caracterização da responsabilidade quando do envolvimento do Veículo Autônomo em acidentes. Para tanto, até que ocorra todo o processo legislativo para a vigência de norma específica, deverá o judiciário valer-se do disposto no artigo 4º da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro, que preceitua que na verificação de lacuna normativa, o juiz decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais do direito.

Diante deste cenário, a aplicação da analogia para suprir a lacuna existente, deverá ser utilizada de forma que integre a legislação vigente para aplica-las em situações ainda não previstas, como a falta do condutor humano em situações que o Veículo Autônomo o dispense. O Código de Trânsito será o principal instrumento normativo, bem como o Código de Defesa do Consumidor e, em caráter subsidiário, o Código Civil e se necessário o Código Penal.

A legislação de trânsito brasileira está definida pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (BRASIL, 1997), denominada de Código de Trânsito Brasileiro, e é o principal regulamento sobre os acidentes de trânsito, que fixa as normas que disciplinam os procedimentos de trânsito, tais como limites de velocidade, habilitação para dirigir e entre outros. No entanto, não elucida quanto a responsabilidade em acidentes automotivos e tão menos traz consigo qualquer previsão de tecnologias automatizadas.

Para a apuração da responsabilidade em acidentes, o legislador aplica as previsões do Código Civil ou até mesmo do Código Penal, a depender da ocorrência dos fatos, podendo ser penalizado em ambas ou até administrativamente de forma independente uma da outra.

Visando a harmonização das regras de trânsito e segurança, o Brasil, junto da França é signatário do tratado internacional das Nações Unidas, de 8 de novembro de 1968. A

convenção de Viena sobre o trânsito viário, consagra em seu artigo 8º que todo o veículo em movimento ou todo o conjunto de veículos em movimento deverá ter um condutor, e também, todo condutor deverá possuir as qualidades físicas e psíquicas necessárias e achar-se em estado físico e mental para dirigir (UNTC, 1968).

A inexistência de regramento específico sobre o tema, desencadeada pela ausência de normas, gera dúvidas quanto ao futuro do transporte no país e traz diversas inseguranças às montadoras. Discutir sobre o tema para possibilitar a introdução de normas aos autônomos é primordial para o avanço do país.

Em 30 de novembro de 2017, o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN, 2017), trouxe a Resolução nº 717, onde, no bojo de sua competência, levando em consideração a evolução tecnológica natural dos veículos, estabeleceu o cronograma de estudos técnicos e a proposta de regulamentação para itens de segurança veicular).

Já em dezembro de 2018, a Lei nº 13.755, conhecida como “Rota de 2030”, surgiu como uma remodelação do extinto Inovar Auto. Seguindo uma estratégia similar, o Rota 2030 tem como foco principal o incentivo de pesquisas e desenvolvimento em todo o setor automotivo nacional (BRASIL, 2018).

É de se notar que o governo do Brasil está dispendo de legislações para incentivar o desenvolvimento tecnológico para gerar economia e competitividade no mercado, mas até o momento se mantém inerte quanto à regulamentação e desafios jurídicos desse produto em si. A abordagem das questões jurídicas sobre os Veículos Autônomos é necessária para promover as discussões relevantes e sanar os mais diversos questionamentos da lacuna jurídica existente.

2.2 Da Legislação Internacional

As dúvidas na área do direito geram os maiores desafios por abordar questões práticas ainda não ocorridas e prever um agente responsável por um veículo autônomo. Alguns países se esforçam para, aos poucos, adaptarem suas legislações ante as implicações jurídicas do assunto.

Os Estados Unidos é o país de maior concentração das pesquisas em veículos autônomos. Isto ocorre porque o país, a maior economia do mundo, é sede de grandes empresas de tecnologia e mobilidade, além de startups que direcionam o foco de suas inovações no desenvolvimento urbano.

Prevendo a futura comercialização em massa desses veículos, e para suprir a necessidade de regulamentar as pesquisas de desenvolvimento em seus territórios, os estados norte-americanos começam a legislar sobre o assunto. Os estados de Nevada (2011), Massachusetts (2013), Califórnia (2015) e Michigan (2019), já possuem leis próprias para regulamentar a utilização desses veículos em vias públicas.

Em comum, os estados não permitem que um carro, mesmo que no último nível de autônomo, trafegue sem a presença de um ocupante humano habilitado no banco do motorista.

Ainda no território norte-americano, o órgão de Administração Nacional de Segurança Viária (NHTSA), o mesmo que define os níveis de autônomos, está realizando estudos sobre os veículos autônomos para colaborar na produção de regulamentos apropriados. No entanto, se posiciona na defesa de que a legislação mantenha controles básicos para a intervenção humana no veículo conforme noticiado pela revista “Auto Esporte” (REVISTA AUTO ESPORTE, 2016).

Diante deste cenário ainda instável e divergente, muitos países optam por ainda não aprovar qualquer regulação até que se chegue num consenso sobre a responsabilidade civil decorrente de dano causado pelo Veículo Autônomo.

Essa instabilidade e decisão de não aprovar qualquer ordenamento jurídico à comercialização dos Veículos Autônomos, começa a surtir efeitos e prejudicar montadoras no mundo inteiro.

A “corrida” entre desenvolvimento da tecnologia, adaptação estrutural e de legislação mundial está desestabilizada. De um lado, montadoras já dispõem da tecnologia, mas enfrentam barreiras estruturais para comercializar seu produto ao consumidor final.

Na Alemanha, país sede das principais montadoras de veículos do mundo, se encontra também num cenário avançado no que concerne ao tema de mobilidade autônoma. Por ser um dos centros de desenvolvimento dessa tecnologia e diante deste cenário em constante evolução, o país investiu na criação de um ministério federal voltado ao desenvolvimento das tecnologias no transporte.

Denominado de Ministério Federal do Transporte e Infraestrutura Digital, o foco é direcionado aos estudos e debates da evolução dos transportes para o desenvolvimento da legislação de trânsito.

Com sede em Berlim, o órgão governamental expõe em seu site que é formado por nove departamentos com um total de cerca de 1.245 funcionários, dos quais cerca de 693 trabalham em Bonn, cerca de 552 em Berlim e até 15 no exterior. É responsável pelo departamento de estradas de rodagem federal, zelando pela manutenção dos 40.000 quilômetros de rodovias federais, além dos Departamentos de Ferrovias, Assuntos Fundamentais, Sociedade Digital, Aviação, além do departamento de Hidrovias e Navegação e outros (ALEMANHA, 2020).

O plano federal de ações do governo expõe que a comissão de ética concentrou sua atenção aos autônomos de níveis 4 e 5 onde consideraram ser os veículos altamente automatizado e os de automatização total, sem a interferência de condutor (ALEMANHA, 2017).

Ademais, em comum com as demais legislações existentes, determina que em hipótese alguma há a substituição do condutor humano e que o mesmo responde em caso de acidente quando o veículo estiver sendo operado pelo computador.

Para definir a causa do acidente, a lei determina ainda que os veículos tragam consigo uma espécie de caixa preta, um aparelho que mostrará informações da viagem e que permitirá esclarecer se houve falha humana ou técnica.

O fato de a União Europeia não disponibilizar de leis formais ao tema, permite que a Alemanha disponha das suas, indo além de apenas testes e protótipos, para adentrar na área comercial.

A última e mais recente novidade quanto a regulamentação dos veículos autônomos, parte de um regulamento das Nações Unidas que prevê a introdução segura dos autônomos em determinadas situações de tráfego.

De acordo com o publicado em 25 de junho de 2020 no site da Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE), cerca de 60 países adotaram o regulamento das Nações Unidas que entrará em vigor em 2021, exceto pelo Japão que já adotou o regulamento em julho de 2020 (UNECE, 2020).

O regulamento é direcionado apenas ao nível 3 de automação e marca um passo importante na implementação mundial do Veículo Autônomo pois é o primeiro no padrão internacional e contribui para uma mobilidade mais segura e sustentável aos países adotantes.

A ONU, por meio dessas normas, pretende minimizar algumas discussões sobre os Veículos Autônomos e padronizar os sistemas. Quando entrar em vigor, as fabricantes deverão atender às exigências de segurança e atualizar seus sistemas de acordo com o novo regulamento nos países em que atuam e são signatários.

3. RESPONSABILIDADE CIVIL

Quando se trata de responsabilidade civil, conceitualmente pode-se imaginar um titular de um direito que se relaciona com os demais membros da sociedade, estes também titulares de direitos. A discussão se inicia quando um ou mais membros da sociedade lesiona o direito civil de outro, abrindo assim a discussão sobre a ação ou omissão de cada parte na relação.

A lei impõe à sociedade um dever de abstenção de atos, isso quer dizer que, um cidadão não poderá praticar atos que lesionem os direitos de outrem, sejam patrimoniais ou extrapatrimoniais deste titular.

A responsabilidade civil é também definida por diversos doutrinadores do direito. Dentre eles, sucintamente, o conceito determinado por Luiz Otávio Oliveira do Amaral em sua obra “Teoria geral do direito do consumidor” (AMARAL, 2011), diz que: “É o dever de responder pelo dano que se causou a outrem”. A obra do nobre doutrinador do direito ainda determina que a responsabilização e ressarcimento do dano, tem por objetivo apenas o de reestabelecer a ordem originária anterior ao direito violado, além dos prejuízos futuros que dessa sobrevierem.

O posicionamento abarcado pela obra traz a discussão sobre a ilicitude do ato pois substancialmente de acordo com a definição, não há o que se falar em responsabilidade civil se do ato praticado não sobrevierem danos.

Para Carlos Roberto Gonçalves quando trata da responsabilidade civil, especificamente no ramo automobilístico, traz a aplicação da teoria do risco:

Pela teoria do risco, não há o que se falar em culpa; basta a prova da relação de causalidade entre conduta e o dano.” E define que “aquele que, no seu interesse, criar um risco de causar dano a outrem, terá de repará-lo, se tal dano sobrevier. A responsabilidade deixa de resultar na culpabilidade para derivar exclusivamente da causalidade material. Responsável é aquele que causou o dano” (GONÇALVES, 2016).

No direito brasileiro, a teoria da responsabilidade civil é dividida em contratual e extracontratual, onde objetivamente consiste: respectivamente na obrigação do credor para com o devedor, dentro de uma previsão contratual; e a responsabilidade em responder e reparar por causar dano a outrem.

A responsabilidade contratual no Código Civil de 2002 (BRASIL, 2002), pode ser encontrada nos artigos 389 a 420 e a extracontratual nos artigos 927 ao 954 do mesmo dispositivo.

De acordo com Flávio Tartuce (2018a) na obra Manual do Direito Civil: “não há uma unanimidade doutrinária quanto aos elementos estruturais da responsabilidade civil ou pressupostos do dever de indenizar”.

Em uma análise de alguns dos elementos unânimes principais, nos debruçando, portanto, sobre o dolo, culpa, nexos de causalidade e os danos sofridos, delimitando os assuntos ao objeto de pesquisa.

Iniciando pelo dolo e a culpa, pode-se dizer que são requisitos necessários não só para o legislador caracterizar e fundamentar sua decisão sobre o caso concreto, como também para definir a relação do agente com o dano.

O dolo pode ser definido como a manifestação externa da vontade do agente em cometer uma violação ao direito. Conforme narra Flávio Tartuce(2018a) ainda na obra Manual do Direito Civil, o dolo constitui uma violação intencional do dever jurídico com o objetivo de prejudicar outrem. Trata-se da ação ou omissão voluntária mencionada no art. 186 do CC.

Pela culpa, atribui-se o entendimento que a mesma é originária da falta de diligência do agente, mas o mesmo não tinha a vontade de praticar o ato danoso. A partir das lições iniciais do italiano Chironi (1925), a culpa pode ser conceituada como sendo o desrespeito a um dever preexistente, não havendo propriamente uma intenção de violar o dever jurídico.

Em seguida, é necessário definir a relação de causalidade (nexo causal), onde pode-se conceituar que é o vínculo estabelecido entre a ação ou omissão do agente, e o dano a ser ressarcido, resultado desta, ou seja, o liame entre o agente e o resultado.

Segundo Carlos Roberto Gonçalves (2016), a relação de causalidade é: “Uma relação necessária entre o fato incriminado e o prejuízo. É necessário que se torne absolutamente certo que, sem esse fato, o prejuízo não poderia ter lugar”.

Conforme a doutrina clássica, o dano é pressuposto da responsabilidade e elemento necessário para configurar a obrigação de indenizar. Porém, diante das novas necessidades em decorrência dos novos tempos e relações sociais, se faz por necessário o aprofundamento para atingir um enfoque mais amplo e condizente com o senso comum.

O Código de Defesa do Consumidor trata de estabelecer em seu artigo 4º o princípio da vulnerabilidade do consumidor. Estes princípios são respeitosamente conceituados por Flávio Tartuce na obra Manual de Direito do Consumidor, e cabe dizer que:

com a mitigação do modelo liberal da autonomia da vontade e a massificação dos contratos, percebe-se uma discrepância na discussão e aplicação das regras comerciais, o que justifica a presunção de vulnerabilidade, reconhecida como uma condição jurídica, pelo tratamento legal de proteção (TARTUCE, 2018b).

Ainda sem delimitar a responsabilidade pelos produtos e serviços prestados, o código traz no artigo 6º os direitos básicos do consumidor. Mais especificamente no inciso VI do mesmo artigo, a previsão de prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos do consumidor, preestabelecendo uma relação de responsabilidade entre fornecedor e consumidor.

O Código consumerista se aprofunda na responsabilidade concernente ao vício do produto e serviço em seus artigos 18 ao 25, diretamente denominando a seção III do capítulo IV como “Da Responsabilidade por Vício do Produto e do Serviço”.

Também tratado por Flávio Tartuce(2018b) no Manual de Direito do Consumidor:

O Código Brasileiro do Consumidor consagra como regra a responsabilidade objetiva e solidária dos fornecedores de produtos e prestadores de serviços, frente aos consumidores, visando facilitar a tutela dos direitos do consumidor, em prol da reparação integral dos danos (TARTUCE, 2018b).

Muito embora as responsabilidades previstas no Código Civil de 2002 tragam as relações contratuais e extracontratuais, o Código do Consumidor diferencia-se por adentrar em novas terminologias, definindo a responsabilidade pelo fato do produto e do serviço e também a responsabilidade pelo vício do produto e do serviço, pouco importando pela lei consumerista se a responsabilidade decorre de um contrato ou não, pois o tratamento diferenciado se refere às relações usuais.

Em suma, estas diferentes relações jurídicas não se limitam à análise da fonte do dever jurídico violado, descumprimento do dever legal ou até mesmo a violação de um dever legal, agregando a relação jurídica a também ao fato do produto em si.

Este formato de responsabilidade adotado pelo Código de Defesa do Consumidor é denominado de responsabilidade objetiva. Também chamada de responsabilidade sem culpa, a responsabilidade objetiva se deve aos fatores da produção em massa, a vulnerabilidade do consumidor e a insuficiência da responsabilidade subjetiva, acarretando ao fornecedor responder pelos riscos e danos que seus produtos causaram.

O Código de Defesa do consumidor trata ainda em seu artigo 17 sobre a responsabilização nos danos causados a terceiros alheios ao produto ou serviço. Este é denominado de consumidor *bystander*, onde o código define tratar-se de um consumidor por equiparação.

Portanto, nesta relação de consumidor por equiparação que o código trata, aquele não relacionado ao produto ou serviço e que não seja consumidor direto mas que experimentou dos danos causados pelo vício do produto ou serviço, terá também direito ao ressarcimento como se consumido fosse.

Na relação apresentada na problemática proposta por este trabalho, a figura do consumidor *bystander* estaria presente naquele que teve seu patrimônio lesado ou até mesmo a vítima física direta do acidente causado por um Veículo Autônomo.

No que tange a responsabilidade solidária, pode-se definir que consiste no regime de que todos os responsáveis podem ser demandados pela integralidade da obrigação.

Por Sílvio de Salvo Venosa, a solidariedade é descrita como:

Um artifício técnico utilizado para reforçar o vínculo, facilitando o cumprimento ou a solução” portanto, o doutrinador conceitua que “a solidariedade é uma modalidade especial que possui dois ou mais sujeitos em pelo menos uma das partes e, embora possa ser divisível, pode cada credor demandar e cada devedor é obrigado a satisfazer a totalidade, com a particularidade de que o pagamento feito por um devedor a um credor extingue a obrigação quanto aos outros coobrigados (VENOSA, 2017).

Em outras palavras, aplicando ao caso proposto por este trabalho, na aplicação da responsabilidade solidária, tanto o motorista do Veículo Autônomo quanto a montadora que o produziu responderiam solidariamente pelos danos causados a terceiros em razão de falha dos sistemas de automação do veículo.

Pela responsabilidade subsidiária, podemos definir que se trata da atribuição da responsabilidade direta ao causador do evento danoso. Porém, caso este não possua condições para ressarcir, a responsabilidade será atribuída civilmente por equidade a aquele que tiver condições de pagar, havendo um litisconsórcio sucessivo. Portanto, é uma espécie de responsabilidade solidária com benefício de ordem.

Esta modalidade de responsabilidade é prevista no Código Civil e o exemplo mais comum utilizado é o da atribuição de responsabilidade civil pelo ressarcimento dos danos causados por menores ou incapazes aos seus pais, tutores ou curadores.

A responsabilidade subsidiária é explicada por Cleber Masson no exemplo de grupamento societário onde “diante da insuficiência dos bens que compõe o patrimônio de quaisquer das sociedades componentes do grupo, o consumidor lesado poderá prosseguir na cobrança contra as demais integrantes, em via subsidiária” (MASSON et al, 2015).

Portanto na aplicação desta hipótese, a parte lesada pelo evento danoso que buscar o ressarcimento dos danos ao detentor do veículo no momento dos fatos e este não tiver condições de adimplir, poderá ir em busca da cobrança subsidiária ao fabricante do Veículo Autônomo.

3.1 Responsabilização pelos danos em acidentes envolvendo Veículos Autônomos

Diante das modalidades de responsabilidade apresentadas, encontra-se no ordenamento uma lacuna a ser preenchida por um entendimento majoritário.

Na aplicação da hipótese de responsabilidade solidária, tanto o proprietário do veículo quanto a fabricante respondem em conjunto pelo ressarcimento dos danos, dividindo a responsabilidade solidariamente entre si, prevalecendo as aplicações constantes no Código de Defesa do Consumidor pela relação consumerista ao ressarcir o consumidor *bystander*.

Já na hipótese de aplicação da responsabilidade subsidiária, o primeiro responsável pelo ressarcimento dos danos seria o proprietário do veículo, cabendo a responsabilidade subsidiária da fabricante caso o primeiro não detenha de condições para ressarcir os danos causados, prevalecendo as previsões constantes no Código Civil.

Até o presente momento, não há discussões no meio doutrinário quanto a aplicação de qualquer das modalidades apresentadas, tampouco um caso concreto que acenda a discussão em matéria jurisprudencial.

Portanto, diante das hipóteses demonstradas, o formato ideal de aplicação da responsabilidade seria o de atribuição ao formato solidário sendo este o mais benéfico para todas as partes, além de demonstrar que tanto o proprietário do veículo quanto a fabricante respondem pelo vício no funcionamento do veículo autônomo.

De certo que o desenvolvimento da tecnologia para uma possível criação do último nível de autônomo onde dispensa completamente o motorista, a discussão e as hipóteses deverão ser reanalisadas pela jurisprudência, definindo as novas relações e posicionamento das partes. Bem como as inovações crescem, os modelos devem ser testados afim de atingir a maestria que promove¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão no que concerne ao tema dos Veículos Autônomos e a aplicação prática no direito ainda é um enorme desafio que será enfrentado pelo legislador. Diante deste, o trabalho atinge seu objetivo em realizar a análise do mercado e a aplicação do direito ante o desenvolvimento da tecnologia autônoma nos veículos.

Destarte, determina-se que a conclusão encontrada para responder a hipótese sobre quem será responsabilizado pelos danos causados por um Veículo Autônomo, chega ao ponto de propor a aplicação da responsabilidade solidária por ser a mais benéfica dentre as demais.

Em aplicação ao caso prático, a mesma define que tanto o proprietário do veículo quanto a fabricante responderiam pelo evento danoso. Já o benefício desta modalidade se dá por ambas as partes, já que o ressarcimento dos danos seria repartido entre os coobrigados, não pesando o ressarcimento para apenas uma das figuras representativas do autônomo.

Pela vítima, haveria uma maior garantia de ressarcimento, já que há mais de um responsável, possibilitando que o valor a ser ressarcido seja cobrado em sua integralidade perante ambos ou apenas um dos coobrigados.

Ressalte-se que a aplicação de qualquer modalidade de responsabilidade ficaria limitada à previsão em lei, devendo a mesma estar presente numa eventual reforma do Código de Trânsito Brasileiro, Código de Defesa do Consumidor ou até mesmo na criação de uma lei dedicada ao tema. Diante deste, todas as análises apresentadas neste trabalho são meras hipóteses ainda não dispostas no ordenamento jurídico brasileiro.

Por ainda ser uma tecnologia em amplo desenvolvimento no mundo inteiro e ainda sem previsão de que se chegue ao consumidor final, há a tendência de adiamento da discussão para que posteriormente a mesma aborde de forma concreta os pontos supervenientes da tecnologia.

Ainda há a necessidade de continuação da discussão e análise, aprofundando os estudos principalmente ao último nível de autônomo, onde dispensa completamente equipamentos básicos de controle como volante e pedais, além dispensar também a atuação humana, restando a máquina realizar toda a operação entre ponto de partida e chegada.

REFERÊNCIAS

ALEMANHA. *The Federal Government 'S Action Plan On The Report By The Ethics Commission On Automated And Connected Driving*. Ethical Rules for Self-Driving Computers, 2017.

..... Ministério Federal do Transporte e Infraestrutura Digital. *Das ministerium stellt sich vor*, 2020. Disponível em: <<https://www.bmvi.de/DE/Ministerium/Aufgaben-Struktur/aufgaben-struktur.html>>. Acesso em: 03 set. 2020.

AMARAL, L. O. de O. *Teoria geral do Direito do Consumidor*. São Paulo: R. dos Tribunais, 2011.

BARRETO JUNIOR, I. F. Atualidade do conceito de sociedade da informação para a pesquisa jurídica. In: PAESANI, L. M. (coord.). *O direito na sociedade da informação*. São Paulo: Atlas, 2007, p. 62.

BRASIL. *Lei Nº 12.965, DE 23 DE ABRIL DE 2014*. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm.

BRASIL. *Lei nº 13.755, de 10 de dezembro de 2018*. *Rota 2030*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13755.htm>. Acesso em: 04 set. 2020.

BRASIL. *Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002*. *Código Civil*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

BRASIL. *Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997*. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503compilado.htm>.

BRIGATTO, G.. Venda de carros autônomos chegará a 8 milhões de unidades em 2025. *Valor Econômico*, Globo. 2018. Disponível em: <<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2018/04/17/venda-de-carros-autonomos-chegara-a-8-milhoes-de-unidades-em-2025.ghtml>>. Acesso em: 17 jul. 2020.

CALIFORNIA, EUA. *Code vehicle code: veh division 16.6 - autonomous vehicles section 38.750*. 2015, Disponível em: <<https://law.justia.com/codes/california/2015/code-veh/division-16.6/section-38750>>. Acesso em: 06 set. 2020.

CHIRONI, G. P. *La colpa nel diritto civile odierno.colpa contratuale*. 2. ed. Torino: Fatelli Bocca, 1925.

CONTRAN. *Resolução nº 717*, de 30 de Novembro de 2017. Diário Oficial da União, 2017, Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/868771/do1-2017-12-08-resolucao-n-717-de-30-de-novembro-de-2017-868767>. Acesso em: 04 set. 2020.

G1.Globo. *Motorista em acidente fatal de carro autônomo do Uber é acusada de homicídio nos EUA*, 2020, Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2020/09/16/motorista-em-acidente-fatal-de-carro-autonomo-do-uber-e-acusado-de-homicidio-nos-eua.ghtml>>. Acesso em: 16 out. 2020.

GONÇALVES, C. R. *Responsabilidade Civil*. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

_____. *Direito Civil Brasileiro*. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2020

ESTADÃO. Carros autônomos são utopia, dizem executivos. *Jornal Do Carro*, 2019, Disponível em: <<https://jornaldocarro.estadao.com.br/primeira-classe/carros-autonomos-nivel-5-utopia/>>. Acesso em: 17 jul. 2020.

KPMG. *Autonomous Vehicles Readiness Index*, 2018. Disponível em: <<https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2018/01/2018-autonomous-vehicles-readiness-index.html>>. Acesso em: 21 jul. 2020

_____. *Autonomous Vehicles Readiness Index*. 2019. Disponível em: <<https://home.kpmg/br/pt/home/insights/2019/02/2019-autonomous-vehicles-readiness-index.html>>. Acesso em: 30 jul. 2020.

ICMC/USP. Laboratório De Robótica Móvel. *Projeto CaRina*, São Carlos, 2015, Disponível em: <<http://lrm.icmc.usp.br/web/index.php?n=Port.ProjCarina2Info>>. Acesso em: 21 jul. 2020.

_____. *Projeto Carina no Jornal Nacional*, 2012. (Youtube). 2015 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=30&v=KmdDsFsm2b4&feature=emb_logo>. Acesso em: 21 jul. 2020.

LOBATO, E. Gates investe US\$ 126 mi na Globo Cabo. *Folha de S.Paulo Economia*, 17 de agosto de 1999. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi17089915.htm>.

MAGALHÃES, S.; IZAGA, F.; PINTO, A. L. *CNI: falta de mobilidade nas cidades afeta competitividade da indústria*. 2012. (Internet) Disponível em: <<http://www.fieb.org.br/Adm/FCKimagens/file/FIEB/30%2008%20-%20Mobilidade%20Urbana%20%20Pesquisa.pdf>>. Acesso em : 25 mai. 2020.

MASSACHUSETTS, EUA. *Code vehicle code : veh division 16.6 - autonomous vehicles section 38.750*, 2013. Disponível em: <<https://malegislature.gov/Bills/188/House/H3369>>. Acesso em: 06 set. 2020.

MASSON, C.; ANDRADE, A.; ANDRADE, L. *Interesses Difusos E Coletivos Esquematisado*. 5. ed. São Paulo: 2015.

MICHIGAN, EUA. *Bill 0169: Michigan legislature*. 2019. Disponível em: <[http://www.legislature.mi.gov/\(S\(2oan0nljazsp3nbuoqp4glok\)\)/mileg.aspx?page=BillStatus&objectname=2019-SB-0169](http://www.legislature.mi.gov/(S(2oan0nljazsp3nbuoqp4glok))/mileg.aspx?page=BillStatus&objectname=2019-SB-0169)>. Acesso em: 06 set. 2020.

MONTOIA, V. Brasil é o pior país para se ter um veículo autônomo. *Revista Auto Esporte*, 2019. Disponível em: <<https://revistaautoesporte.globo.com/Noticias/noticia/2019/05/o-brasil-e-o-pior-pais-para-ter-um-carro-autonomo.html>>. Acesso em: 31 jul. 2020.

NHTSA. National Highway Traffic Safety Administration. *Automated vehicles for safety*. Disponível em: <<https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/automated-vehicles-safety>>. Acesso em: 11 jun. 2020.

NEVADA, EUA. *Autonomous Vehicles*. 2011, Disponível em: <<https://www.leg.state.nv.us/NAC/NAC-482A.html>>. Acesso em: 06 set. 2020.

PINHEIRO, P. P. *Direito digital*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2015

QUATRO RODAS. *Futuro do pretérito: primeiro carro autônomo do mundo completa 50 anos*, 2018. Disponível em: <<https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/futuro-do-preterito-primeiro-carro-autonomo-completa-50-anos/>>. Acesso em: 08 jun. 2020.

REVISTA AUTO ESPORTE. *Carros autônomos precisam ter controles para motoristas, diz relatório dos EUA*, 2016. Disponível em: <<https://revistaautoesporte.globo.com/Noticias/noticia/2016/03/carros-autonomos-precisam-ter-controles-para-motoristas-diz-relatorio-dos-eua.html>>. Acesso em: 06 set. 2020.

TARTUCE, F. *Manual de Direito Civil*. 8. ed. São Paulo: Método, 2018a.

_____. *Manual de Direito do Consumidor*. 7. ed. São Paulo: Método, 2018b.

SIQUEIRA JUNIOR., P. Habeas data: remédio jurídico da sociedade da informação. In: PAESANI, L. M. (coord.). *O Direito na sociedade da informação*. São Paulo: Atlas, 2007, p. 252.

UNECE. Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa. *El reglamento de naciones unidas sobre los asistentes de mantenimiento de carril marca un hito para la introducción segura de vehículos autónomos*. 2020, Disponível em: <<https://www.unece.org/es/info/media/presscurrent-press-h/transport/2020/el-reglamento-de-naciones-unidas-sobre-los-asistentes-de-mantenimiento-de-carril-marca-un-hito-para-la-introduccion-segura-de-vehiculos-autonomos/el-reglamento-de-naciones-unidas-sobre-los-asistentes-de-mantenimiento-de-carril-marca-un-hito-para-la-introduccion-segura-de-vehiculos-autonomos.html>>. Acesso em: 05 set. 2020.

UNTC. United Nations Treaty Collection. *Convention on road traffic*. Viena, 8 de novembro de 1968, Disponível em: <https://treaties.un.org/pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XI-B-19&chapter=11>. Acesso em: 03 set. 2020.

VENOSA, S. de S.. *Direito Civil - teoria geral das obrigações e teoria geral dos contratos*. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2017. p. 109/110.

6SQFT. Escritório de Arquitetura e Engenharia. 2017.(Youtube). *“Loop Nyc” Driverless Transit Proposal By Edg*, Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FX2aBnM9DMw&feature=emb_title>. Acesso em: 30 jul. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

INSTITUTO DA ENGENHARIA. *8 tecnologias inventadas para a guerra que fazem parte do nosso cotidiano*. 2018. Disponível em: <<https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2018/09/10/8-tecnologias-inventadas-para-a-guerra-que-fazem-parte-do-nosso-cotidiano/#>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

ABSTRACT

This article aims to address the prediction of the virtual driver in the Brazilian Transit Code before the gap on the specification of the responsibility to be attributed in traffic accidents involving Autonomous Vehicles. The development will analyze the historical evolution of the internet, its impacts on society and the development of Digital Law and the constant technological evolution in automobiles, until reaching the most recent development race between companies that aim at mass producing and launching the world market to the common consumer, also demonstrating a possible legal application in Brazil through the presentation of two types of responsibilities present in our legal system. It will also demonstrate the reasons that led to the conclusion that joint responsibility is the most beneficial to be attributed to the results obtained by the research. The methodology used for the elaboration of the present occurred through the survey and reading of theoretical texts related to the research object, bringing excerpts from books, videos, interviews, journalistic articles and statistics to the scope of the work, in order to elucidate the doubts concerning the complexity of applying the law to the Autonomous Vehicle.

KEYWORDS

Digital Law; Technological Development; Autonomous Vehicle; Damage; Joint and several liability.

NOTAS

- ¹ Destes testes, seleciona-se o caso ocorrido, em 2018, com um veículo de testes de tecnologia autônoma, de parceria da empresa Uber com a montadora Volvo, que fatalmente atingiu uma mulher na cidade de Tempe no Arizona. A pedestre foi atingida enquanto atravessava uma rua de bicicleta à noite. Na data dos fatos, o veículo era conduzido por uma motorista de segurança contratada para o desenvolvimento das tecnologias e responsável pela direção, zelando pela segurança e evitando acidentes. As câmeras internas e externas do veículo flagraram o momento dos fatos e demonstram que a motorista estava distraída no celular a todo momento, confiando integralmente no funcionamento dos radares autônomos. Ocorre que as leis do estado americano permitem os testes com os veículos autônomos, contanto que conduzidos por um motorista habilitado e atento, pronto para agir em qualquer situação excepcional. Em março de 2019, a promotoria que assume o caso disse que a Uber não era criminalmente responsável pelo acidente (G1, 2020). O primeiro acidente fatal envolvendo um veículo autônomo teve um novo andamento no segundo semestre de 2020. Ocorre que a promotoria está acusando a motorista de homicídio negligente, pois não estava atenta ao trânsito. A motorista acusada de homicídio negligente aguarda em liberdade o julgamento que está marcado para fevereiro de 2021. Até o momento, se limita em declarar-se inocente. A empresa Uber não comentou o caso.

ASCENSÃO DA DOMINAÇÃO MASCULINA NA CONTEMPORANEIDADE

GABRIELLE APARECIDA MARTINS DO NASCIMENTO*

MELISSA MENDES CAPUTO VICENTE**

RESUMO

A trajetória histórica da ascensão feminina vai de encontro à psicologia social, no que diz respeito às tradições e mentalidade coletiva de certos grupos humanos, suas conjunturas, suas relações de dominação, através de que (ou quem) ocorrem suas transformações. Ao compreender a noção de continuidade e rupturas de ideologias, o trabalho apresenta a complexidade dos movimentos conservadores na contemporaneidade e como o machismo se encaixa enquanto sistema ideológico. Neste sentido, compreender as representações simbólicas na política, as relações de exploração mascaradas pela instituição governamental e a sujeição feminina maquiada pelos costumes da população civil. O recorte temporal foi escolhido com base nos últimos acontecimentos políticos desta década, cujas expressões do chauvinismo enquanto ideologia de classe comportam valores patriarcais enraizados ao mesmo tempo em que prega um discurso neoliberal econômico. Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar o patriarcado no projeto conservador da classe dominante brasileira do século XXI.

PALAVRAS-CHAVE

História Sociológica; Feminismo; Neoliberalismo; Patriarcado; Relações dominantes.

* Graduada em Licenciatura em História pela Universidade Católica de Santos. E-mail disponível para contato: martinsgabre23@gmail.com

** Doutoranda em História, Política e Bens Culturais do Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas (CPDOC-FGV). Possui Mestrado em Educação (2008) e Licenciatura Plena em História (2001) pela Universidade Católica de Santos. Professora nos cursos de História, Relações Internacionais e Pedagogia da Universidade Católica de Santos. Professora de Ensino Fundamental II e Médio na Escola Americana de Santos. Realiza projetos de pesquisa nas áreas de Gênero, História da Educação e História das Mulheres. Experiência em atividades de Simulação das Nações Unidas.

INTRODUÇÃO

A década atual do século XXI constitui uma incoerência política e um conflito social caracterizado pela bipolaridade ideológica. Há aqueles em que se unem em torno de um liberalismo econômico e sistema político-social tradicional, os conservadores, e aqueles

que se inclinam a uma social-democracia com foco em reivindicações de políticas populares e ganho de direitos das minorias, os progressistas.

Com base na história brasileira, os conservadores, ainda que civis, têm uma posição militar, apoiando a participação das Forças Armadas no Congresso nacional, defendem um controle religioso ortodoxo nos costumes da sociedade (a religião que mais cresce hoje no Brasil é a protestante¹), mantém uma posição capitalista baseada no latifúndio e no neoliberalismo, a favor da menor intervenção estatal, menos burocracias trabalhistas para grandes empresas, maior investimento externo no país e um estilo de vida fundado no consumismo exacerbado.

Isto se dá através da história política do país que, desde 1889, seguiu um rumo militar no poder executivo² e sofreu duas ditaduras que, juntas, contabilizam mais de 30 anos³. Assim, o autoritarismo é habitual no país que, de certa forma, entrou no cotidiano da vida privada e ganhou adeptos nas famílias brasileiras.

Particularmente na América Latina, que viveu um processo recentíssimo de democratização materializado na passagem de sistemas políticos autoritários para aqueles democraticamente eleitos, o conservadorismo aparece através da noção de uma “nova guinada à direita”. (AZEVEDO, 2005 *apud* FERREIRA, 2016, p.167)

Logo, ainda que este específico poder político represente uma minoria, essa parcela retrógrada da população mantém a elite brasileira e o sistema de dominação que há anos comanda as relações de produção e de poder no Brasil. A bancada ruralista, a Igreja e o Exército são os protagonistas da História Social, Política e Econômica brasileira desde a Proclamação da República – haja visto a carreira militar de parte dos ex-presidentes até a década de 80 e movimentos como o coronelismo e o tenentismo ambos na primeira República. Como cita Guilherme Ferreira:

[...] os países latinos que experimentaram períodos de ditadura - e que tiveram depois dos governos “mais à esquerda” - não viveram a transição efetiva desses períodos de exceção e mesmo com a ascensão de partidos vinculados à tradição de esquerda, não houve uma reformulação das instituições e do modo como se relacionam as figuras políticas com o povo: a polícia manteve a matança aos pobres como padrão, o autoritarismo de quem detêm cargos políticos triunfou sobre o povo, a “nova classe média” integrada pelo consumo se identifica com os que estão acima dela e a última década demonstrou um supercrescimento da população carcerária, especialmente no Brasil. (2016, p.167-168).

Logo, para entender como esse poder burguês, cristão e militar se perpetua no alto escalão político, é necessário analisá-lo como um conjunto de valores e práticas resultantes de ideologias dominantes da estrutura capitalista, advindas dos proprietários dos meios de produção. Essa ideologia comporta um arsenal de contradições frente às novas emancipações de massa no mundo contemporâneo, uma vez que o discurso reacionário demanda articulações e manipulações que se contrapõem ou se adaptam às ideias de conservação da ordem estabelecida.

Partindo dos conceitos marxistas de infraestrutura e superestrutura, o modo de produção da vida material, a infraestrutura, condiciona o processo da vida social, política e intelectual em geral, a superestrutura. Isso significa que diferentes conjuntos de relações econômicas determinarão a existência de diferentes formas de Estado e consciência social que, por sua vez, serão adequadas para o funcionamento daquelas relações econômicas. Logo, quando o desenvolvimento das forças produtivas traz mudanças nas relações de produção,

consequentemente todas as outras dimensões humanas serão transformadas (a política, o direito, a ciência, a filosofia, a educação, os valores, a arte, a religião, as relações sociais, a vida pessoal e familiar).

Dito isto, a superestrutura não é autônoma, mas tem seu fundamento nas forças produtivas e relações de produção, portanto, não seria diferente com o pensamento político-ideológico, uma vez que desde a emergência burguesa o Liberalismo é visto em constante difusão.

De acordo com Leidiane de Oliveira (2018), doutora e professora de Serviço Social, na atualidade, a influência do conservadorismo tende a acentuar elementos de uma herança histórica que, através da religião, da política e da moral, não foi superada e continua se materializando no processo histórico de desenvolvimento das lutas de classe.

Assim, é possível perceber que a classe dominante consegue espriar seus interesses rapidamente, alegando salvar a moral e a família, com forte apelo patriótico e religioso. E também se posicionam contra movimentos sociais de igualdade, como o próprio feminismo, utilizando o argumento de que essas reivindicações ameaçam a ordem natural e implicam, necessariamente, em preconceitos inversos como “racismo contra brancos”.

[...] o debate sobre a família (e consequentemente sobre as questões de gênero e sexualidade) figura como principal objeto de investimento e injunção do pensamento conservador contemporâneo, de modo que vemos apelos morais ao bem comum através de abstrações contidas, por exemplo, no projeto do Estatuto da Família; na proibição do aborto legal e do Estatuto do Nascituro; e até mesmo em projetos que institui o orgulho ao heterossexual e criminaliza a “heterofobia”. (FERREIRA, 2016, p.168)

Neste sentido, sob uma pretensa ausência ideológica, o conservadorismo -que no Brasil se alia aos partidos de direita e extrema-direita- se diz preservador dos bons costumes e da ordem. Esse embate reacionário é uma resposta da elite burguesa às reivindicações progressistas, como se ameaçassem a ordem natural da humanidade. No fim, a burguesia latina aliada ao neoliberalismo, implica um desaparelhamento do Estado para garantir maiores vantagens ao mesmo tempo que possui uma tendência ditatorial e de controle social forte por parte do governo para manter a lei e evitar protestos, é o que Foucault chama de docilização dos corpos (FOUCAULT, 2010).

Pensar na manutenção dos valores tradicionais como um processo ideológico com base material nos remete novamente à Marx e Engels quando, ao articularem o pensamento e a ação política dos sujeitos, tomam os modos de produção como determinantes da consciência humana: Se o indivíduo é dono dos meios de produção ou não, se ele produz, o que produz e como produz é o que o caracteriza. “O que os indivíduos são, portanto, depende das condições materiais de sua produção.” (MARX; ENGELS, 2007, p.87 *apud* OLIVEIRA, 2018, p.852).

Desta forma, para que o capital atinja seus objetivos, utiliza como fantoche o próprio conservadorismo, que se torna projeto ideológico de sustentação capitalista e através do tempo e do espaço participa da configuração da sociedade burguesa.

O caso político feminino no Brasil

Se na década de 60 e 70 as mulheres começaram a se engajar mais na política e reivindicar seus direitos através do movimento feminista (que se uniu a onda revolucionária dos hippies, dos *black panthers* e outros movimentos sociais que surgiam no mundo ocidental), o

objetivo era reconstruir no espaço público a sua condição de mulher e de afirmar suas capacidades e seus potenciais que iam além do seu papel feminino do espaço doméstico.

Dito isto, a Constituição de 1988 é um marco na cidadania feminina, ao reconhecer a igualdade entre os sexos como direito fundamental. A partir de então, as mulheres começaram a se sentir cidadãs, parte de um coletivo nacional, com direitos e deveres, com acesso livre à educação, à participação da vida política e ao emprego⁴, como previsto no Art.5° da Constituição Brasileira:

Art.5° 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: I - homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição. (BRASIL,1988)

As condições femininas, expressas em estatísticas sérias, mostram resultados da luta pela igualdade de gênero no Brasil, com leis e projetos sociais que salvaguardam a inviolabilidade dos direitos femininos. Essas políticas de afirmação são necessárias porque oferecem recursos para um público comunicativo democrático que objetiva a justiça e, no que confere às mulheres, um histórico antigo de submissão e controle de terceiros.

De acordo com dados divulgados pela Censo de Educação Básica do INEP (BRASIL,2010), as mulheres são maioria na educação superior em todas as regiões do Brasil e mais de 60% dos concluintes na educação básica superior são do sexo feminino. Essa conquista levaria as mulheres a ocuparem cargos profissionais mais altos, principalmente na política executiva e na administração pública do país. Contudo, essa já é uma meta um pouco mais distante.

Essa representatividade ainda é escassa e difícil de conquistar uma vez que há uma barreira tradicional e machista na sociedade brasileira, não só por parte dos agentes políticos como também dos eleitores. Existe um hábito histórico de negação à figura feminina dentro do ambiente parlamentar, que a enxerga como invasora e ameaça da ordem hierárquica.

Esse é o contexto dos anos 2000, no qual a classe dominante (política, econômica e ideológica) impede que as políticas públicas voltadas às classes dominadas interfiram nos interesses elitistas a ponto de os suprimir. Nesse ínterim, por meio do amedrontamento através da mídia, o movimento reacionário se apresenta como o único viável para garantir os princípios e os valores tradicionais, o que é incorporado por uma parcela significativa da população.

Essa passividade popular se dá pela práxis repetitiva, utilizando do hábito para afirmar “naturalidade”. Portanto, tendo a família, a religião e as instituições como organizações da realidade, já que carregam os costumes mais antigos, todas as conquistas modernas são repelidas.

A Secretária Especial de Políticas para as Mulheres (SPM), em 2003; e as leis de nº 11.340/2006 (Lei Maria da Penha), na primeira década, e nº 11.104/2015 (Lei do Feminicídio), na segunda década. Tais medidas se defrontam com o conjunto de políticas que, inserida no cenário de cortes de recursos e sob o avanço do ideário neoliberal, não se efetivam, tampouco cumprem minimamente o status de igualdade formal que lhes é inerente. (OLIVEIRA, 2018, p.859)

Com isso, para controlar o acesso e a dinâmica, os agentes históricos -a oligarquia e o poder masculino institucional- forjam maneiras de refinar os alcances e os destaques femininos. Isso significa que, ainda que as mulheres tenham ultrapassado complexidades partidárias e

tornado-se candidatas, precisam assumir um personagem assexuado dentro do Distrito Federal, pois aquelas que enfatizam sua condição minoritária, as feministas, têm seus discursos desclassificados, como elucida Céli Regina Pinto:

As mulheres feministas podem falar algumas coisas e não outras. As mulheres não-feministas terão outros poderes, porque não-feministas. Quando uma mulher fala, sua fala tem uma marca: é a fala de uma mulher; quando uma mulher feminista fala, tem duas marcas, de mulher e de feminista. A recepção destas falas por homens e mulheres tende a ter a mesma característica, é a recepção de uma fala marcada, portanto particular, em oposição a fala masculina/universal. Se for a fala de uma mulher feminista, é o particular do particular. (2010, p. 20).

É o caso da ex-presidenta Dilma Rousseff, que durante seu processo de impeachment foi clareado o quanto o machismo está enraizado na nossa cultura. Sem levar ao mérito questões partidárias, as alegações contra ela, advindas da classe média brasileira, tinham cunho preconceituoso e nutriam humilhações de baixo calão desde a capacidade profissional até a pura manifestação de ódio e desrespeito à condição feminina da ex-presidenta. Era possível presenciar comentários sexistas dentro da Câmara dos Deputados durante a votação e uma das situações que se destacaram foi a declaração pró-impeachment do, até então, deputado Jair Bolsonaro ao exaltar a figura do coronel Brilhante Ustra⁵, o qual torturou e abusou de inúmeras mulheres durante a ditadura militar no Brasil, inclusive a própria Dilma.

Essa expressão violenta da classe média é reflexo de um patrimonialismo⁶ não superado. Os estudos de gênero contemporâneos entendem que o patriarcado foi reconfigurado pelo neoliberalismo, de forma que ele mantenha a elite política e a elite econômica unidas. Isso porque, a revolução liberal parou no meio do caminho e não interferiu nas relações de poder domésticas, uma vez que essas constituem o ambiente privado e, portanto, evitado pela política liberal.

No estilo governamental brasileiro (dominado por oligarquias), predomina a apropriação do espaço público pelo privado, o que resulta num tipo particular de administração pública, incapaz de resolver as desigualdades sociais (AGUIAR, 1997, p. 167). É por isso que as questões levantadas pelas lutas feministas sobre a conquista de direitos civis, igualdade de gênero e respeito são tratadas com desdém, principalmente quando as participantes do movimento reivindicam atuação mais efetiva do Estado na esfera doméstica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que, nas eleições brasileiras de 2003 foi a esquerda quem ganhou. Todavia, não governou alinhada aos seus ideais, mas sim a favor da hierarquia que se mantém: não representou as minorias e gerou uma crise de representatividade. No campo de gênero e sexualidade isso foi representado por uma maior violência, congelamento de pautas feministas e perdas significativas na discussão desses temas na escola e nas famílias.

Tomando como base os anos 2000, o quadro é de que políticas de afirmação foram tomadas para tornar possível uma conciliação entre classes através de mecanismos institucionais e legais. Entretanto, no campo político há uma contradição de efetividade jurídica no qual as leis, por burocracia, se tornam ineficazes em grande parte dos casos de violência contra a mulher, as penalidades são relativizadas e não existe amparo certo às mulheres nas situações de desigualdade e risco.

Nessa perspectiva, as lutas das mulheres por direitos no campo liberal têm sido pautadas pelo poder legislativo e nas políticas de participação, evidenciando os limites das emancipações femininas pelo sistema capitalista, de forma que as leis se tornam fragmentos ineficazes de uma pseudo-soberania.

Portanto, ainda existem muitos outros desafios a serem superados, questões referentes à inserção das mulheres no mercado de trabalho, divisões de tarefas, regulamentações constitucionais de pleno funcionamento, apropriação e mercantilização do corpo etc.

A vista disso, a luta feminista atual entende que há muitas outras pautas a serem intimadas pelas instituições, transpassa a criação de métodos legais de proteção e salvaguarda. A busca por uma igualdade salarial, pela igualdade de direitos, pelo respeito e a não-violação do corpo feminino, o racismo, o sexismo, o classicismo, contra o padrão estético imposto pela mídia. Sem essa relação mútua entre todos os movimentos de classes minoritárias é impossível chegar à raiz do problema, entendendo que o patriarcado está relacionado ao capitalismo exacerbado moderno.

Num sentido de equidade racial, monetária e de gênero, considerando que os homens brancos, heterossexuais, cis-gênero e burgueses representam as classes dominantes e mantém privilégios, cabe uma articulação entre luta feminista e luta de classes como único meio pelo qual se pode alcançar a igualdade substantiva.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, N. *Gênero e Ciências Humanas: desafio às ciências desde a perspectiva das mulheres*. São Paulo: Rosa dos Tempos, 1997.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm acesso em: 11 nov.2020.

BRASIL. IBGE. Censo de Educação Básica do INEP. 2010. Disponível em: www.censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?busca=1&id=1&idnoticia=2747&t=estatisticas-genero-mostram-como-mulheres-vem-ganhando-espaco-realidade-socioeconomica-pais&view=noticia#:~:text=Consequentemente%2C%20o%20n%C3%ADvel%20educacional%20das,9%2C9%25%20dos%20homens. Acesso em: 01 fev.2021

CASTRO, A. M. A.; ALBERTON, M.e; EGGERT, E. Nisia Floresta a mulher que ousou desafiar sua época: Feminismo e Educação. In: VIII Congresso Ibero-americano de Ciência, Tecnologia e Gênero. [S.I.: s.n], 2010. Disponível em: www.silo.tips/download/nisia-floresta-a-mulher-que-ousou-desafiar-sua-epoca-feminismo-e-educao. Acesso em: 18 jan. 2021

FERREIRA, G. G. Conservadorismo, fortalecimento da extrema direita e a agenda da diversidade sexual e de gênero no Brasil contemporâneo. *Lutas Sociais*, São Paulo, vol.20 n.36, p.166-178, jan/jun. 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/ls/article/view/31855>. Acesso em: 02 set .2020.

FOUCAULT, M. *Vigiar e Punir*: história da violência nas prisões. Petrópolis: Vozes, 2010.

KOIFMAN, F. *Presidentes do Brasil*. Departamento de Pesquisa da Universidade Estácio de Sá. São Paulo: Cultura, 2002.

MCCANN, F. *Soldados da Pátria*: História do Exército Brasileiro, 1889-1937. São Paulo:Cia das Letras, 2007.

MORAES, C. Brillhante Ustra, ícone da repressão da ditadura brasileira. El País, São Paulo, 15/10/2015 Disponível em: www.brasil.elpais.com/brasil/2015/10/15/politica/1444927700_138001.html. Acesso em: 04 fev. 2021.

OLIVEIRA, L. S. de. Patriarcado, conservadorismo contemporâneo e os desafios para as mulheres no Brasil. *Revista de Políticas Públicas*, Maranhão, v.22, n.2, p.845-860, out. 2018. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/10567>. Acesso em: 13 set. 2020.

PINTO, C. R. J. Feminismo, História e Poder. *Rev. Sociol. Polit.*, Curitiba, v.18, n.36, p.15-23, jun. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, B. M. *O que é feminismo?* 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BORDIEU, P. *A Dominação Masculina*. 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

COSTA, A. A. A. *O movimento feminista no Brasil: Dinâmicas de uma intervenção política*. Madrid: Universidad Autonoma de Madrid, 2004. Disponível em: <file:///C:/Users/Evelize/Downloads/31137-106408-1-PB.pdf>. Acesso em: 23 de abr de 2020.

DRUMOND, M.P. Elementos para uma análise do machismo. *Perspectivas*, São Paulo, n.3, p.81-85, 1980.

LANE, S. T. M. *O que é psicologia social?* 22.ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.

SAFFIOTI, H. *A mulher na sociedade de classes: mito e realidade*. São Paulo: Expressão Popular, 2019.

SARTI, C. A. *O início do feminismo sob a ditadura no Brasil: o que ficou escondido*. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 1998. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/lasa98/Sarti.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2020.

SCOTT, J. *Gênero: uma categoria útil de análise histórica*. Nova Iorque: Columbia University Press, 1989. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/185058/mod_resource/content/2/G%C3%AAnero-Joan%20Scott.pdf. Acesso em: 10 mar. 2020.

TELES, M. A. de A. Violações dos direitos humanos das mulheres na ditadura. *Estudos Feministas*, Florianópolis, p.1001-1022, setembro a dezembro, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ref/v23n3/0104-026X-ref-23-03-01001.pdf>. Acesso em: 01 ago.2020.

ABSTRACT

The historical trajectory of the female ascension joins Social Psychology, with regard to the traditions and collective mentality of certain human groups, their conjunctures, their relations of domination, through which (or who) their transformations occur. By understanding the notion of continuity and ruptures of ideologies, the scientific work presents the complexity of conservative movements in contemporary times and how chauvinism fits qua an ideological system. In this sense, to understand the symbolic representations in politics, the exploitation relations masked by the governmental institution and the female subjection made up by the customs of the civilian population. The timeline was chosen based on the latest political events of this decade, whose expressions of patriarchy as a class ideology hold rooted reactionary values while preaching a neoliberal economic discourse. Thus, the objective of this research is to analyze patriarchy in the conservative project of the 21st century Brazilian ruling class.

KEYWORDS

Sociological History; Feminism; Neoliberalism; Patriarchy; dominant relationships.

NOTAS

¹ Os dados divulgados pelo Censo de 2010, do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), apontam que o número de adeptos ao protestantismo no Brasil cresceu cerca de 10% entre 2000 e 2010, em detrimento do catolicismo que, em 20 anos, perdeu 22% dos seus fiéis. (IBGE,2010)

- ² A Primeira República ou República Velha foi o período que sucedeu a monarquia no Brasil, de 1889 até 1930. Esta se deu através do Golpe Republicano que deu fim ao Império, apoiado por uma grande parcela do exército brasileiro insatisfeito com a administração pública e com a relação com Dom Pedro II. O governo trazia consigo inúmeros desentendimentos entre civis e militares, situação que perdurou até mesmo com a política do Café com Leite, na qual o mandonismo, o clientelismo e o coronelismo se apresentavam como arranjo político para controle social e econômico das regiões. Com isso, o número de protestos e revoltas dessa época cresceram significativamente, uma vez que a população não se contentava com as políticas sociais. (KOIFMAN, 2002).
- ³ A história da República brasileira conta com dois momentos ditatoriais: O Estado Novo (1937-1945), comandado por Getúlio Vargas, e o Regime Militar (1964-1985) sustentado por altas patentes do exército. Nesses dois períodos, os ditadores tiveram amplo poder sobre o Estado, suprimiram liberdades, reprimiram violentamente os opositores e dissolveram o poder Legislativo e Judiciário. (MCCANN, 2007).
- ⁴ Antes da Constituição de 1988 tornar obrigatória a educação universal (com direito a todas as crianças), não só esta como a participação da vida política e o emprego eram destinados aos homens e as mulheres dependiam da autorização familiar (marido, pai ou irmão) para poderem se profissionalizar e, ainda assim, não eram bem vistas pela sociedade, o que tornava raro a participação feminina no que diz respeito a decisões. Portanto, o que restava ao sexo feminino eram profissões que correspondiam ao seu papel maternal ou auxiliar, uma educação básica (ler e escrever) e o voto eleitoral sem muito reconhecimento. (CASTRO; ALBERTON; EGGERT, 2010)
- ⁵ Carlos Alberto Brilhante Ustra foi um coronel do Exército Brasileiro, ex-chefe do DOI-CODI do II Exército (de 1970 a 1974), um dos órgãos atuantes na repressão política, durante o período da ditadura militar no Brasil (1964-1985) e torturador condenado. Também era conhecido pelo codinome "Dr. Tibiriçá". Em 2008, o coronel Ustra tornou-se o primeiro oficial condenado em ação declaratória por sequestro e tortura, mais de trinta anos depois de fatos ocorridos durante a ditadura militar. (MORAES, 2015).
- ⁶ (...) o patrimonialismo - sistema alternativo ao feudalismo como tipo de organização econômica e política - marca a natureza do Estado Nacional pela associação que mantém com o sistema de relações familiares, resultando na dominação masculina, no que se refere à ordem política (AGUIAR, 1997, p.179).

NEUROLITERATURA: ECOS DE UMA SOCIEDADE PÓS-MODERNA?

HERTHA FERES*

ROSA MARIA VALENTE FERNANDES**

* Licenciada em Letras (português/ inglês) pela Universidade Católica de Santos; e-mail: eddyhertha@gmail.com

** Mestre e Doutora pela Universidade de São Paulo; e-mail: rosaix@uol.com.br

RESUMO

Neuroliteratura é um neologismo criado pelo crítico literário americano Marco Roth, para se referir à uma tendência na literatura contemporânea anglo-americana em utilizar como premissa distúrbios psiquiátricos. Este trabalho acadêmico apresenta a proposta de pesquisar Neuroliteratura por meio da análise do personagem protagonista do romance *O Lado Bom da Vida*, de Matthew Quick. Pretendemos refletir linguística, semântica e estilisticamente quais os aspectos presentes na literatura moderna contemporânea que caracterizam essa nova tendência e as características de verossimilhança com a sociedade pós-moderna.

PALAVRAS-CHAVE

Neuroliteratura, Pós-modernidade.

INTRODUÇÃO

No ano de 2009, a revista literária americana *n+1* publicou um artigo do crítico Marco Roth a respeito do crescimento de uma tendência na literatura anglo-americana em utilizar distúrbios mentais como premissa nos romances contemporâneos. Roth (2009,v.8) denominou esse tipo de ficção de Neuroliteratura.

Para o crítico, o neuroromance representa o destino do romance psicológico na era contemporânea, uma vez que a psicologia foi substituída pelas ciências cognitivas, ou neurociência.

Personagens com distúrbios mentais na literatura não são algo novo, mas geralmente esses são personagens secundários, usados como ponte para determinado contexto ou críticas sociais. Nos neuroromances, os distúrbios mentais não ficam implícitos, ao contrário, são o fio condutor da narrativa.

O que leva os escritores atuais a recriar histórias através de premissa psiquiátrica? Seria um reflexo da sociedade contemporânea? Estamos vendo o nascer de um novo gênero literário? São essas indagações que nos levaram a pesquisar a respeito de neuroliteratura.

Por ser um assunto relativamente novo, poucos estudos são encontrados a respeito, mas através da análise do protagonista de um neurorromance e estudos sobre contemporaneidade e literatura, buscamos refletir linguística, semântica e estilisticamente quais os aspectos da literatura moderna contemporânea que caracterizam essa nova tendência.

Para alicerçar nossa proposta de trabalho, escolhemos o romance *O Lado Bom da Vida*, de Matthew Quick (2012). O romance é narrado em primeira pessoa pelo protagonista Patrick (Pat) Peoples, um ex-professor de História que, após trauma emocional, passou quatro anos em uma instituição psiquiátrica.

Ao retornar à sua cidade natal, com sua memória fragmentada, sem a noção do tempo que realmente ficou internado, o protagonista procura recompor sua vida. Seu objetivo é estar física e emocionalmente preparado para a reconciliação com Nikki, sua ex-mulher, depois do “tempo separados”, pois acredita em finais felizes.

O enredo de *O Lado Bom da Vida* situa-se no ano de 2006, correspondendo a fatos ocorridos em um espaço de tempo entre 2002 e 2006. Mathew Quick situa a trama através da citação de filmes, músicas e de situações verídicas, como o fato de Patrick descobrir que o “Vet”, estádio no qual seu time –o Eagles- jogava, não existia há cerca de dois anos. De fato, o Veterans Stadium (“Vet” como é conhecido), casa do time de futebol americano Philadelphia Eagles, após 32 anos de existência foi implodido, na data de 31 de março de 2004 e um novo estádio foi construído em Filadélfia.

Com isso, o autor identifica a história com a era atual, conhecida como pós-modernidade¹.

1. EMBASAMENTO TEORICO

O suporte teórico do estudo está embasado, principalmente, nas seguintes obras:

- Antonio Candido: *A Personagem de ficção*
- Beth Brait: *A Personagem*
- O conceito de estilo em Bakhtin: dimensão teórica e prática
- Domicio Proença Filho: *A linguagem literária*
- Miriam B. Puzo: *Gênero discursivo, estilo, autoria*
- Zygmunt Bauman: *O mal-estar da Pós-modernidade*

Vida líquida.

1.1 Zygmunt Bauman e o mal-estar das sociedades pós-modernas

Um dos pensadores mais significativos na temática da pós-modernidade é Zygmunt Bauman (1925-2017), sociólogo e filósofo polonês que viveu na Inglaterra desde a década de 1970 até sua morte, em 2017. O sociólogo polonês elegeu o termo “Modernidade Líquida” para se referir à era contemporânea. Segundo ele, a metáfora da liquidez insinua fluidez e impermanência, traços típicos da atual sociedade, e que gera uma vida de incertezas:

“Líquido-moderna” é uma sociedade em que as condições sob as quais agem seus membros mudam num tempo mais curto do que aquele neces-

sário para a consolidação, em hábitos e rotinas, das formas de agir (BAUMAN, 2007, p. 7).

Segundo Bauman (1998, p 8), “os homens e as mulheres pós-modernos trocaram um quinhão de suas possibilidades de segurança por um quinhão de felicidade”. Este estilo de vida é constantemente alimentado pelo mercado de consumo, sempre seduzindo com novas sensações e experiências.

Bauman, ao referir-se à pós-modernidade, fala de um mundo cada vez mais mercantilizado, no qual a produção material concentra-se nas mãos de grandes empresas. Um mundo marcado pelo desemprego estrutural e desigualdade na distribuição de renda, e que não oferece chances para que os “estranhos” possam se inserir. Os “estranhos”, para ele, seriam aqueles que não correspondem aos modelos cognitivo, moral e estético da sociedade. Por obscurecerem a ordem constituída, ou seja, tornarem evidente as mazelas da realidade, esses “estranhos” provocam a incerteza, considerada a menos tolerável experiência do mal-estar. Sendo assim, precisam ser banidos do mundo ordeiro para “as paredes visíveis dos guetos”, ou para “as paredes invisíveis” das proibições de relacionamento social, intercâmbio de emoções e ideias.

No início do romance *O Lado Bom da Vida*, o protagonista Patrick Peoples se encontra em uma instituição psiquiátrica, devido a desequilíbrios emocionais que afetavam sua convivência social. Assim, ele esteve “banido” da sociedade por quatro anos. Ele denomina o local de “lugar ruim”, porque ali “ninguém acredita no lado bom das coisas, no amor ou em finais felizes” (QUICK, 2012, p 8), assuntos que não cabem em uma sociedade individualista e que se mantém sempre temerosa em perder posição e prestígio. Ao mesmo tempo que quer sair da instituição, Patrick tem medo de retornar à sua antiga vida, pois sabe que terá de enfrentar “as paredes invisíveis” do preconceito de amigos e familiares.

Outra característica do mundo pós-moderno, pautada por Bauman, é a velocidade com que as mudanças ocorrem, o que alimenta a superficialidade. Os projetos de vida individuais não encontram estabilidade, as identidades individuais são flutuantes, a imagem é de um mundo destituído de solidez e continuidade, gerando o grande mal-estar da incerteza permanente e irreduzível:

O sentimento dominante, agora, é a sensação de um novo tipo de incerteza, não limitada à própria sorte e aos dons de uma pessoa, mas igualmente a respeito da futura configuração do mundo, a maneira correta de viver nele e os critérios pelos quais julgar os acertos e erros da maneira de viver. O que também é novo em torno da interpretação pós-moderna da incerteza[...]é que ela já não é vista como um mero inconveniente temporário (BAUMAN, 1998, p 32).

Os efeitos psicológicos de um mundo incerto, vão além dos “estranhos” e despojados. Incerta de sua sobrevivência, a sociedade pós-moderna desenvolve seus próprios “demônios interiores”, os medos reprimidos e que circulam diariamente. Esses medos precisam ser dominados, removidos do cotidiano e moldados em um corpo pré-definido pelo mercado.

Patrick, o protagonista de *O Lado Bom da Vida*, compreende bem isso:

[...] as pessoas fora das instituições de saúde mental precisam ter boas regras morais para que o mundo continue a funcionar sem grandes interrupções; e para que os finais felizes floresçam (QUICK, 2012, p 55).

1.2 Pós-modernidade e os sofrimentos psíquicos

São vários os fatores da vida pós-moderna que contribuem para um aumento dos comportamentos desviantes e patológicos: além do consumismo frenético - e como resultado deste-, o narcisismo, o individualismo, a busca pela perfeição, o medo do fracasso, a insegurança etc. As causas dos transtornos mentais, hoje em dia, são multifatoriais, mas sempre em compasso com um estilo de vida difuso, conflitante e, principalmente, inseguro.

Pode-se pensar o quanto se é violentado por um tempo que passa depressa demais, arrebatando todo o “tempo” que se tem; o quanto se é violentado pela cultura do belo, pelo imperativo do prazer, pela solidão que vem da superficialidade das relações, enfim, por algumas das coisas que têm sido chamadas de características do pós-moderno (FEINSTERSEIFER e WERLANG, 2006, p. 36).

Até a década de 1950, prevaleceu uma maior visão psicossocial do homem no tratamento das patologias da mente. A partir da segunda metade do século, cresce a psiquiatria farmacológica e o tratamento medicamentoso ganha força. A medicalização das psicopatologias, em detrimento aos longos exames diagnósticos do início do século XX, também são reflexos do contexto pós-moderno. As “dores da alma” buscam alívio imediato nas “pílulas da felicidade”. Hoje, os ansiolíticos e antidepressivos são as drogas mais prescritas, trazendo grandes lucros à indústria farmacológica:

Vou aumentar a dosagem dos seus remédios – diz Dr. Patel. – Talvez você se sinta um pouco lento, mas deve ajudar a conter os seus ímpetos violentos. Você precisa saber que são suas ações que fazem de você uma boa pessoa, não sua vontade. E se você tiver outro episódio de crise, talvez eu tenha de recomendar que volte à unidade de saúde mental para tratamentos mais intensivos. (QUICK, 2012, p 40)

1.3 A personagem de ficção

Sendo o personagem-protagonista de *O Lado Bom da Vida* o nosso elemento de análise dentro da narrativa, achamos importante abordar a respeito da personagem de ficção. Este elemento tão relevante na narrativa literária tem sido objeto de estudo desde a Grécia antiga, com o conceito aristotélico de *mimesis*. Personagem e enredo estão intimamente ligados. Nas palavras de Antonio Candido (1981, p 39), “enredo e personagem exprimem os intuítos do romance, a visão da vida que decorre dele, os significados e valores que o animam”.

Portanto, se queremos avaliar a representatividade de uma realidade exterior ao texto através da(s) personagem(s), precisamos desnudar esse texto, observar a forma como o autor constrói a(s) personagem(ns).

Aristóteles, o filósofo grego, aponta como um dos aspectos importantes para a compreensão da personagem a semelhança com a pessoa humana. O conceito de “semelhança” ou “verdade”, na filosofia aristotélica, referido como *mimesis*, é controverso, pois muitas vezes é entendido como imitação do real. Mas, conforme Beth Brait (2002, p. 29), “Aristóteles estava preocupado não só com aquilo que é ‘imitado’ ou ‘refletido’ num poema, mas com a própria maneira de ser do poema e com os meios utilizados para a elaboração de sua obra”.

Muito mais que uma imitação do real a obra literária busca uma composição daquilo que poderia ser a realidade, ou a verossimilhança. A narrativa deve ser constituída de uma lógica que provoque no leitor a sensação de que os fatos são passíveis de acontecer. Sendo assim, dentre as características do discurso literário, este deve apresentar:

- *Verossimilhança externa* – aquilo que é aceito, pelo senso comum, como algo possível de acontecer.
- *Verossimilhança interna* – coerência narrativa no que se relaciona com as personagens e situações por elas vivenciadas:

O termo “verdade”, quando usado com referência a obras de arte ou de ficção, tem significado diverso. Designa com frequência qualquer coisa como a genuinidade, sinceridade ou autenticidade [...] a verossimilhança, isto é, na expressão de Aristóteles, não a adequação àquilo que aconteceu, mas àquilo que poderia ter acontecido; ou a coerência interna no que tange ao mundo imaginário das personagens e situações miméticas; ou mesmo a visão profunda – de ordem filosófica, psicológica ou sociológica – da realidade. (CANDIDO, 1981, p 18).

Graças a organização estética do texto – e não podemos deixar de comentar sobre a inclusão de pequenos detalhes e a veracidade de dados insignificantes - é que se constitui a verossimilhança. Assim sendo, para uma narrativa ser “cópia fiel” da realidade, sua organização deve apresentar uma estrutura coerente e é através da personagem que o mundo imaginário se torna compreensível. O ser fictício deve apresentar certa relação com a realidade, atuando em um universo de ação e sensibilidade que lembre o mundo real, dando a impressão de que é um ser vivo

Percebemos em *O Lado Bom da Vida* várias situações que remetem à verossimilhança. Como comentado anteriormente, o autor Matthew Quick, utiliza aspectos da vida real, como o time de futebol americano, o Eagles, para aproximar a narrativa do leitor. Permeando todo o romance, o grito de guerra dos torcedores do Bird, como é carinhosamente chamado o time Eagles, é fator de união e identificação entre os personagens:

Quando digo “Força, Birds!”, meu irmão se volta para mim, ergue as duas mãos e diz “Ahhhhhhhhhhhhhh!”, até que Ronnie e meu pai também se levantam, olham para mim, erguem as mãos e dizem “Ahhhhhhhhhhhhhhhh!”*. Quando eu levanto as mãos e digo “Ahhhhhhhhhhhhhhhh!”*, nós quatro começamos a cantar, soletrando rapidamente as letras com nossos braços e corpos – “E!A! -G!-L!-E!S! EAGLES!” –, estendendo dois braços e uma perna para fazer um E, tocando as pontas dos dedos acima de nossas cabeças para fazer um A, e assim por diante. (QUICK, 2012, p. 66).

Ao longo do tempo, a análise da personagem sempre esteve atrelada à especificidade dos textos. Esta especificidade reflete as várias tendências produzidas em épocas diversas. De acordo com Brait (2002, p. 47), “uma abordagem atual da personagem de ficção não pode descartar as contribuições oferecidas pela Psicanálise, pela Sociologia, pela Semiótica e, principalmente, pela Teoria Literária moderna centrada na especificidade dos textos”.

É no texto, através de todo um trabalho de linguagem, que a personagem é materializada. Destarte, é na narrativa que se encontram as formas utilizadas pelo escritor para caracterizá-las e tornar viva sua presença e sentimentos: “[...]a ideia de reprodução e invenção de seres humanos combina-se no processo artístico, por meio dos recursos de linguagem de que dispõe o autor” (BRAIT, 2002, p. 19).

1.4 Romance psicológico

Importante nos debruçarmos um pouco sobre o romance psicológico, uma vez que Marco Roth, em sua crítica a respeito de neuroliteratura, faz um paralelo com aquele estilo de narrativa.

É no final do século XIX e início do século XX, que a sondagem psicológica no romantismo sofrerá uma revolução. Muito contribuiu para isto a obra *Em busca do tempo perdido*, de Marcel Proust.

Este é um período de muitas mudanças sociais, advindas de grande desenvolvimento tecnológico, científico e conseqüente urbanização. A percepção é de que o tempo acelera-se. Além disso, de 1914 a 1918, ocorre a Primeira Grande Guerra, experiência que traz para a sociedade muita tensão e desesperança com o futuro. Pairava no ar o medo e a descrença no ser humano.

Concomitantemente, as teorias de Freud sobre o inconsciente traziam novas perspectivas sobre a mente humana. Toda essa conjuntura propicia mudanças no comportamento e pensamento que se refletirão na literatura através da subjetivação das impressões das personagens.

Os romances psicológicos desse início de século buscam captar as divagações internas, raciocínios e sensações das personagens. A linguagem da narrativa literária é, então, trabalhada para representar um fluir da consciência acontecendo simultaneamente ao ato da leitura. A mimetização do fluir da consciência desenvolve-se através de recursos discursivos como os “monólogos interiores”, técnica literária de apreensão e apresentação do fluxo de consciência que assemelha-se a um “diálogo” mental, uma introspecção da personagem que conversa consigo mesma, como se desdobrasse em duas entidades mentais (locutor e interlocutor) na troca de ideias. Como no pensamento, há desarticulação das frases, podendo apresentar-se de dois modos: monólogo interior direto e monólogo interior indireto.

No caso do monólogo interior direto, o pensamento da personagem flui como se fosse do inconsciente, como descreve Massaud Moisés (2004, p 308), “sem barreiras de qualquer espécie e sem obediência à normalidade gramatical”. O relato é na primeira pessoa do singular e o tempo verbal dominante é o presente. Dessa maneira a personagem expõe seus pensamentos mais interiores, numa espécie de confiança ao leitor.

Já no monólogo interior indireto há uma interferência patente do ficcionista, sem deformar o fluxo de ideias da personagem. Acontece como se a personagem não tivesse condições de expressar o subterrâneo de sua mente e o escritor faz essa ponte com o leitor. É utilizada a terceira pessoa e predomina o passado como tempo verbal.

Outra característica do romance psicológico é a quebra na linearidade do tempo, simulando a liberdade e dinamicidade do movimento de fluxo do pensamento. Sendo assim, passado, presente e, até mesmo, um futuro imaginário podem se misturar.

Este tipo de romance identifica-se com o movimento impressionista, movimento que surge em Paris na segunda metade do século XIX, uma vez que para o Impressionismo é fundamental o “sentir” - sentir o que a realidade exterior provoca na alma do artista. Inspirados por essa ideia, os autores tentam trazer para o texto literário as impressões, sejam elas fragmentadas, confusas ou contraditórias. Assim, ao lado da linguagem, são valorizados os sentidos sensoriais (sinestesia), principalmente o da visão. É através dela que se capta as experiências exteriores, decodificando intimamente as sensações e emoções que provocam. Há, portanto, um predomínio da descrição sobre a narração, traduzindo o estado de alma contemplativo das personagens.

1.5 Semântica e Estilo

O nosso intuito, no âmbito desse trabalho é analisar as características linguísticas da obra, buscando relações entre a pós-modernidade e neuroliteratura, para isso, esboçaremos apenas alguns pontos sobre semântica e estilo que possam auxiliar nossa pesquisa.

O trabalho do escritor, como de todo artista, é transformar a realidade, ou aquilo que se pensa em realidade, em linguagem literária expressiva. Parafraseando Proença Filho (2007, p. 18), o ser humano está em permanente e complexa interação com a realidade e precisa transformar todos os sinais que a vida lhe envia em signos, ou seja, em elementos de uma linguagem para poder interagir e comunicar-se.

A linguagem literária, portanto, utiliza de um sistema de signos, para a concretização de suas intenções, mas trabalha o discurso de forma a dar vida à criação artística. Ainda nas palavras de Proença Filho (2007, p. 33), “no texto literário, se configura uma situação que passa a “existir” a partir dele como tal e que caracteriza uma apreensão profunda do ser humano e do mundo”.

Nesta perspectiva, a linguagem literária é essencialmente conotativa. Figuras de linguagem, especialmente as metáforas, além de outros artifícios integrados em um texto literário, contribuem para a semântica discursiva. A Semântica, compreendida linguisticamente como o estudo do significado, busca interpretar esses sinais no discurso verbal. “A literatura é, pois, um sistema semântico em que se destaca a conotação, e esta é estreitamente vinculada às diferenças sociais.” (PROENÇA FILHO, 2007, p. 36). E segue o autor:

Desse modo apreende-se que a obra literária, “por força de sua natureza criadora e fundadora, pode configurar-se como espelho ou como denúncia, como conservadora ou como transformadora” (2007, p. 39).

Como visto na construção do texto e na da personagem, o autor de narrativa literária tem a sua disposição múltiplas possibilidades linguísticas de escolha para representação da realidade. Nesse vasto campo, ele vai procurar aquelas que melhor configurem suas ideias, pensamentos e desejos.

Do ponto de vista linguístico, Estilo seria o resultado dessas escolhas realizadas pelo produtor de um enunciado, no caso o autor de uma narrativa, e a organização delas para representar determinada situação.

Por outro lado, estilo também “pode ser pensado, de maneira mais ousada como conjunto de diferentes instâncias textuais que implicam escolhas em relação às diferentes possibilidades oferecidas pelo sistema linguístico”, conforme Beth Brait (s.d., p 6).

Esta é uma visão bakhtiniana de estilo, que para ser entendida é preciso discorrer brevemente sobre o conceito de dialogismo do filósofo russo Mikhail Bakhtin (1895-1975). Para Bakhtin, o dialogismo (interação) é a base para a linguagem. Esta interação não está dissociada do contexto sócio histórico e, devido à dinamicidade da atividade humana, transforma-se e adapta-se a necessidades de comunicação. Ainda segundo o filósofo, em todo enunciado há ecos e lembranças de outros discursos. Assim, o estilo está sempre sendo materializado na linguagem e sofrendo as influências dessa dinamicidade:

[...] a concepção de gêneros discursivos, conceituados por Bakhtin e o Círculo, representa uma forma de adaptação teórica à realidade social contemporânea, cujos gêneros se proliferam em função das necessidades imediatas de comunicação, tanto do enunciador quanto do leitor presumido, propiciando o aparecimento de múltiplos exemplares genéricos

nem sempre condizentes com o repertório conhecido. (PUZZO, 2015, p 4)

Para Bakhtin, estilo está presente em todo gênero discursivo, não apenas no gênero literário. No entanto, pensando na narrativa literária, nesta visão bakhtiniana de estilo, a referência é o texto e não o autor. É a organização textual, através de sua forma e conteúdo, que expressam as condições socioculturais:

[...]voltando-se para o texto e não para seu autor, persegue o que há de particular na organização textual, no sentido quase que sociolinguístico e retórico que o termo pode sugerir, ou seja, de registros, subcódigos, figuras de linguagem etc. (BRAIT, s.d., p 2).

3- O LADO LÍQUIDO DA VIDA: ANÁLISES

Em *O Lado Bom da Vida*, percebemos um narrador protagonista, o qual “dialoga” mentalmente consigo mesmo, como nos romances psicológicos. Sempre em primeira pessoa do singular, com o tempo verbal predominantemente no presente, Patrick Peoples expõe suas impressões e sensações. É um monólogo interior direto, no entanto, não configura uma desarticulação do pensamento, é mais uma confiança de suas impressões:

O sol irrompe através da janela do sótão e toca meu rosto, aquecendo-o, até que eu abro os olhos e saúdo o dia com as pálpebras semicerradas. Depois de um beijo, devolvo Nikki à cômoda do meu quarto e descubro que mamãe ainda está dormindo na minha cama. Noto que o copo de água que deixei para ela está vazio, e fico contente por tê-lo deixado ali, mesmo estando com raiva da mamãe agora (QUICK,, 2012, p.126).

Apesar de predominar o discurso indireto livre na narrativa, *O Lado Bom da Vida* também apresenta diálogos entre o narrador-protagonista e os outros personagens. O discurso direto, por sua vez, é formado por frases curtas, sem rodeios:

- *Ei – digo para ela. – Você quer jantar comigo neste restaurante?*
- *Hoje à noite? – pergunta ela, sem olhar para mim.*
- *Sim.*
- *A que horas?*
- *Nós teremos que vir a pé, porque não tenho permissão para dirigir.*
- *A que horas?*
- *Estarei na frente de sua casa às sete e meia.* (QUICK, 2012, p 61)

Para Bauman (2007) a vida líquida é “uma sucessão de reinícios”, o que leva à superficialidade nas relações sociais em geral e à individualidade. Isto se concretiza nos diálogos curtos e superficiais da obra, contrapondo-se à introspecção da personagem, elaborada por monólogos mais significativos.

No romance, Patrick Peoples busca recompor sua vida, mas sente-se um “peixe fora d’água”. Confronta-se com preconceitos de amigos e familiares, principalmente do pai, de quem busca uma aceitação. Apresenta temperamento de um adolescente. Luta contra a pró-

pria agressividade. Sonha com um final feliz na história de sua vida. Ao longo de toda a narrativa explícita sonhos, expectativas, sofre com desenganos e com a realidade. É um personagem dinâmico, o que o qualifica como um personagem redondo, mais complexo, portanto.

Essa complexidade do personagem vai ao encontro da busca de identidade que permeia o Homem contemporâneo. Em *Vida Líquida*, Bauman assevera que a individuação, nos dias de hoje, passa pela necessidade de ser aceito, mesmo que para isto seja necessário repetir comportamentos de um determinado grupo social:

A identidade navega entre as extremidades da individualidade descompromissada e da pertença total. A primeira é inatingível, e a segunda, como um buraco negro, suga e engole qualquer coisa que flutue nas suas proximidades (BAUMAN, 2007, p 44).

Em Bauman (2007, p 84), encontramos a assertiva de que o consumismo da sociedade pós-moderna resulta em uma “cultura do desengajamento, da descontinuidade e do esquecimento”, condições que contribuem para um aumento de quadros psicopatológicos. Os sinais de desvios de comportamento são caracterizados no protagonista Pat Peoples e assinalados através das opções linguísticas e semânticas feitas pelo autor. Como asseverado em *Semântica e Estilo*, são essas escolhas que dão vida à expressividade e compõe um estilo. Além disso, semanticamente, a linguagem escolhida auxilia na percepção de um contexto, seja social ou cultural.

Agora vejamos o extrato a seguir, em que Pat “surta” na sala de espera do consultório psiquiátrico do Dr. Patel ao ouvir a música “Songbird”, do saxofonista Kenny G:

Então eu me levanto da poltrona, berrando, chutando cadeiras, derrubando a mesa de centro, pegando pilhas de revistas, jogando-as contra as paredes e gritando: – Não é justo! Não tolerarei nenhum truque! Não sou um rato de laboratório emocional! (QUICK, 2012, p 15).

Conotativamente, a escolha do uso dos verbos no gerúndio indica ação (continuidade), além disso, o ritmo da partícula “ANDO”, presente nos verbos, somado ao uso repetido de pontuação exclamativa e do léxico “não”, induzem uma sensação de explosão e desespero – tipificando um desequilíbrio emocional. Observa-se, ainda, a utilização das expressões “pilhas de revistas” e “rato de laboratório emocional”, metáforas que remetem à ideia de um espaço relacionado a área da saúde, no caso, o consultório psiquiátrico.

Muita informação é fornecida ao leitor através das escolhas feitas pelo autor. Vejamos este outro trecho de *O Lado Bom da Vida*:

Meu pai está assistindo à ESPN em sua nova televisão, e o sistema de som surround parece fazer a casa tremer. O relógio do micro-ondas indica que são oito e dezessete da manhã. Minha mãe se esqueceu de meus remédios novamente, então pego os oito frascos, retiro as tampas e busco as cores certas. Logo eu tenho uma dúzia de comprimidos alinhados sobre o balcão, e confiro para ter certeza de que as cores são mesmo as que eu tomo todas as manhãs. Engulo todos os comprimidos, pensando que talvez minha mãe esteja me testando de novo e, embora tecnicamente esteja bravo com ela, também estou muito preocupado agora, então subo até meu quarto e vejo que ela ainda está dormindo (QUICK, 2012, p127).

Neste único trecho temos, primeiramente, a citação da ESPN (Entertainment and Sports Programming Network), um grupo de canais de TV por assinatura dos Estados Unidos dedicado à transmissão e produção de programas esportivos 24 horas por dia. Isto provoca verossimilhança externa. Especificando o horário cedo da manhã que a programação está sendo

vista, indica, além de um fanatismo por este tipo de programação, um hábito da personagem, identificando uma coerência ou verossimilhança interna.

Ao especificar o tipo de som (*surround*) e adjetivar a televisão como nova, traz a narrativa próxima aos costumes consumistas da sociedade pós-moderna. O fato de que o som “parece fazer a casa tremer” logo de manhã cedo, dá indícios de que o pai do protagonista é uma pessoa individualista, que não se preocupa com as outras pessoas da casa. São situações condzentes com a sociedade líquido-moderna de Zygmunt Bauman.

Em seguida, reafirma a condição da doença psiquiátrica do protagonista ao narrar sobre as medicações. Nesta parte, fica evidente uma das características a que Marco Roth se refere, quando fala em neuroliteratura, em explicitar objetivamente os transtornos psíquicos e terapêutica. Também traz à luz, a medicalização pela qual as psicopatologias passam nos dias atuais, ao especificar a quantidade de frascos e de comprimidos, e a variedade destes ao utilizar o léxico “cores”.

A questão da centralização do tema no transtorno psiquiátrico do protagonista manifesta-se de várias formas ao longo da narrativa. Logo no início do romance, o sintoma de ansiedade de Patrick é evidenciado através de uma característica dessa patologia, que é a dificuldade em respirar:

Começo a me sentir ansioso, respirando com dificuldade, como às vezes me sinto (QUICK, 2012, p 10. Grifos nossos).

Os diálogos com o psiquiatra, Dr. Patel, mimetizam condutas médicas durante as consultas. Na página 24, de *O Lado Bom da Vida* (QUICK, 2012) é descrito, de forma objetiva, os efeitos colaterais típicos dos psicotrpicos:

Ele me pergunta se eu tenho experimentado qualquer efeito colateral indesejado – falta de ar, perda de apetite, sonolência, sentimentos suicidas, sentimentos homicidas, perda de virilidade, ansiedade, coceira, diarreia –, e eu digo que não.

A preponderância, nos dias atuais, da medicalização das patologias mentais sobre a psicanálise, fica evidente no seguinte trecho de carta que Patrick envia para a ex-esposa Nikki:

Cliff, meu terapeuta, acha que estou prestes a fazer um avanço fundamental na terapia, e ele sente que estabilizou minhas tendências violentas com medicamentos. Sei que em meus escritos mencionei ter cuspidos muitos de meus remédios logo que cheguei em casa, mas estou tomando todos os comprimidos agora e posso sentir que minha saúde mental está se estabilizando. Todos os dias, sinto como se estivesse mais perto de recuperar a lembrança de nosso fracasso (QUICK, 2012, p 197. Grifos nossos).

Patrick tem dificuldade em encarar a realidade e procura proteção refugiando-se na casa dos pais, mais especificamente no porão da casa, e agindo como se fosse um adolescente, apesar de estar com 34 anos de idade.

Minha mãe senta-se ao meu lado e diz:

– Está tudo bem, Pat. Eu estou aqui.

Deito a cabeça no colo dela e choro até dormir enquanto mamãe acaricia meu cabelo (QUICK, 2012, p35).

O uso do léxico mamãe infantiliza o personagem, e é assim que Patrick se refere à mãe na maioria das vezes, ao longo do romance. A forma como a cena é construída, a fala da mãe, lembram uma criança com medo, intensificando essa infantilização e necessidade de dependência do protagonista. A infantilização no jeito de falar e se comportar é uma forma de estar preso a um passado que acredita ter sido um período feliz. É uma negação do estado presente.

No porão da casa dos pais de Patrick, montou-se uma mini academia de ginástica, na verdade presente de sua mãe, quando de seu retorno para casa. Inconscientemente, a fuga da realidade para o protagonista encontra-se no porão. No local, ele não raciocina, apenas gasta suas energias com exercícios e refugia-se de seu passado e de cobranças tanto internas quanto do mundo exterior.

Retomando o estilo em Bakhtin e a questão do dialogismo, percebemos que o romance *O Lado Bom da Vida* procura o tempo todo interagir com a vida contemporânea. Para isso, o autor Mathew Quick faz referência à celebridades, a locais, a acontecimentos, ou seja, a todo tipo de aspecto comum à sociedade americana.

É o caso do futebol americano, que tem relevância na trama e é um elo entre os personagens e situações, sendo usado inclusive como determinante do tempo na obra. O esporte aparece em vários capítulos, com citações de jogadas e nomes de jogadores-celebridades do Eagles – time da Filadélfia, agindo como um fator de união, principalmente entre Pat e seu pai, um homem rude que mal conversa com ele e com quem não tem nenhuma afinidade. Como fica claro no seguinte pensamento de Patrick:

Olho para meu pai de vez em quando, certificando-me de que ele me veja torcendo, porque sei que ele só está disposto a se sentar na mesma sala que o filho mentalmente perturbado se eu estiver torcendo pelos Birds com todas as minhas forças.
(QUICK, 2012, p 68)

Fazendo outro paralelo com *Vida Líquida*, de Zygmunt Bauman, este comenta que na sociedade consumista líquido-moderna prevalecem valores de gratificação instantânea e de felicidade individual, que favorecem o surgimento de celebridades cuja notoriedade “funciona como uma cola que aproxima e mantém juntos grupos de pessoas que sem elas seriam difusos e dispersos” (BAUMAN, 2007, p 68).

Outro aspecto relevante na obra é a menção de clássicos da literatura americana. Mathew Quick, ex-professor de literatura, dialoga com esses textos, remetendo ao conceito de Bakhtin sobre a presença de ecos de outras vozes presentes no discurso. Ao nosso ver, o autor elege esta característica como um meio também de acentuar o transtorno psíquico de Pat Peoples.

Ao longo do romance são citados: *O Grande Gatsby*, de F.Scott Fitzgerald; *Adeus às armas*, de Ernest Hemingway; *A Letra Escarlate*, de Nathaniel Hawthorne; *A Redoma de Vidro*, de Sylvia Plath; *O Apanhador no Campo de Centeio*, de J.D Salinger. Pat lê os clássicos e tem reações inusitadas em relação a cada um dos romances, pois na sua fuga da realidade, ele precisa ver o lado bom da vida e, portanto, está sempre em busca de um final feliz. No entanto, essas narrativas têm em comum finais bem realistas.

Ao ler *A Redoma de Vidro*, por exemplo, fica frustrado com o final aberto do romance. Quando descobre que o livro é basicamente a história de vida da autora Sylvia Plath, e que esta suicidou-se, conclui que esse é o “fim implícito” do romance. Ao chegar a essa conclusão, Pat tem um ataque de raiva, rasga o livro ao meio, jogando as duas metades contra a parede do quarto.

O fragmento a seguir denota uma reflexão de Pat sobre o romance *Adeus às armas*, de Ernest Hemingway:

Termino o livro chorando, um pouco pelos personagens, sim, mas também porque Nikki ousa dar aula sobre esse livro para crianças. Não posso imaginar por que alguém gostaria de expor adolescentes impressionáveis a um final tão terrível. Por que ela simplesmente não diz para os alunos do ensino médio que sua luta para se tornarem pessoas melhores não vai dar em nada? (QUICK, 2012, p. 22).

Na organização textual, o autor mostra um personagem inseguro, que se nega a aceitar a realidade dos fatos. Percebemos, na visão líquida da pós-modernidade, um pensamento de desalento quanto ao futuro, que está implícito na frase de Patrick Peoples:

Por que ela simplesmente não diz para os alunos do ensino médio que sua luta para se tornarem pessoas melhores não vai dar em nada? (QUICK, 2012, p.22)

Entretanto, o próprio título do romance em inglês, *The Silver Linings Playbook*, que em tradução literal significa “manual do lado positivo”, encerra uma conotação de esperança. “Silver lining” é uma expressão inglesa para “lado positivo”, e tem origem em um poema do poeta inglês John Milton (1608-1674), no qual ele diz ver um fundo prateado (silver lining) em uma nuvem negra. Acreditamos ser uma forma lírica que o ex-professor de literatura e escritor Mathew Quick encontrou para dizer que sempre há esperança, vivificando esta máxima através de seu personagem problemático Patrick Peoples.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomamos aqui, a título de recordação, e como ponto de partida para as nossas reflexões finais, as declarações do crítico americano Marco Roth a respeito da neuroliteratura. Em sua visão, a neuroliteratura é uma tendência de gênero literário contemporâneo, em que os autores voltam-se mais às características objetivas das psicopatologias do que para a subjetivação das impressões das personagens. Roth inclusive comenta ser a neuroliteratura o destino do romance psicológico em nossa era.

Através de nossa análise, percebemos sim uma tendência em se objetivar a psicopatologia do protagonista de *O Lado Bom da Vida* através de situações como a medicalização, as narrativas das consultas psicanalíticas, a descrição de sua insegurança e estados emocionais.

O contraponto é a mimetização das impressões subjetivas de Pat através de seus monólogos interiores. Por meio de escolhas linguísticas, o fluir de pensamento do protagonista algumas vezes lembra o início dos romances psicológicos e o movimento impressionista.

Refletindo a respeito da verossimilhança com a pós-modernidade, *O Lado Bom da Vida*, através de um estilo próprio do autor, e coerente com o espírito da atualidade, evidencia quão complexa e delicada são as interações nas relações humanas, a grande necessidade que as pessoas sentem de aceitação e pertencimento a um grupo, os medos e inseguranças que o modo de vida contemporâneo gera e os desequilíbrios emocionais/mentais que estes podem provocar.

Em suma, Quick reflete em seu romance o que Bauman destacaria como tendências da vida contemporânea: uma vida desafiadora, de sucessivos reinícios, uma vida líquida.

Reafirma-se, assim, as palavras de Ligia Cadermatori (s.d., p. 8) em *Períodos Literários*:

Cada período é dominado por um determinado ponto de vista a partir do qual se cunha um padrão de homem, representação simbólica de uma concepção de humanidade que configura, esteticamente, a ideologia de um determinado momento.

REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Z. *O mal-estar da pós-modernidade*. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- _____. *Vida Líquida*. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
- BRAIT, B. *A Personagem*. 7. ed. São Paulo: Ática, 2002.
- _____. *O conceito de estilo em Bakhtin: dimensão teórica e prática*. [s.d.]. Disponível em: <http://s3images.coroflot.com/user_files/individual_files/300336_SYpIFlI9119AIN1U9PfecIDUk.pdf>. Acesso em 31 jul. 2020
- CADEMARTORI, L.. *Períodos literários*. São Paulo: Ática, [s.d.]. Série Princípios, v 21.
- CANDIDO, A. et al. *A Personagem de ficção*. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 1981.
- FENSTERSEIFER, L.; WERLANG, B. S. G. Comportamentos autodestrutivos, subprodutos da pós-modernidade? *Psicologia Argumento*, Curitiba, v. 24, n. 47, p. 35-44, out./dez. 2006.
- MOISÉS, M. *Dicionário de Termos Literários*. 12. ed. São Paulo: Cultrix, 2004.
- PROENÇA FILHO, D. *A linguagem literária*. 8. ed. São Paulo: Ática, 2007. Série Princípios, v.49..
- PUZZO, M. B. Gênero discursivo, estilo, autoria. *Linha D'Água (Online)*, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 172-189, dez 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2236-4242.v28i2p172-189>> Acesso em 14 abr.2020.
- QUICK, M. *O Lado Bom da Vida*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2012.
- ROTH, M.. The rise of the neuronovel. *N+1 Magazine*, [s.l], v. 8: Recessional, Fall 2009. Disponível em: <<https://nplusonemag.com /issue-8/essays/the-rise-of-the-neuronovel>>. Acesso em: 4 ago.2019.

ABSTRACT

Neuronovel is a neologism created by the American literary critic Marco Roth, referring to a tendency in contemporary Anglo-American literature in use psychiatric disorders as a premise. This academic work presents the proposal of researching Neuronovel through the analysis of the protagonist character of the novel *The Silver Linings Playbook*, by Matthew Quick. We intend to reflect linguistically, semantically and stylistically which aspects are present in the modern contemporary literature that characterize this new trend and the characteristics of verisimilitude with postmodern society.

KEYWORDS

neuronovel, postmodernity.

NOTAS

- ¹ Pós-modernidade é um conceito usado para designar a conjuntura sociocultural, principalmente do final dos anos 1980 até os dias atuais. Caracteriza-se pelo domínio do sistema capitalista, globalização e pela revolução tecnocientífica, com grandes avanços na área da informática, Nanotecnologia e Biotecnologia, destacando-se a robótica, a genética, as telecomunicações, dentre outros.

SISTEMATIZAÇÃO DA ALGEBRA DOS PROCESSOS DE MEDIÇÃO

ANTONIO TADEU F. AMADO*

* Docente nos cursos de Matemática do CCEC e de Engenharia Civil e Produção do CCEAE, na Universidade Católica de Santos. tadeu@unisantos.br

RESUMO:

Todas as Ciências sejam elas físicas, química biológicas e mesmo as humanas ou sociais precisam de *medições quantitativas*. O artigo procura estabelecer os fundamentos formais para a *medição*, sua organização e análise sistemática dos princípios e dos processos racionais e experimentais que se destinam a nortear o trabalho científico, justificando a atribuição dos números aos objetos em termos de sua correspondência estrutural. A ideia fundamental é que as *medições* não são o mesmo que o atributo que está sendo medido. Para os *processos de medição* são necessárias suposições sólidas para fornecer informações significativas sobre a realidade e incentiva as pessoas a pensar sobre o significado de seus dados, encorajando uma análise crítica das suposições por trás dos dados. Ela incentiva a análise de dados do mundo real responsável. A estatística matemática preocupa-se com a conexão entre inferência e dados. A *medição* está preocupada com a conexão entre dados e realidade e aponta para alguns aspectos ligados ao processo de *algebrização* de forma a abordar com mais detalhes o seu contexto de elaboração.

PALAVRAS- CHAVE:

experimento e medição, teoria da medição, grandeza física, álgebra da medição macroscópica e microscópica, observável, instrumentos de medida.

INTRODUÇÃO

Existe uma crença generalizada a partir do séc. XIX que a Ciência como área do conhecimento é necessariamente quantitativa, uma metáfora da construção progressivamente erigida com a coleção organizada de resultados obtidos pelos pesquisadores. Ela não é neutra, ao invés, revela a aceitação da hipótese de que a construção da Ciência está inerentemente provida de fundamentos.

Na verdade, esse quase *corolário* tem origem na tradição galileana e principalmente no famoso dito de William Thomson, 1º Barão de Kelvin, mais conhecido como Lord Kelvin:

Quando você pode medir aquilo de que fala e expressá-lo em números, você sabe alguma coisa sobre isto. Mas quando você não pode medi-lo, quando você não pode expressá-lo em números, o seu conhecimento é limitado e insatisfatório. Se você não pode medir algo, não pode melhorá-lo. (Thomson, 1889)

Necessariamente todos os meios para estudar o mundo repousam sobre o mesmo fundamento e todos devem ser usados com cuidado pois todos apresentam limitações. Uma *medida* começa com algum *fato físico*. Tão comum é a ideia de que a Ciência necessita de procedimentos quantitativos que estes foram tomados, às vezes, como panaceia para todos os males de que podem padecer as mais diversas investigações.

A cautela é necessária, pois quando temos a *leitura da medida da distância* por exemplo, frequentemente são necessários recursos da Epistemologia e do Método Científico (que foram estabelecido por Galileu Galilei), pois *observar* é próximo de *medir* e termos como *leitura da medida* e *parâmetro* frequentemente necessitam da Epistemologia e do Método Científico.

Na verdade, qualquer procedimento que conduza a uma *classificação* por meio de atributos é uma espécie de *mensuração*. Para W. Heisenberg *medir* é realizar *observação*¹. No entanto as observações não representam obrigatoriamente um sentido epistemológico mais profundo; assim só tem sentido fazer discriminações rigorosas entre o *que se observa* e o que se pode afirmar ter sido *observado* se algo estranho acontece. Podemos considerar *que medir*² uma *quantidade* é o que nos leva a uma estimativa numérica de seu valor (HELENE, 1991), pois o modelo matemático de medição, ou seja, aquele que transforma o conjunto de observações repetidas no resultado da *medição*, inclui *várias quantidades* de influência que são conhecidas de forma imediata.

No Brasil (VIM, 2012) usa-se o substantivo *grandeza* ao invés de *quantidade* (*quantity*); e o cálculo de uma *grandeza*, refere-se à aplicação de operações matemáticas de símbolos que representam *grandezas físicas*. No passado, muito tem sido escrito sobre isso e atinge o coração da epistemologia, ou seja, nossa teoria de base do conhecimento da Física. Foi J. C. Maxwell quem introduziu o conceito de *grandeza física* em seu *Treatise on Electricity and Magnetism*, de 1873 (MAXWELL, 1954). Em termos mais amplos, é um processo que permite a utilização de símbolos (os números) para a representação dos conceitos. Em *princípio* os símbolos estariam relacionados entre si da mesma forma pela qual os conceitos se relacionariam.

Em 1887, Helmholtz (1821-1894)³ publicou os resultados de sua investigação sobre o significado das operações elementares do formalismo matemático da Física. Ele foi inspirado pelo trabalho matemático de H. Grassman (1809-1877) (GRASSMANN, 1861) sobre operações matemáticas com vários objetos na Geometria. Helmholtz identificou o conceito maxwelliano de *valor numérico de uma quantidade física* como um número concreto. Ele descreve os objetos ou *atributos dos objetos* comparando uns com os outros de mesma espécie, permitindo distinguir *grande*, *igual* ou *pequeno* como *quantidades*. Se esses adjetivos podem ser expressos por um *número concreto*, então podemos denominar como *quantidades*. A multiplicação dessas quantidades com números e a adição de quantidades de mesma espécie estão relacionadas e permitem explicar as bases das combinações físicas ou concatenação dos objetos físicos correspondendo a quantidades de mesma espécie. Então, para Helmholtz, a possibilidade de uma *medida empírica direta* foi considerada como sendo *essencialmente uma propriedade física*. Helmholtz e o matemático Otto Ludwig Hölder (1859-1937) (HÖLDER,

1901) são reconhecidos como os iniciadores do tratamento axiomático do que ficou conhecido por Teoria da Medida ou Análise Dimensional.

As generalizações de Maxwell aplicando as operações matemáticas usuais para as quantidades físicas têm sido aceitas por toda a comunidade científica e muitos consideram que apenas a quantidade física que faz sentido operar como uma quantidade matemática é a componente numérica do valor. Um dos grandes incentivadores das *ideias dimensionais* de Maxwell foi o matemático inglês e primeiro presidente da **Mathematical Association na Inglaterra**, Alfred Lodge (1854 – 1937) (LODGE, 1895) que afirmou:

As equações da mecânica e da física expressam relações entre as quantidades e são independentes do modo de medição de tais quantidades, da mesma forma como se pode dizer que dois comprimentos são iguais, sem averiguar se estes vão ser medidos em metros ou pés

Essas questões levaram Hermann von Helmholtz a considerar os tipos de provas para testar a hipótese de que *atributos são quantitativos* em sua famosa *análise da medição* argumentou que na Geometria os axiomas não são proposições a priori, mas sim que eles podem ser determinados ou refutados pela experiência. Na mesma linha, em seu ensaio de 1887 intitulado *Zählen und Messen, erkenntnisstheoretisch betrachtet* (von HELMHOLTZ, 1998) ele discutiu os axiomas da aritmética e tentou desvendar o seu conteúdo empírico.

Nesse processo a Matemática desempenha um papel importante e desde a Antiguidade essa *linguagem* começou a manipular esses conceitos envolvendo as noções como *conjuntos*, *funções* e *relações*, descrevendo construções e relacionamentos entre esses *entes* especiais: os *números*. Embora existam inúmeras razões para considerá-la uma *linguagem*, há de igual maneira outras tantas considerações para não a considerar. Mesmo não sendo uma linguagem, pois contem regras sintáticas sem *conteúdo semântico*, o *conteúdo semântico* é por via das dúvidas sempre encontrado nos vários pontos de contato com outras áreas do conhecimento.

A obtenção de dados com significado e uma intervenção experimental necessária, representam o meio capaz de fazer ressaltar a informação epistemológica relevante e necessária. A grande vantagem é a possibilidade de variar à vontade as circunstâncias e verificar em que *medidas* estas influem sobre o fenômeno (devido ao seu grau de complexidade), isto é, a experiência permite determinar as causas.

É necessária a *linguagem dos conceitos matemáticos* rigorosamente determinada, estruturada a partir de um conjunto de premissas preliminares que possam ser compreendidas de igual modo. Os procedimentos são possíveis porque ao atribuímos um valor para certa propriedade de um objeto ou de um processo físico; fatos são obtidos exatamente porque o sistema satisfaz certas leis da Natureza, que são as possíveis condições da *prática da medição*, sendo elas o objeto da atividade teórica. Assim a teoria pode ser denominada *metrização*, ou seja, o estudo das condições de mensurabilidade ou das possíveis condições para a medição ocorrer.

Na *medição* a atribuição de *números* vale também para propriedades particulares, de forma sistemática como uma maneira de representar as propriedades de cada propriedade. Números são atribuídos para as propriedades de acordo com um procedimento cuidadosamente prescrito e repetitivo. Os *números* são, portanto, atribuídos de forma sistemática e podem ser de várias formas. Por exemplo, podemos usar os elementos do conjunto $\{1, 2\} \subset \mathbb{N}$ para rotular, por exemplo, as pessoas com cabelo vermelho 1 e as pessoas com cabelo castanho 2, isso é *uma medição*, uma vez que os números são atribuídos a pessoas de uma forma sistemática e as diferenças entre os escores representam diferenças na propriedade (cor do cabelo)⁴. Um outro exemplo desse fato ocorre com todos nós professores, onde definida escala contida

num intervalo de $[0,0; 10,0]$ as mínimas distinções entre as notas devem ter algum significado. Se for aceito que é possível definir *qualidade de trabalho*, necessariamente somos obrigados a aceitar que uma *nota* não representa a *inteligência do aluno*, mas apenas representa a *medição de qualidade* e dessa forma a diferença de valores de uma nota 4,8 e uma nota 5,0 está impregnada da *aleatoriedade* que afeta a decisão e mostra o quanto é lamentável essa imprecisão para o futuro do aluno.

Uma análise do processo de *medição* é feita mediante *axiomatização* apropriada de certas álgebras, de relações e operações experimentalmente realizáveis. Assim, dada uma *teoria axiomática* de certo processo de *medição* experimental, a tarefa matemática imediata é a de mostrar que os *modelos* da teoria são *isomorfos* a um modelo numérico especial da teoria, esse fato justificaria a associação de *números* aos objetos medidos, não aplicando simplesmente números a coisas.

Neste artigo, vou considerar a partir da *utilidade* que ocorre na atividade científica e tecnológica, levando em conta que a noção de *utilidade* é extremamente efêmera. Será tratada a forma como pode ser construída uma *estrutura algébrica para os processos de medida* partindo do fato e importância que a Matemática desempenha na Ciência da Metrologia; uma vez que os modelos matemáticos são necessários para entender como projetar sistemas de medição eficazes e analisar os resultados que eles produzem, além do que as técnicas matemáticas são usadas para desenvolver e analisar modelos idealizados de fenômenos físicos a serem medidos, e algoritmos matemáticos são necessários para produzir soluções práticas em dispositivos computacionais modernos.

1. ALGEBRA DO PONTO DE VISTA MACROSCÓPICO.

1.1 Instrumentos de medida e elementos funcionais.

Não há nada de novo sobre o *conceito de fazer medições*. Desde a Antiguidade tem sido importante comparar as medições feitas em um lugar ou outro. Claro, isso inicialmente teve muito a ver com troca, troca justa, ou comércio entre as comunidades primitivas. Os pesos iniciais eram simples pedras e partes do corpo, como mãos e braços (o *cúbito*) eram adequados para a maioria das necessidades de medição de comprimento. Mas à medida em que foi crescendo a necessidade de negociar ou de trocar bens, também aumentavam as necessidades das pessoas por maior precisão ou por padrões de referência que não mudavam muito e eram, de alguma forma, *equivalentes*. Uma progressão constante de artefatos básicos para *padrões de referência naturais* representa uma parte de toda a história. As *ciências empíricas* acabaram por replicar o desenvolvimento dos processos na Física permitindo em si mesmas as bases e unificação de suas metodologias.

Do ponto de vista metodológico, a *medição* está ligada à *observação* e *experimentação*. Está ligada à observação devido ao fato de que toda *medição pressupõe alguma propriedade observável do objeto medido*. Este *procedimento empírico* é, ao mesmo tempo, necessário para verificar *valores numéricos* com a ajuda das escalas dos *instrumentos de medição*. A relação com a experimentação é *condicionada* pela estipulação de que a *medida poderia ser concebida como um tipo específico de experimento*.

A concepção de *medição*, como normalmente é concebida no contexto da *medição física*, pode ser ilustrada pelas duas descrições a seguir: i) o desempenho de descrições quantitativas (isto é, experimentos por meio dos quais obtemos dados numéricos que nos permitem

encontrar, não apenas o caráter (*qualidade*), mas também a magnitude (*quantidade*) das mudanças observadas; ii) *medir* implica pelo menos três elementos distintos: um sistema físico, sobre o qual vai ser realizada uma determinada operação; uma propriedade observável deste sistema cujo *valor* será determinado por esta operação; e um instrumental por meio do qual a operação será feita.

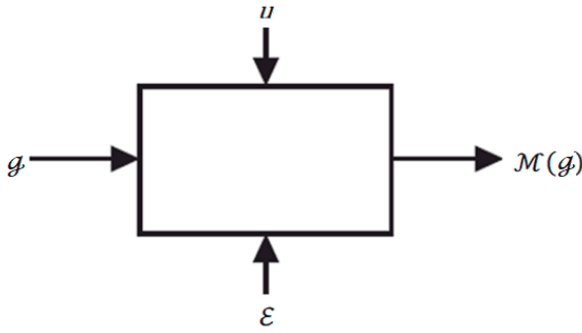
Os constituintes fundamentais da *medição* compreendem então propriedades observáveis (*qualidades*) ou grandezas (*quantidades*) dos objetos medidos e, por outro lado, determinações numericamente objetivas dessas qualidades e quantidades. Toda *observação* deve ser considerada um *processo de interação*, não o mero fato de uma interação em si, mas o suficiente para tornar possível a *observação*. Após a interação ocorrer, o estado do instrumento de medida (equipamento) deve estar *correlacionado* com o estado do sistema *a ser medido*, e tais correlações são estatisticamente gerais, mas limitados nas aproximações, qualquer que seja o grau de exatidão considerado. Logo, num equipamento típico, a *correlação* obtida é tal que cada estado claramente distinto do equipamento, corresponde a variação dos estados possíveis do sistema sob observação. Essa variação é denominada *incerteza de medição*.

Por outro lado, as várias configurações possíveis ou *estados* do *equipamento de medida*, correspondem aos possíveis *resultados das medições*, portanto são considerados como separados completamente e independentemente do fator humano. A *medição* pressupõe uma *descrição da grandeza* que seja comparável com o uso pretendido de um *resultado de medição*, segundo um *procedimento de medição* e com um *equipamento de medição calibrado* (VIM, 2012).

Para a conceituação da álgebra do processo de medição é necessário *generalizar para qualquer caso* a descrição do *equipamento de medida*. As *informações* são obtidas a partir da interação do sistema de interesse com o equipamento de medida. Assim qualquer dos objetos cujas propriedades são compreendidas mesmo que em parte, pode em princípio ser utilizado na construção do equipamento de observação, uma vez que nem todos são construídos pela mão humana podem não ser localizados em laboratório (BOHM, cap. 22, 1989).

O *equipamento* ou *instrumento de medida* e, em geral, instrumentos científicos, produzem leituras quando aplicados a sistemas físicos. O instrumento de medição *define* uma *magnitude física*. Assim, quando dois instrumentos diferentes (ou métodos) são aplicados ao mesmo objeto, podem produzir resultados diferentes, porque eles não estão medindo a mesma propriedade. Os dispositivos de medição não são instrumentos feitos às cegas; sendo possível analisar e testar instrumentos de medição levando em conta que *não existe uma teoria geral de instrumentos de medição* e uma *teoria geral de erros sistemáticos* que possam ser úteis na vida real. O processo experimental então caracteriza a *medição*, ou seja, a *obtenção de um ou mais valores que podem ser razoavelmente atribuídos a uma grandeza física*. Assim, esquematizando em um diagrama, a estrutura lógica do instrumento de medida:

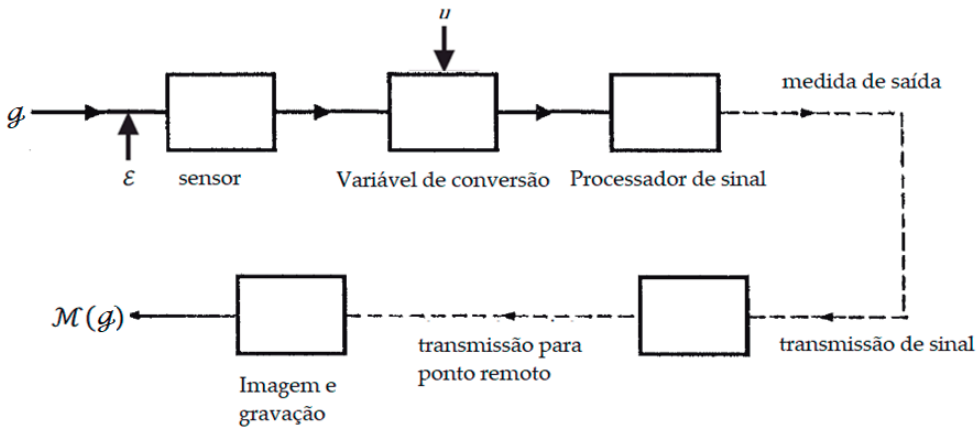
Seja a *grandeza* g comparada com uma *unidade* u cujo resultado do processo de medição será X , frequentemente transformado no valor Y de uma *quantidade de saída de fácil leitura*, $M(g)$ (por exemplo, o deslocamento de um indicador de índice num mostrador).



No diagrama apresentado, a grandeza E representa a *energia* que em muitos casos alimenta o instrumento. Alguns instrumentos têm uma estrutura lógica simples, em que a grandeza g é diretamente comparada com a unidade padrão u . Como padrão, entende-se um valor aprovado por um organismo internacional reconhecido⁵ que provê, pelo uso comum e repetitivo.

Por exemplo, uma *régua* para medir comprimentos, a *grandeza* de entrada g é o comprimento a ser medido; a *unidade* u (tipicamente o milímetro) e seus múltiplos estão registrados (gravados) na régua. A *medida* $M(g) = X(g)$ é lida diretamente na régua. Na grande maioria dos instrumentos que tem estrutura lógica mais complexa (envolvendo elementos como sensores de entrada e saída, transdutores e amplificadores), a comparação com a unidade de medida é feita após uma *calibração*, que é feita pelo fabricante (no caso de instrumentos conhecidos como *absolutos*, por exemplo como o paquímetro, o micrômetro e o goniômetro). A quantidade g também pode representar várias situações, manipulações e transformações para outras quantidades. Um exemplo desse fato é o *termômetro de mercúrio* onde a *grandeza* de entrada g é a *temperatura* do ambiente externo, mas a *medida* $M(g) = H(g)$ é a altura da coluna de mercúrio, lida diretamente numa escala.

Os *instrumentos* ou *equipamentos* podem ser divididos em função do desempenho na *medida das grandezas físicas* que são constantes no tempo ou variáveis no tempo, envolvendo a *precisão do instrumento*. Podem ser classificados em função de suas propriedades de operação, instrumentos *absolutos* e *diferenciais*, analógicos e digitais, com mostradores (*displaying*) e processadores.



Elementos do instrumento de medida

Um dado *instrumento de medida* ou sistema de medição com *incerteza instrumental* especificada, define um conjunto de valores de *grandezas do mesmo tipo* que podem ser medidos (VIM, 2012); ou seja, um intervalo de valores X da grandeza de entrada g dentro do qual o instrumento opera num grau específico de precisão. É chamado de *intervalo de medição*.

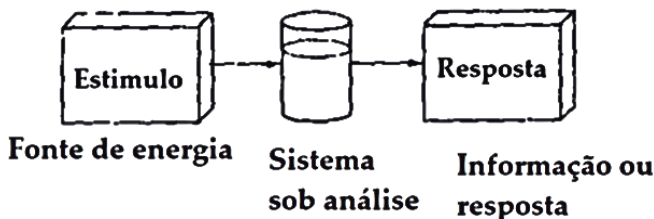
intervalo de medição = condição de trabalho ~ intervalo de medida

O limite superior do intervalo corresponde ao valor máximo da *grandeza* de entrada que pode ser fornecida sem danificar o instrumento. Em alguns instrumentos, a faixa pode ser variada por meio de seletores adequados. Como exemplo, um instrumento simples que todos conhecem, o termômetro de mercúrio, o *intervalo de medição* é definido pelos valores mínimo e máximo da escala $[-10^{\circ} \text{ C}; +60^{\circ} \text{ C}]$. O *limite superior* geralmente também é o *limite de segurança*, pois usá-lo para medir temperaturas mais altas pode causar a quebra do termômetro.

Se esse mesmo termômetro for colocado numa sala e a sua leitura mostrar uma temperatura de $+20^{\circ} \text{ C}$, então não interessa se a verdadeira temperatura da sala é de $19,5^{\circ} \text{ C}$ ou $20,5^{\circ} \text{ C}$. Essas pequenas variações em torno de 20° C são muito pequenas para afetar nossos órgãos sensores (o tato, no caso), porque não *percebemos tal variação*. Nossos corpos não têm *sensibilidade* suficiente para discriminar entre tais níveis próximos de temperatura e, portanto, se o tal termômetro apresentar uma imprecisão de leitura de $[-0,5^{\circ} \text{ C}; +0,5^{\circ} \text{ C}]$ ele ainda é perfeitamente adequado. Mas se tivéssemos que medir a temperatura para processos químicos, no entanto, esse intervalo teria um efeito significativo na taxa de reação ou mesmo nos produtos de um processo. Por conseguinte, fica claro que é necessário um intervalo de *imprecisão de medição* muito inferior $[-0,5^{\circ} \text{ C}; +0,5^{\circ} \text{ C}]$.

A *precisão* da medição é uma das considerações na escolha do instrumento de medição para uma aplicação específica. Outros parâmetros como *sensibilidade*, *linearidade* tem uma importância que vai além de sua conceituação⁶; representando a ação da obtenção de *informação* no processo de medição a reação

$$H(g) = \frac{\text{valor de saída } \Delta Y(g)}{\text{valor de entrada } \Delta X(g)} \equiv \frac{\text{variação na escala}}{\text{valor da medida}} = \frac{\Delta E_{\text{estímulos externos}}^1}{E_{\text{sistema}}}$$



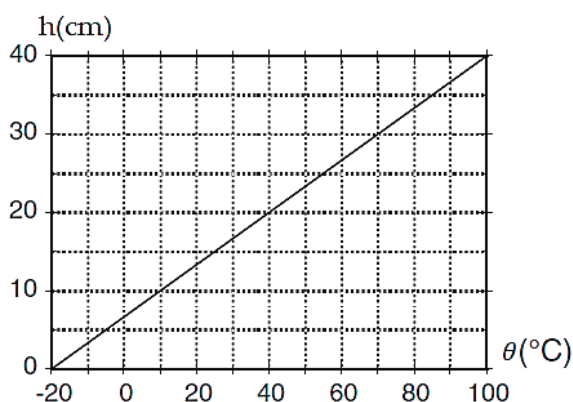
¹ $H(G)$ é denominada *função de transferência*.

As alterações de temperatura ambiente e umidade relativa do ar são outras considerações importantes. Esses atributos são conhecidos como *características estáticas dos instrumentos* e são especificadas pelo fabricante para instrumentos utilizados para medição de *grandezas físicas* não variáveis com o tempo. A *resposta característica* é uma relação entre um *estímulo* e a *resposta correspondente*, sob condições definidas.

Por exemplo, num termômetro cuja substância termométrica é o mercúrio, o coeficiente H é dado pela relação entre a variação da *altura* da coluna de mercúrio e a variação da *temperatura*

$$H(\varphi) = \frac{\Delta h}{\Delta \theta}$$

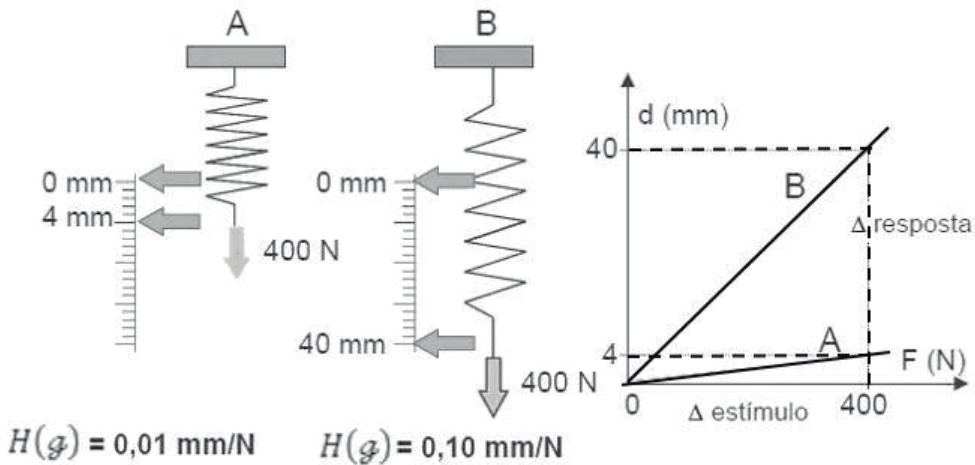
Esse valor é numericamente igual ao *coeficiente angular* da linha reta obtida no gráfico da altura h pela temperatura θ .



Isso significa (DOEBELIN, MANIK, 2007, p.37) que a *sensibilidade* e a *linearidade* (a relação entre os valores *resposta* $Y(\varphi)$ e os valores *estímulo* $X(\varphi)$) estão relacionados entre si. Matematicamente a relação direta de proporcionalidade pode ser assim explicitada

$$a_0 Y = b_0 X \Leftrightarrow Y(\varphi) = \frac{b_0}{a_0} X(\varphi), \text{ com } a_0, b_0 \in \mathbb{R}$$

$$Y(\varphi) = H(\varphi) \cdot X(\varphi)$$



Para o caso de $H(g)=\text{const}$ a *sensibilidade* é estática, significa que a resposta do instrumento é instantânea; são denominados *linear de ordem zero*, notadamente ideal para medidas de *grandezas* constantes com o tempo. Para o caso em que a *grandeza física* é função do tempo, $g(t)$, implica que $X(g(t))=X(t)$ e $Y(g(t))=Y(t)$, a relação entre os valores de *entrada* (estímulo) e *saída* (resposta) são descritos por uma equação diferencial de *primeira ordem*

$$a_1 \dot{Y}(t) + a_0 Y(t) = b_0 X(t), \text{ com } a_1, a_0, b_0 \in \mathbb{R}$$

Isso significa que $Y(t)$ não representa instantaneamente os valores de $X(t)$. Instrumentos com resposta desse tipo são denominados de *primeira ordem*. A presença de na equação mostra que os valores de $Y(t)$ não seguem as variações de $X(t)$, pois somente a variação inicial vai refletir nesse primeiro termo da equação.

Nos instrumentos de *segunda ordem*, as relações entre $Y(t)$ e $X(t)$ são descritas por uma equação diferencial de segunda ordem na forma

$$a_2 \ddot{Y}(t) + a_1 \dot{Y}(t) + a_0 Y(t) = b_0 X(t), \text{ com } a_2, a_1, a_0, b_0 \in \mathbb{R}$$

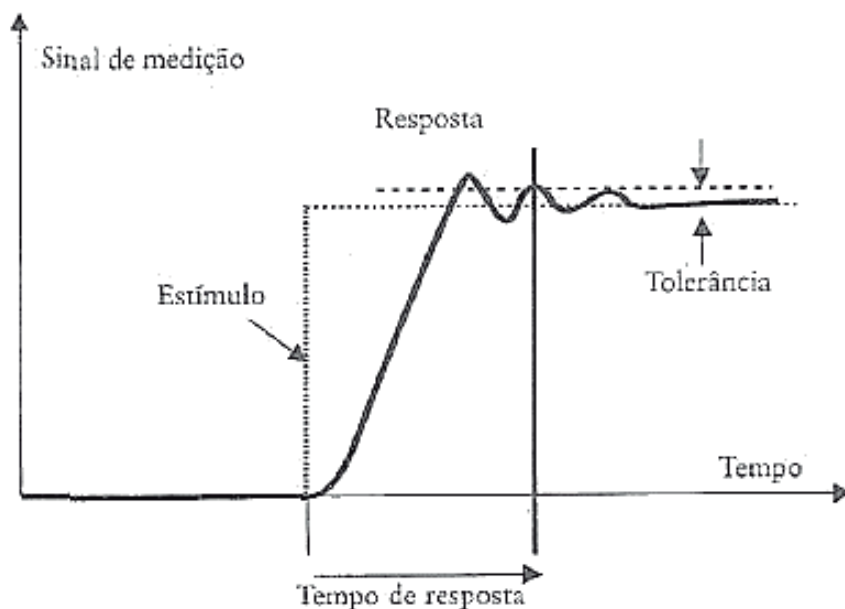
Em geral, o modelo matemático de muitos instrumentos consiste em uma equação diferencial linear a coeficientes constantes, cuja ordem representa a *ordem do instrumento*

$$a_n Y^{(n)}(t) + a_{n-1} Y^{(n-1)}(t) + \dots + a_1 \dot{Y}(t) + a_0 Y(t) = b_n X^{(n)}(t) + \dots + b_0 X(t)$$

Os coeficientes a_i e b_j , para $i=1, 2, \dots, n$ e $j=1, 2, \dots, m$, todos reais.

Finalmente, uma importante informação que deve ser obtida nos instrumentos antes de qualquer processo de *medição* é o *tempo de resposta*, que pode ser descrito como o *tempo necessário para que um instrumento responda a uma mudança no sinal de entrada*, ou seja, é o intervalo entre o instante em que o estímulo (*valor de entrada* de um instrumento de medição ou um sistema de medição) é submetido a uma variação brusca entre dois valores constantes

especificados e o instante em que a indicação correspondente se mantém entre limites especificados em torno do seu valor final em regime estável.



No caso de medições automáticas, o tempo de resposta pode ser um fator limitante para o número máximo de leituras que podem ser tomadas por segundo. O *tempo de resposta* é afetado por muitos fatores, como *tempo* de reação (percepção visual até a resposta muscular), tempo de conversão analógico-digital, tempo de estabilização, atrasos nos componentes eletrônicos e atrasos nos sensores.

Essa pequena revisão abrangeu as características típicas e gerais de qualquer *instrumento de medição*, mostrando as muitas questões envolvidas na execução da implementação que podem influenciar no desempenho geral do processo de *medição* e implicações na *imprecisão* das medidas.

1.2 Definições e conceitos.

Uma pergunta é inevitável: *O que pode ser mensurado?* A resposta está intimamente ligada ao que é realmente *medição*. Esse é um daqueles conceitos que parecem simples à primeira vista, mas quando submetidos a uma análise mais cuidadosa revelam aspectos surpreendentes. Outros conceitos são o de *medição* e *medida*. Etimologicamente, medir vem do latim *metiri*⁷, que significa comparação com uma medida convencional previamente aceita.

Definição 1.

Medição é o processo de obtenção experimental de um ou mais valores que podem ser razoavelmente atribuídos a uma grandeza, não se aplicando a propriedades qualitativa (VIM, 2012).

O conceito de *medição* foi apresentado pela primeira vez no Livro V dos Elementos de Euclides, escrito cerca de 300 a.C., mas é atribuído a Eudoxo. Nele são definidos os conceitos centrais da *magnitude* e *relação*, além de explicar o *lugar dos números* na medição. Esta explicação foi aceita como padrão por mais de 2.000 anos.

Os antigos gregos dividiam *grandezas* na multiplicidade (ou *quantidades discretas*) e magnitude (ou *quantidade contínua*). A *medida de uma grandeza* era determinada em relação ao número de unidades apropriadamente definidas⁸. Isto colocava um problema, pois sabe-se que as magnitudes poderiam ser mutuamente incomensuráveis (duas grandezas são mutuamente incomensuráveis *se e somente se* a razão de um em relação ao outro não pode ser expressa como uma razão de números inteiros, por exemplo, como é o caso dos comprimentos da aresta e diagonal de um quadrado, cujo valor é dado por um *número irracional*).

O problema para Euclides era explicar o seu *conceito discreto* de medida aplicado a *magnitudes contínuas*. Isso foi resolvido através da liberalização do conceito de *medida* ao estabelecer que para cada grandeza específica (por exemplo, cada comprimento específico) existe uma série de múltiplos dessa magnitude. Definido desta maneira, a relação existente entre cada magnitude e qualquer unidade arbitrária, quer incomensurável ou não, em princípio, é uma razão que pode ser calculada. Esta seria a *primitiva teoria algébrica da medição*.

É claro, a menos que haja alguma *operação física* para a obtenção de grandezas múltiplas, não é possível calcular essas proporções. Portanto, esta solução elegante e poderosa não foi aplicada para além da gama de magnitudes extensivas (isto é, aquelas em que uma operação de adição pode ser definida). Classicamente isso incluía apenas as magnitudes geométricas, peso e tempo, uma especialidade dos pensadores gregos.

Devemos cuidadosamente distinguir o processo de *metrização* do objeto e a teoria que resulta dessa atividade de *medição*, afim de clarificar conceitos, discussões metodológicas que ocorrem na Psicologia, Sociologia e no Estudo da Política que são frequentemente prejudicados por confusões como aquelas envolvendo a *quantificação* (quantificação numérica) e *medição*, *magnitude* (quantidade) e *escala* e *objetivador* (indexação) com definição operacional. Um outro tipo de confusão é causado pela metodologia obsoleta da física (onde é originária). Os conceitos *quantitativos* são algumas vezes denominados de *quantificação* ou precisamente *quantificação numérica* que é uma operação lógica, puramente conceitual. *Quantificar* é uma concepção cômoda dos cientistas envolvidos na construção de uma teoria da quantificação; portanto é diferente de *medir*, que é uma operação empírica.

Como cientificamente qualquer *evento natural* ou um *fenômeno* é necessariamente *observável*, por mais comum que seja, exige o uso de instrumentação para observar, registrar ou compilar dados relativos a ele, portanto *medir*.

Definição 2.

Os atos naturais ou ocorrências naturais, cientificamente são chamados fenômenos. Fenômeno é o aspecto que as coisas oferecem aos nossos sentidos; o primeiro contato que temos com as coisas, o que aprendemos como experiência.

A precisão com que são observadas as regularidades ou padrões de um tipo num certo fenômeno, permite sob o aspecto estrutural, entendermos como sendo uma lei natural. As leis naturais que regulam um conjunto de fenômenos são por sua vez reunidas em uma teoria.

Definição 3.

Um evento é um fenômeno observável, identificado como a menor parte de um processo, a menor parte de uma mudança.

A parte do seu uso generalizado como termo filosófico, um fenômeno representa qualquer *evento observável* possível de ser *medido com algum instrumento*. O trabalho de muitas gerações

demonstrou a existência da ordem e regularidade nos fenômenos naturais, verificando-se que na Natureza, certos aspectos dos fenômenos são reproduzidos sempre e o aparecimento de uns é acompanhado necessariamente por outros.

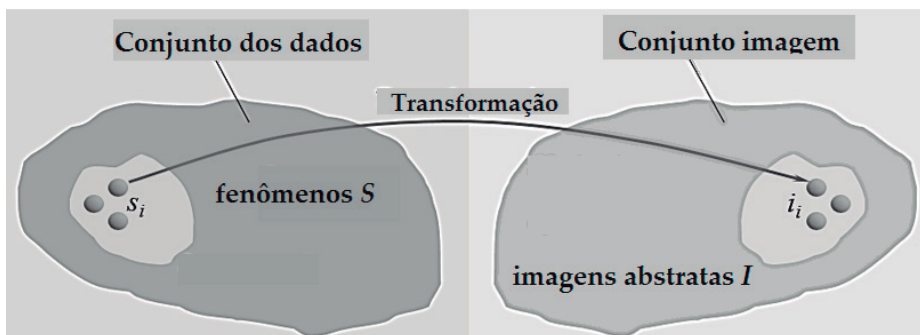
A *medida* pode ser descrita então como um *mapeamento* de elementos pertencentes a um *conjunto de dados empíricos* cuja *transformação particular* (o processo de medição) leva aos *elementos de um conjunto abstrato das imagens* (o conjunto de fontes e o conjunto de imagens são *isomórficos* se a transformação copiar a estrutura do conjunto de dados). O *isomorfismo* é o conceito matemático importante, permitindo usar essas concepções algébricas elementares para conceituar o que temos necessidade, mesmo de forma intuitiva.

Teorema 1.

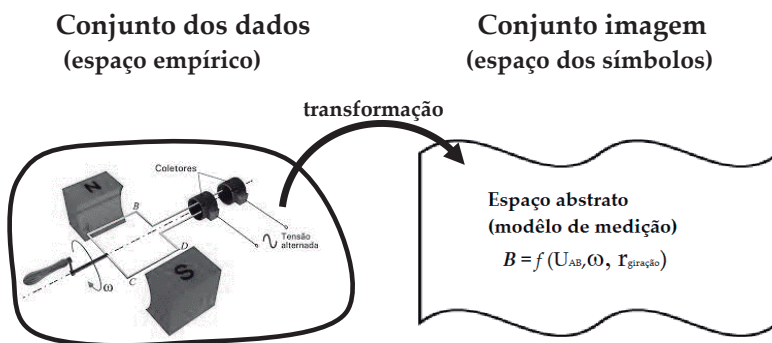
Dois conjuntos: \mathbb{D} , o conjunto dos dados e \mathbb{M} , o conjunto das medidas, são isomorfos \Leftrightarrow

- i) existe uma correspondência biunívoca entre \mathbb{D} e \mathbb{M} ;
- ii) quaisquer relações e operações definidas nos conjuntos são preservados pela correspondência.

A condição (i) associa dois conjuntos \mathbb{D} (conjunto dos dados) e \mathbb{M} (conjunto imagem ou das medidas), a (ii) estabelece uma correspondência *um a um* entre os elementos seus elementos.



Como exemplo concreto



É a noção de *isomorfismo* que nos ajuda a compreender a concepção de *mensuração* ou *medição*, uma vez que um dos objetivos primordiais é o de mostrar como se pode passar de *observações qualitativas* para *asserções quantitativas*. A análise deve ser feita mediante a axiomati-

zação de certas álgebras *de relações e operações experimentalmente realizáveis*. A Matemática tem a tarefa de mostrar que os *modelos da teoria são isomórficos a um modelo numérico especial da teoria*, justificando assim a associação de números aos objetos medidos e não uma simples apropriação numérica das coisas (HEGENBERG, p.77, 1976).

Faltando os meios para identificar o *isomorfismo*, são necessários critérios menos rigorosos para associar símbolos e conceitos, pois como a quantificação é um aspecto essencial da *mensuração*, a associação é permitida sem que as *condições rígidas de mensuração* sejam satisfeitas e como é fácil perceber, essa *quantificação* nem sempre é frutífera. De qualquer maneira sua importância reside no fato que permite melhor caracterização de certos conceitos, leva com frequência a descrições precisas que seriam impraticáveis sem a *quantificação* (um exemplo claro é o emprego da noção de velocidade de informação), conduzindo em geral a um conjunto de classificações mais acuradas contribuindo decisivamente para a formulação de hipóteses, estabelecendo nexos entre as variáveis associadas ao problema e a descrição matemática e finalmente, permite o confronto de teorias rivais. O que temos que ter em mente é que sempre é necessário dispor os conceitos antes de associar-lhes números.

Matematicamente a noção e o significado de *medida* estão envolvidos com o que se poderia chamar de *dimensão* de um conjunto. Em Física, a *medida*, embora seja uma noção intimamente relacionada com a correspondente noção em Matemática, difere, contudo, por sempre estar associada com alguma *quantidade*. Não confundir, *grandeza* (já discutido acima) com *dimensão*, já que existem quantidades que são adimensionais. A condição de observabilidade, no entanto implica numa dependência das medições realizadas por *diferentes observadores*, diferenciando matematicamente segundo o grau de movimento ou orientação. Se a *observação* e sua correta compreensão é crucial, é necessário estar ciente de que a *observação* tem uma relação íntima com o *observador*, o qual oferece as conclusões das *observações*.

Definição 4.

Observador é a descrição matemática de um ente (sujeito ou estrutura) associado a um sistema de referência; capaz de realizar medições de uma dada grandeza física para obter informações sobre o estado do sistema físico.

O observador é um *sujeito cognitivo* com todo seu equipamento psíquico. É bem comum considerar a *medida* como uma interação entre o que é *observável* e o *observador*, ou ainda, uma síntese dos dois.

Assim a atribuição de *números* a objetos indistintamente com a finalidade de representar as suas propriedades, e não qualquer propriedade, mas apenas as propriedades específicas chamadas *magnitudes* ou *grandezas*, que são capazes de *instanciação*⁹ *mais ou menos*, ou seja, de *instanciação em grau*. *Magnitude* e a palavra *grandeza* são ambíguas. Às vezes, elas são usadas para se referirem as propriedades que estamos *medindo* no objeto. Em outras vezes, para se referir à *grandeza específica* da propriedade que o objeto tem, isto é, o valor da *medição*. Não há nenhum uso padrão na literatura de *medição* a ser seguido. Usando como sinônimos, quando for necessário para se referir a ambos os sentidos que tendem a usar *magnitude* para o primeiro, ou seja, a própria propriedade e *quantidade* para o segundo.

Se entendermos por esse princípio que a *medição* é um processo ou o resultado da determinação da razão de uma *grandeza* física e a unidade de medida, então a *medição* é na verdade um *operacionalismo*, que é parte da grande corrente do empirismo moderno que inclui o pragmatismo e o positivismo lógico (MARTINS, 1982). O *operacionalismo* é uma espécie de *credo*

ortodoxo e todo desvio a seu respeito levará a uma punição; um *credo* onde dois dos *dogmas* desse *credo* são (BUNGE, 1973, p.12):

- I. *A observação é a fonte e a função do conhecimento físico;*
- II. *Nada é real a menos que se torne parte da experiência humana. A totalidade da física diz respeito à experiência mais do que a uma realidade independente; por isso a física é uma área da experiência humana.*

Se a *observação* é a fonte e objeto do conhecimento físico, Bunge (1973, p.13) considera que ela deve proporcionar apenas *algum conhecimento rudimentar*; sendo que, mesmo o conhecimento comum vai muito além da observação quando postula a existência de *entidades* inobserváveis, reconhecendo que na Física, é comum avançar em ideias sobre o que não é possível extrair da experiência comum. Para ele é falso que a *observação* seja a origem de todos os itens do conhecimento físico, uma vez que a *observação*, vista como *ato* não é pertinente a Física, mas a Psicologia. Mas mesmo não sendo a origem de todos os itens do conhecimento físico, é a forma necessária de “perceber o mundo” através dos sentidos; constituindo um ato que resulta na estimativa de valor de uma propriedade ou regularidade, envolvendo a aplicação de um procedimento específico.

Dessa forma, o que *medimos* é um atributo, característica mensurável, *quantidade ou magnitude* capaz de descrever uma *grandeza* que seja compatível com o uso pretendido do resultado da *medição*, o *mensurando*. O *mensurando* representa a quantidade medida, ou seja, é a quantidade específica sujeita a *medição*. A *medição* é a atribuição de *números* às propriedades dos objetos ou eventos no mundo real, um processo de atribuição de números para representar qualidades por meio de uma operação objetivamente empírica (FINKELSTEIN, LEANING, 1984); incluindo o *sistema de medição* e as condições sob as quais ela é realizada, podendo modificar o fenômeno, o corpo ou a substância de modo que a *grandeza* que está sendo medida pode diferir do *mensurando* como ele foi definido.

Definição 5.

Uma *grandeza física g* é a propriedade de um fenômeno ou de um corpo ou de uma substância que pode ser expressa quantitativamente sob a forma de um número e de uma referência (VIM, 2012).

As *grandezas físicas* como conceito são atribuições dadas aos eventos e fenômenos físicos, não são os fenômenos físicos propriamente ditos, mas um modelo matemático que representa esses fenômenos (DE BOER, 1995).

Definição 6¹⁰.

Uma medida é um número puro $M \in \mathbb{R}$, e a expressão completa de uma grandeza física será o produto de dois fatores: a unidade de medida e o número de vezes que essa unidade é utilizada¹¹.

Dada a *grandeza física g*, a medida $M(g)$ será dada por

Grandeza física = valor numérico x unidade

$$(1) \quad g = \{M(g)\}.u$$

onde $G \in \mathbb{R}$ é seu valor numérico. Portanto *medir é um ato de comparar quantidades*.

$$M(g) = \frac{g}{u}$$

A eq.1 estabelece é uma representação matemática da *medida*, mas expõe os fatores experimentais que podem influenciar o processo de *medição*. Raramente a *grandeza física g* corresponde a um múltiplo de n.u, para $n \in \mathbb{Z}^+$. Em geral a *medida* $M(g) \notin \mathbb{Z}^+$, assim se a *unidade* u for supostamente divisível em submúltiplos, pode-se supor que a *medida* $M(g) \in \mathbb{Q}$, portanto da forma p/q. Como consequência a *medida da grandeza física* $M(g) \in \mathbb{R}$.

Definição 7 (VIM, 2012).

Unidade de medida é uma grandeza escalar real, definida e adotada por convenção, com a qual qualquer outra grandeza da mesma natureza pode ser comparada para expressar, na forma dum número, a razão entre as duas grandezas.

Corolário 1 (VIM, 2012).

As unidades de medida são designadas por nomes e símbolos atribuídos por convenção.

Corolário 2 (VIM, 2012).

As unidades de medida das grandezas da mesma dimensão podem ser designadas pelos mesmos nome e símbolo, ainda que as grandezas não sejam da mesma natureza.

Corolário 3 (VIM, 2012).

As unidades de medida de grandezas adimensionais são números, para alguns casos recebem denominações especiais a estas unidades de medida.

As *grandezas físicas* são, portanto, consideradas o objeto natural usado para expressar os resultados das medições, as leis e relações teóricas. Como conceito são atribuídas aos eventos e fenômenos físicos, não sendo os fenômenos físicos propriamente ditos, mas um modelo matemático que representa esses fenômenos (DE BOER, 1995)

Ainda como consequência dessa definição, lembro que Maxwell escreveu que a *unidade* também pode ser concebida como uma *grandeza*, isto é, uma *grandeza* do mesmo tipo que a *grandeza a ser expressa*, mas selecionada como um padrão de referência; *unidades são grandezas particulares* especialmente selecionadas e usadas para permitir a expressão de outras *grandezas do mesmo tipo* de maneira quantitativa: *a escolha das unidades possibilita a medição das grandezas físicas*.

As *grandezas físicas* formam um conjunto $\mathbb{G} \subset \mathbb{R}$ o qual satisfaz duas operações, *adição* e *multiplicação*. Também em \mathbb{G} está definida uma relação que permite comparar seus elementos, a relação *menor ou igual* \leq . Satisfaz os seguintes axiomas para a *adição* (MILIES, COELHO, 2001):

A_1 - Lei Associativa: Para toda ternas a, b e $c \in \mathbb{G}$, então vale

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

A_2 - Elemento Neutro: Existe um único elemento denominado neutro aditivo ou zero, tal que:

$$a + 0 = a, \forall a \in \mathbb{G}$$

A_3 - Existência do Oposto: Para toda grandeza física a existe um único elemento que é denominado oposto de a e será indicado por $(-a)$ tal que

$$a + (-a) = 0$$

A_4 - Lei Comutativa. Para todo par a, b de grandezas físicas vale:

$$a + b = b + a$$

Para a multiplicação:

A_5 - Lei Associativa: Para toda terna a, b e $c \in \mathbb{G}$

$$a(bc) = (ab)c$$

A_6 - Elemento Neutro: Existe um único elemento denominado neutro multiplicativo, indicado por 1 , tal que:

$$1 \cdot a = a, \forall a \in \mathbb{G}$$

A_7 - Lei Cancelativa: Para toda terna a, b e $c \in \mathbb{G}$, com $a \neq 0$, tem-se

$$ab = ac \Rightarrow b = c$$

A_8 - Lei Comutativa. Para todo par a, b de grandezas físicas vale:

$$ab = ba$$

A_9 - Lei Distributiva. Para toda terna a, b e c de grandezas físicas vale:

$$a(b + c) = ab + ac$$

Axioma 1.

O conjunto \mathbb{G} das grandezas físicas munido de A_9 , caracteriza um semi-grupo.

Definição 8.

Grandezas físicas cujos valores dependem de escalas aceitas em um sistema de unidades de medida são denominadas dimensionais ou grandezas concretas e grandezas cujos valores independem do sistema de unidades aplicado são denominadas adimensionais ou quantidades abstratas.

Definição 9.

O valor numérico do produto de duas ou mais grandezas é o produto dos valores numéricos das duas ou mais grandezas.

Sejam a e b duas grandezas físicas. Da Def.6, eq.1

$$g = \{M(g)\}.u$$

$$(2) \quad a.b = c \implies \{M(a)\}.u_a.\{M(b)\}.u_b = \{M(c)\}.u_c$$

Para um sistema de unidades coerentes¹² as equações entre as unidades nunca contêm fatores numéricos

$$(3) \quad u_a.u_b = u_c$$

Dando assim a equação dos valores numéricos

$$(4) \quad \{M(a)\}.\{M(b)\} = \{M(c)\}$$

Axioma 2.

Seja \mathbb{G} um conjunto não vazio das grandezas físicas e $v, w \in \mathbb{G}$; existe um escalar $\alpha \in \mathbb{R}$, tal que:

- a) $(\alpha.v).w = v.(\alpha.w)$;
- b) $\exists \beta \in \mathbb{R} / (\alpha.\beta).v = \alpha.(\beta.v)$.

Dado o conjunto das grandezas físicas \mathbb{G} , denomina-se por R uma relação em \mathbb{G} para indicar que dois elementos g e $h \in \mathbb{G}$ estão R relacionados: (gRh) . Uma relação R tal que para todo $g \in \mathbb{G}$ vale (gRg) diz-se reflexiva. Uma relação R tal que para todo par de elementos $g, h \in \mathbb{G}$, então se (gRh) vale e (hRg) também vale; a relação é denominada simétrica. Por outro lado, a relação R se diz transitiva se para a terna $g, h, l \in \mathbb{G}$ vale $(gRh), (hRl) \implies (gRl)$.

Nos processos de medição no dia a dia surgem relações entre os elementos de um conjunto ou entre elementos de conjuntos distintos. Um exemplo comum é o conjunto dos dados \mathbb{D} e o conjunto imagem ou das medidas \mathbb{M} . Das tantas situações existentes em um processo de medição decorre naturalmente uma ideia informal de relação: é um sistema R constituído de: a) conjunto \mathbb{D} (partida), b) conjunto \mathbb{M} (chegada), c) uma sentença $p(d, m)$, onde $d \in \mathbb{D}$ e $m \in \mathbb{M}$ então para todo par ordenado $(d, m) \in \mathbb{D} \times \mathbb{M}$, a proposição $p(d, m)$ é verdadeira ou falsa. Aproveitando essa notação, pode-se definir então a relação binária.

Definição 10.

Chama-se relação binária R de \mathbb{D} em \mathbb{M} , ao subconjunto $\mathfrak{R} \subset \mathbb{D} \times \mathbb{M}$.

Então, se $(d, m) \in \mathfrak{R}$ usa-se dRm ; se $(d, m) \notin \mathfrak{R}$ usa-se dRm .

Teorema 4.

Uma relação binária R num conjunto \mathbb{G} não vazio, é chamada relação de equivalência e indicada por \sim se para qualquer $g, h, l \in \mathbb{G}$ o conjunto das grandezas físicas, satisfaz as propriedades

- P_1 reflexiva: se $g \in \mathbb{G}$, então $g \sim g$;

P_2 simétrica: se $g, h \in \mathbb{G}$, então $g \sim h$ e $h \sim g$;

P_3 transitiva: se $g, h, l \in \mathbb{G}$ e $g \sim h$ e $h \sim l \therefore g \sim l$.

Definição 11.

Seja o conjunto \mathbb{G} e \sim uma relação de equivalência em \mathbb{G} ; então, para cada elemento $g \in \mathbb{G}$, chama-se classe de equivalência de g o conjunto dado por:

$$(5) \mathbb{C}(g) = \{\forall h \in \mathbb{G} / h \sim g\}$$

Corolário 1.

O conjunto das classes de equivalência efetuam uma partição nas classes de equivalência de todo o conjunto das grandezas físicas \mathbb{G} :

$$(6) \mathbb{G} = \{\mathbb{C}(g), \mathbb{C}(h), \mathbb{C}(l), , \dots\}$$

Numa classe de equivalência todas as grandezas são da mesma espécie e, portanto, as operações adição e subtração tem significado físico.

Teorema 5.

Dada uma decomposição de \mathbb{G} como união de subconjuntos mutuamente disjuntos não vazios, define-se uma relação de equivalência em \mathbb{G} cujas classes sejam precisamente os subconjuntos dados.

Da Def.10, se

a) $g \in \mathbb{C}(g)$

b) $h \in \mathbb{C}(g)$ então $\mathbb{C}(h) \equiv \mathbb{C}(g)$

c) se $\mathbb{C}(g) \cap \mathbb{C}(h) \equiv \emptyset \Rightarrow \mathbb{C}(g) = \mathbb{C}(h)$

De (a) tem-se $g \sim g$. Se \sim é a relação de equivalência em \mathbb{G} , define para cada $g \in \mathbb{G}$ a partição

$$(7) P_g = \mathbb{C}(g) = \{\forall h \in \mathbb{G} / h \sim g\}$$

Se $g \in \mathbb{G}$ é claro que \mathbb{G} é a união dos subconjuntos partição $\{P_g, P_h, P_l \dots\}$; para cada par desses subconjuntos, por exemplo $P_g, P_h \Rightarrow P_g \cap P_h = \emptyset$, caso contrário pela propriedade transitiva $P_g = P_h$, portanto $\{P_g, P_h, P_l \dots\}$ é uma partição de \mathbb{G} efetuada por \sim .

Assim, é possível afirmar com base nos teoremas acima que a partição das grandezas de \mathbb{G} em grandezas de espécie diferente $g, h \dots$ corresponde a partição de em classes equivalentes $[g], [h] \dots$ e vice-versa.

O produto de duas espécies de grandezas físicas define uma espécie de grandeza resultante. Essa multiplicação obedece a propriedade comutativa da multiplicação A_g . Então, o conjunto das espécies de grandezas junto com as relações de multiplicação A_g munidos do elemento neutro A_e e do elemento inverso, constituem um grupo, o grupo das espécies de grandezas. Então todos os elementos do grupo podem ser gerados por um conjunto finito de elementos, os geradores do grupo. Assim toda espécie de grandeza g pode ser expressa como

$$(8) g = h^\alpha, k^\beta, l^\gamma, \dots, w^\omega \text{ com } \alpha, \beta, \gamma, \dots \omega \in \mathbb{R}$$

O grupo das espécies de grandezas constitui uma álgebra finitamente gerada.

Em toda classe de equivalência $\mathbb{C}(\mathcal{g})$ pode-se escolher uma grandeza unitária $[u]$, tal que todas as grandezas \mathcal{g} de mesma classe de equivalência possam ser expressas em função de $[u]$ na forma

$$[9] \quad \mathcal{g} = \alpha \cdot [u]$$

Definição 12.

Todo sistema coerente de dimensões que define o conjunto \mathbb{U} requer:

- a) que o conjunto \mathbb{U} contenha exatamente uma dimensão $[u]$ de cada classe $\mathbb{C}(\mathcal{g})$.
 b) se $[u]$ é a dimensão de $\mathbb{C}(\mathcal{g})$ e $[v]$ é a dimensão de $\mathbb{C}(\mathcal{h})$, a dimensão $[u \cdot v]$ de $\mathbb{C}(\mathcal{g} \cdot \mathcal{h})$ é igual a

Essa condição é coerente e equivale a usual condição de que em expressões escritas em termos de outras dimensões nenhum fator numérico adicional é introduzido. Então, dadas as dimensões $[u]$, $[v]$ e $[w] \in \mathbb{U}$, o conjunto das dimensões coerentes valem as propriedades:

Associativa: $([u] \cdot [v]) \cdot [w] = ([u] \cdot [v]) \cdot [w]$.

Comutativa: $[u] \cdot [v] = [v] \cdot [u]$

Elemento Neutro: $[u] \cdot [i] = [u]$

Elemento inverso: $[u] \cdot [v] = [i] \leftrightarrow [v] = [u]^{-1}$

Divisão: $[u] \cdot [v] = [w] \leftrightarrow [v] = [w] \cdot [u]^{-1}$.

Dessa forma, o conjunto \mathbb{U} das dimensões coerentes $[u]$ munido da propriedade comutativa constitui um grupo, o grupo das unidades, que é isomórfico ao grupo das espécies de grandezas ou com o grupo das classes equivalentes. Portanto é uma álgebra finitamente gerada tal que, para toda grandeza \mathcal{g} sua dimensão é dada pela equação dimensional

$$[\mathcal{g}] = [a]^\alpha \cdot [b]^\beta \cdot [c]^\gamma \cdot \dots \cdot [w]^\omega \text{ tal que } \alpha, \beta, \dots, \omega \in \mathbb{Z}$$

As dimensões $[a]$, $[b]$...são as dimensões base do sistema de dimensões; todas as outras dimensões geradas por essa expressão em termo das dimensões base são dimensões derivadas

Todas as medidas físicas com as quais lidamos são (ou são tratadas como se fossem) escalas de razão, ou seja, elas são completamente determinadas, exceto por uma unidade escolhida arbitrariamente. A maioria, embora não todas, as medidas físicas têm várias unidades em uso comum; estes são geralmente acordados por uma Comissão Internacional¹³. Esta conclusão é válida para qualquer grandeza dimensional que dependa de várias grandezas básicas se variarmos apenas uma escala. Isso prova que as equações dimensionais das grandezas físicas devem ser uma potenciação de monômios.

2. ALGEBRA DO PONTO DE VISTA MICROSCÓPICO

Então, determinar as propriedades de um sistema físico sob investigação é realizar uma medição. Dessa forma o consenso geral de que a concepção de medição é uma comparação não é ambígua; pois considerando o sistema de interesse ou objeto S disposto num estado T colocado em contato adequado com outro sistema preparado independentemente (também chamado de aparato ou instrumento de medida), uma mensuração acoplada, resultará na medida

do observável M , que é determinado pela leitura do valor indicado. Isso caracteriza o que é conhecido como *observável clássico*.

O termo *observável* se tornou uma designação padrão da Mecânica Quântica para o que costumava ser denominado de *grandeza física* ou *grandeza mensurável* na Física Clássica. Este termo deriva de *quantidade observável*. Uma *quantidade* ou *magnitude* é um predicado quantitativo como resposta provável ou mais-valia, supostamente espelhando em alguma *propriedade de um sistema concreto*; portanto uma magnitude M é uma conceitualização da propriedade P correspondente, é uma medida (BUNGE, 1973, p. 105).

Na Física Clássica todos os *observáveis* são objetivos em qualquer estado, representando toda propriedade ou *estado* de um sistema que pode ser determinada (observada) por uma sequência de operações físicas. Essas operações incluem quando o *sistema físico* S é submetido a algum processo experimental e a *leitura de valores* M é realizada em algum dispositivo de medição. Para todo *observável* é possível diferenciar uma *qualidade* e uma *quantidade* (uma distinção de interesse especial na Mecânica Quântica que rege os *fenômenos microscópicos*).

Experimentalmente qualquer *observável clássico* está relacionado a uma função de variáveis reais como o conjunto dos estados possíveis do sistema. Em outras palavras, na descrição macroscópica regida pela Física Clássica é possível obter em sistemas similares uma variação contínua de *quantidade* para cada *qualidade*. Como classicamente os *observáveis* são funções das coordenadas de posição e velocidades (momentos conjugados), podem então ser entendidos como uma função ou aplicação definida no *espaço de fases* do sistema, na verdade, uma *distribuição de probabilidade sobre o espaço de fases*. Eles sempre assumem valores bem definidos eventualmente desconhecidos.

Contudo é possível em princípio medir sem qualquer interferência o sistema observado. Assim classicamente o valor ou resultado da *medição* não é senão o *valor do observável antes e depois da medição*. Assim classicamente qualquer quantidade que possa ser medida diretamente por meio das operações e dos instrumentos de medição apropriados, ou indiretamente por meio de cálculos analíticos, é considerada *observável*. Embora *grandeza física* classicamente possa ser considerada, em algum sentido, *observável* (massa, momento, momento, energia), com o surgimento do Eletromagnetismo, essa situação mudou, pois são introduzidas *grandezas físicas* como *campos* e *potenciais* que *não são diretamente mensuráveis*, mas se revelam ferramentas e contribuições válidas para o cálculo e a resolução dos problemas físicos associados.

Na Mecânica Quântica esse fato foi acentuado pois os sistemas existem em estados nos quais o *observável não é objetivo*. Nesse caso o aparato não se refere a qualquer valor objetivo do *observável* antes da medida. Considerando dessa forma, não fica evidente que uma *medição* seja tal que o seu resultado se refere a um valor objetivo do *observável* após a *medição*. Então como explicar nessa situação a interpretação e ocorrência de um valor particular do indicador *observável*? A resposta equivale a fixar a noção de *medida*; assim o requerimento mínimo para que seja cumprida uma *medição* é a condição da *probabilidade de reprodutibilidade*. Portanto um *observável* é o *equivalente quântico da grandeza física clássica*.

O conceito de *medida* na Física Clássica baseia-se num procedimento discutido acima, o da *interação* entre o que se deseja medir e o instrumento de medição que pode ser feita arbitrariamente pequena em princípio, de modo que podemos afirmar que o procedimento realizado não causa nenhuma interferência no que se deseja medir. Entretanto, a experiência demonstra que a interação entre os sistemas físicos microscópicos e os instrumentos, não pode ser arbitrariamente pequena, e nem procedimento realizado pode ser precisamente compensado uma vez que, em certa extensão, é incontrolável e imperdível.

A *medição* na Mecânica Quântica envolve o *significado* das circunstâncias físicas do experimento; por exemplo, uma medição pode ocorrer em nível microscópico sem depender do instrumento de medição macroscópico e a presença ou ausência de interferência pode depender de uma comparação de diferentes observáveis em um experimento, mesmo que os observáveis não possam ser realmente observados pelo experimentador.

O acúmulo gradual de informações sobre o comportamento na microescala e atômica durante o primeiro quarto do século passado, nos forneceu indicações de como as coisas no microcosmo se comportam, produziu uma crescente confusão que foi finalmente resolvida entre 1926 e 1927 por E. Schrödinger (1887- 1961), W. Heisenberg (1901-1976) e Max Born (1882 -1970). Eles finalmente obtiveram uma descrição consistente de como as *novas Leis da Natureza* apenas poderiam ser consistentes se houvesse alguma *limitação básica nas nossas capacidades experimentais* que não tivessem sido reconhecidas anteriormente. Uma vez que o comportamento atômico é tão diferente da experiência cotidiana, é muito difícil se acostumar, ele parece peculiar e misterioso para todos, tanto para o leigo como para o físico experiente. Mesmo os *experts* não o entendem da maneira como gostariam, e é perfeitamente razoável que seja assim porque todas as experiências humanas diretas ou intuitivas se aplicam a objetos grandes. Nós sabemos pela nossa experiência imediata como as coisas se comportam, mas numa escala pequena elas não se comportam dessa forma. Então precisamos aprender sobre elas de uma forma abstrata ou imaginativa e não por analogia com nossa experiência direta.

Consideremos agora o problema do quanto no cérebro pode ser empurrado para longe o ponto de distinção entre o *observador e o que é observado*. Antes de fazer isso, porém, queremos enfatizar que a questão é completamente irrelevante no que diz respeito à *teoria das medições*, uma vez que, como já vimos, é necessário apenas levar a análise a algum estágio classicamente descritível do aparelho. No entanto, talvez seja de algum interesse entrar em algumas especulações sobre esse fascinante problema geral, sobre o qual muito pouca informação está disponível. Nosso cérebro contém elementos essenciais da Mecânica Quântica, então o ponto de distinção não pode ser levado tão longe quanto esses elementos. Mesmo que o cérebro funcione de forma classicamente descritível, o ponto de distinção pode deixar de ser arbitrário, porque a resposta do cérebro pode não ser uma simples correspondência um a um com o comportamento do objeto sob investigação.

2.1 Tratamento matemático do processo de observação (SCHWINGER, 2000; 2001).

A tarefa da *teoria quântica da medição* é investigar a consistência semântica da Mecânica Quântica. Em termos gerais, a Mecânica Quântica, como uma teoria física, e a *teoria quântica da medição* como uma parte dela, são baseadas em uma divisão do mundo empírico em quatro partes: 1º) sistemas de objetos S (para ser observado), 2º) *equipamento de observação*, que denotamos por A , 3º) o ambiente \mathcal{E} (o resto do mundo físico que se pretende ignorar) e 4º) observadores O . Dependendo do tipo de interpretação em questão, observador ou ambiente podem ou não serem negligenciados na descrição do processo de medição. O problema comum subjacente é o problema de objetificação; isso é, a questão de *como resultados de medição definidos são obtidos*.

Para Schwinger (1959) a representação clássica de grandezas físicas por números é a identificação de todas as propriedades com os resultados de tais medições não perturbadoras. É característico dos fenômenos atômicos, entretanto, que a *interação entre o sistema e o instrumento não pode ser indefinidamente enfraquecida*. Nem pode a *perturbação produzida pela interação ser compensada*, uma vez que só é previsível estatisticamente. Consequentemente, a *medição*

de uma propriedade pode produzir mudanças incontrolláveis no valor anteriormente atribuído a outra propriedade, e *não faz sentido atribuir valores numéricos a todos os atributos de um sistema microscópico*. A linguagem matemática apropriada ao domínio atômico é encontrada na transcrição simbólica das *leis da medição microscópica*. Basicamente sua ideia é substituir a abordagem simples e geral existente sobre as ondas de *De Broglie e Schrödinger*, por uma base que seja exclusivamente geral.

A proposta parte da análise de um experimento único: o experimento realizado pelo físico americano Otto Stern (1888-1969) em colaboração com com o físico alemão Walther Gerlach (1889-1979) em 1922 (GERLACH, STERN, 1922) e a quantificação do espaço.

Trata-se de um fino feixe de átomos de prata produzido pela evaporação em um forno e colimado por duas fendas em série, passando (em alto vácuo) entre dois polos de um imã não homogêneo (fig).

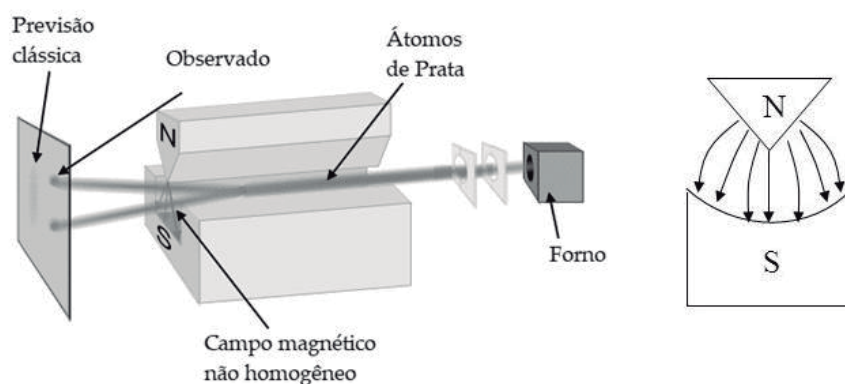


Figura 45 - Diagrama do experimento de Stern - Gerlach

Se uma partícula neutra passa por uma região com *campo magnético homogêneo*, a força exercida em direções opostas do *dipolo* se cancelam e o movimento da partícula é inalterado. No experimento de Stern-Gerlach foram usadas partículas neutras (átomos de Prata) e a mesma conclusão é obtida, uma vez que foi designado para testar *momento angular*, e não fenômenos eletrostáticos. Se a partícula viaja através de um *campo magnético* não homogêneo, então a força em um dipolo será ligeiramente maior que a força oposta no outro extremo (daí a forma irregular ímã). A descrição matemática para explicar o resultado do experimento faz uso dos resultados da Eletrodinâmica de Maxwell.

Considerando o modelo de Bohr, o átomo de Hidrogênio, portanto, um modelo planetário clássico, com um electron em uma “órbita circular” ao redor do núcleo. Nesse modelo o electron se move com *velocidade tangencial constante* v , nessa trajetória circular muito particular de raio r . Existem nesse caso, *efeitos magnéticos* decorrentes, como é bem conhecido da Eletrodinâmica de Maxwell. No centro da trajetória está uma carga positiva nuclear, tornando o sistema eletricamente neutro, mas esse núcleo com massa relativamente grande, move-se tão vagarosamente ao redor do centro de massa do sistema que os possíveis *efeitos magnéticos* podem ser desprezados

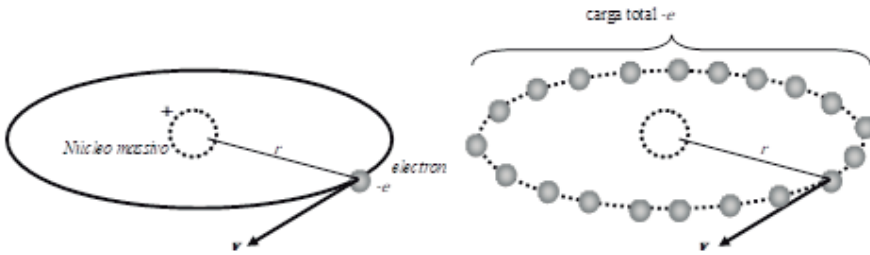


Figura 46

O *campo magnético* do sistema num certo intervalo médio de tempo absolutamente não é nulo. Isso porque devido ao movimento do electron em sua órbita nesse mesmo intervalo de tempo, tudo se passa como se existissem n cargas negativas na mesma trajetória circular numa “procissão em cadeia sem fim”, como se estivessem contidas num “anel circular” de raio r definindo assim uma *espira de corrente circular de raio* r . Nesse caso, no mesmo intervalo de tempo médio, a *frequencia efetiva* f do electron, informa sobre o número de rotações por segundo

$$\omega = 2\pi f \Rightarrow f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{v}{2\pi r}$$

A *corrente elétrica* nessa espira imaginária terá sentido oposto a v , e seu valor será

$$i = \frac{q}{\Delta t} = q \cdot f = \frac{ev}{2\pi r}$$

A corrente elétrica i

$$i = \frac{ev}{2\pi r} \text{ [C/s]}$$

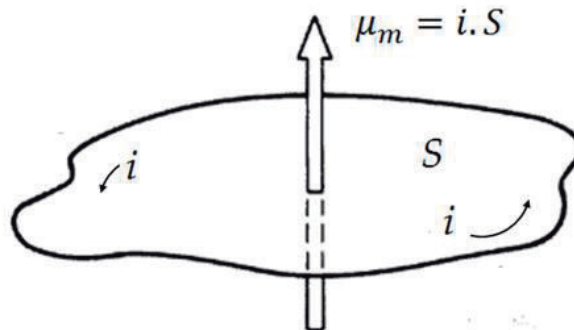


Figura 47

O produto $(i.S)$ de dimensão $[IL^2]$ no S.I. é expresso em $[A.m^2]$ representa o *momento magnético* μ_m (a letra em **negrito**, μ , é costumeiramente usada para representar uma grandeza

física vetorial no \mathbb{E}^3) da *espira virtual*. É evidentemente um vetor perpendicular ao plano definido da *espira* ou da superfície orientada S

$$\boldsymbol{\mu}_m = i \cdot \mathbf{S}$$

No caso do electron, a área definida é de um plano circular, então a intensidade do vetor será

$$|\boldsymbol{\mu}_m| = \mu_m = \pi r^2 i = \pi r^2 \frac{ev}{2\pi r} = \frac{evr}{2}$$

$$\mu_m = \frac{evr}{2}$$

É possível determinar o *momento magnético* em função do *momento angular* L cuja intensidade é

$$L = m_e vr \Leftrightarrow v = \frac{L}{m_e r} \Rightarrow \mu_m = -\frac{er}{2} \frac{L}{m_e r} = -\frac{e}{2} \frac{L}{m_e}$$

$$\mu_m = -\frac{eL}{2m_e}$$

Essa última equação envolve apenas constantes fundamentais, portanto uma solução bem geral pois inclui as órbitas circulares e elípticas. Como o *momento angular* se conserva, consequentemente o *momento magnético* também se conserva em intensidade e direção. A *razão giromagnética* será então

$$\frac{L}{\mu_m} = -\frac{2m_e}{e}$$

Portanto, deve haver uma *relação entre a magnetização de um material e seu momento angular*. Em termos macroscópicos,

$$\frac{|L|}{|\mu_m|} = \frac{2m_e}{e} = 1,138625 \cdot 10^{-11} \left[\frac{kg}{C} \right]$$

No experimento, a força resultante exercida pelo *campo não homogêneo* sobre o átomo de prata não excitado, cuja estrutura se assemelha a de um átomo alcalino (aqui neste caso o *momento magnético do electron* é mais evidente do que o do núcleo). O átomo nesse caso se comporta como um pequeno ímã. O movimento ocorre através de uma região com a presença de um campo magnético não homogêneo, provocado pela forma geométrica de um dos polos do ímã¹⁴. Se a intensidade do campo magnético é B em um dos polos magnéticos do átomo, no outro polo será $B - \nabla B$ de tal modo que a força efetiva sobre o átomo será

$$\mathbf{F} = \mu_m \cdot \mathbf{B} - \mu_m \cdot (\mathbf{B} - \nabla B) = \mu_m \cdot \nabla B$$

$$\mathbf{F} = \mu_m \cdot \nabla B$$

A intensidade é portanto, assumindo que a direção ∇B é paralela a z , e o ângulo formado entre μ_m e B sendo θ

$$|\mathbf{F}| = F = \mu_m \frac{\partial B}{\partial z} \cos \theta$$

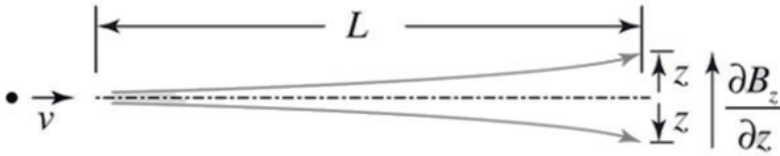


Figura 48

Classicamente, o *momento magnético* pode assumir qualquer ângulo em relação à direção do campo magnético e, portanto, seria de esperar que houvesse uma distribuição aleatória dos ângulos de deflexão. Se, no entanto, a *quantização do espaço* for real, as deflexões deveriam ocorrer apenas em ângulos de deflexão θ específicos. Devido ao movimento de *precessão* ao redor de B (conhecida como *precessão de Larmor*) a componente $(\mu_m)_z$ ao longo do percurso permanece constante, mas as outras oscilam ao *redor de zero*. Tudo acontece como se cada átomo estivesse submetido ao valor médio da força em várias oscilações $(\mu_m)_z \frac{\partial B}{\partial z}$. Levando em conta a geometria do diagrama (fig.48), e K a energia cinética dos átomos do feixe incidente, um simples cálculo permite determinar o valor de θ :

$$z = \frac{1}{2} a_z t^2 = \frac{1}{2} \frac{F_m}{m_{\text{átomo}}} \left(\frac{L}{v}\right)^2 = \frac{1}{2m_{\text{átomo}} v^2} L^2 \mu_m \frac{\partial B}{\partial z} = \frac{L^2}{4K} \mu_m \frac{\partial B}{\partial z}$$

Mas

$$\frac{z}{L} = \cos \theta \Rightarrow \theta = \cos^{-1} \left(\frac{\mu_m \cdot L \frac{\partial B}{\partial z}}{4K} \right)$$

O desvio é portanto proporcional as componenete de μ_m na direção do campo magnético. Estando os átomos orientados aleatoriamente, $(\mu_m)_z$ pode assumir os valores de compreendidos entre $+(\mu_m)_z$ e $-(\mu_m)_z$ e todos os ângulos de desvio, valores compreendidos entre os dois valores correspondentes. O impacto na chapa fotográfica apresenta o resultado como duas pequenas manchas equidistantes e alinhadas paralelamente a z

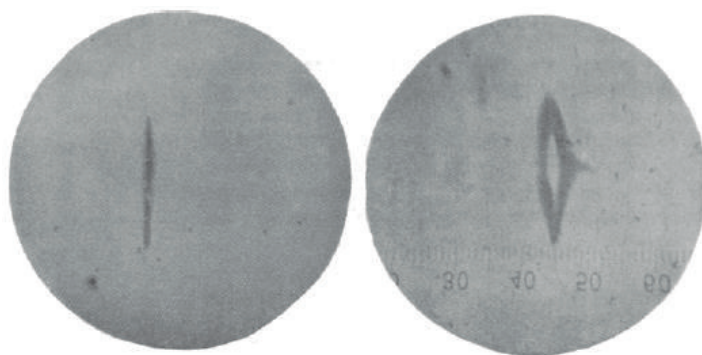


Figura 49

O que se observa é uma sucessão de pequenas manchas equidistante e alinhadas paralelamente ao eixo Oz , se é feito o campo variar, ou seja, a distância entre as manchas ocorre na mesma proporção, sem que o resultado da imagem sofra qualquer alteração, permanecendo constante o número n de manchas. Cada uma das manchas corresponde a um valor de $(\mu_m)_z$; portanto uma magnitude quantificada suscetível a assumir n valores distintos. A componente do momento angular L_z possui evidentemente a mesma propriedade.

É possível objetar a interpretação desse experimento por ela estar baseada em uma hipótese muito particular em relação a origem do *paramagnetismo atômico*; a existência de um momento magnético permanente proporcional ao momento angular. A negação do fato, dificulta a compreensão do experimento para a explicação das n manchas distintas sobre o anteparo sem admitir que certas magnitudes que caracterizam os movimentos internos estão quantificadas. Logo, a medida que o centro de massa segue as leis da Mecânica Clássica, sua trajetória vem totalmente determinada pelo estado dinâmico do átomo ao chegar na região do ímã e o aparecimento sobre o anteparo de uma distribuição de impactos mais ou menos espaçados, é interpretado não estando os átomos nas mesmas condições iniciais e que as variáveis dinâmicas que definem o estado inicial estão *estatisticamente* distribuídas dentro de um certo domínio extenso. A existência das n manchas separadas confirma essa distribuição estatística apresentando ao menos n descontinuidades, ou de outro modo, *certas variáveis dinâmicas do átomo estão quantificadas*, como praticamente todos os átomos estão em seu estado fundamental, caso contrário emitiriam radiação, assim não se pode tratar da quantificação da energia mas da *quantificação da variável dinâmica de orientação no espaço do átomo*.

O experimento Stern-Gerlach (SG) usando átomos de prata é a medição de uma quantidade física, $(\mu_m)_z$, que por acaso tem apenas dois valores possíveis, digamos $+(\mu_m)_z$ e $-(\mu_m)_z$. Agora generalizando (SCHWINGER, 2001) e considerando o $(\mu_m)_z$ apenas como um exemplo de uma quantidade física A que tem os valores possíveis a_1, a_2, \dots, a_n ; um valor típico será designado como a_i ou a_j . Em todo o caso, obtém-se informações estudando a *interação do sistema de interesse*, que denotamos a seguir por S . Podemos afirmar que, em cada caso, nosso equipamento físico específico que mede $(\mu_m)_z$ seleciona um determinado resultado com relação a S (+, 0 ou -). Para especificar melhor os processos vou adaptar uma simbologia para um equipamento S inespecífico, de acordo com Schwinger (2001), *medida A seleciona a_i* .

$$\langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle$$

Tudo isso traz a implicação de que uma medida é um ato físico que ocupa uma região finita do espaço-tempo. Representando de forma mais adequada que contém a implicação de uma *região finita associada ao ato de medição*; então, *medida A seleciona* $|a_i a_i|$.

$$\langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle \Rightarrow |a_i a_i|$$

A propriedade física A é implícita, tem o *status* implicitamente dado por a_i , preparando o caminho para uma generalização. É um lembrete de que uma *medição seletiva* envolve um *ato inicial seguido de sua verificação*, na simbologia adotada para a medida

$$\langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle \langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle$$

São introduzidos valores numéricos para dois *atos de medição* particularmente simples: *aceita tudo 1, rejeita tudo 0*. Um primeiro passo para a *construção de uma álgebra* para esses símbolos é feito na representação de atos sucessivos de medição, deslocadas no tempo, por multiplicação sequencial dos respectivos símbolos. Assim, generalizando para um caso, a *medida*

$$\langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle \langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle \Rightarrow |a_i a_i| \cdot |a_i a_i|$$

Afirma que a repetição de uma *medição seletiva* confirma que a *medição* é simbolizada por

$$\langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle \langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle = \langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle \Rightarrow |a_i a_i| \cdot |a_i a_i| = |a_i a_i|$$

Num segundo caso onde a generalização leva a

$$\langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle \langle A \stackrel{m}{=} a_j \rangle = \langle A \stackrel{m}{=} a_j \rangle \langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle = 0 \Rightarrow a_i \neq a_j \therefore |a_i a_j| \cdot |a_j a_i| = 0$$

Então, obviamente sobre a multiplicação dos símbolos de medição 1 e 0,

$$|a_i a_i| \cdot 1 = 1 \cdot |a_i a_i| = |a_i a_i| \Leftrightarrow 1 \cdot 1 = 1$$

Logo

$$1 \cdot 0 = 0 \cdot 1 = 0 \Leftrightarrow |a' a'| \cdot 0 = 0 \cdot |a' a'| = 0 \text{ e } 0 \cdot 0 = 0$$

Voltando um pouco para notar a equivalência, *medida A seleciona a'* é coincidente com a *medida (A-a')* seleciona 0

$$\langle A \stackrel{m}{=} a_i \rangle \equiv \langle A - a_i \stackrel{m}{=} 0 \rangle$$

Quando

$$\langle (A - a_i)(A - a_j) \stackrel{m}{=} 0 \rangle$$

É aceito sem distinção que a medida A tem resultado a_i ou a_j . Para uma *medida menos seletiva*, representada pela adição dos respectivos símbolos quando $a_i \neq a_j$

$$\langle (A - a_i)(A - a_j) \stackrel{m}{=} 0 \rangle \equiv |a_i a_i| + |a_j a_j| = |a_j a_j| + |a_i a_i|$$

São somas equivalentes a permutação $2! = 2$. Incorporando a *simetria completa* entre \mathbf{a}' e \mathbf{a}'' e dando continuidade nessa mesma via quando $\mathbf{a}_i \neq \mathbf{a}_j \neq \mathbf{a}_k \neq \mathbf{a}_i$

$$\langle (A - a_i)(A - a_j)(A - a_k) \equiv 0 \rangle \equiv |a_i a_i| + |a_j a_j| + |a_k a_k|$$

É equivalente a *permutação* $3! = 6$. Então uma *permutação* equivalente a $n!$

$$\langle (A - a_1) \cdots (A - a_n) \equiv 0 \rangle \equiv |a_1 a_1| + |a_2 a_2| + \cdots |a_n a_n| = \sum_{i=1}^n |a_i a_i|$$

Como a *medida* que aceita todos os resultados possíveis sem distinção é simbolizada por $\mathbf{1}$, a última soma deve ser igual a $\mathbf{1}$.

$$\sum_{i=1}^n |a_i a_i| = 1$$

Estabelecendo assim a *completeza* dos símbolos $|a_i a_i|$. Com a opção de aceitar $\mathbf{1}$ ou $\mathbf{0}$:

$$\begin{aligned} |a_i a_i| + 0 &= 0 + |a_i a_i| = |a_i a_i| \therefore \\ 1 + 0 &= 0 + 1 = 1 \\ 0 + 0 &= 0 \end{aligned}$$

Isso é consistente com as propriedades estabelecidas para $|a_i a_i|$ e atuando como $\mathbf{1}$

$$\left(\sum_{i=1}^n |a_i a_i| \right) |a_j a_j| = |a_j a_j|$$

A *lei distributiva em relação a multiplicação* para um produto com soma é a soma dos produtos (note que o sentido da operação é importante):

$$\begin{aligned} \left(\sum_{i=1}^n |a_i a_i| \right) |a_j a_j| &= \sum_{i=1}^n |a_i a_i| \cdot |a_j a_j| = \sum_{i=j} |a_i a_i| \cdot |a_j a_j| + \sum_{i \neq j} |a_i a_i| \cdot |a_j a_j| \\ \left(\sum_{i=1}^n |a_i a_i| \right) |a_j a_j| &= |a_j a_j| + 0 + \cdots + 0 = |a_j a_j| \end{aligned}$$

Para medidas sucessivas

$$|a_i a_j| |a_j a_k| = |a_i a_k|$$

Assim,

$$|a_i a_j| |a_k a_\ell| = 0 \Leftrightarrow a_j \neq a_k$$

Nesse caso

$$\begin{aligned} \left(\sum_{i=1}^n |a_i a_i| \right) |a_j a_k| &= \sum_{i=1}^n |a_i a_i| \cdot |a_j a_k| = \sum_{i=j} |a_i a_i| \cdot |a_j a_k| + \sum_{i \neq j} |a_i a_i| \cdot |a_j a_k| \\ \left(\sum_{i=1}^n |a_i a_i| \right) |a_j a_k| &= |a_j a_j| |a_j a_k| + 0 + \cdots = |a_j a_k| \end{aligned}$$

Portanto

$$\begin{aligned} |a_i a_j| |a_j a_i| &= |a_i a_i| \\ |a_j a_i| |a_i a_j| &= |a_j a_j| \end{aligned}$$

Os produtos do lado esquerdo diferem apenas na ordem de multiplicação; os lados direitos são diferentes se $a_i \neq a_j$. A ordem de multiplicação pode ser significativa. Esta álgebra em evolução o produto não é comutativo. E, como poderíamos foi notado antes para $a_i \neq a_j$,

$$|a_i a_i| |a_j a_j| = 0$$

Valendo para $|a_i a_i|$ e $|a_j a_j|$ não nulos, assim também

$$|a_i a_j| |a_i a_j| = 0 \text{ com } |a_i a_j| \neq 0$$

2.2 Parêntesis de Poisson e os Comutadores.

Farei um pequeno relato sobre um conceito introduzido por Paul A. M. Dirac, em 1925, na Mecânica Quântica.

O estado uma partícula é definido pela amplitude $\psi(x,t)$ e o valor esperado de $x(t)$ é dado pelo valor médio

$$\underbrace{\langle x(t) \rangle}_{\substack{\text{valor} \\ \text{médio}}} = \int_{-\infty}^{\infty} x \cdot \underbrace{|\psi(x,t)|^2}_{\substack{\text{densidade} \\ \text{de} \\ \text{probabilidade}}} dx$$

Isso não significa que serão realizadas várias medidas para determinar o valor médio como ocorre em experimentos convencionais de laboratório. É a média $\langle x(t) \rangle$ das medições feitas, todas no estado $\psi(x, t)$. Significa, separar um conjunto de partículas, cada uma no mesmo $\psi(x,t)$ e medir a posição de todas elas: $\langle x(t) \rangle$ é a *média dos resultados*. Richard Feynman (1948) fez isso para todas as trajetórias possíveis de uma mesma partícula. Considere a pergunta: *Qual prioridade deve existir: a do tempo sobre o espaço ou vice-versa?* Nenhuma das duas, o que ocorre na realidade é bem diferente e a melhor resposta está na *otimização*, não há mais necessidade da *causalidade*.

A Natureza escolhe entre todas as possibilidades que lhe são oferecidas, aquela que é a mais eficaz, e a mais eficaz é a que obedece ao *Princípio da Mínima Ação* (GOLDSTEIN, 1980; LANCZOS, 1986; LEECH, 1971). Em outras palavras, dentre as inúmeras maneiras pelas quais um sistema pode alterar sua configuração durante um intervalo de tempo $(t_B - t_A)$, o movimento real que ocorre é aquele que maximiza ou minimiza a integral anterior.

$$S(B, A) = \int_{t_A}^{t_B} \mathcal{L}(x, \dot{x}, t) \cdot dt$$

A função \mathcal{L} é a *função lagrangeana*, que depende das posições, das velocidades e do tempo explicitamente; onde a quantidade \mathcal{L} , representa o *excesso de Energia Cinética sobre a Energia Potencial*, sendo assim

$$S(B, A) = \int_{t_A}^{t_B} (T - V) \cdot dt$$

Como a *causalidade* não é necessária, a ideia de um corpo se mover de acordo com o Axioma II de Newton, perde o sentido; então a descrição de uma *trajetória adequada* para um corpo ir por exemplo de uma posição *inicial* para uma posição *final* vai depender na verdade entre todos os *prováveis percursos* a serem realizados aquele que tem a maior *probabilidade* para a ação $S(B, A)$ ser um *mínimo*.

Axioma 3.

Os corpos na Natureza não podem escolher entre o percurso mais curto ou o mais breve; nesse caso a integral de ação é um mínimo.

Mas esse *princípio* está formulado de maneira incompleta. A partícula não toma o *caminho de mínima ação*, ela percorre aquele que tem a *menor ação*, por um método análogo àquele que a luz percorre aquele com o *menor tempo*. E essa analogia ótico-mecânica está implícita no *princípio*. Qualquer *caminho* que a luz percorra num intervalo de tempo diferente, ela chega com uma *fase diferente*. A *amplitude total* em um ponto é a *soma das amplitudes de todas as diferentes maneiras pelas quais a luz pode chegar*. O *caminho importante* é aquele para o qual existem muitos caminhos próximos que dão a mesma fase.

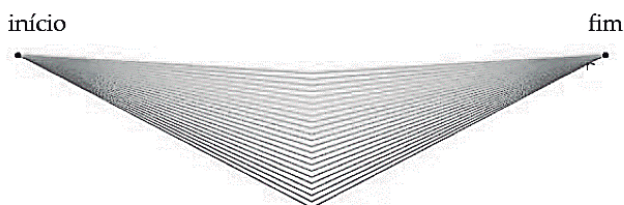


Diagrama apresentando as contribuições da *integral de caminho* para o conjunto de trajetórias de uma partícula

É exatamente a mesma coisa na Mecânica Quântica. Portanto funciona assim: a *probabilidade* de que uma partícula, saindo do ponto *início* no instante t , chegue no ponto *fim* no instante $(t+\delta t)$, é o quadrado de uma amplitude de *probabilidade* $\psi(x,t)$. A *amplitude total* pode ser escrita como a *soma das amplitudes de cada caminho possível* de cada maneira de chegar. Para cada $x(t)$, para cada trajetória imaginária possível temos que calcular uma amplitude. E então todas são somadas. A *integral da ação* afirma que a *amplitude de uma trajetória* deve ser proporcional a $e^{iS/\hbar}$ (o ângulo de fase é S/\hbar , com \hbar a constante de Planck racionalizada). A interpretação da *soma das histórias*, a *integral do caminho* é considerada fundamental e a realidade é vista como uma única “classe” indistinguível de caminhos que compartilham os mesmos eventos.

Voltando, após esse breve interlúdio, é bem conhecido que Sir William Rowen Hamilton (1805-1865) formulou uma nova abordagem para a Mecânica Clássica ou Analítica (GOLDSSTEIN, 1980; LEMOS, 2007; LANCZOS, 1986; BUCHDAHL, 1993), ao unificar a Óptica com a Mecânica, em uma tentativa de explicar o comportamento da luz. Nessa abordagem as equações de Hamilton aparecem como uma extensão ao trabalho de Lagrange. Como foi visto acima, a *função lagrangeana*, depende das posições, das velocidades e do tempo explicitamente; onde a quantidade

$$\mathcal{L}(x, \dot{x}, t) = T - V$$

De uma forma mais geral ela pode ser definida de uma forma *mais geral* que com coordenadas podem cartesianas, ou coordenadas polares, ou qualquer outra coisa que possamos pensar. A notação para um *sistema geral de coordenadas* é \mathbf{q}_i . Essas *coordenadas generalizadas* definem as *velocidades generalizadas* de tal modo que a *função lagrangeana* seja definida por

F81

Supondo que as coordenadas de um sistema dinâmico abstrato sejam \mathbf{q}_i . A idéia geral de uma *transformação infinitesimal* é que ela é uma pequena mudança das coordenadas, que pode depender do valor das coordenadas. O deslocamento é parametrizado por um parâmetro infinitesimal δ , e tem a forma $\delta\mathbf{q}_i$. A operação δ representa uma variação de qualquer parâmetro particular do sistema por uma quantidade infinitesimal distante do valor tomado pelo parâmetro. Isso define a chamada variação δ do caminho e $\delta\mathbf{q}_i$ sua *variação virtual*, sujeita apenas à limitação de que $\delta\mathbf{q}_i(t) = \delta\mathbf{q}_i(t)$, ou seja, conecta duas configurações possíveis no mesmo instante. Portanto $\mathbf{q}_1(t) = \mathbf{x}(t)$ e $\mathbf{q}_2(t) = \mathbf{y}(t)$, então $\delta\mathbf{q}_1(t) = \delta\mathbf{x}(t)$ e $\delta\mathbf{q}_2(t) = \delta\mathbf{y}(t)$, um pequeno cálculo

$$\delta\dot{q}_i = \delta\left(\frac{dq_i}{dt}\right) = \frac{d}{dt}(\delta q_i)$$

Determinando o quanto muda a *função lagrangeana* quando é realizada uma *transformação virtual* na posição e na velocidade

$$\delta\mathcal{L}(q_i, \dot{q}_i, t) = \sum_i \left(\frac{\partial\mathcal{L}}{\partial\dot{q}_i} \delta\dot{q}_i + \frac{\partial\mathcal{L}}{\partial q_i} \delta q_i \right)$$

As quantidade $\frac{\partial\mathcal{L}}{\partial\dot{q}_i}$ é justamente o *momento generalizado conjugado a \mathbf{q}_i* , um conceito que transcende a simples ideia de *momento cartesiana*. Portanto as equações de *Euler-Lagrange*

$$p_i = \frac{\partial\mathcal{L}}{\partial\dot{q}_i} \therefore \frac{dp_i}{dt} = \frac{\partial\mathcal{L}}{\partial q_i}$$

$$\delta\mathcal{L}(q_i, \dot{q}_i, t) = \sum_i \left(p_i \delta\dot{q}_i + \frac{dp_i}{dt} \delta q_i \right) \Leftrightarrow \delta\mathcal{L}(q_i, \dot{q}_i, t) = \frac{d}{dt} \left(\sum_i p_i \delta q_i \right)$$

Quando a derivada temporal se anula temos um resultado *conservativo*. A *conservação da energia* aparece então em

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt}\mathcal{L}(q_i, \dot{q}_i, t) &= \sum_i \left(\frac{\partial\mathcal{L}}{\partial\dot{q}_i} \ddot{q}_i + \frac{\partial\mathcal{L}}{\partial q_i} \dot{q}_i \right) + \frac{\partial\mathcal{L}}{\partial t} \therefore \\ \frac{d}{dt}\mathcal{L}(q_i, \dot{q}_i, t) &= \sum_i (p_i \ddot{q}_i + \dot{p}_i \dot{q}_i) + \frac{\partial\mathcal{L}}{\partial t} = \frac{d}{dt} \sum_i (p_i \dot{q}_i) + \frac{\partial\mathcal{L}}{\partial t} \end{aligned}$$

A última revela um fato interessante, se for definida uma função \mathcal{H}

$$\sum_i (p_i \dot{q}_i) - \mathcal{L} = \mathcal{H} \Rightarrow \frac{d\mathcal{H}}{dt} = -\frac{\partial\mathcal{L}}{\partial t}$$

Significa que \mathcal{H} varia com o tempo se a *função lagrangeana* variar explicitamente com o tempo. Essa função a \mathcal{H} é a *hamiltoniana* ou função de Hamilton. A partir dessa relação com a *função lagrangeana* determina-se as *equações canônicas* de Hamilton

$$\begin{aligned}\dot{p}_i &= -\frac{\partial}{\partial q_i} \mathcal{H}(q_i, p_i) \\ \dot{q}_i &= \frac{\partial}{\partial p_i} \mathcal{H}(q_i, p_i)\end{aligned}$$

No século XIX os matemáticos franceses desenvolveram uma forma matemática muito elegante para a formulação da Mecânica embora o grau realmente surpreendente de sucesso não se tornou aparente até o século XX, quando a Mecânica Quântica foi descoberta. Quase parece que a geração anterior de matemáticos era clarividente na maneira como inventou paralelos exatos dos conceitos quânticos posteriores. Sem especificar uma função particular, seja $\mathcal{U}(q_i, p_i)$ tal que qualquer trajetória real do sistema definirá um valor de \mathcal{F} que varia ao longo da trajetória

$$\frac{d\mathcal{U}}{dt} = \sum_i \left(\frac{\partial \mathcal{U}}{\partial p_i} \dot{p}_i + \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial q_i} \dot{q}_i \right) = \sum_i \left(\frac{\partial \mathcal{U}}{\partial q_i} \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial p_i} - \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial p_i} \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial q_i} \right)$$

Esse resultado é conhecido como *parêntesis* ou *colchete de Poisson*. O *parêntesis de Poisson* de quaisquer duas funções que representem *variáveis dinâmicas*, \mathcal{U} e \mathcal{V} , é definido como

$$\{\mathcal{U}, \mathcal{V}\} = \sum_i \left(\frac{\partial \mathcal{U}}{\partial q_i} \frac{\partial \mathcal{V}}{\partial p_i} - \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial p_i} \frac{\partial \mathcal{V}}{\partial q_i} \right)$$

Então

$$\frac{d\mathcal{U}}{dt} = \{\mathcal{U}, \mathcal{V}\} + \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial t}$$

Se fizer $\mathcal{U}=q_i$ e depois $\mathcal{U}=p_i$ quando não apresentam dependência temporal explícita e para $\mathcal{V} = \mathcal{H}$

$$\frac{dq_i}{dt} = \{q_i, \mathcal{H}\} \text{ e } \frac{dp_i}{dt} = \{p_i, \mathcal{H}\}$$

São as *equações de Hamilton* definidas com os *parêntesis de Poisson*.

As vantagens teóricas para escrever as equações de movimento de uma variável dinâmica arbitrária residem no fato que os *parêntesis de Poisson* são invariantes mediante as transformações canônicas.

Propriedades (LEMOS, 2007; LEECH, 1971).

P1. *Anti-simetria*

Sejam duas funções que representem *variáveis dinâmicas*, \mathcal{U} e \mathcal{V}

$$\{\mathcal{U}, \mathcal{V}\} = -\{\mathcal{V}, \mathcal{U}\}$$

P2. *Linearidade*

Sendo \mathcal{U} e \mathcal{V} duas funções, existe uma função \mathcal{Q} , que representam *variáveis dinâmicas* e um coeficiente σ independente de (\mathbf{q}, \mathbf{p})

$$\{\mathcal{U} + \alpha\mathcal{Q}, \mathcal{V}\} = \{\mathcal{U}, \mathcal{V}\} + \sigma\{\mathcal{Q}, \mathcal{V}\}$$

P3. Dadas as funções \mathcal{U}, \mathcal{V} e \mathcal{Q}

$$\{\mathcal{U}\mathcal{V}, \mathcal{Q}\} = \mathcal{U}\{\mathcal{V}, \mathcal{Q}\} + \{\mathcal{U}, \mathcal{Q}\}\mathcal{V} \therefore \{\mathcal{U}, \mathcal{V}\mathcal{Q}\} = \{\mathcal{U}, \mathcal{V}\}\mathcal{Q} + \mathcal{V}\{\mathcal{U}, \mathcal{Q}\}$$

P4. *Identidade de Jacobi.*

$$\{\{\mathcal{U}\mathcal{V}, \mathcal{Q}\} + \{\{\mathcal{V}, \mathcal{Q}\}, \mathcal{U}\} + \{\{\mathcal{Q}\mathcal{U}, \mathcal{V}\}\} = 0$$

P5. Seja λ um parâmetro

$$\frac{\partial}{\partial \lambda} \{\mathcal{U}, \mathcal{V}\} = \left\{ \frac{\partial}{\partial \lambda} \mathcal{U}, \mathcal{V} \right\} + \left\{ \mathcal{U}, \frac{\partial}{\partial \lambda} \mathcal{V} \right\}$$

Aqui λ pode assumir qualquer das variáveis \mathbf{q}, \mathbf{p} ou t ou um outro parâmetro qualquer.

P6. *Parêntesis de Poisson fundamentais*

$$\{q_i, q_j\} = 0; \{p_i, p_j\} = 0; \{q_i, p_j\} = \delta_{ij}$$

O *parêntesis de Poisson* tem sua importância como foi dito acima, na transição da Mecânica Clássica para a Mecânica Quântica, onde a chamada *quantização canônica* consiste em associar uma *variável dinâmica* $\mathcal{A} \equiv A(q_1, q_2, \dots, q_n; p_1, p_2, \dots, p_n)$ que necessita uma especificação da ordem das coordenadas \mathbf{q}_i e \mathbf{p}_i , na expressão explícita da função $A(q_1, q_2, \dots, q_n; p_1, p_2, \dots, p_n)$. Na prática a matriz A tem uma forma polinomial nos \mathbf{p}_i cujos coeficientes são função dos \mathbf{q}_i . A matriz A associada a *variável dinâmica*, é considerada como um *operador* para cada variável dinâmica. A terminologia empregada é devido a indicação de que existe uma falha em *comutar*. Na representação de Heisenberg um *operador* A satisfaz

$$\frac{dA}{dt} = \frac{1}{i\hbar} [A, H] + \frac{\partial A}{\partial t}$$

Onde H é o *operador hamiltoniano* e o *comutador* é dado por

$$[A, H] = AH - HA$$

A *comutação de dois operadores* corresponde ao *parêntesis de Poisson* clássico multiplicado por $i\hbar$.

$$[U, V] \rightarrow i\hbar\{\mathcal{U}, \mathcal{V}\}$$

A Mecânica formulada na linguagem dos *parêntesis de Poisson* representa o análogo clássico da representação de Heisenberg. Tal formulação não era totalmente conhecida pelos físicos do início do século XX (apenas alguns matemáticos tinham conhecimento, por exemplo, David Hilbert e Max Born). O grande avanço foi que Dirac pode escrever as condições de quantização em termos de Dinâmica Hamiltoniana Clássica, usando a equivalência da diferença dos produtos de Heisenberg para colchetes de Poisson. Há outra característica fundamental da abordagem de Dirac. Observe que o procedimento incorpora a Mecânica Quântica no próprio coração da dinâmica hamiltoniana. Assim como Heisenberg apreciou ter aplicado *conceitos quânticos ao próprio espaço*, Dirac fez a mesma coisa tratando o *momento* e as *coordenadas espaciais* no mesmo pé e introduzindo a *condição de quantização* de Bohr nos fundamentos da mecânica hamiltoniana.

Sejam duas funções que representem dois símbolos de medição, X e Y, o comutador

$$[X, Y] = XY - YX$$

O *anticomutador* é

$$[X, Y]^* = XY + YX$$

Então, se $[X, Y] = 0$, $[X, Y]^* = 2XY$ ou $2YX$. Nesse caso, pode ser considerado $\frac{1}{2}[X, Y]^*$ como um *produto simetrizado* de X e Y. Como consequência imediata vale a identidade

$$XY = \frac{1}{2} \cdot [X, Y]^* + \frac{1}{2} \cdot [X, Y]$$

Como todos sabem, como foi bem discutido na primeira parte deste artigo, o resultado de uma *medição* é um número. Devemos ter *números* bem como *símbolos abstratos de medição* nesta Álgebra, as definições óbvias dos números básicos um e zero são:

$$\underbrace{1}_{\text{número}} \cdot |a_i a_j| = |a_i a_j| \quad e \quad \underbrace{0}_{\text{número}} \cdot |a_i a_i| = \overset{\text{símbolo}}{\widehat{0}}$$

Dessa forma, valem os produtos

$$|a_i a_j| |a_k a_\ell| = \begin{cases} |a_i a_\ell| = 1 \cdot |a_i a_\ell| \Leftrightarrow a_j = a_k \\ 0 \cdot |a_i a_\ell| = 0 \Leftrightarrow a_j \neq a_k \end{cases}$$

Portanto

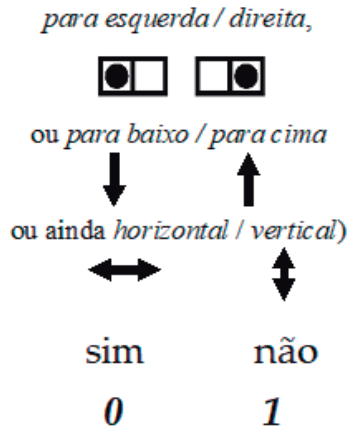
$$|a_i a_j| |a_k a_\ell| = \delta.(a_j, a_k) |a_i a_\ell| \text{ com } \delta.(a_j, a_k) = \begin{cases} 1 \Leftrightarrow a_j = a_k \\ 0 \Leftrightarrow a_j \neq a_k \end{cases}$$

Observe outro fato,

$$\begin{aligned} 1. |a_i a_j| + 1. |a_i a_j| &= (1 + 1) |a_i a_j| \\ 1. |a_i a_j| + 1. |a_i a_j| &= 2. |a_i a_j| \end{aligned}$$

2.3 Vetores de Estado e representação de Dirac.

O conceito de *estado* de um sistema quântico foi estabelecido no parágrafo anterior, então pensando um pouco mais sobre o que significa a operação $|a_i\rangle\langle a_j|$, no experimento de Stern e Gerlach, onde apenas uma partícula identificada com o valor a_i da propriedade A , um breve a_j , permite uma leitura



O resultado na saída é uma partícula a_j . É como se a partícula em princípio a_i fosse destruída e em seu lugar fosse criada uma partícula a_j .

Este é um processo mental de duas etapas que é indistinguível do mundo real. Sugere a possibilidade de representar o estado de spin de um átomo de prata no experimento, por um *tipo de vetor em um novo tipo de espaço vetorial bidimensional*, um *espaço vetorial abstrato* que não deve ser confundido com o espaço bidimensional usual.

Com base nos princípios gerais da Mecânica Quântica, a propriedade A será medida com o valor a_i quando entra no equipamento; e como resultado na saída será a_j . Paul A. M. Dirac (DIRAC, 1939) desenvolveu uma notação padrão para representar os estados quânticos para tais processos, também é utilizada para denotar vetores e funcionais lineares abstratos na Matemática. A notação associa a cada estado dinâmico um certo tipo de vetor denominado *vetor ket* e representado pelo símbolo $|>$. Assim por exemplo o *ket* u é representado pelo símbolo $|u\rangle$. Os *kets* formam um *espaço vetorial linear em infinitas dimensões* (*Espaço de Hilbert*, uma denominação dada após David Hilbert, em sua publicação de 1912, generalizar a noção de Espaço Euclidiano; ele estendeu os métodos da Álgebra Vetorial e Cálculo do Espaço Tridimensional para espaços com qualquer número de dimensões (BOURBAKI, 2003 e 1967); portanto qualquer combinação linear de *kets* tem como resultado um vetor *ket*. O *estado físico* por exemplo no experimento SG usando átomos de prata é representado por

$$|u\rangle = \alpha|u_1\rangle + \beta|u_2\rangle$$

A soma é um *ket*.

Também é conhecido da Álgebra Linear, que podemos associar ao *espaço vetorial* um *espaço vetorial dual*. Dessa forma qualquer função linear dos *kets* possui uma propriedade de superposição característica dos vetores que conseqüentemente é denominada *vetor bra* representado pelo símbolo $\langle|$. Assim uma função qualquer $f(|u\rangle)$ define o *bra* $\langle f|$. O valor que a função toma para um *ket* $|u\rangle$ particular é um *número complexo* em geral **que** é representado pelo símbolo $\langle f|u\rangle$.

Então pode-se assim representar a ideia discutida simbolizada como

$$\overbrace{|a_i a_j\rangle}^{a_i \text{ entra} \\ \text{e sai } a_j} \equiv \underbrace{|a_i\rangle\langle a_j|}_{\substack{a_i \text{ destruído} \\ a_j \text{ criado}}}$$

Isso representa um passo à frente, um produto de dois símbolos de um novo tipo. O produto é conhecido como o *produto externo*, sendo considerado como um *operador*; portanto, é fundamentalmente diferente do produto interno, que é apenas um número. Um *operador* deve atuar à esquerda de um *ket* ou à direita de um *bra*.

Axioma 4. Propriedade Associativa.

Dado o operador e o ket vale a associatividade:

$$(|a_i\rangle\langle a_j|) \cdot |a_k\rangle = |a_i\rangle(\langle a_j|a_k\rangle)$$

Se houver compatibilidade das propriedades algébricas apreendidas com a simbologia $|a_i\rangle, \langle a_j|$ com a simbologia de Dirac, então ficará confirmada a validade da álgebra do processo experimental; assim

$$|a_i\rangle\langle a_j|a_k\rangle\langle a_\ell| = \delta(a_j, a_k)|a_i\rangle\langle a_\ell| = \langle a_j|a_k\rangle$$

Portanto,

$$\langle a_j|a_k\rangle = \delta(a_j, a_k)$$

O significado físico é consistente desde que se considere que a_j represente a situação *final* e a_k a situação *inicial*

$$\langle a_j|a_k\rangle = \begin{cases} a_i = a_j : \text{Sim, representado por } 1 \\ a_i \neq a_j : \text{Nao, representado por } 0 \end{cases}$$

Agora, de forma mais geral relativo ao experimento de SG, primeiro medimos alguma propriedade **A** e selecionamos o resultado particular a_i que simbolizamos pela criação de uma partícula a_i , indicando \cdot . Sequencialmente é realizada uma outra medição **B** (sem especificação) e simbolizado por $M(B)$ de tal modo que Na etapa final ocorre a aniquilação (detecção) de $a_i = \alpha$ produzindo um número que é uma *probabilidade*

$$\mathcal{P}(a_i, M(B)) = \langle a_i|M(B)|a_i\rangle$$

Podem ser considerados *três tipos de medição*:

1ª) a medida **B** que seleciona b_m

$$M(B) = |b_m\rangle\langle b_m| \Rightarrow \mathcal{P}(a_i, |b_m, b_m\rangle) = \mathcal{P}(a_i, b_m) = \langle a_i|b_m\rangle\langle b_m|a_i\rangle$$

2ª) a medida B que seleciona qualquer b_m ou b_n onde $b_m \neq b_n$

$$M(B) = |b_m\rangle\langle b_m| + |b_n\rangle\langle b_n|$$

$$\mathcal{P}(a_i, b_m \text{ ou } b_n) = \langle a_i | b_m \rangle \langle b_m | a_i \rangle + \langle a_i | b_n \rangle \langle b_n | a_i \rangle = \mathcal{P}(a_i, b_m) + \mathcal{P}(a_i, b_n).$$

3ª) a medida B que seleciona todo b_m sem influencia

$$M(B) = \sum_m |b_m\rangle\langle b_m| = 1$$

$$\mathcal{P}(a_i, 1) = \sum_m \langle a_i | b_m \rangle \langle b_m | a_i \rangle = \langle a_i | 1 | a_i \rangle = \sum_m \mathcal{P}(a_i, b_m) = 1$$

Então é verdade que a *medição menos específica* que seleciona b_m ou b_n , que tem ambos os átomos feixe transmitido, tem um resultado com a maior probabilidade:

$$\mathcal{P}(a_i, b_m) + \mathcal{P}(a_i, b_n)$$

Esse é o resultado da *medição menos específica* e que tem a *maior probabilidade* $\sum_m \mathcal{P}(a_i, b_m) = 1$.

No caso da medida B, quando ela for apenas A, supondo também que $b_m = a_j$,

$$\mathcal{P}(a_i, a_j) = \begin{cases} 1 & \Leftrightarrow a_i = a_j \\ 0 & \Leftrightarrow a_i \neq a_j \end{cases} \Rightarrow \delta(a_i, a_j)$$

Realmente,

$$\langle a_i | a_j \rangle \langle a_j | a_i \rangle = [\delta(a_i, a_j)]^2 = \delta(a_i, a_j)$$

Que tipo de números são os tal que está neste intervalo e não é um número negativo ou complexo. Existem duas possibilidades:

$$i) \quad \langle a_i | b_m \rangle \in \mathbb{R} \text{ e } \langle a_i | b_m \rangle = \langle b_m | a_i \rangle \therefore \mathcal{P}(a_i, b_m) = [\langle a_i | b_m \rangle]^2 \geq 0$$

Automaticamente, $\mathcal{P}(a_i, b_m) \leq 1$ desde que a soma de todas as *probabilidades não negativas* seja igual a 1. Na verdade, um esquema apenas com números reais, no qual não existe número ao quadrado igual a -1, não funciona.

$$ii) \quad \langle a_i | b_m \rangle \in \mathbb{C} \text{ e } \langle b_m | a_i \rangle = \langle a_i | b_m \rangle^* \therefore \mathcal{P}(a_i, b_m) = [\langle a_i | b_m \rangle]^2 \geq 0$$

A construção de probabilidades como quadrados absolutos fornece um nome para os números complexos $\langle a_i | b_m \rangle$: *amplitude de probabilidade*. Representa, portanto, a *amplitude de probabilidade* de ir de um estado qualquer para outro. É fácil verificar que se operador X é dado por $|x_i\rangle\langle x_j|$ então seu conjugado

$$X = |x_i\rangle\langle x_j| \Rightarrow X^* = |x_j\rangle\langle x_i|$$

Devido ao Axioma 4

$$(\langle x_j |)(X|x_i\rangle) = (\langle x_j |X)(|x_i\rangle) \equiv \langle x_j |X|x_i\rangle$$

Portanto, para o operador hermitiano X

$$\langle x_j |X|x_i\rangle = \langle x_i |X|x_j\rangle^*$$

Teorema 6

Os autovalores de um operador X hermitiano são reais, os autokets de X correspondentes aos diferentes autovalores são ortogonais.

Seja

$$X|x_1\rangle = x_1|x_1\rangle$$

Por hipótese, X é hermitiano, então

$$\langle x_2 |X = x_2^*\langle x_2 |$$

Aqui x_1, x_2, x_3, \dots são os autovalores de X . Multiplicando a primeira por a esquerda

$$\langle x_2 |X|x_1\rangle = \langle x_2 |x_1|x_1\rangle$$

Multiplicando a segunda por a direita e subtraindo

$$\langle x_2 |X|x_1\rangle = x_2^*\langle x_2 |x_1\rangle$$

$$\langle x_2 |x_1|x_1\rangle - x_2^*\langle x_2 |x_1\rangle = x_1\langle x_2 |x_1\rangle - x_2^*\langle x_2 |x_1\rangle = (x_1 - x_2^*)\langle x_2 |x_1\rangle = 0$$

Os valores x_1 e x_2 podem ser iguais ou diferentes. Supondo que são diferentes

$$(x_1 - x_2^*) = (x_1 - x_2)$$

Não são nulos, então

$$\langle x_2 |x_1\rangle = 0$$

O que prova a ortogonalidade. O teorema garante a realidade dos *autovalores* sempre que o operador for hermitiano.

Em relação a medição, é fato que sempre faz com que o sistema salte para um estado próprio da variável dinâmica que está sendo medida. Isso significa que antes que uma *medição do observável A* seja feita, o sistema é assumido como representado por alguma combinação linear dos *kets*

$$|\alpha\rangle = \sum_i c_{a_i}|a_i\rangle = \sum_i |a_i\rangle\langle a_i|\alpha\rangle$$

Quando a *medição é realizada*, o sistema assume um dos *autoestados* do observável A , por exemplo $|a_i\rangle$, ou seja

$$\begin{array}{ccc} & \text{medida de } A & \\ |\alpha\rangle & \xrightarrow{\quad} & |a_i\rangle \end{array}$$

É instrutivo considerar o caso da partícula com *spin* S como na experiência de SG, representando na base *ket* $|S, +\rangle$ ou $|S, -\rangle$ por exemplo, quando um átomo de prata com uma orientação de *spin* arbitrária mudará para qualquer S . Portanto, *uma medição geralmente muda o estado* (como mostrado nos parágrafos anteriores). A única exceção é quando o estado já está em um dos *autoestados do observável* sendo medido, caso em que

$$\begin{array}{ccc} & \text{medida de } A & \\ |a_i\rangle & \xrightarrow{\quad} & |a_i\rangle \end{array}$$

Quando a medição faz com que $|\alpha\rangle$ mude para $|a_i\rangle$, diz-se que A é medido como a_i . É nesse sentido que o resultado de uma *medição* produz um dos *autovalores do observável* sendo medido.

O *estado de um sistema físico* antes da *medição*, não permite saber com antecedência em qual dos vários $|a_i\rangle$ o sistema será definido como *resultado da medição*, dado por

$$|\alpha\rangle = \sum_i c_{a_i} |a_i\rangle = \sum_i |a_i\rangle \langle a_i | \alpha \rangle$$

No entanto, a *probabilidade* ou mais corretamente, a *amplitude de probabilidade*, de saltar para algum $|a_i\rangle$ em particular é dada por

$$\mathcal{P}(|a_i\rangle) = |\langle a_i | \alpha \rangle|^2$$

Embora o comentário seja sobre um único sistema físico, para determinar essa *amplitude de probabilidade* empiricamente, deve-se considerar um *grande número de medições realizadas em um conjunto*; isto é, uma coleção de sistemas físicos preparados de forma idêntica, todos caracterizados pelo mesmo *ket* $|\alpha\rangle$.

A interpretação da *amplitude de probabilidade* para o quadrado do produto interno ($\langle a_i | \alpha \rangle$)² é uma postulação fundamental da Mecânica Quântica. Refletindo sobre isso para um caso extremo, onde um suposto estado *ket* $|a_i\rangle$ resultado da *medição* para ser igual a 1 , que é justamente esperado. Realizando novamente a *medição* de A , é obtida claro, apenas $|a_i\rangle$; pois as *medições repetidas* e sucessivas do mesmo *observável* produzem o mesmo resultado. Se, por outro lado, estamos interessados amplitude de probabilidade do sistema inicialmente caracterizado por $|a_i\rangle$ assumir algum outro *autoket* $|a_j\rangle$ com $a_i \neq a_j$, então a *amplitude de probabilidade* se anula devido a ortogonalidade entre os *kets*.

Do ponto de vista da *teoria da medição*, *kets* ortogonais correspondem mutuamente a alternativas exclusivas como por exemplo no caso dos *spins*, se o sistema está em $|S, +\rangle$ certamente não estará em $|S, -\rangle$. Além disso, as *probabilidades* para as várias possibilidades alternativas devem totalizar a unidade. Ambas as expectativas são atendidas pela *amplitude de probabilidade* para $\mathcal{P}(|a_i\rangle)$.

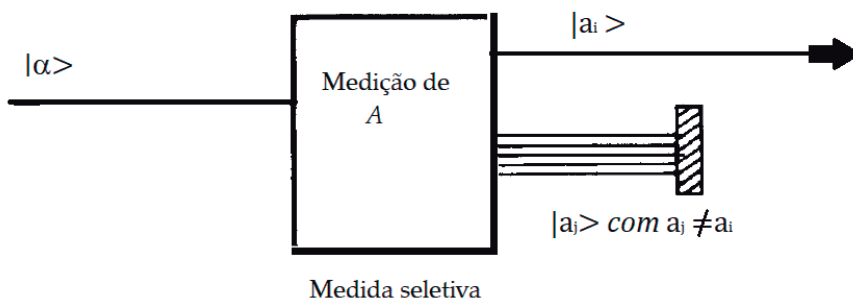
O *valor esperado* (não é *autovalor*) do observável A tomado em relação ao estado $|\alpha\rangle$

$$\langle A \rangle = \langle \alpha | A | \alpha \rangle$$

Para ter certeza de que estamos nos referindo ao estado $|\alpha\rangle$, pode-se usar uma a notação $\langle A \rangle_\alpha$ para simplificar; mas $\langle A \rangle = \langle \alpha | A | \alpha \rangle$ é uma definição; no entanto, concorda com a noção intuitiva de *valor médio medido* porque pode ser escrita como

$$\langle A \rangle = \sum_i \underbrace{a_i}_{\substack{\text{valor} \\ \text{medido}}} \overbrace{|\langle a_i | \alpha \rangle|^2}^{\substack{\text{probabilidade} \\ \text{de obter } a_i}}$$

Para esclarecer ainda mais o significado das *medições na Mecânica Quântica*, usa-se a noção de uma *medição seletiva*, ou *filtro*. No parágrafo III.1 foi considerado o arranjo do experimento de SG. Esse experimento permite o uso de um bloqueio para um dos componentes e dessa forma apenas um dos componentes de spin sai do aparelho, como na figurinha



Matematicamente, podemos dizer que tal medida seletiva equivale a aplicar o *operador* $|a_i\rangle\langle a_i|$ sobre $|\alpha\rangle$, ou seja $|a_i\rangle\langle a_i|\alpha\rangle$.

Então, é possível apresentar algumas conclusões essenciais:

- i) A propriedade de composição das funções transformação e sua interpretação em *amplitudes de probabilidade* implicam que a álgebra de medição pode ser realizada como um conjunto de *operadores lineares em um espaço complexo com métrica hermitiana*.
- ii) Com cada estado máximalmente filtrado (isto é, puro) é caracterizado pelos números quânticos, a_i , associado associar um vetor *ket* $|a_i\rangle$ e um vetor dual *bra* $\langle a_i|$, onde o conjunto $\{|a_i\rangle\}$ é uma base ortonormal do espaço vetorial e $\{\langle a_i|\}$ é uma base ortonormal do espaço vetorial dual.
- iii) A *medição* é um *operador projeção* $|a_i\rangle\langle a_i|$ sobre o estado $|\alpha\rangle$, sendo *operador hermitiano* correspondendo ao *observável* A , onde $|a_i\rangle$ é o *autoket* de A cujo *autovalor* é a_i .
- iv) Somente *operadores hermitianos* com um conjunto completo de *autokets* podem ser candidatas a *observáveis*.
- v) A álgebra dos observáveis e o produto escalar entre estados (as *probabilidades*) são invariantes sob transformações unitárias (uma afirmação aqui feita sem demonstrar) e como consequência *operadores unitários* formam um *grupo*.
- vi) Como qualquer *ket* pode ser definido a partir de outro por uma *combinação linear de símbolos de medição*, todos os *kets* devem ter significado físico, ou seja, corresponder aos *estados físicos* (GOTTFRIED, 2018,p.302, 2018).

3. CONCLUSÃO

Em uma extensão muito maior do que normalmente percebemos, nossa imagem da Física e da *medição* está condicionada pelos textos científicos. Na Física principalmente, mas também bem em todas as outras áreas da Ciência, a discordância sobre os *fundamentos* é, como a busca por *inovações básicas*, reservada para os períodos de crise. O estudo dos procedimentos de confirmação da maneira como são praticados é, portanto, frequentemente, o estudo do que os cientistas irão ou não desistir para obter outras vantagens particulares. Ao fazer isso, percebeu-se que os processos quânticos relativos à natureza da matéria são radicalmente diferentes daqueles associados as teorias clássicas previamente existente. No entanto, apesar dessa diferença extrema, foi possível à primeira vista concluir que os resultados clássicos são meramente uma forma limitante dos resultados quânticos, ou em outras palavras, que os conceitos clássicos são logicamente um caso especial dos conceitos quânticos.

Foi investigada essa relação entre os conceitos clássicos e quânticos mais detalhadamente, a fim de mostrar que a fundamentação quântica em sua forma atual realmente pressupõe a correção dos conceitos clássicos; portanto os conceitos clássicos não podem ser considerados formas limitantes dos conceitos quânticos, mas, em vez disso, devem ser combinados com os conceitos quânticos de modo a permitir uma descrição completa, de forma que um complemento o outro.

Então é a partir da *medição* que adquirimos as descrições completas sobre um estado ou fenômeno (objeto de medição) no mundo ao nosso redor. Isso significa que uma *medição* deve ser descritiva em relação ao estado ou objeto que estamos medindo: deve haver uma relação entre o objeto de medição e o resultado da medição. A descritividade é um aspecto necessário, mas não o suficiente da *medição*: quando alguém lê um livro, reúne informações, mas não realiza uma medição. A *medição* é, e deve ser, objetiva. O resultado da *medição* deve ser independente do observador arbitrário.

O artigo procurou então mostrar uma tentativa de formular claramente como as *medidas físicas* surgem do processo experimental evidenciando o contexto de aplicabilidade matemática na Ciência, a partir da algebrização do procedimento de *medição*, descrevendo uma *estrutura matemática* sobre quantidades não-evasivas que por um lado, tem interpretação física direta e, por outro é tão forte que suporta um resultado a que corresponde, estudando sua manipulação formal como um ramo da Matemática. Dessa forma o objetivo do artigo foi descrever como são feitas as correspondências entre o formalismo matemático e os resultados de *medições específicas* tanto a nível macroscópico quanto a nível microscópico.

Macroscopicamente, há pouca confusão sobre como é feita a correspondência entre o *formalismo matemático* usado para descrever *sistemas* e as *medições* que são realizadas sobre esses sistemas. Microscopicamente, a formulação mais detalhada aparece na Mecânica Quântica devendo satisfazer o requisito de consistência necessária na descrição das interações que constituem os *processos de medição*, reproduzindo as caracterizações simbólicas que surgiram neste estágio elementar. Essas considerações fazem referência explícita ao fato de que toda *medição de fenômenos atômicos* envolve, em última análise, a ampliação dos *efeitos microscópicos* ao nível da *observação macroscópica*.

Acredito que o artigo¹⁵ fornece dessa forma uma possível maneira para a apresentação da temática ligada aos *processos de medição e construção das grandezas* envolvidas.

REFERENCIAS

- BERKA, Karel. *Measurement: its concepts, theories, and problems*. Dordrecht: Springer, 1983.
- BOHM, D. *Quantum Theory*. New York: Dover Pu, 1989.
- BOURBAKI, N.. *Théories spectrales*. New York: Springer Science & Business Media, 1967.
- *Topological vector spaces*. New York: Springer Science & Business Media, 2003.
- BRIDGMAN, P.W. *The Logic of Modern Physics*. New York: The Macmillan Co., 1958.
- BUCHDAHL, H. A.. *An introduction to Hamiltonian optics*. New York: Dover, Pu., 1993.
- BUNGE, M. *Filosofia da física*. Tradução de Rui Pacheco. Lisboa: Edições 70, 1973
- (Ed.). *The methodological unity of science*. Boston: Springer Science & Business Media, 1973.
- *A mathematical theory of the dimensions and units of physical quantities, in Problems in the Foundations of Physics*. Berlin: Springer, 1971.
- DARRIGOL, OL.. Number and measure: Hermann von Helmholtz at the crossroads of mathematics, physics, and psychology, *Stud. Hist. Phil. Sci.* vol 34, p. 515, 2003.
- DE BOER, J.. On the history of quantity calculus and the international system. *Metrologia*, v. 31, n. 6, p. 405, 1995.
- DIRAC, P. A.M. A new notation for quantum mechanics. *Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, vol. 35, nº 3, p.416, 1939.
- *The principles of quantum mechanics*. Oxford: Oxford University Press, 1981.
- DOEBELIN, E. O.; MANIK, D. N. *Measurement systems: application and design*. New Delhi (India): Tata McGraw Hill Education, 2007.
- FEYNMAN, R.P. *The Feynman Lectures on Physics. Vol. III: The New Millennium Edition: Quantum Mechanics*. New York: Basic Books, 2015.
- *The Feynman Lectures on Physics: Commemorative Issue. Quantum Mechanics.vol.3*. New York: Addison Wesley, 1989.
- *Space-time approach to non-relativistic quantum mechanics. Reviews of Modern Physics*, vol. 20, nº2, p.71, 1948.
- FINKELSTEIN, L; LEANING, M.S. A review of the fundamental concepts of measurement. *Measurement*, vol 2 nº1, p.25, 1984.
- GERLACH, W.; STERN, O.. Der experimentelle nachweis der richtungsquantelung im magnetfeld, *Zeitschrift für Physik A Hadrons and Nuclei*, v. 9, nº 1, p. 349, 1922.
- GOTTFRIED, K.. *Quantum mechanics*, vol. 1. London: CRC Press, 2018.
- GOLDSTEIN, H.. *Classical Mechanics*. 2.ed.rev. New York: Addison Wesley, 1980.
- GRASSMANN, H.. *Lehrbuch der Mathematik für höhere Lehranstalten*. Berlin: Verlag Th. Chr. Fr. Enslin, 1861.
- HEGENBERG, L.. *Etapas da investigação científica: leis, teorias, método*. São Paulo: EPU- EDUSP, 1976.
- HELENE, O. A. O que é uma medida. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, vol. 13, p.12, 1991.
- HELMHOLTZ, H.n von. *Counting and measuring*. Translated by C. L. Bryan; intr. and notes by H. T. Davies. New York: D. Van Nostrand, 1930.
- HÖLDER O. Die Axiome de Quantitat und Lehre vom Mass, *Ber. Verhy Sachs. Ges. Wiss. Leipzig. Math Phys K1*, nº 53, p.1, 1901.
- KRANTZ, D. H.; LUCE, R. D.; SUPPES, P.. *Foundations of Measurement. Volume I: Additive and Polynomial Representations*. New York: Dover Publications, 2006.

- _____. *Foundations of measurement: Additive and polynomial representations*. San Diego: Academic Press, 2007.
- LANCZOS, C.. *The variational principles of mechanics*, 4. ed. New York: Dover, Pu., 1986.
- LEECH, J. W.. *Mecânica analítica*. Tradução de Carlos Campos de Oliveira. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1971.
- LEMONS, N. A. *Mecânica analítica*. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
- LODGE, A.. *Mensuration for senior students*. London: Logman, 1895.
- MARTINS, R. A. A visão operacional dos conceitos e medida física. *Revista de Ensino de Física*, v. 4, p. 57, 1982.
- MAXWELL, J. C.. *Electricity and magnetism*. New York: Dover, 1954.
- MILIES, F. C. P.; COELHO, S. P.. *Números: uma introdução à matemática*. Edusp, 2001.
- PEEBLES, P. J. S. E. *Quantum Mechanics*. Princeton: Princeton University Press, 1992.
- SAKURAI, J. J.. *Modern quantum mechanics*. New York: Addison-Wesley Pu. Co. Inc., 1994.
- SCHWINGER, J.. *Quantum Kinematics and Dynamics*. New York: CRC Press 2000.
- _____. *Quantum mechanics: symbolism of atomic measurements*. New York: Springer, 2001.
- _____. The algebra of microscopic measurement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 45, nº 10, p. 1542, 1959.
- THOMSON, W.. Electrical units of measurement, *Popular Lectures and Addresses*, vol.1, p.73, 1889.
- VIM 2012. *Vocabulário Internacional de Metrologia: Conceitos fundamentais e gerais e termos associados*. Tradução JCGM 200:2012. 3.ed. 2012 Duque de Caxias: INMETRO. Rio de Janeiro, 2012.
- VON HELMHOLTZ, H.. Numbering and measuring from an epistemological viewpoint. *Epistemological writings*, p. 72. Dordrecht: Springer, 1977.
- _____. Ueber die physikalische Bedeutung des Princips der kleinsten Wirkung. *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, v. 1887, nº 100, p. 137, 1887.
- _____. *Zählen und Messen, erkenntnistheoretisch betrachtet*. Vienna: Springer, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FORNASINI, P.. *The uncertainty in physical measurements: an introduction to data analysis in the physics laboratory*. New York: Springer Science & Business Media, 2008.
- GUM 2008- Avaliação de dados de medição: Guia para a expressão de incerteza de medição- GUM 2008. Rio de Janeiro: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012.
- PECHULA, M. R.. A ciência nos meios de comunicação de massa: divulgação de conhecimento ou reforço do imaginário social?. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 13, nº 2, p. 211, 2007.

ABSTRACT

All of the sciences physical, biological, and social have a need for quantitative measurement. The article seeks to establish the formal foundations for measurement, justifying the assignment of numbers to objects in terms of their structural correspondence. The fundamental idea is that measurements are not the same as the attribute being measured. The measurement shows that strong assumptions are required to provide meaningful information about reality and encourages people to think about the meaning of their data. It encourages critical assessment of the assumptions behind the analysis. It encourages responsible real-world data analysis. Mathematical statistics is concerned with the connection between inference and data. The measurement concerned with the connection between data and reality and

pointing to some aspects related to the process of algebrization” in order to approach its elaboration context in more detail

KEYWORDS:

experiment and measurement, measurement theory, physical quantity, macroscopic and microscopic measurement algebra, observable, measuring instruments.

NOTAS

- ¹ *Medição* é o processo de obtenção experimental de um ou mais valores que podem ser razoavelmente atribuídos a uma grandeza. A *medição* não se aplica a *propriedades qualitativas*. A *medição* implica na comparação de grandezas e engloba contagem de entidades. Portanto a *medição* pressupõe uma descrição da grandeza que seja compatível com o uso pretendido de um *resultado de medição*, de um *procedimento de medição* e de um *sistema de medição* calibrado que opera de acordo com um procedimento de medição especificado, incluindo as *condições de medição*, in JCGM 100:2008.
- ² Propriedade de um fenômeno, de um corpo ou de uma substância que pode ser expressa quantitativamente sob a forma de um número e de uma referência. O conceito genérico de *grandeza* pode ser dividido em vários níveis de conceitos específicos. Uma *grandeza* é um escalar. Entretanto, um vetor ou um tensor cujas componentes são grandezas, são também considerados como *grandeza* conforme VIM, 2012.
- ³ von HELMHOLTZ, 1887; para uma tradução von HELMHOLTZ, 1977; DARRIGOL, 2003.
- ⁴ Essa ideia provisória de *medição* surgiu como o processo de atribuição de *números* para representar propriedades (côr do cabelo); mas é possível perceber que *número* aqui é usado indiferentemente para o que seria mais correto, o *numeral*.
- ⁵ Bureau International de Poids et Mesures e no Brasil, o INMETRO.
- ⁶ As condições de funcionamento de referência ou prescrita servem para avaliar o desempenho do instrumento de medição, no qual a incerteza na medida específica é a menor possível, in IEC60050-300.
- ⁷ É originário do ind- europeu *me* → *mes*, *menso*, *mesura* e as conhecidas palavras: medida, mensurar, etc. A palavra *medida* por sua vez é originária do hebraico *midá*, assim se algo está medido, teremos *medud* e se temos um *medidor*, teremos um *moded* (Exodo 36,15; Is 40,12; Ez 42,16). A semelhança das línguas hindu-europeias e o hebraico é puramente casual, mas nada impede a existência de uma influência provocada por dominações e atividade comercial.
- ⁸ O conceito de *número* é o de *número inteiro*.
- ⁹ Criação de uma ocorrência ou evento.
- ¹⁰ Maxwell(1954) apresenta a seguinte definição: *Toda expressão de uma quantidade (grandeza) consiste de dois fatores ou componentes. Um desses é o nome de certa quantidade conhecida da mesma espécie, como a quantidade a ser expressa, que é tomada como padrão de referência. O outro componente é o número de vezes que o padrão deve ser tomado afim de compensar a quantidade necessária. A quantidade padrão é tecnicamente chamada de unidade e o número é o valor numérico da quantidade.*
- ¹¹ A *medida* ou *medição* é o processo de obtenção experimental de um ou mais valores que podem ser razoavelmente atribuídos a uma *grandeza* ou ainda, a *medição* implica na comparação de grandezas e engloba a contagem de entidades, pressupondo a descrição da grandeza compatível com o uso pretendido de um resultado da *medição*, operando de acordo com um procedimento específico incluindo as condições arbitrárias.
- ¹² Sistema de unidades, baseado num dado sistema de grandezas, em que a unidade de medida para cada grandeza derivada é uma unidade derivada coerente. Exemplo: Conjunto de unidades SI coerentes e as relações entre elas (VIM 2012).
- ¹³ NIST: National Institute of Standards and Technology.
- ¹⁴ A ideia é análoga ao caso dos condutores elétricos, conhecido como *poder das pontas*, uma propriedade dos condutores de concentrar cargas elétricas em suas extremidades pontiagudas, o que provoca aumento da intensidade do campo elétrico.
- ¹⁵ O leitor interessado poderá aprofundar o assunto e até mesmo completá-lo, consultando principalmente o excelente texto do criador da álgebra dos processos de medida microscópicos Julian Schwinger (SCHWINGER, 2001 e 2000) e os artigos do mesmo autor aqui citados; os textos de Hermann von Helmholtz (HELMHOLTZ, 1930); Paul Adrien Maurice Dirac (DIRAC, 1981); Jun John Sakurai (SAKURAI, 1994); Richard P. Feynman (FEYNMAN, 1989); Kurt Gottfried (GOTTFRIED, 2018); Phillip James E Peebles (PEEBLES, 1992); Karel Berka (BERKA, 1983); Mario Bunge (BUNGE, 1973 e BUNGE, 1971); Paul Bridgman (BRIDGMAN, 1958) e Robert D. Luce, Patrick Suppes e David H Krantz (LUCE, SUPPES e KRANTZ, 2007) entre outros.

GUERRA ÀS DROGAS NA ERA CARDOSO: BRASIL, NARCOTRÁFICO E A QUESTÃO DAS FRONTEIRAS

NICOLE GRELL MACIAS DALMIGLIO*

NATALIA NOSCHESI FINGERMAN**

* Mestranda em Relações Internacionais pela Universidade Federal de Uberlândia e bacharel em Relações Internacionais pela Universidade Católica de Santos (2020).

** Doutora em Administração Pública e Governo pela Fundação Getúlio Vargas (2014) e professora da Universidade Católica de Santos.

RESUMO

Desde o início da década de 1970, o contexto da “Guerra às Drogas” estabeleceu, por meio da imposição dos Estados Unidos e das Nações Unidas, limites internacionais para a atuação brasileira, resultando em uma estratégia proibicionista. Dessa forma, o eixo da investigação se concentra a cerca da política externa adotada pelo governo de FHC e da postura do Brasil em relação à questão das drogas durante esse período, enfatizando a influência exercida pelo contexto da “Guerra às Drogas”. Assim, o artigo utilizou-se de um amplo levantamento bibliográfico em torno da temática da securitização das políticas de repressão às drogas e controle de fronteiras, com ênfase na fronteira amazônica, no âmbito da política externa brasileira, juntamente a uma pesquisa documental de relatórios internacionais e da legislação nacional relacionada à questão das drogas.

PALAVRAS-CHAVES

Política Externa Brasileira, Governo FHC, Guerra às Drogas e a Questão de Fronteiras.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como principal objetivo efetuar uma análise do posicionamento do governo brasileiro em relação a temática do narcotráfico no decorrer do mandato de Fernando Henrique Cardoso (1995 - 2002), buscando identificar o papel que a denominada “Guerra às Drogas” representou naquele contexto, em especial na questão do controle de fronteiras. Desse modo, pretende-se compreender brevemente a política externa de Fernando Henrique Cardoso, mapear as

políticas brasileiras no campo do combate ao narcotráfico e controle de áreas fronteiriças, observar o papel da doutrina da Guerra às Drogas no contexto das relações internacionais e analisar o posicionamento da ONU, com ênfase na UNODC, com relação ao tema de combate às drogas.

A denominada “Guerra às Drogas” foi uma campanha criada nos Estados Unidos, no decorrer do governo de Richard Nixon (1968 - 1972), iniciando um intenso processo de securitização em torno da pauta das drogas, não só no âmbito interno estadunidense, mas também no cenário internacional. Nesse sentido, a guerra contra as drogas era composta por um plano de ação com o intuito de pôr um fim à produção de entorpecentes ilícitos e a comercialização dos mesmos, tendo continuidade em outros governos norte-americanos, como o de Ronald Reagan (1980 - 1988), mesmo com matrizes diferentes (ROSEN; MARTÍNEZ, 2015).

O contexto da Guerra às Drogas estabeleceu, por meio da imposição dos Estados Unidos e das Nações Unidas, limites internacionais para a atuação brasileira, inclusive em sua posição nas Nações Unidas, resultando assim em uma estratégia de natureza proibicionista. Durante o mandato de FHC, essas questões foram sensíveis ao governo, em especial com o recrudescimento das ações contra o tráfico de drogas e iniciativas no controle de fronteiras, em meio a tentativa do governo de instituir o controle civil sobre os militares.

No decorrer do governo de Fernando Henrique Cardoso, a política internacional brasileira foi guiada com base no multilateralismo, tendo como principal foco a valorização da construção de uma governança global e pressupondo a capacidade das negociações internacionais em estabelecer regras justas, as quais fossem determinadas pelos Estados (CERVO, 2008). Nessa conjuntura, nos anos de mandato de FHC, se torna constante a busca de normas e regimes internacionais intentando a consolidação de um ambiente institucionalizado.

À medida que as atividades relacionadas ao tráfico transnacional de drogas cresciam no Brasil, durante a década de 1990, sincronicamente à inserção internacional do Estado brasileiro nos regimes internacionais de proibição global de drogas, consolidado pela Organização das Nações Unidas, e a pressão estadunidense para a implementação da “Guerra às Drogas” na América Latina, um encadeamento de ações políticas foram empregadas com o intuito de combater o que havia se tornado um dos maiores desafios à segurança nacional do país, o narcotráfico (VILLELA, 2015).

Assim, é possível identificar que o combate ao narcotráfico e o controle de fronteiras é um assunto delicado dentro da pauta de segurança e política externa da gestão de FHC. De modo que se faz necessário compreender as influências de origem externa existentes dentro das tomadas de decisão do governo de Fernando Henrique Cardoso relacionadas ao narcotráfico e controle fronteiriço. Para realizar essa análise, esse trabalho fez um amplo levantamento bibliográfico em periódicos, livros e artigos sobre a temática da securitização das políticas de repressão às drogas e do controle das fronteiras dentro da política externa brasileira, apoiado por uma pesquisa documental dos relatórios da *United Nations Office on Drugs and Crime* (UNODC; 2008; 2012 a, b; 2020 a, b), da *International Narcotics Control Board* (INCB; 1983; 1992; 1994; 1995; 1997) e da legislação brasileira relacionada à temática das drogas.

Ao analisar o encadeamento de eventos no cenário internacional em paralelo ao processo de alternância no modelo de inserção internacional adotado pelo Estado brasileiro durante o período estudado por esta pesquisa, fica explícito como o desenvolvimento de uma hegemonia proibicionista global no âmbito das drogas, as estratégias estadunidenses

de combate às drogas com ênfase na América Latina e a implementação de políticas pelo Brasil seguiam uma mesma lógica de ameaça a segurança internacional.

Esse contexto se relacionou com o modelo de inserção internacional desenvolvido nos dois mandatos de Fernando Henrique Cardoso. Deve-se destacar que a sua política externa se alicerçou em parâmetros tradicionais, como o pacifismo, a defesa de princípios de autodeterminação e não-intervenção, o respeito ao direito internacional, e também o pragmatismo utilizado como instrumento chave para a defesa dos interesses nacionais. Por serem bastante abrangentes, esses pilares proporcionaram uma flexibilidade diante de determinadas conjunturas, viabilizando aos tomadores de decisão uma maleabilidade discursiva e conceitual (VIGEVANI; OLIVEIRA; CINTRA, 2003).

O Brasil assumiu um controle maior a respeito do seu destino e resolução de seus problemas de âmbito interno por meio da “participação ativa na elaboração das normas e das pautas de conduta da ordem mundial” (FONSECA JR., 1998, p. 363-374). Nessa diretriz, devido a conduta ativa dentre as organizações e regulamentações das relações internacionais, a diplomacia brasileira auxiliava na composição de um ambiente propício ao desenvolvimento econômico, principal objetivo da política externa do país durante a maior parte do século XX.

Conforme o crescimento, no decorrer da década de 1990, de atividades relacionadas ao tráfico transnacional de drogas no Brasil, concomitantemente à inserção internacional do Brasil nos regimes internacionais de proibição global de drogas, consolidado pela ONU, e a pressão norte-americana para implementação da “Guerra às Drogas” na América Latina, uma série de ações políticas foram empregadas com o objetivo de combater o que havia se tornado um dos maiores desafios à segurança nacional do país, o tráfico de drogas (VILLELA, 2015, p.88).

No decorrer do governo de FHC, como reconhecido em relatórios produzidos pelos Estados Unidos, foram iniciados projetos de desenvolvimento da capacitação policial em confronto com o crime organizado e tráfico de drogas (ESTADOS UNIDOS, 1996). Assim, segundo os relatórios da *International Narcotics Control Board* (INCB, 1994), a UNODC e a Polícia Federal brasileira preservaram uma parceria na área de treinamento policial, através da modernização das estruturas e métodos de ensino da Academia Nacional de Polícia e do alargamento do controle de precursores químicos.

No decorrer da década de 1990, os Estados Unidos pressionaram sistematicamente o governo brasileiro, e dos demais países da América Latina, para que o narcotráfico fosse reconhecido como uma ameaça a segurança tanto no âmbito nacional como regional e, em decorrência de tal ato, empregasse suas Forças Armadas na denominada “Guerra às Drogas” (HERZ, 2006). Nesse contexto, a definição de drogas ilícitas como uma ameaça, tanto à sociedade quanto ao Estado brasileiro, legitimou o uso de medidas extraordinárias, justificando ações excepcionais, tanto por meio da adoção de normas mais rígidas, como pelo uso da força ou pela invocação de poderes especiais para o seu combate, como definido por Buzan (1998), a respeito dos processos de securitização.

Dessarte, esse artigo tem o intuito de destacar a legislação em torno da questão das drogas adotada pelo Estado brasileiro ao longo do tempo, enfatizando o período de governo de FHC, versando brevemente a respeito dos dispositivos de repressão nacionais, e abordando também a questão da militarização do policiamento, e o como isso impactou a temática do narcotráfico.

Cooperação Internacional e Legislação

A política criminal brasileira para as drogas começou a ser definida através da assinatura da Convenção do Ópio de 1912, ratificada pelo Decreto nº 11.481/15. Já as categorias de “toxicomania” e “entorpecente” foram formalmente determinadas pela legislação nacional no ano de 1921, quando passou a ser prevista a pena de cárcere para os indivíduos que traficassem cocaína, ópio, morfina, e derivados, por tanto foi neste ano que as drogas passaram a ter reconhecimento por lei como um problema público brasileiro (TORCATO, 2016). A partir desse período, diversas normas de regulação e proibição das drogas foram criadas a influência das convenções internacionais (BATISTA, 1997).

Posteriormente, tem-se a Convenção Única sobre Drogas das Nações Unidas assinada em 1961, a qual fora ratificada pelo Estado brasileiro em 1964, por meio do Decreto nº. 54216/64, ano em que o tratado entrou em vigor internacional. Em 1971, o Brasil assinou a Convenção sobre Substâncias Psicotrópicas, ratificada em 1973 e promulgada pelo Decreto nº. 79388/77. Com o objetivo de se adequar aos compromissos internacionais, diversas normas foram adotadas pelo Estado brasileiro do decorrer desse período. Até então, a criminalização das práticas de cultivo, comercialização e consumo de narcóticos eram reguladas pelo Art. 281 do Código Penal de 1940 (Decreto-Lei 2.848/40). Nesse contexto, apenas no ano de 1976, através do estabelecimento da “Lei dos Tóxicos” (Lei nº 6.368/76) que uma lei autônoma e única passou a dedicar-se em particular à proibição e penalização das atividades vinculadas às drogas. Foi nesse período que a temática em torno da questão das drogas começou a obter espaço no debate público (VILLELA, 2015).

A Lei nº 6.368/76 estabeleceu no Brasil um arquétipo inédito de controle ao consumo e ao tráfico de entorpecentes, por meio do acompanhamento das orientações político-criminais dos países centrais refletidas nos tratados e convenções internacionais das Nações Unidas, em outras palavras, a “Lei dos Tóxicos” refletia a visão consolidada pelos Estados Unidos e pelas convenções internacionais (CARVALHO, 2013). Ademais, a recomendação da Convenção Única de 1961, conforme seu artigo 36, de que infrações graves devessem ser punidas de forma adequada, especificamente com penas de cárcere e outros modos de privação de liberdade, foi empregada pelo Estado brasileiro, estabelecendo a prisão como sanção principal para delitos associados às drogas, incluindo a questão do consumo (BOITEUX, 2006). De acordo com o artigo 1º da “Lei dos Tóxicos”, é dever de todo indivíduo, tanto como pessoa física como jurídica, colaborar na prevenção e repressão ao tráfico ilícito e uso indevido de entorpecentes ou que determine dependência física ou psíquica, podendo ser compreendido como “um chamado à mobilização nacional para o combate às drogas” (VILLELA, 2015, p. 90).

Até a década de 1960, poucos países possuíam agências especializadas na repressão às drogas, prática que veio a se tornar comum a partir da década de 1980, mesmo momento em que fora instituído no Brasil o Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão de Entorpecentes, por meio do Decreto nº 85.110/80, o qual previa a criação do Conselho Federal de Entorpecentes (COFEN) como órgão central. Ademais, presidido pelo Ministro da Justiça, o COFEN foi o primeiro órgão das políticas nacionais sobre drogas do Brasil, sendo responsável por formular as políticas públicas para o enfrentamento da problemática das drogas.

Esse sistema era composto, de maneira subordinada ao COFEN, o Ministério da Saúde, o Departamento de Polícia Federal, o Conselho Federal de Educação, a Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda e o Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social do Ministério da Previdência e Assistência Social. Dessa forma, ficou atribuído da formulação da política nacional de entorpecentes, a elaboração de planos, orientação normativa, coordenação, supervisão e controle e das atividades relacionadas ao combate às drogas (VILLELA, 2015).

Em 1986 foi criado o Fundo de Prevenção, Recuperação e de Combate às Drogas de Abuso (FUNCAB), subordinado ao COFEN, que definia os recursos destinados ao combate às drogas provenientes do orçamento da União, de doações de organismos tanto nacionais quanto internacionais e estrangeiros, e os bens provenientes de apreensões de produtos adquiridos pelo tráfico de substâncias ilícitas (Lei nº 7.560/86). Na conjuntura da Assembleia Nacional Constituinte de 1987, e da promulgação da Constituição da República de 1988, também foram consolidados diversos avanços em termos de garantias de direitos individuais e de direitos humanos, no entanto é marcante o endurecimento da política criminal como um todo, com a inclusão no texto constitucional do conceito de crime hediondo, o que repercutiu de maneira direta sobre as políticas de combate às drogas (BOITEUX, 2011, p. 32).

Na Constituição Federal de 1988 (artigo 5º, XLIII), o narcotráfico foi equiparado aos crimes hediondos e, em 1990, foi aprovada a Lei dos Crimes Hediondos (Lei nº. 8.072/90), responsável por determinar que os indivíduos condenados por tráfico internacional de drogas fossem privados de direito a liberdade provisória (artigo 2º §II), indulto (artigo 2º I), e progressão de regime (artigo 2º § 3º). A inclusão do tráfico de substâncias ilícitas dentre os delitos enquadrados na exceção, resultando na privação dos direitos básicos do cidadão, demonstra a distinção do tratamento desde crime, diante aos demais (CARVALHO, 2013).

No ano de 1991, por meio da Lei nº. 8.257/91, foi aprovada a expropriação de terras onde fossem encontrados cultivos ilegais de substâncias ilícitas. Dessa forma, as terras com culturas ilegais de drogas seriam imediatamente expropriadas e destinadas ao cultivo de produtos alimentícios e medicamentosos, sem haver qualquer meio indenizatório ao proprietário. Ainda em 1991, foi inaugurada uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) designada a investigar a impunidade ao tráfico de drogas no país e o nível de crescimento do consumo dessas substâncias (RCP 3/1991). O relatório final conclui que o poder do narcotráfico é crescente, e que quando esse poder consegue chegar ao governo ele “destrói a democracia” (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2000, p. 2).

Já em 1993, foi efetuada a criação da Secretaria Nacional de Entorpecentes, por meio da promulgação da Lei nº. 8.764/93, a qual seria responsável por acompanhar a execução das normas estabelecidas pelo COFEN. Nesse mesmo contexto, a INCB denunciou o Brasil, alegando que o mesmo não estaria pondo seus termos em prática, enfatizando os termos referentes à repressão e produção de precursores psicoativos. No entanto, fora reconhecido pela INCB que devido a instabilidade política gerada pelo *impeachment* do presidente Fernando Collor de Mello (INCB, 1994, p. 43).

Com as eleições de FHC (1994- 2002), a INCB, de maneira pública, direcionou exigências ao Estado brasileiro, para que esse desenvolvesse, adotasse e implementasse políticas adequadas em relação a questão das drogas, de acordo com o que fora previsto na Convenção de Viena de 1988, assinada pelo Brasil nesse mesmo ano e ratificada em 1991 por meio do Decreto nº. 154/91 (INCB, 1995). De acordo com a Convenção de 1988, os crimes associados a questão das drogas passaram a ser vinculados de modo direto ao crime organizado, o qual deveria ser combatido através da cooperação internacional, desde a criminalização da

lavagem de dinheiro, até confisco dos ativos financeiros e também a inovação de instrumento investigatórios. No entanto, sem estabelecer uma definição jurídica ao conceito de crime organizado, o que só veio ser efetuado através da Lei nº. 12.850 de 2013.

Nesse contexto, fora enviada ao Brasil, com o intuito de fornecer assistência e pressionar as autoridades em relação ao desenvolvimento de uma nova legislação a respeito da questão das drogas, uma missão conjunta da INCB e da UNODOC (VILLELA, 2015). É importante ressaltar que o Brasil era constantemente mencionado nos relatórios produzidos pela INCB devido ao pouco controle sobre químicos utilizados à produção de cocaína (INCB, 1983). Assim, devido à essas recorrentes menções, fora aprovada, em 1995, a Lei nº 9.017/95, responsável pelo estabelecimento do controle sobre precursores químicos destinados à produção de drogas.

Já no ano de 1996, foi criado o Programa de Ação Nacional Antidrogas (PANAD), organizado na Secretaria de Planejamento de Ações Nacionais de Segurança Pública, do Ministério de Justiça, a pedido do presidente FHC. De acordo com o então Ministro da Justiça, Nelson Jobim (1996), o PANAD resumiria de forma clara a vontade do governo brasileiro de enfrentar às questões relacionadas às drogas sem demagogia ou sensacionalismo. Entretanto, é necessário ressaltar que, anteriormente à inauguração do PANAD, Jobim viajou para Washington com os objetivos de conhecer o modelo norte-americano de política antidrogas e apresentar às autoridades especialistas estadunidenses o projeto do Brasil de combate à lavagem de dinheiro. Segundo Nelson Jobim, o PANAD seria a representação de uma resposta do Estado brasileiro aos compromissos assumidos no âmbito da Estratégia Antidrogas no Hemisfério da OEA de 1996 (VILLELA, 2015).

Os relatórios produzidos pela INCB desde o início da década de 1990 já mencionavam o Estado brasileiro como um ator intrínseco no processo de lavagem de dinheiro do tráfico de drogas na América Latina (INCB, 1992, p. 44). De acordo com o relatório da INCB de 1992, devido ao sistema financeiro ainda ser relativamente sofisticado, o país poderia se tornar um grande alvo para operações de lavagem de dinheiro, as quais possuem o intuito de “lavar” o dinheiro “sujo”, ou seja, dinheiro proveniente de atividades ilegais como o caso narcotráfico, para retornar esse capital ao mercado sem que sua origem seja descoberta. Devido a essas menções, os sucessivos relatórios pressionavam insistentemente os governos brasileiros para que fosse empregada uma legislação específica com o intuito de prevenir as atividades de lavagem de dinheiro e a criação de uma base jurídica considerada sólida para o controle das drogas lícitas e combate das drogas ilícitas. Dessa forma, fica claro a existência de intervenção externa no processo de composição e atualização da legislação do Estado brasileiro relacionada as questões das drogas.

A respeito da corroboração norte-americana no combate às drogas no Brasil, o Acordo de Cooperação Mútua para a Redução da Demanda, Prevenção do Uso Indevido e Combate a Produção e ao Tráfico Ilícitos de Entorpecentes assinado entre os Estados Unidos e o Brasil em 1995, e promulgado por meio do Decreto nº 2.242, de 2 de junho de 1997, previa fornecimento de equipamento e recursos humanos e financeiros para serem empregados em programas específicos nas áreas acima mencionadas, mútua assistência técnico-científica e intercâmbio de informações. Assim, os recursos proporcionados pelos Estados Unidos seriam especificados por meio de Memorandos de Entendimento (MDE) anualmente acordado entre os Estados.

De acordo com o tratado, os agentes da DEA poderiam atuar no Brasil em acompanhamento da Polícia Federal. O *Office of National Drug Control Policy* (ONDCP) estabeleceu relações permanentes com a SENAD, corroborando em programas educacionais antidrogas

e antiviolação, e observando as operações da Polícia Federal na região amazônica, com o fornecimento de equipamentos e treinamento em ações de interdição e repressão às drogas (HIRST, 2011).

O relatório produzido pelo Departamento de Estado norte-americano sobre os esforços antidrogas nos outros países, o *International Narcotics Control Strategy Report* de 1996, mencionou um programa de treinamento às agências brasileiras promovido pelo *Custom Service* e pelo *U. S. Coast Guard*, órgão da alfândega e da guarda costeira dos Estados Unidos, sobre segurança nos portos do Rio de Janeiro e de Santos, com ênfase em infraestrutura e na coordenação entre as agências essenciais à implementação de medidas de aplicação da lei, especialmente no que compete à interdição das drogas ilícitas que são traficadas por meio destes portos (ESTADOS UNIDOS, 1996).

Já no relatório de 1997, consigna que a DEA sustenta um programa permanente de apoio às operações de combate ao tráfico na região amazônica, em que atenta as operações da Polícia Federal e fornece auxílio através do compartilhamento de informações e promover cooperação com as autoridades policiais dos países ao redor. Nesse contexto, também fora desenvolvida com a Polícia Federal, com auxílio da Polícia Civil e alfândega, uma força operacional nos aeroportos internacionais, com ênfase em São Paulo (ESTADOS UNIDOS, 1997).

Ainda em 1997, foi assinado entre o Brasil e os Estados Unidos um Acordo de Assistência Judiciária em Matéria Penal (MLAT, sigla em inglês). Baseado nos termos acordados, o FBI foi autorizado para abrir um escritório em Brasília ao propor a formação de uma *Task Force* no combate ao crime organizado e ao tráfico de drogas (VILLELA, 2015). O escritório ainda segue em atividade sendo sediado dentro da Embaixada Americana em Brasília (FBI, 2020).

1. NARCOTRÁFICO E FRONTEIRA AMAZÔNICA

Devido à posição brasileira de “corredor” na cadeia do tráfico de entorpecentes na América Latina, com ênfase na exportação de cocaína, as fronteiras nacionais passaram a ser consideradas um ponto estratégico para o combate ao tráfico no país. Desse modo, é por meio das fronteiras que se verifica a etapa fundamental do narcotráfico, e o controle deste espaço é um dos maiores impasses para a contenção da entrada de substâncias ilícitas no país. A *International Narcotics Control Board* reconheceu, em 1995, as dificuldades de controlar a circulação de substâncias ilícitas na região amazônica:

O Conselho está ciente das enormes dificuldades encontradas no controle do movimento de mercadorias ilícitas na Bacia Amazônica...Encoraja-se o governo brasileiro a fomentar ações tanto no âmbito nacional como regional com o intuito de melhorar essa situação, se necessário em cooperação com a UNDCP.” (INCB, 1995, p. 45, tradução nossa).

No decorrer da década de 1990, a região amazônica passou a ser interpretada como prioridade estratégica das Forças Armadas, que identificavam naquele ambiente as principais origens de ameaça à soberania do Estado brasileiro (OLIVEIRA, 2008). Nesse período, a Estratégia Nacional de Defesa propõe uma redução das unidades militares na região Sudeste, transferindo parte delas para a Amazônia e regiões fronteiriças a Oeste, proporcionando um processo de adensamento das unidades de fronteira (MARTINS FILHO, 2003, p. 270).

Essa região testemunhou diversos encontros violentos entre as forças policiais militares brasileiras e traficantes das FARC, próximo à fronteira Brasil-Colômbia. A expansão da atividade do tráfico colombiano em território brasileiro foi interpretada como um efeito do Plano Colômbia. Nesse contexto, a Operação Cobra surgiu no ano de 2001 por meio do receio das possíveis consequências do Plano Colômbia. Operação Cobra (iniciais de Colômbia e Brasil), foi uma iniciativa brasileira de ação preventiva aos efeitos colaterais do Plano Colômbia, por meio do reforço do patrulhamento das fronteiras com o Estado colombiano, a qual teve início em 2001. O principal objetivo era evitar que narcotraficantes e guerrilheiros se transferissem para solo brasileiro. Foram instalados Postos de Controle de Fronteira, sendo uma operação de vigilância das áreas fronteiriças da região, patrulha de rios, fiscalização de aeroportos e portos, destruição de pistas de pouso clandestinas, entre outras ações de repressão ao narcotráfico (DIAS, 2015).

A Operação Cobra foi delineada como um mecanismo de contenção à expansão do tráfico. A operação fora realizada pela Polícia Federal, com o auxílio das Forças Armadas, e contou com a parceria com a DEA. Como resultado, o Estado brasileiro inaugurou um centro regional de inteligência da Polícia Federal em Tabatinga (AM), com o objetivo de fiscalizar as atividades nas fronteiras. As informações arrecadadas passariam a ser compartilhadas com a Colômbia, Equador, Peru e com os Estados Unidos, devido ao fato desse ter contribuído financeiramente e operacionalmente com a operação. A Polícia Federal também inaugurou cerca de mais sete novas instalações no decorrer das fronteiras de Tabatinga (AM) até Vila Bittencourt (AM) (VILLELA, 2015).

No entanto, mesmo promovendo a cooperação no âmbito policial, o Plano Colômbia gerou graves desconfortos nas relações entre o Brasil e os Estados Unidos. De acordo com Herz (2006), tanto o governo brasileiro quanto o estadunidense concordavam de que o crime transnacional poderia ameaçar a segurança do país, porém, existiam discordâncias a respeito dos meios de combatê-lo. De modo a reafirmar os princípios de não interferência, Fernando Henrique, declarou que não iria enviar tropas para intervir na Colômbia e que também não cederia território brasileiro para qualquer operação militar na Colômbia (HERZ, 2006).

Assim, durante a 4ª Conferência de Ministros das Américas, elegida pelo então presidente colombiano, Andrés Pastrana, com o objetivo de prestar cotas sobre o pedido de ajuda aos Estados Unidos no Plano Colômbia, Fernando Henrique declarou apoio ao governo colombiano, no entanto, reafirmou que a crise da Colômbia era um problema de ordem doméstica, e que o Estado brasileiro não tinha interesses em nenhum tipo de intervenção naquele país. Nesse contexto, o presidente brasileiro não cedeu nenhum apoio formal ao Plano Colômbia, mas afirmou que iria fornecer informações, ao governo de Pastrana, coletadas através do SIVAM (INESC, 2002).

É importante ressaltar que a presença de agências norte-americanas no Brasil não era bem vista por diversos setores do governo. As Forças Armadas posicionavam-se contra os treinamentos realizados pela Polícia Federal na região amazônica em cooperação com agentes da DEA. Assim, as Forças Armadas receavam que as operações militares norte-americanas no âmbito do combate ao narcotráfico fossem um pretexto para que o governo estadunidense forçasse sua presença na região amazônica, e dessa forma, colocando a defesa nacional do Brasil sob seu amparo (HERZ, 2006). Essa preocupação já havia sido exposta no Congresso Nacional do decorrer das duas CPIs do Narcotráfico:

Para atingir seu objetivo, os Estados Unidos iniciaram um amplo programa de treinamento das polícias latino-americanas e de algumas de suas forças armadas (de modo a impedir que a droga chegasse aos Estados Unidos),

através de um órgão especializado e integrante de seu Departamento de Estado, o DEA (*Drug Enforcement Agency*) que, sem poupar recursos, acabou por monopolizar as ações de inteligência e repressão na América Latina. As rotas do tráfico para o mercado consumidor norte-americano foram comprimidas, mas a produção permaneceu intocada – o que levou à natural e previsível criação de mercados alternativos. [...] Não é admissível que a solidariedade internacional, necessária ao combate ao narcotráfico, reduza a participação da polícia brasileira a não permitir que a droga chegue a Nova York ou Miami – e quase nada faça para evitar que se espalhe pelas cidades brasileiras. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 1991, p. 4-5).

As denúncias apuradas na Comissão de Segurança Pública e Combate ao Crime Organizado (CSPCCO) de 2004, decorrentes de investigações e denúncias divulgadas por Bob Fernandes na Revista Carta Capital (1999) demonstram que os Estados Unidos exerceram um papel importante na repressão ao tráfico em território brasileiro, não apenas por meio de pressões diplomáticas para que determinadas políticas fossem implementadas. O Estado norte-americano participou, segundo os estudos de Villela (2015), diretamente nas operações de combate ao narcotráfico no Brasil por meio do fornecimento de auxílio financeiro e técnico à Polícia Federal, no entanto, a participação também foi efetuada por meio de operações executadas de forma autônoma e clandestina pela DEA, FBI, CIA e Divisão de Narcóticos do Departamento de Estado em solo brasileiro.

As denúncias publicadas pela Revista Carta Capital e investigadas pela CSPCCO indicam que o Centro de Dados Operacionais (CDO) da Polícia Federal em Brasília foi doado inteiramente pela CIA durante a década de 1980, por meio do Departamento de Estado, no decorrer do governo de José Sarney, e desde sua inauguração estaria sob serviço da DEA, e que os computadores do CDO foram fornecidos pela embaixada estadunidense (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2004). Isso indicaria a possibilidade do órgão de inteligência da Polícia Federal prestar serviços aos agenciamentos dos Estados Unidos (BANDEIRA, 2014).

Nesse mesmo período a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR), o Ministério da Aeronáutica e o Ministério da Justiça, através da apresentação do motivo nº 194, destacaram a necessidade do Estado brasileiro firmar uma presença efetiva no região amazônica, propondo o Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), através do Decreto nº 892 de 12 de agosto de 1993, e a implementação do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), por meio do Decreto nº 1.049 de 25 de janeiro de 1994 (BRASIL, 1993; BRASIL, 1994).

O SIVAM, se originou como uma resposta às pressões internacionais em torno das questões de conservação ambiental da Amazônia, uma temática que foi muito abordada no decorrer da década de 1980. O projeto, o qual havia sido anunciado por Itamar Franco durante a Conferência Rio 1992 (Eco 1992), se tornou um instrumento primordial de combate ao narcotráfico na região (MIYAMOTO, 2000, p. 460).

As concepções de defesa da região amazônica, as quais perduraram na decisão governamental a partir da década de 1980, foram acentuadas por meio da implementação do Programa Calha Norte. No que concerne aos recursos naturais e energéticos da América do Sul, a região amazônica constitui uma das maiores riquezas em reservas de biodiversidade do mundo. Nesse contexto, a Amazônia constitui um espaço de importante destaque, visto a necessidade de salvaguardar a soberania nacional e promoção do desenvolvimento sustentável, pautado tanto no crescimento populacional e na infraestrutura como no combate às ameaças transnacionais (SOUZA, 2017).

A fragilidade estatal na região amazônica, concomitantemente a presença dos Estados Unidos, corrobora para a intensificação da insegurança com relação preservação das fronteiras da Amazônia brasileira. Assim, em 1991 o Exército elaborou uma grande operação na fronteira com a Colômbia, denominada Operação Traíra, em resposta ao ataque que integrantes das FARC realizaram contra o Destacamento Traíra das Forças Armadas brasileiras (VILLELA, 2015). No entanto, a “hipótese da conquista” do território amazônico por uma grande potência, visando à sua internacionalização, foi um dos principais motivos para as Forças Armadas desenvolverem a uma estratégia de resistência e ampliar ainda mais sua presença na região (BANDEIRA, 2014).

As relações entre o Brasil e os EUA se conturbaram ainda mais devido ao escândalo envolvendo a vitória do consórcio estadunidense Raytheon Co. na licitação para fornecimento de equipamentos e prestação de serviços, no valor de US\$ 1,4 bilhão de dólares, para a implantação do SIVAM. A disputa da última etapa da licitação ocorreu entre o consórcio francês Thomson-CSF e o norte-americano. No entanto, em 1995, durante o início do governo de FHC, *The Times New York* publicou o artigo “*How Washington Inc. Makes a Sale*”, relatando que a CIA teria descoberto uma tentativa de suborno das autoridades brasileiras por parte do consórcio francês para conseguir a licitação, assim os governo estadunidense pode pressionar o Brasil em favor da Raytheon Co. Ainda sobre esse episódio, o jornal *Le Monde* publicou uma documentação da *Direction de la Surveillance du Territoire*, informando que o consórcio estadunidense teria ganhado a licitação devido a ajuda da espionagem da CIA (BANDEIRA, 2014).

A militarização do combate às drogas também esteve prevista no Programa de Ação Antidrogas (PANAD), o qual fora aprovado em 1996 e previa o desenvolvimento de três operações no âmbito de repressão e combate às drogas. A primeira operação seria destinada a erradicar o plantio de *Cannabis Sativa*, enfatizando a região nordeste do Brasil, já a segunda teria como área de desenvolvimento a região do Alto Rio Negro, popularmente conhecida como “cabeça de cachorro”, e teria como principal foco a destruição das plantações de epadú. Ambas as operações seriam realizadas pela Polícia Federal. A terceira operação, a qual também estaria dentro do escopo da Polícia Federal, contou com a participação das Forças Armadas no âmbito da vigilância em portos, aeroportos, rios e fronteiras, com ênfase na região amazônica (VILLELA, 2015).

A repressão e combate ao narcotráfico em território brasileiro são responsabilidades constitucionais do Departamento de Polícia Federal (DPF), sob o comando do Ministério da Justiça. De acordo com o artigo 144 da Constituição Federal de 1988, seria incumbência do DPF prevenir e reprimir atividades como o narcotráfico e contrabando, de modo a não prejudicar a ação fazendária e de outros órgãos públicos em suas respectivas áreas de competência. No entanto, com o estabelecimento do novo Sistema Nacional de Políticas sobre Drogas (SISNAD), por meio do Decreto nº 2.632 em 19 de junho de 1998, determinou-se que as políticas antidrogas do Estado brasileiro deveriam parar a ser coordenadas pela Casa Militar da Presidência da República.

O Sistema Nacional Antidrogas preservava em vigor a “Lei dos Tóxicos” elaborada em 1976, durante o regime militar, mas tinha como proposta a criação de sistema competente para formular a política nacional de prevenção e repressão às drogas, promover a integração dos planos nacionais com os estaduais e municipais, e instituir o diálogo e transação de informações dentre as diferentes instâncias competentes no combate ao narcotráfico, tanto no âmbito nacional quanto internacional (BRASIL, 1998). O SISNAD era composto pelo Conselho Nacional de Políticas sobre Drogas (CONAD), pela Casa Militar da Presidência da

República, Polícia Federal do Ministério da Justiça, o Ministério da Saúde, pela Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda, Ministério da Previdência e Assistência Social e pelo Conselho Nacional de Educação.

Nessa conjuntura, o CONAD substituiu o antigo Conselho Federal de Entorpecentes (COFEN), assumindo o poder normativo sobre os demais órgãos que compõem o SISNAD em relação às atividades disciplinadas pelo sistema (BRASIL, 1998). Assim, foi instituído ao CONAD, pelo SISNAD, o poder de aprovar a Política Nacional Antidrogas, orientar a normativa de prevenção e repressão às drogas, aprovar a destinação dos recursos da Fundação Professor Carlos Augusto Bittencourt (FUNCAB), gerir e supervisionar as atividades financiadas pela FUNCAB e o desempenho da Política Nacional Antidrogas e integrar SISNAD os órgãos congêneres dos estados, do Distrito Federal e dos Municípios. A presidência do CONAD foi assumida pelo General Alberto Cardoso, então Chefe da Casa Militar (VILLELA, 2015).

Segundo Zaverucha (1998), a vinculação do CONAD e da SENAD à presidência e, mais especificamente à Casa Militar, significou predicamentar a questão das drogas, incluindo as dimensões de prevenção e tratamento à dependência, como um assunto emergencial e intrinsecamente associado a segurança do Estado brasileiro. Nesse contexto, o Chefe da Casa Militar seria encarregado de atividades de inteligência civil, de defesa externa, de segurança pública e de combate ao narcotráfico.

Não por coincidência, a 20ª *Special Session of the General Assembly* (UNGASS), foi concedida ao presidente Fernando Henrique Cardoso para anunciar a criação do novo sistema nacional de combate às drogas do Brasil (VILLELA, 2015). O presidente brasileiro declarou, durante o seu discurso, que a guerra contra as drogas só poderia ser vencida se fosse conduzida em várias frentes simultaneamente, e que o Brasil continuaria a honrar sua parcela de responsabilidade nesse esforço (BRASIL, 1998, p. 526).

A fundação da SENAD também foi reconhecida pelos Estados Unidos, que no relatório da *International Narcotics Control Strategy* de 1998, declarou:

O presidente Fernando Henrique Cardoso declarou os narcóticos ilícitos uma questão de segurança nacional e criou uma Secretaria Nacional Antidrogas (SENAD) para coordenar todos os programas e esforços de combate às drogas. Em fevereiro, o congresso brasileiro aprovou e promulgou uma legislação anti-lavagem de dinheiro, a qual estava pendente a muito tempo, permitindo que militares interceptassem aeronaves civis não autorizadas, suspeitas de contrabandar drogas. No entanto, até o final do ano, um projeto de lei antinarcóticos de dois anos atrás continuou pendente ao Congresso. (ESTADOS UNIDOS, 1998, p. 1, *tradução nossa*).

O CONAD ampliou suas responsabilidades em relação ao antigo COFEN. Assim, a SENAD foi incorporada à estrutura da Casa Militar da Presidência da República, com funções executivas e de inteligência, as quais não competiam ao órgão anterior, antes subordinado ao Ministério da Justiça. O intuito do governo foi criar uma agência de mobilização nacional no combate às drogas, nos moldes da DEA norte-americana, capaz de centralizar as ações de repressão e prevenção do governo (VILLELA, 2015).

No entanto, a criação da SENAD gerou disputas entre a Casa Militar, a qual por meio da Lei nº 9.649 de 27 de maio de 1998 foi transformada em Gabinete de Segurança Institucional, e o Ministério da Justiça a respeito do comando da repressão ao narcotráfico. Esse conflito ocorreu pelo fato de a antiga política de prevenção e repressão às drogas, coordenada pelo COFEN, era comandada pelo Ministério da Justiça, e com a inauguração do SENAD

a Casa Militar/ Gabinete de Segurança Institucional passou a estar no comando dessas políticas, sobrepondo-se a autoridade do Ministério da Justiça e do Departamento da Polícia Federal (DPF) no que diz respeito a repressão do tráfico (VILLELA, 2015). Porém, de acordo com a Constituição Federal de 1988, artigo 144, é função da Polícia Federal “prevenir e reprimir o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins, o contrabando e o descaminho, sem prejuízo da ação fazendária e de outros órgãos públicos nas respectivas áreas de competência” (BRASIL, 1988).

Devido aos conflitos gerados, o então presidente, Fernando Henrique Cardoso, sugeriu a revisão do decreto de fundação da SENAD. Assim, o Decreto 3.696 de 21 de dezembro de 2000 determinou que a secretaria ficaria encarregada das políticas de prevenção e tratamento de dependentes e o DPF do Ministério da Justiça ficaria encarregado das políticas de repressão (BRASIL, 2000). O SENAD preservou a função de decisão sobre o destino de bens apreendidos, exceto armas de fogo, após os processos serem encaminhados ao Ministério Público Federal, conforme a Lei nº 10.409/2002. No entanto, fora transferida ao Ministério da Justiça as responsabilidades sobre os acordos internacionais no âmbito de cooperação policial no combate ao crime (BRASIL, 2002b).

Dessa forma, pode-se afirmar que a reestruturação institucional atribuiu um novo *status* político ao controle de atividades vinculadas ao tráfico de drogas. Segundo Machado (2007), o efeito político mais singular e importante tenha sido o encorajamento da competitividade entre as diversas organizações no âmbito das investigações dos elos entre redes do tráfico de entorpecentes, lavagem de dinheiro e redes domésticas de corrupção, ou seja, a corrupção de práticas políticas democráticas.

Ao mesmo tempo em que houve a criação do SENAD, (1998-1999) foi formada uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI – Câmara dos Deputados) sobre tráfico de drogas, com o intuito de investigar uma extensa rede de tráfico, lavagem de dinheiro e corrupção. O maior resultado gerado pela CPI, além da enorme repercussão midiática, foi demonstrar as conexões do narcotráfico com lavagem de dinheiro e redes de corrupção política. No entanto, quanto as punições ao escalão superior dessas atividades ilegais, a CPI do Narcotráfico pode ser caracterizada como decepcionante (MACHADO, 2007).

2. A SECURITIZAÇÃO DO NARCOTRÁFICO NO GOVERNO FHC

Segundo Huysmans (1998), a forma como se narra um fenômeno gera determinadas expectativas na sociedade, moldando práticas específicas que serão empregadas em seu combate. Já a luz de Buzan (1997), o fenômeno é dramatizado e apresentado como um problema, o que o autor denomina como processo de securitização, o que legitima a adoção de práticas excepcionais para resolver o problema. Dessa forma, ao analisar as reformas institucionais desenvolvidas ao longo da década de 1990 é importante ter em mente que estas resultam de uma determinada narrativa que ganhou muita força no Brasil ao longo desse período, devido a importância que o país ganhou na cadeia internacional do tráfico, a partir da metade da década de 1980, e da incorporação de noções e concepções constituídas internacionalmente em torno da questão das drogas.

Como apontado, em 2000, o SISNAD foi reformado, sendo devolvido o comando sobre as políticas de repressão ao narcotráfico ao Ministério da Justiça, sendo executadas pelo DPF. Desse modo, as principais atividades da Polícia Federal no combate ao narcotráfico envolvem a execução de bloqueios nas regiões de fronteira, a qual é equivalente a uma faixa de 150 quilômetros de extensão paralela à linha divisória terrestre do território nacional com todos

os 11 Estados com quem o país faz fronteira (PALMINO; SILVA, 2018); interdição de traficantes; interdição de laboratórios produtores de entorpecentes; interdição da ação do tráfico em portos e aeroportos; controle de produtos químicos; erradicação do cultivo da *Cannabis Sativa*; por último, inteligência e informação das atividades de repressão a entorpecentes. As ações de repressão ao consumo e comércio de substâncias ilícitas também é realizada pelas Polícias Militares estaduais, por ser constitucionalmente atribuído das funções de policiamento ostensivo e preservação da ordem pública (BRASIL, 1988).

No decorrer do governo de FHC foram promovidos projetos com o intuito de proporcionar maior capacitação da polícia no combate ao crime organizado e ao narcotráfico (ESTADOS UNIDOS, 1996). De acordo com o relatório americano, *International Narcotic Control Strategy Report* (1996), o governo brasileiro contratou, em 1996, cerca de 1.000 policiais federais, totalizando um efetivo de 5.000 policiais do DPF, e determinou o aumento de seu quadro para 20.000 no decorrer de uma década. Segundo o mesmo relatório, houve um aumento das verbas orçamentárias para a Polícia Federal de 200 milhões de dólares, em 1995, para 600 milhões de dólares em 1997 (ESTADOS UNIDOS, 1996, p.11). Já em 2001, de acordo com o Congresso Nacional, o orçamento direcionado ao DPF foi de R\$ 1.469.994.703 (um bilhão quatrocentos e sessenta e nove milhões novecentos e noventa e quatro mil setecentos e três reais), o que seria equivalente a cerca de 774 milhões de dólares, levando em consideração a cotação do dólar de 2001 (CONGRESSO NACIONAL, 2000, p.12).

Nessa conjuntura, durante toda a década de 1990, os Estados Unidos pressionaram sistematicamente o governo brasileiro, e os demais países da América Latina, para reconhecer o narcotráfico como uma ameaça à segurança nacional e regional, e em decorrência desse ato empregassem suas Forças Armadas na denominada “Guerra às Drogas” (HERZ, 2006). No entanto, a implementação das Forças Armadas nas operações de combate ao tráfico de entorpecentes promoveu alguns embates entre os setores fundamentais do governo brasileiro. Nessa conjuntura, a visão tanto do Itamaraty quanto das próprias Forças Armadas seria de que os Estados Unidos teriam como principal intuito limitar a capacidade dos países na região, por meio da restrição do comércio de armamentos convencionais e do desenvolvimento autônomo de tecnologias sensíveis, reprimindo a existência de conflitos na América Latina que pudesse desestabilizar o Estado norte-americano (LIMA; HIRST, 1994).

De acordo com Herz (2006), havia uma desconfiança por parte das Forças Armadas do Estado brasileiro em relação aos interesses estadunidenses em intervir militarmente nas fronteiras da região amazônica sob a justificativa da necessidade de combate ao narcotráfico, concomitantemente as intenções do governo norte-americano em reestruturar o papel das Forças Armadas à função de polícia, o que, na visão dos militares, seria o quadro perfeito para que os Estados Unidos apontasse a necessidade da defesa nacional do Brasil estar sob sua tutela. Nesse contexto, a presença militar estadunidense na região foi diversas vezes entendida como uma possível ameaça à soberania brasileira, principalmente para as Forças Armadas (CERVO; BUENO, 2011).

As divergências a respeito do processo de militarização das polícias no combate às questões das drogas se mantiveram no decorrer do governo de FHC. O então presidente declarou em seu discurso na IV Conferência Ministerial de Defesa das Américas, ocorrida em Manaus no período de 16 a 21 de outubro do ano 2000, que:

A Cúpula de Brasília foi enfática em considerar o problema das drogas e delitos conexos um risco à coesão das estruturas políticas, econômicas e sociais dos países sul-americanos. Não visualizamos, no caso brasileiro, a participação das Forças Armadas no combate direto a esta modalidade de

crime que aflige grande parte da sociedade das Américas. No entanto, é lícita a preocupação com o problema, que pode em alguns casos ameaçar a segurança institucional. (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2000, p. 96).

No entanto, no decorrer do primeiro mandato de Fernando Henrique Cardoso (1995 - 1998) a noção prática de uma missão militar de ordenamento interno segundo a presidência da República, em confinidade das Forças Armadas, constituem aos olhos de Luís Alexandre Fuccille (2006, p. 79), “um autêntico *turning point*”. Esse contexto representa o início da construção de uma nova influência por parte dos quartéis.

Nesse período do governo de FHC, foram realizadas, final do ano de 1994 e início de 1995, uma série de ações de combate ao tráfico de drogas e contrabando de armas nas comunidades do Rio de Janeiro, denominadas “Operação Rio”, onde a utilização da Instituição Militar em missões de ordem interna se tornou recorrente (FUCCILLE, 2006). Essas ações são um exemplo notável do novo papel atribuído às Forças Armadas na segurança interna do Estado brasileiro, fomentada pelo reconhecimento as atividades vinculadas a questão das drogas como uma ameaça a segurança nacional.

Segundo o artigo nº 142 da Constituição Federal de 1988, as Forças Armadas “destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem” (BRASIL, 1988, art. 142). Em 1999, foi promulgada a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999 (BRASIL, 1999), dispondo sobre as normas gerais para o Emprego das Forças Armadas as quais “na garantia da lei e da ordem, por iniciativa de quaisquer dos poderes constitucionais, ocorrerá de acordo com as diretrizes baixadas em ato do Presidente da República, após esgotados os instrumentos destinados à preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, relacionados no art. 144 da Constituição Federal”, justificando o emprego das Forças Armadas na segurança pública em situações excepcionais (BRASIL, 1999, art. 15).

Nessa conjuntura, a PDN de 1996 compeliu à interpretação de que o tráfico de drogas em áreas fronteiriças seria uma questão de segurança e defesa nacional, ou seja, uma atribuição das Forças Armadas. O documento destaca que:

No âmbito regional, persistem zonas de instabilidade que podem contrariar interesses brasileiros. A ação de bandos armados que atuam em países vizinhos, nos lindes da Amazônia brasileira, e o crime organizado internacional são alguns dos pontos a provocar preocupação. (BRASIL, 1996, p. 6).

Os Estados Unidos relataram no *International Narcotics Control Strategy Report* de 1996, uma maior atenção da PDN sobre a região amazônica. O relatório também pontua a existência de um instrumento legitimador do envolvimento das Forças Armadas no combate ao crime organizado.

A luz de Bigo (2000), a questão do tráfico de drogas se constituiu como uma ameaça transversal. Ou seja, o seu aspecto transnacional estaria esfumando a distinção, tradicionalmente compreendida pelas Relações Internacionais, entre os âmbitos interno e externo dos Estados, e assim, desestabilizando as noções de soberania e territorialidade. Em outras palavras, as noções de segurança interna e externa estão se mesclando na medida em que os ambientes de policiamento e guerra estão se fundindo (BIGO, 2000).

No Brasil, o desmembramento de funções entre as Forças Armadas, como salvaguarda da soberania nacional e segurança externa, e as polícias, no resguardo da segurança interna do

Estado, nunca foi claramente delimitada. Assim, a partir da década de 1990, posteriormente ao período de redemocratização, a militarização do policiamento tem sido legitimada pelo processo de securitização entorno da questão das drogas.

No entanto, apesar do Estado brasileiro ter participação significativa em iniciativas regionais no âmbito do combate às drogas e crime transnacional, a maior parte desses esforços foram promovidos ou incitados pelos Estados Unidos. Ao analisar os dispositivos de repressão às drogas implementados pelo Estado brasileiro, com ênfase no período de governo de Fernando Henrique Cardoso, juntamente ao processo de militarização da polícia do que diz respeito à esfera de repressão ao narcotráfico e proteção das fronteiras, notasse a grande influência exercida pelos Estados Unidos, dentro de um contexto de internacionalização da “Guerra às Drogas”, nas tomadas de decisão e da postura do governo brasileiro do cenário internacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de uma hegemonia proibicionista global em relação à temática das drogas, tanto na esfera das Nações Unidas quanto da OEA, não pode ser assimilada sem considerar os esforços diplomáticos e financeiros dos Estados Unidos em fomentar o discurso proibicionista e a denominada “Guerra às Drogas” no âmbito internacional. A incorporação da temática das drogas como um objeto de segurança nacional nos Estados Unidos foi reforçada por discursos de autoridades governamentais e documentos oficiais desde o fim da década de 1980, momento em que a política norte-americana com a denominada “Guerra às Drogas” se direciona de maneira prioritária à América Latina, uma região de muita relevância para a produção e trânsito de substâncias ilícitas. Assim, como apresentado no decorrer do trabalho, o narcotráfico passou a ser um tema primordial na agenda de segurança da potência estadunidense para a região.

Nessa perspectiva, devido a importância que o Estado brasileiro obteve, durante a década de 1980, na cadeia do tráfico de entorpecentes na América Latina, como país de trânsito, produtor de precursores químicos e centro regional de lavagem de dinheiro, e em decorrência de seu modelo de inserção internacional ao longo da década de 1990, o Brasil adotou uma postura mais ativa ao participar de regimes internacionais que versavam sobre a temática do narcotráfico e aderir às concepções por eles definidas.

Durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, o Brasil passou a definir politicamente o narcotráfico como uma ameaça à segurança nacional, legitimando a adoção de meios excepcionais para tratar a temática das drogas e em operações realizadas nas áreas de fronteiras para combate do narcotráfico. Nesse contexto, é possível afirmar que a Organização das Nações Unidas e os Estados Unidos tiveram um papel intrínseco para esse processo, exercendo uma intensa pressão diplomática sobre o governo brasileiro para a implementação dos termos acordados nas convenções internacionais. Nesse contexto, os Estados Unidos de relatórios, acordos bilaterais, pressões diplomáticas, financiamentos e treinamento de agentes brasileiros para o combate às drogas, e a ação direta de agências estadunidenses de inteligência e combate ao narcotráfico, exerceram grande influência sobre as políticas implementadas pelo Estado brasileiro no âmbito do combate às drogas e controle de fronteiras a partir da década de 1990.

Assim, torna-se claro, a partir dos eventos apontados no decorrer deste artigo, a importância da influência internacional, dentro de um contexto de “Guerra às Drogas”, no processo de formulação das políticas de combate às drogas e controle de fronteiras como estratégia

de combate ao crime organizado durante o governo de FHC, corroborando com a hipótese levantada inicialmente por esta pesquisa.

No entanto, o processo de recrudescimento das políticas antidrogas e a cooperação com outros Estados, principalmente com os Estados Unidos, no desenvolvimento de ações promovidas em região de fronteira, com ênfase na região amazônica, com o intuito de combater o narcotráfico, promoveu divergências entre os atores brasileiros envolvidos. Esse estudo demonstrou que a Presidência da República, o Ministério das Relações Exteriores, o Ministério da Justiça e as Forças Armadas possuíam uma inconsonância de opiniões em relação a atuação norte-americana no combate às drogas na região, assim como na militarização do combate ao narcotráfico no país.

A presença norte-americana na região da América Latina, e seu protagonismo em organismos internacionais, e a Organização das Nações Unidas em um contexto de “Guerra às Drogas”, estabeleceram limites internacionais para a atuação do Estado brasileiro, inclusive em seu posicionamento no cenário internacional, o que culminou na adoção de uma estratégia de natureza proibicionista.

As concepções em torno do combate ao tráfico de drogas consolidadas internacionalmente, principalmente pela Organização das Nações Unidas, pela Organização dos Estados Americanos e pelos Estados Unidos, foram fortemente incorporadas pelo Governo brasileiro no decorrer da década de 1990 e durante os mandatos de Fernando Henrique Cardoso, o que resultou no recrudescimento das políticas de combate ao narcotráfico no Brasil.

Nessa perspectiva, este trabalho possibilita afirmar que o contexto da “Guerra às Drogas” evidenciou como a influência e pressão do cenário internacional corrobora para a criação da agenda de um governo nacional. Assim, essa pesquisa contribui para o campo das Relações Internacionais, ao compreender as influências de origem exterior entre as tomadas de decisão do governo do Fernando Henrique Cardoso em relação às questões vinculadas ao tráfico de drogas e ao controle de fronteiras nacionais.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, L. A. M. *As relações perigosas: Brasil – Estados Unidos (de Collor a Lula, 1990-2004)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

BATISTA, N. Política Criminal com Derramamento de Sangue. *Revista Brasileira de Ciências Criminais (IBCCRIM)*, n. 20, 1997. p. 129-146. São Paulo.

BIGO, D. When Two Become One: Internal and External Securitization in Europe. In: KELSTRUP, M.; WILLIAMS, M. C. (Eds). *International Relation Theory and the politics of European Integration, Power, Security and Community*. London: Routledge, 2000. p. 171-205.

BOITEUX, L. *Controle penal sobre as drogas ilícitas: o impacto do proibicionismo no sistema penal e na sociedade*. Tese (Doutorado). São Paulo: Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2006.

_____. Drugs and Prisons: The repression of drugs and the increase of the Brazilian penitentiary population. In: METAAL, P.; YOUNGERS, J. (eds.). *System Overloaded: Drug Laws and Prisons in Latin America*. Amsterdam / Washington: Transnational Institute/ Wola, 2011. p. 30-39.

BRASIL. *Decreto nº 892, de 12 de agosto de 1993*. Define orientação para o processo de implantação do Sistema de Vigilância da Amazônia. Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0892.htm>. Acesso em 09 out.2020.

_____. *Decreto nº 1.049, de 25 de janeiro de 1994*. Define normas para a implementação do Sistema de Proteção da Amazônia SIPAM. Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para Assuntos

Jurídicos. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1049.htm>. Acesso em 09 out.2020.

_____. *Lei Complementar nº 97*, de 9 de junho De 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97.htm>. Acesso em: 07 out.2020.

_____. *Lei nº 10.409*, de 11 de janeiro de 2002. Dispõe sobre a prevenção, o tratamento, a fiscalização, o controle e a repressão à produção, ao uso e ao tráfico ilícito de produtos, substâncias ou drogas ilícitas que causem dependência física ou psíquica, assim elencados pelo Ministério da Saúde, e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. 2002b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10409.htm>. Acesso em: 01 out.2020.

_____. Presidência da República. *Política de Defesa Nacional*. Brasília,1996. Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/fhc/politica-de-defesa-nacional-1996.pdf>>. Acesso em 07 out.2020

_____. Presidência da República. *Discurso na Sessão Especial sobre Drogas, da Assembleia Geral das Nações Unidas* (Nova York, 8 de Junho de 1998). Brasília, 1998. p. 525-527. Disponível em: <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/presidencia/ex-presidentes/fernando-henrique-cardoso/discursos/1o-mandato/1998-1o-semester/8-de-junho-de-1998-discurso-na-sessao-especial-sobre-drogas-da-assembly-geral-das-nacoes-unidas/@@download/file/08-06-1998-discurso-na-sessao-especial-sobre.pdf>

_____. Senado Federal. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BUZAN, B.; WAEVER, O.; WILDE, J. *Security: A new framework for analysis*. Colorado: Lynne Rienner Publishers, 1998.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Resolução nº 81* de 1991. CPI do Narcotráfico. Brasília: Câmara dos Deputados. 16 de janeiro de 1991. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=3792831DABA451A6B6837B838267C71A.proposicoesWebExterno?codteor=1243728&filename=Dossie+PRC+81/1991+CPINAR>

_____. *Audiência Pública Conjunta da Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional /Amazônia e de Desenvolvimento Regional*. Brasília: Câmara dos Deputados. Brasília: Câmara dos Deputados. 10 de agosto de 2000.

_____. Audiência Pública de esclarecimentos sobre denúncias de ingerência de organismos oficiais americanos na Polícia Federal brasileira. Comissão de Segurança Pública e Combate ao Crime Organizado (CSPCCO). Brasília: Câmara dos Deputados, 2004. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/internet/sitaqweb/TextoHTML.asp?etapa=11&nuSessao=0672/04>>

CARTA CAPITAL. CIA e DEA pintam e bordam no Brasil. Ed.97,p.35,12 de maio de 1999.

CARVALHO, S. de. *A Política Criminal de Drogas no Brasil*. Estudo Criminológico e Dogmático. 6.ed.. São Paulo: Saraiva, 2013.

CERVO, A. L. *Inserção Internacional: formação dos conceitos brasileiros*. São Paulo: Saraiva, 2008.

_____.; BUENO, C. *História da política exterior do Brasil*. 4.ed. Brasília: UNB, 2011.

CONGRESSO NACIONAL. *Orçamento para 2001*. Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização. 2000. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/orcamento/documentos/loa/2001/elaboracao/ciclo-setorial/410-1-poderes-do-estado-e-representacao/420-relatorio-aprovado/410-relatorio-pdf>

DIAS, M. G. *Cooperações Bilaterais do Brasil com Bolívia, Colômbia e Peru no Combate ao Tráfico de Drogas Ilícitas*. *Anais Iº Seminário Internacional de Ciência Política. Estado e Democracia em Mudança no Século XXI*. UFRGS - Porto Alegre. Setembro de 2015.

ESTADOS UNIDOS. *International Narcotic Control Strategy Report*. 1996. Disponível em: <http://www.state.gov/www/global/narcotics_law/1996_narc_report/samer96.html>. Acesso em: 25 ago.2020.

_____. *International Narcotic Control Strategy Report*. 1997. Disponível em: <https://1997-2001.state.gov/global/narcotics_law/1997_narc_report/samer97.html>. Acesso em: 11 set.2020.

_____. *International Narcotic Control Strategy Report*. 1998. Disponível em: <http://www.state.gov/www/global/narcotics_law/1998_narc_report/samer98_part2.html>. Acesso em: 30 set.2020.

FBI. Federal Bureau Of Investigation. *Overseas Offices*. 2020. Disponível em: <<https://www.fbi.gov/contact-us/legal-attache-offices/americas/brasil-brazil>>.

FONSECA Jr., G. *A legitimidade e outras questões internacionais*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FUCCILLE, L. A. *Democracia e questão militar: a criação do Ministério da Defesa no Brasil*. 2006. Tese (doutorado, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas). Universidade Estadual de Campinas, SP.

HERZ, M. Brazil, Andean Region and U.S Regional Security Policy. In: LOVEMAN, Brian (ed.), *Addicted to Failure: U.S Security Policy in Latin America and the Andean Region*. Lanhan: Rowman & Littlefield, 2006. p.197- 223.

HIRST, M. *As relações Brasil - Estados Unidos desde uma perspectiva multidimensional: evolução contemporânea, complexidades atuais e perspectivas para o século XXI*. Tese (Doutorado em Estudos Estratégicos Internacionais). Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

HUYSMANS, J. Revisiting Copenhagen: Or, On the Creative Development of a Security Studies Agenda in Europe. *European Journal of International Relations*, Vol. 4 (4), 1998. p. 479-505.

INESC. Instituto Nacional de Estudos Socioeconômicos. *Plano Colômbia: Perspectivas do Parlamento Brasileiro*. Brasília, 2002.

INCB. International Narcotics Control Board. *Report of the International Narcotics Control Board for 1983*. Nova York: United Nations, 1983.

_____. *Report of the International Narcotics Control Board for 1992*. Nova York: United Nations, 1992.

_____. *Report of the International Narcotics Control Board for 1994*. Nova York: United Nations, 1994.

_____. *Report of the International Narcotics Control Board for 1995*. Nova York: United Nations, 1995.

_____. *Report of the International Narcotics Control Board for 1997*. Nova York: United Nations, 1997.

JOBIM, N. Uma tarefa que começa em casa. *Folha de S. Paulo*. Opinião. Edição de 22 de Novembro de 1996. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/1996/11/22/opinia0/9.html>> Acesso em 10 set.2020.

LIMA, M. R. S.; HIRST, M. O Brasil e os Estados Unidos: Dilemas e Desafios de uma Relação Complexa. In: FONSECA JR., G.; CASTRO, S. H. N. *Temas de Política Externa Brasileira II*. Vol.2. São Paulo: Paz e Terra, 1994, p. 43-71.

LOURENÇÃO, H. J. *A Defesa Nacional e a Amazônia: o Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM)*. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas(IFCH). Curso de Mestrado em Ciências Política. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Campinas. 2003.

MACHADO, L. O. Medidas institucionais para o controle do tráfico de drogas e da lavagem de dinheiro e seus efeitos geoestratégicos na região Amazônica brasileira. *Cadernos IPPUR*. Ano XXI, n.1, 2007. p. 7-32.

MARTINS FILHO, J. R. A visão militar sobre as “novas ameaças” no cenário da Amazônia brasileira. In: MATHIAS, S. K.; SOARES, S. A. *Novas Ameaças: Dimensões e Perspectivas*. Desafios para a Cooperação em Defesa entre Brasil e Argentina. São Paulo: Sicurezza, 2003, p. 245-280.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. *Resenha de Política Exterior do Brasil*. Número 87, 2º semestre de 2000 - Ano 27, ISSN 0101 2428. 2000. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_biblioteca/resenhas_peb/Resenha_N87_2Sem_2000.pdf>. Acesso em 07 out.2020.

- MIYAMOTO, S. A Política de Defesa Brasileira e a Segurança Regional. *Contexto Internacional*. Vol. 22, nº 2, Julho/Dezembro, 2000, p. 431-473.
- OLIVEIRA, E. R. Brasil: respuestas del sector de seguridad a las amenazas irregulares. In: PERALES, J. R. (ed.). *Reforma de las Fuerzas Armadas y el Impacto de las Amenazas Irregulares*. Washington: Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2008, p. 119- 138.
- PALMINO, C. L.; da SILVA, C. T. Povos indígenas em áreas de fronteira internacional do Brasil: Enquadrando a problemática social da presença indígena entre fronteiras. *Périplos: Revista De Estudos Sobre Migrações*, 2(2), 02-05. (p. 6-31). 2018.
- ROSEN, J. D.; MARTÍNEZ, R. Z. La Guerra Contra el Narcotráfico em México: una guerra perdida. *Reflexiones*, vol. 94, n. 1. Universidad de Costa Rica. 2015.
- SOUZA, T. A. F. Ameaças Regionais e Coperação em Defesa: estudo sobre a América do Sul. *Rev. Conj. Aust.* Porto Alegre, vol.8, n.42, p.45-60, jun./jul. 2017.
- TORCATO, C. E. M. *A História das Drogas e sua Proibição no Brasil: da Colônia à República*. São Paulo: USP, 2016.
- UNODC. United Nations Office On Drugs And Crime. *World Drug Report* .2008. Malta: United Nations Publication, 2008. Disponível em: <https://www.unodc.org/documents/wdr/WDR_2008/WDR_2008_eng_web.pdf>
- _____. _____. *International Narcotics Control Board 2012: Report*. 2012a. Disponível em: < https://www.unodc.org/documents/lpo-brazil/noticias/2013/03/2012_INCB_REPORT_-_BRASIL_PT.pdf>
- _____. _____. Opening Remarks on the Event to Commemorate the 100 th Anniversary of the Signing of the 1912 International Opium Convention. 2012b. Disponível em: < <https://www.unodc.org/unodc/en/speeches/2012/1912-international-opium-convention.html>
- _____. _____. *About the United Nations Office on Drugs and Crime*. 2020a. Disponível em: <<https://www.unodc.org/unodc/en/about-unodc/index.html>>
- _____. _____. *Drogas: marco legal*. 2020b. Disponível em: < <https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/drogas/marco-legal.html>>
- VILLELA, P. *As Dimensões Internacionais das Políticas Brasileiras de Combate ao Tráfico de Drogas na Década de 1990*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Programa de Pós-graduação San Tiago Dantas (UNESP, UNICAMP, PUC-SP). São Paulo. 2015.
- VIGEVANI, T.; OLIVEIRA, M. F.; CINTRA, R. *Política externa no período FHC: a busca de autonomia pela integração*. *Tempo Social*, vol.15, n.2 Nov. 2003. São Paulo.
- ZAVERUCHA, J. Sarney, Collor, Itamar, FHC e as Prerogativas Militares (1985- 1998). *Meeting of the Latin American Studies Association*, The Palmer Hilton House Hotel, Chicago, September 24-26, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BORBA, P. dos S. de. Narcotráfico nas Américas. UFRGS: *Núcleo Brasileiro de Estratégia e Relações Internacionais (NERINT)*: Dossiê Temático n.5, 2009.
- BRASIL. *Lei nº 9.614*, de 5 de março de 1998. Altera a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, para incluir hipótese destruição de aeronave. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9614.htm>. Acesso em 15 out.2020.
- BUZAN, B. New patterns of global security in the twenty-first century. *International Affairs*, vol. 67 n. 3 Jul,1991.
- CARDOSO, F.H. Política externa: fatos e perspectivas. *Política Externa*, 2 (1), jun., São Paulo: Paz e Terra. 1993.
- PROCÓPIO, A.; VAZ, A. C. O Brasil no Contexto do Narcotráfico Internacional. *Rev. Bras. Polit. Int.* 40 (1), 1997. p. 75-122.

RODRIGUES, T. M. S. *Política e Drogas nas Américas*. São Paulo: Educ 2004.

ABSTRACT

Since the beginning of the 1970s, the context of the “War on Drugs” established, through the imposition of the United States and the United Nations, international limits for Brazilian action, resulting in a prohibitionist strategy. In this way, the research axis focuses around the foreign policy adopted by the FHC government and Brazil’s stance on the drugs issue during this period, emphasizing the influence exerted by the “War on Drugs” context. Thus, the article used a wide bibliographic survey around the theme of securitization of drug repression policies and border control, with emphasis on the Amazon frontier, within the scope of Brazilian foreign policy, together with a documentary research of international reports and national legislation related to the issue of drugs.

KEYWORDS

Brazilian Foreign Policy, FHC Government, War on Drugs and the Border Issue.

NOTAS

- ¹ A administração de Reagan teve urgência em militarizar o combate ao tráfico de drogas no âmbito internacional, principalmente na América Latina.
- ² As categorias foram estabelecidas através da Lei nº. 4.294/2; Decreto nº. 14.969/21.
- ³ O Brasil compartilha fronteiras com praticamente todos os países e a Guiana Francesa, sendo exceção apenas o Chile e Equador. Assim, o Brasil possui um total de 24.253 km de fronteiras, sendo 7.367 km marítimas e 16.886 km de foz do rio Oiapoque, ao Norte, na divisa do Amapá com a Guiana Francesa, até o Chui, no limite do Rio Grande do Sul com o Uruguai (PALMINO; SILVA, 2018).
- ⁴ “The Board is aware of the enormous difficulties encountered in controlling the movement of illicit goods in the Amazon basin (see paragraph 240, above). It encourages the Government of Brazil to initiate national and regional action to improve that situation, if necessary in cooperation with UNDCP.” (INCB, 1995, p. 45)
- ⁵ Plano Colômbia é o nome dado ao acordo bilateral entre os governos colombiano e estadunidense assinado, em 1999, durante as administrações dos presidentes Andrés Pastrana Arango e Bill Clinton. Originalmente o plano fora projetado para ter uma duração de seis anos, e tinha como principais objetivos a criação de uma estratégia para combater o narcotráfico no território da Colômbia, promover o término do conflito armado na Colômbia através da desestruturação dos grupos guerrilheiros, notadamente as FARC, e promover o desenvolvimento social e econômico do país.
- ⁶ Segundo Bandeira (2014), o CDO foi o órgão que realizou o grampeamento dos telefones do presidente da república, fato intrínseco do escândalo do SIVAM.
- ⁷ O Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM) é a infraestrutura técnica e operacional de um programa de abrangência multiministerial, o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), podendo ser identificado como seu principal instrumento de proteção e defesa da soberania nacional da Amazônia. Ambos os sistemas partilham o objetivo de proteger a Amazônia Legal, com o intuito de promover um desenvolvimento sustentável para a região e aqueles que nela habitam. O custo da implementação deste projeto, financiado integralmente por meio de cinco contratos, foi estimado em US\$ 1,395 bilhão, sendo US\$ 1,285 bilhão destinados a equipamentos e serviços e US\$ 110 milhões direcionados para obras civis. (LOURENÇAO, 2003).
- ⁸ O Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) foi instituído como uma coordenação multidisciplinar, a qual envolve inúmeras instituições públicas e privadas com o intuito de gerar um melhor aproveitamento dos recursos da infraestrutura do SIVAM. Desse modo, o SIPAM é uma organização, de natureza governamental, gestora das informações provindas do banco de dados do SIVAM (LOURENÇAO, 2003).
- ⁹ O Programa de Desenvolvimento e Segurança na Região ao Norte das Calhas dos Rios Solimões e Amazonas, ou “Programa Calha Norte”, foi iniciado a partir de 1985. Assim, por meio de uma avaliação político-estratégica da região, ficou determinado a realização de estudos aprofundados com o objetivo de estabelecer medidas destinadas tanto para o enfrentamento das carências daquela região, com ênfase nas questões socioeconômicas, como para salvaguardar a soberania e integridade desta área (LOURENÇAO, 2003).
- ¹⁰ O destacamento tinha como principal função coibir o garimpo ilegal na região da Serra do Traíra, que atraía garimpeiros brasileiros e colombianos.
- ¹¹ Órgão responsável por assuntos referentes à administração militar (Lei nº 9.649/98).
- ¹² “President Fernando Henrique Cardoso declared illicit narcotics a matter of national concern and created a new National Anti-Drug Secretariat (SENAD) to coordinate all counternarcotics programs and efforts. In February, Brazil’s congress, passed long-pending anti-money laundering legislation, and enacted legislation permitting the military to intercept unauthorized civilian aircraft, including those suspected of smuggling narcotics. However, a two-year-old omnibus counternarcotics bill remained pending in the Congress at year’s end.” (ESTADOS UNIDOS, 1998, p.1)

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE COMUNICAÇÃO COM APOIO À VALORIZAÇÃO DA MEMÓRIA INSTITUCIONAL DA CENTENÁRIA ASSOCIAÇÃO CASA DA CRIANÇA DE SANTOS

LARISSA DE SOUSA FERREIRA*

PROF^a ME. LILIAN MATHEUS MARQUES**

SUELYN FORLINI HORTAS***

RESUMO

Este artigo apresenta um planejamento estratégico de comunicação com apoio a valorização da memória institucional para a Associação Casa da Criança de Santos. Considera-se a escolha deste cliente em virtude de sua longa trajetória destinada a amparar as crianças e auxiliar a cidade de Santos, além de possuir o princípio ético-político de cuidar, educar e solidificar o seu papel dentro do tecido social, colaborando na educação e no desenvolvimento. O presente trabalho tem como finalidade a valorização da memória institucional por meio do resgate da história da instituição, além disso, busca desenvolver uma comunicação fluída e transparente com os públicos. Para cumprir com estes objetivos fez-se uso das técnicas de Relações Públicas que auxiliam a construir e zelar por uma imagem com o intuito de manter uma reputação duradoura, que é fortalecida por meio da memória institucional que atua para perpetuar a organização pertencente ao terceiro setor. Desta forma, o estudo utiliza a pesquisa de opinião com os moradores da Baixada Santista como forma de mensurar e compreender as necessidades da instituição com o propósito de trazer inovações junto a seus públicos de interesse. Portanto, desenvolveu-se três conjuntos de programas divididos em imagem e identidade institucional, memória e responsabilidade histórica e relacionamento com os *stakeholders*, apresentam ações que buscam preservar a essência da organização com o intuito de inovar e aperfeiçoar a comunicação por meio de estraté-

* Graduada em Relações Públicas pela Universidade Católica de Santos. E-mail: larissasousa@unisantos.br

** Coordenadora e professora do Curso de Relações Públicas da Universidade Católica de Santos. E-mail: lilian@unisantos.br

*** Estudante do Curso de Bacharelado em Relações Públicas da Universidade Católica de Santos. E-mail: suelyn.forlini@gmail.com

gias que visam ampliar e engajar o relacionamento com o público e a comunidade ao qual busca fortalecer o vínculo.

PALAVRAS-CHAVES

Comunicação; memória institucional; planejamento estratégico; Relações Públicas; terceiro setor.

INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta o projeto de comunicação estratégica de Relações Públicas desenvolvido para a centenária Associação Casa da Criança de Santos, que tem como objetivo principal fomentar a visibilidade da instituição na Baixada Santista, fortalecer sua identidade e consolidar sua imagem, construir relacionamentos duradouros e o sentimento de pertença com seus *stakeholders*¹, por meio de estratégias que ampliem o engajamento da instituição nas plataformas digitais e com a mídia local e valorize a memória da instituição.

Iniciamos com a história do antigo Azylo de Órfãos e Assistência à Infância Desvalida, intitulado hoje Associação Casa da Criança de Santos, onde são encontradas informações sobre as colaborações da entidade nesses 131 anos existência.

Em continuidade, será apresentado o levantamento de dados realizado com a utilização do método da pesquisa de opinião com os moradores da Baixada Santista por meio do formulário *on-line* para verificar as hipóteses levantadas no problema de pesquisa. Para a construção de um diagnóstico e sua sustentação além da pesquisa realizada, foi realizada uma análise dos meios de comunicação, materiais visuais e investigação aprofundada sobre as relações existentes entre a organização e os públicos fundamentais a ela ligados para identificar os principais pontos necessários de melhorias na visão das Relações Públicas para a instituição.

Por meio das ferramentas de Relações Públicas, traçou-se um programa de ações com a proposta de fortalecer a reputação da instituição: plano de ação imagem e identidade institucional; resgate da memória institucional e a construção da responsabilidade histórica: com um plano de ação para essas áreas; e por fim, a melhoria dos canais de comunicação e bom relacionamento com os públicos, além da construção do sentimento de pertencimento o Plano de ação Relacionamento com os *stakeholders*.

O primeiro programa desenvolvido tem a função de alinhar o patrimônio visual da organização, oferecer propostas que criam maior diálogo com o público por meio da utilização de tecnologias digitais que auxiliam a transmitir mensagens e que gerem credibilidade, além do fortalecimento desse relacionamento com uma aproximação com a associação do público. O segundo programa visa traçar uma harmonização entre passado e presente que desempenha o papel de consolidar a imagem perante a sociedade, estas ações colaboram para difundir sua cultura com os públicos. O terceiro foi elaborado com a finalidade de aprimorar a comunicação entre instituição, comunidade e seus públicos de interesse, para isso cria ações que visam estimular estes relacionamentos e promover impactos positivos na sociedade. Todos estes blocos de ações têm por finalidade contribuir com o trabalho da Associação Casa da Criança

de Santos a evidenciar a transparência, responsabilidade social, valorização de sua memória e o gerar do sentimento de pertencimento por parte de seu público.

Os planos foram desenvolvidos com a apropriação de técnicas de comunicação dirigida, visual, escrita, audiovisual e aproximativa, acreditamos que por meio das estratégias de relações públicas desenvolvidas e propostas neste projeto, poderá colaborar para o alcance desses objetivos. Ao final, as ações propostas possibilitarão a Associação Casa da Criança de Santos fortalecer sua identidade institucional e alcançar a visibilidade adequada aos seus serviços e objetivos em geral.

HISTÓRICO DO AZYLO DE ÓRFHÃOS DE SANTOS/ ASSOCIAÇÃO CASA DA CRIANÇA

Intitulada inicialmente como Azylo de Órphãos e Assistência à Infância Desvalida, foi criada em 21 de abril de 1889 por José Xavier Carvalho de Mendonça e Aureliano de Souza Nogueira da Gama, com a finalidade de amparar as crianças que se tornaram órfãs com as epidemias que surgiram no final do século XIX na cidade de Santos. A instalação oficial ocorreu em uma solenidade no Teatro Guarany em 13 de maio de 1889. A sua sede localizava-se na Rua Xavier da Silveira, nº 4 e abrigava inicialmente 33 acolhidos.

Em 1918, quando aconteceu um surto epidêmico de febre espanhola, algumas crianças se contaminaram, porém, nenhuma faleceu devido a doença. Contudo, a Associação Comercial de Santos destinou um valor em espécie ao Azylo e a diretoria visando o bem-estar das crianças, destinou o dinheiro para a criação de uma enfermaria que tinha como intuito prestar atendimento às crianças infectadas já que a cidade se encontrava acometida por cinco epidemias: Impaludismo ou Malária; Peste Bubônica; Variola; Febre Amarela; e, Tuberculose assim como acontece atualmente, em que o País vive a segunda onda da Pandemia de SARS-CoV2 (COVID-19).

Durante 67 anos permaneceu com a nomenclatura de Azylo de Órphãos e Assistência à Infância Desvalida, alterada em 1956 para Associação Casa da Criança de Santos - ACCS e que ainda hoje desempenha papel relevante junto à população carente. Em sua jornada de 131 anos, a Associação Casa da Criança de Santos dedicou sua existência em assistir a comunidade Santista, no qual enfrentou inúmeros acontecimentos históricos.

A instituição foi proclamada de Utilidade Pública Federal, pelo Decreto nº 59.346, de 30 de setembro de 1966, publicado no Diário Oficial da União em 11 de outubro de 1966, preservado pelo Decreto SN de 27 de maio de 1992; de Utilidade Pública Estadual, pelo Decreto nº 41.468, de 20 de dezembro de 1996; e, de Utilidade Pública Municipal pela Lei Municipal nº 2.397 de 1º de setembro de 1981.

Em 1995, possibilitou à Prefeitura Municipal de Santos utilizar seu espaço para a criação de dois projetos: o Núcleo de Amparo à Infância (NIC), que tinha como propósito orientar a prevenção e fornecer o tratamento para crianças portadoras do vírus HIV, e o segundo oferecia um programa designado “nascer e viver” que tinha por objetivo, atender em salas adaptadas e reformadas gestantes em alto risco psicossocial. Este programa ofereceu atendimento psicológico e social à gestante e encaminhamento até 40 dias após o parto.

Em seu aniversário de 114 anos, em 13 de maio de 2003, foi agraciada com o “Prêmio Bem Eficiente 2003”, sendo reconhecida entre diversas entidades brasileiras por contribuir em sua área de atuação, manter um corpo profissional de qualidade e praticar o exercício da responsabilidade fiscal, da transparência e a supervisão externa.

Atualmente, a Associação Casa da Criança de Santos, é uma organização sem fins lucrativos, localizada na Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 120, Macuco, Santos-SP, e possui capacidade para atendimento de 350 crianças divididas entre pré-escola e creche, além de 20 crianças para acolhimento. Sua equipe é composta por 100 funcionários entre auxiliares, monitores e professores.

A organização possui em sua identidade o princípio ético-político de cuidar e educar, o que solidifica seu papel dentro da sociedade, auxilia na educação e no desenvolvimento das crianças seja na pré-escola e creche, assim como as que se encontram em acolhimento. A entidade proporciona às crianças: educação infantil; alimentação; lazer; aulas de informática; educação física e artística; assistência médica, odontológica, fonoaudiológica e fisioterápica; acompanhamento pedagógico, assistencial e psicológico.

É responsável ainda pela escola de Educação Infantil “Treze de Maio”, inaugurada em outubro de 1997 e homologada em 15 de dezembro de 2000, cuja finalidade é proporcionar atendimento às crianças da Creche e Educação Infantil, sendo que a creche engloba as faixas etárias de 0 a 4 anos e a pré-escola, de 4 a 6 anos.

As principais parceiras que a ACCS possui para o desenvolvimento de seus projetos (escola e abrigo) são: a Prefeitura de Santos, de onde recebe aproximadamente 60% dos valores referentes para as despesas de manutenção; a Loja Maçônica Dom Pedro I, cujos membros são associados e mantenedores. A ACCS ainda busca outras fontes de captação de recursos por meio de doações, locações de ginásio, salão de festas, imóveis e eventos beneficentes.

Públicos de Relacionamento da Associação Casa da Criança de Santos

Para estabelecer a identificação de públicos da Associação Casa da Criança de Santos, considerou-se a classificação de Cicília Peruzzo, orientada para o Terceiro Setor. O desenvolvimento deste mapeamento (Quadro 1) teve por finalidade segmentar os públicos da instituição visando estabelecer uma comunicação direcionada aos seus públicos.

[...] no universo dos movimentos sociais e organizações sem fins lucrativos da sociedade civil – em: a) Beneficiários (pessoas a quem a ação direta da organização se destina, ou melhor, são a razão de ser da mesma); b) Colaboradores (funcionários, voluntários e suas famílias); c) Vizinhança (“comunidade” onde estão inseridas a sede e a ação principal da organização); d) Órgãos Públicos (aqueles que afetam diretamente a vida da organização por meio de políticas, legislação, órgãos de repressão, entre outros aspectos); e) Parceiros reais e potenciais (organizações, secretarias, universidades, entre outros); f) Mídia (meios de comunicação impressos, radiofônicos, televisivos e internet, tanto de longo alcance como de comunitários e locais); g) Aliados (movimentos e organizações congêneres e aproximativas, ou seja, que atuam no mesmo universo, mas desenvolvem atividades distintas, como, por exemplo, o movimento de moradia versus igreja). (PERUZZO, 2007, p.13).

Quadro 1– Mapeamento de Públicos da Associação Casa da Criança de Santos

Públicos	Tipos de Públicos	Objetivo da Instituição	Resultados Esperados	Expectativa do Público
Beneficiários	Crianças Comunidade	Amparar crianças e adolescentes e promover o desenvolvimento educacional.	Que os projetos atendam às necessidades.	Ser acolhido, amparado pela educação oferecida.
Colaboradores	Funcionários CLT Voluntários	Manter colaboração e produtividade	Dedicação, lealdade e comprometimento	Reconhecimento e estímulo ao desenvolvimento profissional
Comunidade	Moradores do Bairro Macuco – Santos/SP	Alcançar estes públicos, incentivar a colaboração, reconhecer do público	Reconhecimento, incentivo, contribuição.	Transparência, atividades sociais, estímulo educacional.
Órgãos Públicos	Federal, Estadual, Municipal	Boa convivência com os poderes públicos, contribuição, incentivo econômico	Apoio dos governos e obtenção de recursos	Cumprimento de leis e contribuição
Patrocinadores	Loja Maçônica Dom Pedro I, Membros da Associação	Bom relacionamento, Colaboração	Incentivo, comprometimento,	Reconhecimento, apoio, responsabilidade social,
Mídia	Jornal da Orla Bandeirante News A Tribuna	Bom relacionamento, obter divulgação, conseguir apoio,	Respeito, confiança, estímulo,	Apoio público, divulgação da instituição
Instituições Congêneres	Tia Egle, Anália Franco, Casa da Vó Benedita, Grupo amigo do lar pobre, Gota de leite.	Obter uma relação ética, apoio,	Respeito, parcerias, relacionamento sem conflito	Parcerias e relação ética.

Fonte: Autoras, 2020

Problema de Pesquisa

Para compreender o cenário dos relacionamentos da Associação Casa da Criança, foi desenvolvido um questionário quantitativo com amostra não probabilística por conveniência com aplicação por meio de formulário *on-line* aos munícipes da Baixada Santista.

O objetivo da pesquisa foi mensurar o reconhecimento do trabalho desenvolvido pela Associação Casa da Criança na cidade de Santos, comparativamente com as outras instituições congêneres existentes, objetivando compreender se no decorrer dos 131 anos de trajetória, a instituição se destaca e é reconhecida no trabalho de acolhimento e assistência à infância na região.

A Associação Casa da Criança de Santos está intimamente ligada com a Região Metropolitana da Baixada Santista e, desde 1889, executa trabalhos em prol da comunidade santista e principalmente às crianças menos favorecidas. Desse modo, a pesquisa evidenciou a percepção da população e o envolvimento com a instituição.

Levantaram-se as possíveis relações entre as variáveis do problema, com as seguintes hipóteses: parte da população da Baixada Santista nunca ouviu falar da Associação Casa da Criança de Santos; a localização da Associação Casa da Criança de Santos é de difícil acesso se tornando o fator principal para a sua baixa notoriedade; a falta de divulgação é o principal fator para a baixa percepção da Associação Casa da Criança de Santos junto a seus públicos; o trabalho desenvolvido nas redes sociais da instituição não conseguem atingir o engajamento necessário para dar visibilidade e torna-la reconhecida; a instituição Casa da Criança de Santos é a mais desconhecida entre as organizações que realizam o trabalho de apoio as crianças menos favorecidas; os projetos da ACCS são desconhecidos pela comunidade santista; a Associação Casa da Criança de Santos é mais reconhecida pelo seu trabalho com o acolhimento; a ACCS é mais reconhecida em virtude da Escola Treze de Maio.

Metodologia da Pesquisa

Foi utilizada a pesquisa quantitativa por ser objetiva, além de possibilitar uma análise estatística e um raciocínio lógico e dedutivo. A partir dela, foi possível entender o problema em questão e testar as hipóteses traçadas, dessa forma, se estabeleceu as relações e causas a partir dos resultados obtidos, podendo eles já terem sido levantados nas hipóteses ou não.

A pesquisa foi realizada via *Google* Formulários, aplicada entre os dias 01 de outubro de 2020 e 21 de outubro de 2020, nas cidades da Baixada com amostragem não probabilística por conveniência, com questionário estruturado com 18 perguntas fechadas de múltipla escolha, dicotômicas e perguntas RU (resposta única), a fim de obter um resultado conciso e limitado para apurar que qual a visibilidade da Associação Casa da Criança na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) em comparação com as outras instituições.

O universo da RMBS, de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), é composto por 2.048.654 (dois milhões, quarenta e oito mil, seiscentos e cinquenta e quatro) habitantes. A amostra foi de 194 pessoas respondentes. O cálculo amostral foi definido a partir de uma confiabilidade de 90% e margem de erro de 4,7% e fator de homogeneidade de 0,92.

O questionário abordou questões como: conhecimento sobre a existência da Associação Casa da Criança de Santos; sobre os projetos existentes na Associação Casa da Criança de Santos; acompanhamento das redes sociais das instituições de amparo à infância; método de doação realizado pelos entrevistados; fatores de influência para não doações.

As perguntas iniciais tiveram como propósito identificar o público entrevistado, que revelou que o perfil dos respondentes 69% era do gênero feminino, 28% do masculino, 1% não soube responder, 0,75% preferiu não dizer, 0,75% gênero fluido, 0,5% cisgênero e os demais gêneros não obtiveram respostas. Dentre os respondentes, 33,5% possui entre 18 e 25 anos, 17,5% possuem mais de 50 anos, já o público entre 41 e 50 anos representa 16,5% da totalidade, 14,4% dos entrevistados têm entre 31 e 35 anos, no intervalo entre 26 e 30 anos totalizou 12,9%, os entre 36 e 40 anos, 4,1%, e por fim, os que ainda não completaram 18 anos representam somente 1% do total de entrevistados.

Foi possível constatar que a maioria dos respondentes são da cidade de Santos, 50,5%. Já nas demais cidades respondentes 33% são de São Vicente, 12,9% de Praia Grande, 2,6%

são de Cubatão, 1% residem no Guarujá. Dentre os respondentes 47,4% moram há mais de 30 anos em suas cidades. Aqueles que moram há mais de 20 anos representam 36,6%, a porcentagem 9,8% é referente aos que moram há mais de 10 anos na região, 3,1% refere-se aos que residem entre 6 e 10 anos na região, 2,6% aos que residem entre 1 e 5 anos e a menor porcentagem pertence aos que moram a menos de 1 ano na Baixada Santista 0,5%.

Em uma seção do questionário, o objetivo era mensurar a visibilidade das instituições da cidade de Santos, compreender quais estão em mais evidência, as que possuem maior engajamento nas redes sociais e qual o impacto das divulgações. Sendo assim, a pesquisa apresentou a Casa da Vó Benedita como a instituição mais lembrada pelos respondentes, 30,4% da totalidade, em seguida, a Gota de Leite com 28,9%, na terceira posição com 25,3% ficou a Associação Casa da Criança de Santos. Por fim, temos, o Educandário Anália Franco indicada por 12,4% dos entrevistados, Projeto Tia Egle com 1%, Educandário Santista 0,5% e 1,5% outras instituições.

Em relação a presença das instituições nas redes sociais, foi possível aferir que a Associação Casa da Criança de Santos, representa 14,9% da totalidade das pessoas que já viram algum anúncio e/ou publicação nas redes sociais, o que representa uma desvantagem em comparação com as demais instituições congêneres. Porém, 52,6% dos respondentes nunca viram anúncio e/ou publicação de nenhuma das instituições apresentadas. A organização com maior porcentagem de alcance nas redes sociais é a Gota de Leite, 30,4%, em seguida a Casa da Vó Benedita, 24,7%, Educandário Anália Franco representando 10,3%, Grupo Amigo do Lar Pobre - GALP, 3,1% e Projeto Tia Egle, 4,6%.

Quando questionados sobre o acompanhamento das instituições nas redes sociais, 78,9% dos respondentes afirmaram que não seguem ou curtem nenhuma das instituições da cidade de Santos. Dentre as entidades, a ACCS é a mais seguida/curtida entre os entrevistados 7,2% a acompanham, já a Casa da Vó Benedita 6,7% dos entrevistados seguem ou curtem a página, a Gota de Leite fica com 5,2% do público entrevistado, os que não possuem conta nas redes sociais totalizam 4,1%, os que seguem ou curtem o Educandário Anália Franco são 3,1%, aqueles que acompanham o Projeto Tia Egle representam 2,6% e apenas 1% dos respondentes seguem ou curtem o GALP.

A fim de compreender o envolvimento da população nos projetos sociais, foram introduzidas quatro questões sobre a realização de doações como incentivo ao trabalho das instituições do Terceiro Setor. Nelas foram incorporadas “se fazem ou não doações”, em caso positivo, por qual o método os respondentes costumam realizar e quais as instituições que auxiliam, em caso negativo, qual o fator que os impedem de realizar.

Foram recebidas 125 respostas positivas a respeito das doações, representando 64,4% de doadores, e 69 negativas, ou seja, 35,6% respondentes não realizam ou realizaram alguma doação para as instituições de apoio à infância de Santos. As entidades que recebem ou já receberam doações foram: 41,6% destinados a Casa da Vó Benedita, 36% para a Gota de Leite, 19,2% dos respondentes doam para o Educandário Anália Franco, 16,8% são da Associação Casa da Criança de Santos, 3,2% para o Projeto Tia Egle, 1,6% acrescentaram o Projeto Esculpir como entidade apoiada e por fim, 21,6% que resultam os demais entrevistados disseram doar para diversas outras instituições não listadas, nessa questão o entrevistado podia indicar mais de uma instituição. O método de doação mais popular entre os entrevistados foi o valor em espécie, 30% das pessoas utilizam esse método para apoiar a causa social, 25% fazem e ou fizeram doações de alimentos, 23% de roupas, 12% doaram seu tempo para realizar o trabalho voluntário, 3% dos entrevistados doaram brinquedos, 3% utensílios e outros

3% utilizaram outros métodos de doação, já a doação de livros representam 1% do método abordado pelos respondentes.

A última questão dessa seção era destinada aos 35,6% dos entrevistados que nunca realizaram doações para as instituições que desenvolvem trabalhos de apoio à infância. Foi evidenciado com a pesquisa que o fator predominante que impedem essas doações é a má condição financeira dos respondentes com 39,1% da totalidade; 36,2% não saber como doar; a confiança vêm em terceiro lugar, 15,4% não confiam nas instituições; a falta de divulgação e de informação sobre elas também se apresentaram como fatores que impedem uma doação de ser realizada, representando 1,4% respectivamente, outros motivos que não foram listados apontavam 7,9% dos respondentes.

A última parte da pesquisa foi dedicada somente aos que conheciam a Associação Casa da Criança de Santos, estes representados por 66% contra 34% dos respondentes que não a conhecem. Após analisar os dados daqueles que conheciam ou não a ACCS, considerou-se necessário detectar o modo como as pessoas alcançadas pelo questionário conheceram a instituição, se possuíam conhecimento sobre os projetos que eles promovem, se tiveram contato com alguma pessoa que foi beneficiada e qual o motivo que elas entendiam ser o fator de desconhecimento para que as pessoas não conheçam o trabalho da ACCS, dentro de sete perguntas no questionário.

Foi possível analisar que a Associação Casa da Criança de Santos possui sua visibilidade por meio das indicações feitas por amigos e ou familiares - 45,6%; os que conheceram passando pela rua são representados por 20%. Entre elas, 12% responderam que foi por meio das redes sociais que conheceu a ACCS, os outros 12% por meio dos eventos realizados pela instituição. E 3,2% dos entrevistados disseram conhecer por outros fatores, já a porcentagem de 2,4% dos entrevistados apareceram em dois resultados, aqueles que conheceram pelo *site* e pelos funcionários. Dos respondentes, 1,2% conheceram ao realizar buscas pela *internet* e 1,2% por meio de estágio no local.

Sobre os projetos realizados pela ACCS, 23% conhecem os projetos que a instituição realiza, e 77% não os conhecem. Ao detalhar os projetos, 72% dos entrevistados não souberam correlacionar nenhum dos listados aos que são realizados pela Associação. Já 28% conhecem um dos projetos, nesse caso, 14% sabem sobre o serviço de acolhimento e 14% sobre a Escola de Educação Infantil Treze de Maio.

A próxima questão pedia “Conte um pouco como conheceu e como foi sua experiência na Associação Casa da Criança de Santos”, a intenção era que as respostas auxiliassem na construção das ações, no questionamento e reflexão acerca do sentimento de pertencimento que a ACCS construiu nas pessoas envolvidas. Os resultados foram múltiplos, alguns conhecem a instituição apenas pelas redes sociais, outros ouviram alguém falar sobre ela, outros fizeram visitas, alguns por receberem ligações pedindo doações e outros relataram uma experiência com os eventos que a associação realiza ou sobre acontecimentos mais afetivos. Após a análise dos relatos foi possível afirmar que uma parcela dos entrevistados já teve contato com pessoas beneficiadas pela Associação Casa da Criança de Santos ou foram beneficiadas por ela, sendo assim, determinando em dados quantitativos, a porcentagem de pessoas que conhecem alguém amparado pela ACCS, são representados por 18% na pesquisa, e 82% relatam não conhecer.

Para finalizar a pesquisa, foi questionado àqueles que disseram conhecer a Associação Casa da Criança de Santos, sobre qual o fator que julgam ser o predominante para o desconhecimento da entidade. Nesta questão, 97% responderam que a falta de divulgação é o fator

de desconhecimento principal, 2% acham que a falta de interesse da população pelo trabalho social é o que realmente faz com que as pessoas desconheçam o trabalho de amparo à infância feito pela ACCS, e 1% diz que a localização pode ser um fator que cause essa problemática. Não houve nenhuma resposta que tenha colocado o trabalho irrelevante como fator.

DIAGNÓSTICO

Após a análise dos dados da pesquisa, foi elaborado um diagnóstico sustentado nos resultados obtidos. A partir desses números, pode-se identificar as eficiências e deficiências que comprometem o trabalho da ACCS com seus públicos e que auxiliaram na construção de ações para o serviço prestado pela instituição na Baixada Santista.

O primeiro ponto observado foi a fraca presença nas redes sociais, a ACCS possui uma página como canal de comunicação no *Facebook*, porém após análise do conteúdo constatou-se que a maior parte de suas postagens é direcionada aos pais das crianças atendidas, com avisos sobre aulas, rematrículas, entre outras informações sem apelo visual. As promoções de eventos, pedidos e informações sobre doações ficam perdidas em meio a conteúdos diversos, isso porque não houve uma segmentação ou planejamento das mensagens. Outra rede social que a Associação poderia estabelecer vínculos com seu público-alvo é o *Instagram*, ferramenta que pode ampliar os relacionamentos, gerar engajamento e interação constante. A ineficiência nas redes sociais é apoiada nos dados levantados na pesquisa, como visto anteriormente.

Ainda sobre mídias digitais, o *site* da Associação Casa da Criança de Santos é o principal canal informativo e que possibilita angariar doações, nele é possível encontrar informações sobre a história institucional, projetos, imóveis para locação, doações, atas e notícias. A princípio é um *site* completo, entretanto pode-se observar confusão entre as informações, como a respeito da quantidade de crianças que a instituição acolhe, dos projetos voltados à comunidade, dos eventos realizados pela associação. Houve alterações significativas no conteúdo do *site* entre os meses de maio e junho do período corrente a este estudo. Após completar 131 anos em 13 de maio de 2020, era possível consultar no *site* a existência de duas datas de fundação e início de atividades, 1889 e 1890, o que causava estranhamento em quem consultava o conteúdo na história da ACCS². Outro tópico em destaque são os projetos listados no *site*, não há descrição e nem classificação dos públicos amparados por eles, até a finalização desta análise. Sendo assim, apresentam-se como projetos internos e não direcionados à comunidade em geral. Essa problemática é refletiva na pesquisa aplicada, a porcentagem de respondentes que não conhecem os projetos que a ACCS oferece é de 77%.

Ao comparar a ACCS com as instituições congêneres como Tia Egle, Educandário Anália Franco e Casa da Vó Benedita, que atuam na cidade de Santos e no auxílio à infância, evidenciou-se a Associação Casa da Criança de Santos possui o menor alcance nas redes sociais e contabiliza 3.057 curtidas contra 11.747 da Casa da Vó Benedita no *Facebook*. Ao analisar esses dados é possível inferir que apesar da ACCS ser a instituição mais antiga entre as correlatas, possui menor engajamento e alcance de públicos nas redes sociais, o que resulta em falta de visibilidade de seus projetos e serviços além do desconhecimento parte dos internautas envolvidos com as instituições. Ainda utilizando o princípio da comparabilidade com as outras instituições santistas, a pesquisa revelou que a Gota de Leite e a Casa da Vó Benedita alcançam uma maior visibilidade de suas ações nas redes sociais entre postagens e anúncios pelos nossos entrevistados.

Em virtude dos aspectos levantados, foram detectadas as carências e os pontos fortes da organização, a fim de realinhar as necessidades e potencializar as competências, para que

possa desenvolver uma comunicação eficaz, transparente e objetiva com os seus públicos, além do alinhamento com um planejamento estratégico de Relações Públicas com a criação de ações para desenvolver um relacionamento e o sentimento de pertença com seus públicos estratégicos.

PROJETO DE RELAÇÕES PÚBLICAS

Com o intuito de potencializar as forças, solucionar os equívocos e explorar as oportunidades traçadas no decorrer das análises realizadas sobre a Associação Casa da Criança de Santos, foi construído um planejamento estratégico de ações de Relações Públicas com foco em três segmentos:

1. Imagem e Identidade institucional

O programa tem como missão alinhar o patrimônio visual da organização com os seus propósitos, transmitir uma comunicação mais clara e eficiente entre organização-públicos no âmbito da mensagem, logomarca, serviços, valores organizacionais e tudo o que compõe a realidade da ACCS. Desenvolver um programa estratégico de comunicação voltado para a imagem e identidade é fundamental, pois o modo como as pessoas a veem e a compreendem geram a sua reputação, e para isso, torna-se necessário que cada público envolvido da Associação Casa da Criança de Santos tenha o sentimento de pertença e reforce a credibilidade da instituição.

Nesse segmento, foi sugerida a Repaginação do Logotipo que representa e identifica uma organização, ele é composto de símbolos e palavras, e todos os componentes definem sua identidade. A partir do *redesign* da identidade visual, buscou-se desenvolver um novo conceito para o posicionamento da Associação Casa da Criança de Santos, de modo que expresse a sua identidade. O objetivo é atualizar o logo da ACCS (Figura 1) com a finalidade de modernizar e agregar valor à marca.

O logotipo sugerido (Figura 2) tem o intuito de ressaltar essas transições e trazer novos diálogos que estão presente na sociedade, como as relações de igualdade de gênero, que tem por objetivo buscar a equivalência entre homens e mulheres. Além de realizar a junção de novos contextos, o novo logotipo tem por finalidade consolidar a marca sem deixar de abarcar sua história e essência, no entanto, pretende-se alcançar o público criando uma identificação com esse novo formato.

Figura 1- Logotipo atual da Associação Casa da Criança de Santos



Fonte: Autoras, 2020.

Observando as transições e evoluções a qual sociedade passa, foi proposto um novo logotipo que visa projetar os reflexos e conceitos abarcados dessas mudanças sociais, buscando enfatizar a pluralidade de biotipos brasileiros e a desconstrução da figura patriarcal.

Figura 2- Logotipo Reformulado- Associação Casa da Criança de Santos



Fonte: Autoras, 2020

Outra ação sugerida neste bloco de ações foi a reformulação do *site* e o intuito é acrescentar informações e melhorias para divulgar projetos e eventos após identificar as discrepâncias descritas acima a fim de facilitar a comunicação e obter engajamento com seu público. A ação é voltada a todos os públicos da organização, entre eles parceiros, doadores, poder público, voluntários, população da Baixada Santista e tem como estratégias alterar informações referentes às datas, projetos e o bazar; acrescentar informações e fatos referentes as locações ofertadas pela instituição; incorporar uma aba pertinente a memória e espaços; reforçar sua identidade; promover a instituição através de vídeos e divulgar o novo logotipo.

Foi sugerida a inserção de novas abas: para memória institucional e locações de espaços. A primeira tem como objetivo reforçar a trajetória centenária da ACCS, com esta ação é possível evidenciar o museu virtual e a linha do tempo – essa duas ações estão descritas no conjunto abaixo - que ficarão disponíveis nesta janela do *site*, por meio de *links*. A segunda aba será referente aos ambientes que são disponibilizados pela instituição para locação. A instituição conta com uma propriedade que dispõe de espaços como capela, ginásio e salões, com o propósito de promover estes espaços foi proposto a criação de um *portfólio* digital que estará disponível para o acesso em formato de PDF (*Portable Document File*), o documento possui o intuito de divulgar os eventos realizados na instituição e atrair novos clientes para locação. Outra recomendação sugerida foi a utilização da plataforma *Google AdWords*, que é mais conhecida como *Google Ads*, ferramenta que tem como propósito promover e impulsionar a marca, uma de suas facilidades é que dispõe alcance mundial e permite a segmentação de público.

Foi sugerido ainda a criação de uma conta no *Instagram* porque em comparação as outras redes sociais existentes, é a que mais gera engajamento para as instituições (ROSA, 2018, internet), pensando nisto o intuito é dar visibilidade à causa e promover interação com os públicos da Associação Casa da Criança de Santos por meio da plataforma. O objetivo é utilizar a rede para realizar uma maior abertura e visibilidade de comunicação da ACCS com seu público com a finalidade de estabelecer vínculos.

Outro benefício proporcionado são as inúmeras possibilidades de interações por meio de um conteúdo de qualidade. As estratégias para esta ação são marcadas por: definir periodicidade para atualização; criar interação por meio dos *stories*; criação de um planejamento para as redes sociais; identificar um horário para postagem e a realização de *lives* no *stories*. Foi proposto um formato de postagens que seja focado nos atrativos que associação tem a oferecer e a utilização do espaço biografia do *Instagram* para divulgação de outras ferramentas como *site*,

museu virtual e a linha do tempo. Para avaliar os resultados obtidos por esta plataforma, as métricas serão analisadas como ponto de partida, por meio desta ferramenta disponibilizada pelo *Instagram* é possível averiguar o número de seguidores, visualizações do perfil, alcance, engajamento, *stories* e características da audiência.

Para contar a história da ACCS de forma criativa, foi sugerido a criação de vídeos para apresentar a entidade para aqueles que não a conhecem, resultando em uma estratégia de alcance com novos públicos e de envolvimento com os de interesse da instituição. O propósito desta ação é despertar sentimentos e impactar o interesse dos públicos, ressaltando a importância histórica da instituição para a cidade e comunidade, além da divulgação da Associação Casa da Criança de Santos junto a seus públicos de interesse.

A instituição já possui um vídeo institucional, dessa forma, esta ação tem como proposta enfatizar a memória da instituição e sua importância para a comunidade, além de criar um formato atrativo para divulgação da instituição e a possível captação de novos apoiadores. Os métodos para o desenvolvimento desta ação serão: veicular os vídeos como peça no *site* da instituição como intuito de promover a instituição; realizar *lives*; coletar depoimentos de pessoas que fizeram parte da instituição; criar um planejamento de conteúdo e divulgar via *WhatsApp*. Nesse formato de vídeos curtos para divulgação nas mais diversas plataformas foi sugerido a criação de duas vertentes. A primeira, um vídeo institucional voltado para promover a instituição e captar possíveis parceiros, doadores e voluntários, no qual a principal mensagem consiste em contribuir e ajudar a manter essa história, a ação resume-se em vídeos de curta duração de 30 segundos, será divulgado por meio das redes sociais e disparado via *WhatsApp*. A segunda consiste em vídeo de longa duração orientado para memória institucional, ao construir o roteiro buscamos trazer personagens que façam parte do passado, presente e futuro, com o objetivo de desenvolver a memória histórica, valorizar as pessoas envolvidas em uma organização, trabalhar a cultura organizacional, trazer as pessoas para perto da Associação Casa da Criança de Santos.

2. Memória e Responsabilidade histórica

Compreender a história e a relevância da presença da instituição na comunidade é o primeiro passo para a valorização da sua memória, buscando expandir essa perspectiva desenvolveu-se este programa que visa contemplar todo o contexto histórico regional da Associação Casa da Criança de Santos. A partir do resgate de documentos, criação de linha do tempo e na coleta de narrativas, o projeto cria o Museu Virtual, método de aproximação entre os públicos e a trajetória por meio dos acervos da entidade.

A digitalização de documentos será um programa permanente de catalogação de obras e recuperação dessas antigas informações, tem como finalidade a preservação dos dados contidos nos arquivos físicos, isso amplia significativamente a valorização da história da Associação Casa da Criança de Santos. Esta atividade acompanha a criação de um museu virtual para a coleta, divulgação e armazenamento dos documentos, além disso tem como finalidade dar visibilidade a função social da ACCS, organizar e armazenar os papéis históricos. A necessidade desta ação se justifica pela trajetória de 131 anos da Associação Casa da Criança de Santos, e que possui um acervo de fotos, arquivos e documentos que fortalecem sua reputação na cidade e que foram essenciais na construção da sua história, a digitalização auxiliará na preservação destes documentos que se tornam frágeis com o passar dos anos.

Outra ação proposta para que a Memória da ACCS seja preservada é a criação de um Museu Virtual que possibilitará o enriquecimento do acervo da memória da instituição. A

memória e a reputação são patrimônios intangíveis de uma instituição e preservá-las significa estabelecer vínculo entre as gerações, indivíduos que fizeram parte da história, conhecer a trajetória de uma instituição cria o sentimento de pertença entre os públicos. A finalidade é preservar a memória, valorizar e divulgar a importância histórica da associação, dar visibilidade as ações desenvolvidas pela ACCS se apropriando do uso da tecnologia para difundir a identidade e a reputação da marca.

A *internet* possibilitou que as pessoas de diversas partes do mundo possam ter acesso a mesma informação/página, ao analisar este alcance proporcionado pela rede, a ação do museu virtual além de abrigar as memórias referentes a instituição permite que os usuários conheçam os espaços da associação por meio de um *tour* de 360°.

Para compor o programa de Memória e Responsabilidade Histórica foi sugerida como ação a criação da Linha do Tempo. A representação gráfica descreve a trajetória da instituição de forma organizada e cronológica, alinhando os eventos que ocorreram ao longo da história destacando os acontecimentos marcantes.

3. Relacionamento com os stakeholders

Este programa buscou estreitar o relacionamento da comunidade santista com a Associação Casa da Criança de Santos mediante as estratégias de relações públicas, o objetivo é gerar resultados relevantes nas atividades desenvolvidas pela instituição para facilitar os processos e traçar estratégias assertivas de comunicação com os *stakeholders* e foi dividido em três segmentos: relacionamento com a comunidade, com as mídias digitais e com possíveis parceiros.

Para compor esse conjunto de ações foi proposto um programa de relacionamento com a comunidade (indivíduos que vivem juntos à região onde a Associação Casa da Criança de Santos se localiza) e que envolve o sentimento de pertencimento gerado naqueles que se identificam com a entidade, além de realizar as ações voltadas ao público com o intuito de fazer com que se sintam parte daquilo é essencial para diversos processos na construção e reforço da identidade, memória e relacionamentos. Ao analisar as iniciativas da Associação Casa da Criança, no estudo notou-se que a realização dos eventos não possui planejamento. A proposta apresentada foi a criação de um calendário anual que envolva todos os eventos que a organização pretende oferecer para a comunidade, além dos organizados pelos possíveis parceiros. O objetivo é divulgar com antecedência os eventos e agregar valor à imagem da Associação Casa da Criança de Santos por meio da adesão dos públicos à iniciativa, alinhando ainda a proposta com o aluguel dos espaços que a entidade possui. A ACCS não possui um planejamento estratégico para a execução de eventos e captação de fundos, não é realizada uma divulgação para comunidade ou um espaço destinado para o relato desses acontecimentos em seu *site*, a criação do calendário de eventos, significa um planejamento estratégico para prever e organizar os eventos e como forma de captação de verbas durante o ano.

Outra ação pensada para ser realizada junto aos públicos da ACCS é a arrecadação de doações como: alimentos, brinquedos, utensílios, roupas, entre outros itens, estes artigos são fundamentais para auxílio ao trabalho das instituições que realizam serviços em prol da comunidade, como apontado na pesquisa. A iniciativa tem a intenção de realizar as campanhas de arrecadação de alimentos de maneira organizada por meio do planejamento de *posts* programas nas mídias sociais para que além da arrecadação gerar o engajamento do público junto a ACCS.-Além disso, será enviado sugestão de pauta para as mídias locais, propondo que a população auxilie no trabalho de amparo à infância por meio de doações feitas à

ACCS. Após a inserção da iniciativa, será realizada as análises das métricas nas redes sociais para acompanhar se houve crescimento no envolvimento do público.

Para o calendário de eventos foi proposto a realização da festa de Dia das Crianças que é um público prioritário da ACCS, dessa forma, foi proposto a comemoração desta data com os assistidos pela escola, acolhidos e as demais crianças da comunidade do entorno, entende-se a necessidade de um patrocínio e/ou apoio de outras organizações para a construção do evento. O objetivo nesta ação é fazer com que a festa do dia das Crianças possa abrir uma oportunidade para o envolvimento de investidores preocupados com a causa. O evento será divulgado pelas mídias digitais, redes sociais e mídia local como estratégia de captação de patrocínio. Para aferir esta ação serão analisadas as métricas nas redes sociais para avaliar o engajamento dos eventos com seus públicos; a adesão às comemorações; as doações e patrocínios captados para a realização do evento, além do *clipping* de matérias divulgadas pelos portais de notícias.

Outro evento que compõe o calendário anual das organizações que atuam no amparo à infância é a Festa de Natal, seguindo a mesma proposta que os eventos anteriores e com os mesmos públicos. A finalidade desta ação é realizar este evento custeado totalmente por patrocinadores e apoiadores; planejar estrategicamente as ações que envolvem um evento na construção de relacionamentos e por fim, mensurar e redefinir a notoriedade da Associação Casa da Criança na região.

Ainda no rol de ações com os públicos da ACCS, foi proposta uma campanha de doação de cupom fiscal. O *site* da Associação Casa da Criança de Santos incentiva aqueles que visitam a página a realizarem doações de cupons fiscais. Aqueles que desejam apoiar a entidade, têm a opção de fazê-lo em três períodos: trimestral, semestral ou anual, ao escolher a opção de período as notas serão doadas automaticamente para a ACCS. A intenção com essa ação é potencializar esse método de doação e torná-lo popular entre as pessoas que pretendem se relacionar com a instituição. O objetivo é divulgar o método de doação de cupons fiscais e aumentar as doações para a Associação Casa da Criança de Santos. As contribuições feitas por pessoas físicas e jurídicas às entidades colaboram para a continuidade e criação de novos projetos sociais. As estratégias são: vincular a doação de cupons nas redes sociais por meio de *link* direto; disparar *e-mails marketing* semanalmente sobre como doar os cupons fiscais; criar postagens dedicadas ao incentivo as doações de cupons fiscais e criar parcerias com estabelecimentos comerciais para o depósito do cupom fiscal com destinação a Associação Casa da Criança de Santos.

Outra proposta é o fortalecimento dos relacionamentos por meio das mídias sejam digitais ou convencionais. As digitais têm se tornado aliadas no trabalho das instituições do terceiro setor, o papel que ela desempenha oferece grandes impactos para a notoriedade e abrangência da entidade na região em que se está inserida. O programa visa estreitar o relacionamento com esse público utilizando as estratégias de relações-públicas. Essas as ações são direcionadas à imprensa e aos influenciadores.

A imprensa compreende um importante público para o sucesso dos projetos que uma entidade propõe fazer, por isso, relacionar-se bem e manter esse canal de comunicação aberto é essencial para a sua trajetória. Com isso, duas estratégias serão aplicadas, o envio do *press-release* e a criação do *mailing-list*. Para desenvolver um relacionamento aproximativo com a imprensa, foi proposto o envio de informações referentes aos eventos, projetos, campanhas da Associação Casa da Criança de Santos, com o intuito de informar aos públicos interessados e se manter na mídia local. Esta ação tem como objetivo iniciar um relacionamento periódico com a imprensa por meio de sugestão de pauta, além de manter a população informada sobre

as atividades da organização. O envio do *press-release* visa despertar o interesse de um jornalista sobre os assuntos da organização, nele são inseridas informações diretas e simples sobre um acontecimento relevante da instituição que seja de interesse público. É imprescindível para a reputação da organização se relacionar bem com esse público, e se manter na mídia faz com que a credibilidade aumente, entre as mídias locais citamos, *Juicy Santos*, *A Tribuna*, *G1 Santos e Região*, *Diário do Litoral*, *Boqueirão News* e demais veículos da Baixada Santista. Assim que for realizado o envio, analisaremos semanalmente a divulgação feita pela imprensa por meio da clipagem de notícias.

Já a segunda estratégia proposta foi a criação da lista de contatos com a imprensa que otimiza o trabalho de divulgação junto a esse segmento. Ter a compreensão sobre o tipo de mídia que se quer contatar facilita na criação da mensagem que será repassada, pensando nisso, elaborou-se uma lista de veículos de comunicação de Santos, para a criação de um vínculo inicial ou a manutenção dele entre a Associação Casa da Criança de Santos e a mídia mais ágil. Objetiva-se com essa ação estruturar um relacionamento com a imprensa, criar um cadastro de veículos de mídia da Baixada Santista para tornar o processo de envio de pautas mais facilitado e separar os tipos de veículo para realizar o direcionamento das notícias para um público específico. O *mailing-list* é essencial para criar estratégias assertivas e eficazes com este público essencial que é a imprensa.

Para a mídia digital foi proposta uma ação com influenciadores digitais que representam a nova vertente da comunicação e uma ponte viável de acesso divulgação de informações para muitas pessoas. Diante disso, estudou-se o alcance destes influenciadores e quem possuem aderência com a imagem da ACCS. Com esta ação busca-se desenvolver um relacionamento com os influenciadores digitais, objetivando obter parcerias e engajamento nas mídias digitais, além de um crescente aumento nos números de visitantes e seguidores nas redes sociais da instituição. O mercado atual de comunicação dispõe de estratégias de relacionamento com os influenciadores; que possuem uma popularidade nas redes para o lançamento e apresentação de produtos, o envolvimento em causas ou até mesmo de vendas de serviços e/ou produtos. Nesse cenário foi pensado em um influenciador para trabalhar a proposta da Economia Criativa³, ou seja, utilizar do seu engajamento para incentivar pequenos produtores que estejam ligados a causa na Associação. Criada a rede de produtores, os influenciadores como: *Djamila Ribeiro (@djamilaribeiro1)*⁴ – escritora e colunista da *Folha de São Paulo*, acadêmica brasileira e ativista nas causas feministas, *Juliana Goes (@jujulianagoes)*⁵ – iniciou no ramo da beleza e hoje fala sobre maternidade, família e autocuidado, *Preta Rara (@pretararaoficial)*⁶ – cantora de RAP, historiadora e engajada nas causas sociais, entre outros influenciadores, poderão utilizar as suas redes sociais para divulgarem a iniciativa em auxiliar a entidade.

A intenção é identificar pessoas na comunidade, envolvidas no dia a dia da instituição (pais e responsáveis pelos alunos) que aceitem participar da iniciativa. A partir da adesão destas pessoas, serão acordados data, local, prazo de entrega de suas criações e a destinação de uma porcentagem mínima para ACCS. Os influenciadores ficarão responsáveis por divulgar os produtos oferecidos, utilizando o nome da Associação Casa da Criança de Santos e explicará a proposta de comercialização dos produtos para apoio ao amparo à infância que a entidade realiza. Para avaliação desta ação, a mensuração será realizada a partir das métricas nas redes sociais, interação nas postagens indicadas pelos influenciadores, compras dos produtos indicados e se houve aumento das doações no *link* criado pelo influenciador.

O relacionamento com os possíveis parceiros é outra ação sugerida que tem por finalidade captar colaborações para a mobilização de recursos por meio da geração de relacionamentos duradouros que possam suscitar bons frutos para ambas as vertentes. Um desses públicos são os organizadores de eventos que têm como missão imortalizar uma vivência, lembrança e experiência ao seu público, partindo desta concepção a associação pretende fazer parte desta história dos clientes dos possíveis parceiros. A Associação Casa da Criança de Santos dispõe de uma propriedade com capela, ginásio e salões, onde podem ser realizados batizados, casamentos, festas de debutante, confraternizações, campeonatos, palestras, entre outros. Para divulgação desses ambientes foi proposto a criação de *portfólio* dos espaços da Associação Casa da Criança de Santos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Associação Casa da Criança de Santos é uma instituição centenária que possui uma dimensão histórica na cidade de Santos. Ao longo de toda sua trajetória a instituição desenvolveu seu trabalho em amparar as crianças da cidade de Santos com o abrigo para aqueles que não possuem responsáveis e a educação formal para a comunidade. Cuidar dos menores sempre foi seu propósito desde a sua criação em 1889. Permanece realizando trabalhos em prol do bem-estar das crianças e da comunidade apesar de todos os percalços sociais e econômicos.

Após a realização da pesquisa para aferir como auxiliar essa instituição centenária, foi desenvolvido um projeto, sintetizado neste artigo com três programas específicos, com foco no planejamento estratégico da comunicação, a valorização da memória da associação e o relacionamento com seus públicos, para que a instituição possa se perpetuar não apenas na memória daqueles que passaram por seu acolhimento, assim como na memória da cidade de Santos sendo vista como um espaço que precisa ser preservado.

De acordo com os dados levantados por meio da pesquisa apresentada, é possível considerar que Associação apresenta carências na gestão da comunicação, elaboração de projetos, angariação de recursos, planejamento de eventos e entre outros apontados ao longo deste estudo, entretanto pode-se evidenciar que a instituição apresenta um *site* com uma boa experiência de usuário, possui imóveis e espaços próprios que são capazes de gerar recurso a instituição, além de contar com uma ótima credibilidade pelos seus serviços prestados. O intuito deste estudo é realinhar as necessidades e potencializar as competências que interferem em seus objetivos, o propósito é reafirmar a relação da cidade de Santos com a história da instituição e o quanto ela se faz necessária para região, partindo desta relação dialógica entre cidade e instituição a modernização da comunicação fica estabelecida como um ponto vital para sua trajetória.

Os enfoques apresentados buscaram desenvolver um projeto para uma comunicação eficaz, transparente e objetiva com os públicos mapeados, bem como alinhamento do planejamento estratégico de Relações Públicas a partir das ações criadas, consequentemente, buscou-se desenvolver um relacionamento e o sentimento de pertença com seus públicos estratégicos para que a instituição assuma seu lugar de destaque entre as instituições do mesmo segmento.

REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO, J. M. et al. Gestão estratégica: públicos, stakeholders e líderes de opinião. *Anais In-*

tercom. 2016. Disponível em: <<https://www.portalintercom.org.br/anais/centrooeste2016/resumos/R51-0591-1.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

PERUZZO, C. M. K. *Relações Públicas no terceiro setor: tipologia da comunicação e conceitos de público*. Intercom. 2007. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R1014-1.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2020.

ROSA, N. Pesquisa revela que Instagram é uma rede social mais engajada que o Facebook. *Canaltech*, 2018. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/redes-sociais/pesquisa-revela-que-instagram-e-uma-rede-social-mais-engajada-que-o-facebook-129223/>>. Acesso 27 nov. 2020.

SEBRAE. *Economia criativa*. 2020. Disponível em: <https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/segmentos/economia_criativa/como-o-sebrae-atua-no-segmento-de-economia-criativa,47e0523726a3c510VgnVCM1000004c00210aRCRD>, Acesso 25 nov. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.

FRANÇA, F.. *Públicos: como identificá-los em uma nova visão estratégica*. São Caetano do Sul: Difusão, 2004.

IBGE.Cidades.2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/santos/panorama>

MARTINO, L. M. *Teoria das mídias digitais: Linguagens, ambientes e redes*. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

PERUZZO, C. M. K. Comunicação comunitária e gestão participativa. In: KUNSCH, M. M. K.; KUNSCH, W. L. *Relações públicas comunitárias: a comunicação em uma perspectiva dialógica e transformadora*. São Paulo: Summus, 2007.

ABRIGO CASA VÓ BENEDITA. Disponível em: <<https://casavobenedita.org.br/>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

ASILO de órfãos, 1902. Novo Milênio Santos. Disponível em: <<https://www.novomilenio.inf.br/santos/fotos263.htm>>. Acesso em: 26 mai. 2020.

ASILO de órfãos/ Casa da Criança. Novo Milênio Santos. 2008. Disponível em: <<http://www.novomilenio.inf.br/santos/h0260x3.htm>>. Acesso em: 26 mai. 2020.

ASSOCIAÇÃO CASA DA CRIANÇA DE SANTOS. Disponível em: <<http://www.casadacriancasantos.org.br/>>. Acesso em: 26 mai. 2020.

DJAMILA RIBEIRO. Instagram @djamilaribeiro1. Disponível em: <<https://www.instagram.com/djamilaribeiro1/?hl=pt-br>>. Acesso em: 26 nov.2020.

EDUCANDÁRIO ANÁLIA FRANCO. Disponível em: <<https://www.analiafranco.org.br/>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

FILÓSOFOS definiram o arruamento santista. *Novo Milênio Santos*. 2008. Disponível em: <<http://www.novomilenio.inf.br/santos/h0214.htm>>. Acesso em: 26 mai. 2020.

HISTÓRIAS e lendas de Santos. *Novo Milênio Santos*. 2016. Disponível em: <<http://www.novomilenio.inf.br/>>. Acesso em: 26 mai. 2020.

JULIANA GOES. Instagram @jujulianagoes. Disponível em: <<https://www.instagram.com/jujulianagoes/?hl=pt-br>>. Acesso em: 26 nov. 2020.

NÚMERO de ONGs e associações no Brasil cai 16,5% entre 2010 e 2016, diz IBGE. *G1*. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/04/05/numero-de-ongs-e-associacoes-no-brasil-cai-165percent-entre-2010-e-2016-diz-ibge.ghtml>>. Acesso em: 5 jun. 2020.

PLUGAR. Monitoramento de dados: como a década de 90 mudou esta história. *Plugar: data & intelligence*, 2019. Disponível em: <<https://www.plugar.com.br/monitoramento-de-dados-como-a-decada>>

de-90-mudou-esta-historia/>. Acesso em: 27 nov. 2020.

PRETA RARA. Instagram @pretararaoficial. Disponível em: <<https://www.instagram.com/pretararaoficial/?hl=pt-br>>. Acesso em: 26 nov. 2020.

RODRIGUES, P. Asilo de Órfãos teve vasta importância na história de Santos, revela pesquisadora da FE. *Agência USP de Notícias*. 23/agosto/2012. Disponível em: <<https://www5.usp.br/16128/asilo-de-orfaos-teve-vasta-importancia-na-historia-de-santos-revela-pesquisadora-da-fe/>>. Acesso em: 27 mai. 2020.

ALMEIDA, A. L. C. (2005). *A influência da identidade projetada na reputação organizacional* (Tese de doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

BONFANTI, M; CRESPO, I.; PÁDUA, L. Projeto Experimental de Relações Públicas e Gestão da Comunicação para a Associação Atlética Portuguesa. 2017. TCC(Graduação). Curso de Relações Públicas – Universidade Católica de Santos, Santos. 2017. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y75vrfwb>>. Acesso em: 02 jun. 2020.

SANTOS, C. R. A. E. *Santos das avenidas: a moradia burguesa no início do século XX*. 2017. Dissertação(Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo. 2017. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-23112010-101631/publico/Santos_das_avenidas.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2020.

VIEIRA, M. T. B. P. *Asilo de Órfãos de Santos: assistência à infância desvalida 1889 – 1914*. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica de Santos, Santos, 2006. Disponível em: <<http://biblioteca.unisantos.br:8181/bitstream/tede/228/1/Marina%20Vieira.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2020.

_____. *O Asilo de Órfãos na engrenagem da cidade (1908-1931)*. 2011. 251f. Tese (doutorado em História da Educação e Historiografia). – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-19042012-135209/publico/MARINA_TUCUNDUVA_BITTENCOURT_PORTO_VIEIRA_revisada.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2020.

ABSTRACT

This article presents a strategic plan of communication to support the appreciation of Associação Casa da Criança de Santos and its memories. The client was chosen due to its long trajectory, which was focused on helping and assisting children and the city of Santos, besides having the ethical and political principle of caring, educating and solidify its their role within its community. This work has as its purpose the appreciation of the institutional memory by remembering its history, besides that, it also seeks to develop a fluid and clear communication with the public. To accomplish these goals, it has been used Public Relations techniques that assist and help to build and maintain an enduring reputation which is strengthened by the institutional memory and acts to perpetuate a third sector organization. This way, the study uses an opinion research with the Baixada Santista citizens as a measurement of the institution needs, with the purpose of bringing innovations for their audience. Therefore, it was developed three sets of actions, which were divided in: image and identity, memory and historical responsibility, and relation with stakeholders, presenting a set of action that preserve its essence, with the intention of innovating and polishing the communication with the public, using strategies that aim expanding the relation with the community.

KEYWORDS

Communication; Institutional memory; Strategic Planning; Public Relations; Third Sector

NOTAS

- ¹ De acordo com Freeman “criador da *“Stakeholder theory”*, cita que *Stakeholder* é “Qualquer indivíduo ou grupo que pode influenciar ou ser influenciado pelos atos, decisões, práticas, ou objetivos de uma organização”. (1984 apud CONCEIÇÃO et al., 2016, p.3)
- ² Ressalte-se que a alteração foi realizada quando as autoras questionaram a instituição sobre essas informações desconexas.
- ³ Economia criativa é o conjunto de negócios baseados no capital intelectual e cultural e na criatividade que gera valor econômico. A indústria criativa estimula a geração de renda, cria empregos e produz receitas de exportação, enquanto promove a diversidade cultural e o desenvolvimento humano. (SEBRAE,2020).
- ⁴ Djamilia Ribeiro <<https://www.instagram.com/djamilaribeiro1/?hl=pt-br>>, acesso em 26.11.2020 às 21h32.
- ⁵ Juliana Goes <<https://www.instagram.com/juulianagoes/?hl=pt-br>>, acesso em 26.11.2020 às 21h32.
- ⁶ Preta Rara <<https://www.instagram.com/pretararaoficial/?hl=pt-br>>, acesso em 26.11.2020 às 21h32.

EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOBRE SEXUALIDADE NA ADOLESCÊNCIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

JULIO CESAR MATIAS DO NASCIMENTO*

LUZANA MACKEVICIUS BERNARDES**

LAIS FAJERSZTAJN***

ORIVAL SILVA SILVEIRA****

LOURDES MARTINS CONCEIÇÃO*****

RESUMO

A sexualidade torna-se muito evidente nos adolescentes, por isso, foi realizada uma revisão integrativa da literatura objetivando conhecer as características dos estudos e dos participantes em ações de educação em saúde sobre sexualidade na adolescência entre 2010-2016. A escola foi o principal lugar de intervenção e o Brasil o país com mais estudos. Nota-se escassez de informação sobre temas como IST/AIDS, gravidez, métodos contraceptivos e mudanças anatômicas e fisiológicas, percebe-se que ainda existem mitos e tabus sobre sexualidade. Há um distanciamento entre pais e filhos quando o assunto é sexualidade, a escola não desenvolve de forma eficaz o tema, a atenção básica em saúde possui baixa demanda de adolescentes e neste contexto o jovem tenta sanar suas dúvidas em fontes precárias. O machismo evidentemente faz com que garotos se sintam invulneráveis quando comparado às garotas que se colocam em submissão. A imagem corporal possui relevância, enquanto meninos buscam a modelação muscular, as meninas estão insatisfeitas com seu peso. A temática é bem aceita em ações de educação em saúde, provavelmente ligado a falta de informação e diálogo, por este motivo é necessário a criação do vínculo escola-família-UBS para ampliar o debate e criação de ações governamentais sólidas a respeito da educação em sexualidade.

PALAVRAS-CHAVE

Educação em saúde. Sexualidade. Adolescência.

* Graduando de
Enfermagem -
Universidade
Católica de
Santos; jcmn.iap@
gmail.com

** Docente -
Universidade
Católica de Santos;
luzana.bernardes@
unisantos.br

*** Egresso do Programa
de Fisiopatologia
Experimental
(doutorado) -
Faculdade de
Medicina da
Universidade de São
Paulo; laisfajer@
gmail.com

**** Egresso do
Programa de
Pós-Graduação
Stricto Sensu em
Saúde Coletiva -
Universidade
Católica de Santos;
orivalss@gmail.com

***** Docente -
Universidade
Católica de Santos;
lourdesc@unisantos.
br

INTRODUÇÃO

A Carta de Ottawa fez com que a promoção da saúde recebesse maior destaque e mostrou uma nova abordagem com relação ao conceito de saúde, que antes era totalmente biológico, passando para uma visão holística, comprovando que saúde é influenciada por multifatores (WHO,1986).

Na promoção da saúde há grande importância da educação, ela é instrumento que reforma atitudes e comportamentos no indivíduo, promove a sua autonomia e desenvolve a melhoria da qualidade de vida (JANINI; BESSLER; VARGAS, 2015).

A educação que valoriza a pessoa tem como objetivo ajudar os mais fracos a tornarem-se fortes e mais seguros. Será eficiente quando as pessoas conseguirem maior controle sobre sua vida e saúde, quando tomarem consciência de seus problemas e decidirem melhorar a situação (WERNER; BOWER,1984).

Vasconcelos (2001) explana que a educação em saúde segue no sentido de uma prática pedagógica antropocêntrica e promove o aprendizado coletivo para o alavancamento do conhecimento e da crítica do indivíduo sobre a sua realidade, aperfeiçoando o enfrentamento das situações cotidianas.

O Estatuto da Criança e do Adolescente estabelece que o adolescente é aquele em faixa etária entre 12 e 18 anos, ela também assegura que a estes sejam fornecidas “todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade” (BRASIL, 1990).

A adolescência é um período biopsicossocial no qual o indivíduo busca uma definição de seu papel social, determinado pelos padrões culturais do meio. É nesta fase de transição, desencadeada por hormônios sexuais, que se traduz psicologicamente por um súbito interesse sexual genital e na qual ocorre uma explosão de desejos, anseios, medos e inseguranças (PEREIRA et al., 2007).

A libido que se expressa com a chegada da puberdade soma-se à identidade e ao papel sexual do adolescente, há também o estabelecimento de novas relações com o próprio corpo que passa também a ter importância como objeto erótico. A socialização no sistema de valores do adolescente traz consigo muitas questões, principalmente de como ele será percebido e tratado pelos outros e a de assumir a sua sexualidade, influenciado em grande parte pela cultura de massa e a mídia (PALMONARI, 2004).

A adolescência por ser um estágio de transição entre a infância e a idade adulta deve ser considerada como um período de preparação deste indivíduo para a fase subsequente, fazendo com que o futuro de qualquer cultura seja fortemente influenciado pela maneira como o adolescente está sendo preparado (SANTROCK, 2004).

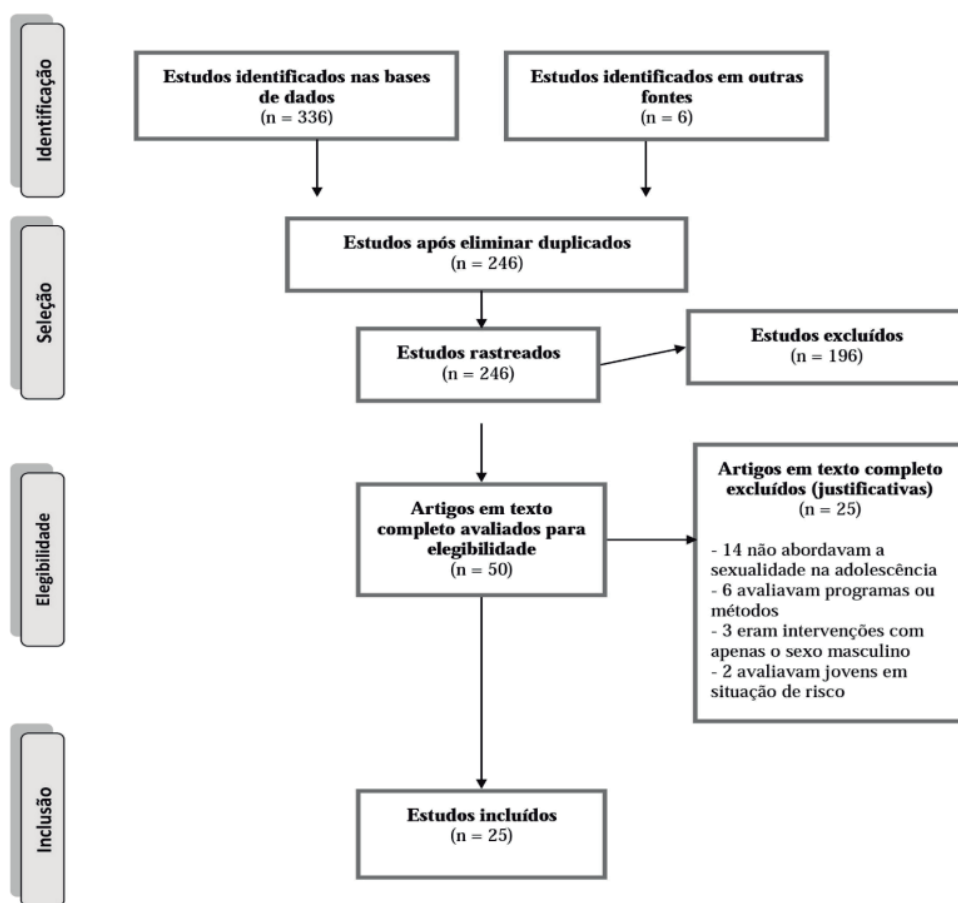
A complexidade que emerge desta temática é de extrema relevância, já que a educação em saúde é um importante instrumento para a formação de opinião, e empoderamento dos adolescentes. O objetivo deste estudo foi realizar revisão integrativa da literatura a respeito da educação em saúde sobre sexualidade na adolescência para conhecer as estratégias mais utilizadas e as suas características, identificar os principais interesses, dúvidas e conceitos dos adolescentes sobre sexualidade e identificar as conclusões dos autores a respeito das intervenções realizadas.

1. MÉTODO

Para esta revisão foram incluídos os estudos com abordagens qualitativas e quantitativas que apresentaram artigo com texto completo disponível gratuitamente nas bases de dados eletrônicas, em português, espanhol ou inglês para o período temporal de 2010-2016. Foram utilizados como descritores de busca os seguintes termos: educação em saúde; sexualidade; adolescente e seus equivalentes em inglês.

Os artigos selecionados nas bases de dados, após exclusão de duplicatas, foram analisados por dois profissionais especialistas em saúde coletiva, que através dos objetivos e critérios de elegibilidade deste estudo puderam selecionar de forma independente e individual, sendo eleitos 25 artigos para esta pesquisa, conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do protocolo de seleção de estudos



Fonte: Próprio autor

2. RESULTADOS

Dentre as características gerais podemos destacar que a faixa etária dos participantes variou entre os 12 e 20 anos, com exceção do estudo de Koerich et al. (2010) no qual entraram indivíduos de até 24 anos. Há uma participação predominante das garotas, exceto no estudo de Sanhua et al. (2010) em que as meninas foram a minoria. Das 336 publicações rastreadas, foram selecionados 25 artigos sendo que o ano com maior número de publicações foi o de

2010 com 6 artigos (24%), seguido pelos anos de 2011 (20%), 2012 (20%) e 2013 (20%) com 5 artigos em cada ano, havendo ainda 3 (12%) que foram publicados em 2015 e apenas 1 (4%) em 2014.

O Brasil, com 20 artigos (80%), foi o país mais representado nos estudos, seguido por Portugal com 2 artigos (8%) e ainda o México (4%), Estados Unidos (4%) e Espanha (4%), sendo estes representados com 1 artigo cada. As escolas, como locais de escolha para os estudos, predominaram em 22 deles (88%), as Unidades Básicas de Saúde em 2 (8%) e ainda 1 deles (4%) num Centro Cultural.

Também ficou evidente a importância dos enfermeiros como promotores da saúde na maioria das pesquisas, sendo 13 estudos (52%) conduzido por eles, outros 7 estudos (28%) realizados por equipes multiprofissionais, 3 estudos (12%) feitos por psicólogos e outros 2 estudos (8%) pela área médica.

O Quadro 1 descreve os locais dos estudos selecionados, utilizaram métodos variados representados pela abordagem lúdica por meio de jogos (8%) com 2 artigos e teatro (4%) com 1 artigo, e ainda 6 trabalhos de abordagem quantitativa (24%), no entanto o modelo transversal de abordagem qualitativa foi o mais predominante, contando com 16 artigos (64%), sendo estes na sua totalidade de abordagem participativa (Quadro 2).

A abordagem participativa é desenvolvida por meio de oficinas de debate e grupos focais para exposição dos temas pertinentes, com ou sem recursos audiovisuais. O uso e criação de jogos e a representação teatral também aparecem como técnicas inovadoras e alternativas para facilitação do debate e exposição do tema.

Na contextura da sexualidade os temas mais recorrentes, e que geraram maiores dúvidas, pois eram de menor entendimento e familiaridade, e, conseqüentemente, os de maior interesse para discussão, foram os métodos contraceptivos (sendo os mais conhecidos a pílula e o preservativo masculino), as infecções sexualmente transmissíveis e síndrome da imunodeficiência humana - IST/AIDS (com AIDS, Sífilis e Gonorréia as mais citadas) e ainda as mudanças anatômicas e fisiológicas, evidenciando-se a escassez do conhecimento a respeito do próprio corpo e do autocuidado. É importante destacar também, uma precocidade no início da vida sexual, variando entre 13-15 anos.

Alguns mitos foram evidentes entre os participantes, como acreditar que seja fator de proteção contra as IST/AIDS ter um parceiro fixo e/ou usar contraceptivos orais e ainda considerar que homossexuais e profissionais do sexo têm mais chances de adquirir estas doenças, consideram também que o uso de camisinha dupla é fator de melhor proteção, associam sexo oral à gravidez e a possibilidade de transmissão do HIV através do beijo.

Mediante a análise dos artigos apontou-se convergência nas afirmações de que há baixa demanda de adolescentes na atenção primária e que o uso de preservativo masculino é negligenciado na presença de dois fatores: no caso de relacionamentos estáveis e a afirmação da diminuição do prazer ou quebra do clímax sexual.

As fontes primárias de informação a respeito da sexualidade, citadas pelos adolescentes, são precárias e sem garantia de veracidade, sendo os colegas os mais citados para sanar dúvidas e obter conhecimento e ainda a internet, através de websites.

A literatura apontou que a sexualidade não é bem desenvolvida no âmbito familiar, escolar e na atenção primária, devido o despreparo e falta de vínculo por parte dos profissionais de saúde, pais e educadores, sendo que a conexão entre família-escola-UBS garante atenção integral e espaço de debate aos adolescentes, com conseqüentemente empoderamento dos mesmos.

O conceito errôneo de que a sexualidade se resume ao ato sexual, é evidente nos adolescentes sendo associado à herança cultural mais conservadora, que através dos tabus acaba criando barreiras para a discussão mais ampla do tema. Levando ainda em conta a cultura conservadora, a ideologia machista é fortemente representada, corroborando desta forma para o surgimento de diversos riscos como o sexo não seguro, a gravidez precoce e a transmissão de IST/AIDS.

Há uma preocupação presente quanto à imagem corporal, mais acentuada nas meninas que se apresentam mais críticas com seu corpo, principalmente relacionado ao peso, já nos garotos a preocupação maior se encontrou no ganho de massa muscular, trazendo para a discussão a influência dos padrões de beleza no conceito e satisfação dos adolescentes quanto ao seu corpo.

Foi aberto em alguns estudos a reflexão e o diálogo a respeito da heteronormatividade, e ressaltado a importância de maior exploração deste tema no campo da sexualidade com o intuito de aproximar os adolescentes de outras realidades, do que é muitas vezes considerado como único e normal, neste caso a heterossexualidade.

Percebe-se o incentivo do reforço das políticas de conscientização a respeito da importância do uso da camisinha como método contraceptivo primordial e único no combate as IST/AIDS e seu uso incondicional, já que os adolescentes apresentam como fator principal do uso de preservativo a prevenção da gravidez e associam muito pouco à prevenção de IST/AIDS.

Os autores defendem e acreditam na educação em saúde como método capaz de facilitar, incentivar as escolhas conscientes e mudança de hábitos prejudiciais à saúde. Ainda é reforçado que o processo de mudança é algo gradativo e lento, não ocorre instantaneamente, e que apenas o conhecimento não é condicionante de mudanças, por isto é preciso ações de sensibilização com os adolescentes

Quadro 1. Informações gerais dos artigos selecionados

Autor/ano	Título	Local	Público
Koerich et al. (2010)	Sexualidade, doenças sexualmente transmissíveis e contracepção: atuação da enfermagem com jovens de periferia	Centro Cultural Escrava Anastácia em Florianópolis – SC Brasil	Jovens de 16-24 anos
Barbosa et al. (2010)	Jogo educativo como estratégia de educação em saúde para adolescentes na prevenção às DST/AIDS	Escola Pública em Fortaleza – CE Brasil	Adolescentes de 14-19 anos
Silveira et al. (2010)	Educação sexual com adolescentes: uma abordagem de pesquisa participatória na escola	Escola Pública no Rio Grande do Sul Brasil	Adolescentes de 12-19 anos
Viero et al. (2015)	Educação em saúde com adolescentes: análise da aquisição de conhecimentos sobre temas de saúde	Escolas Públicas de Santa Catarina Brasil	Adolescentes de 11-17 anos
Constantine et al. (2015)	Short-term effects of a rights-based sexuality education curriculum for high-school students: a cluster-randomized trial	Escolas Públicas Los Angeles- CA Estados Unidos	Estudantes do ensino médio
Lago et al. (2015)	Una manera diferente de abordar la sexualidade, la contracepción, y la prevención de infecciones de transmisión sexual desde la escuela em la Costa da Morte	Escolas Públicas em Fistera Espanha	Adolescentes de 13-16 anos

Quadro 1 (continuação)

Sampaio et al. (2010)	Promoção da saúde sexual: desafios no Vale do São Francisco	USF em Juazeiro – BA e em Petrolina – PE Brasil	Jovens de 12 – 20 anos
Dias et al. (2010)	Riscos e vulnerabilidades relacionados à sexualidade na adolescência	Escola Pública em Fortaleza – CE Brasil	Jovens de 12 – 20 anos
Sanhua; Roldán; Ayala (2010)	Asistencia de adolescentes mexicanos a servicios de consejería sobre sexualidade y reproducción	Escolas Públicas no México	Adolescentes de 12-16 anos
Souza (2011)	Adolescentes em cena: uma proposta educativa no campo da saúde sexual e reprodutiva	Escola Pública em Belo Horizonte – MG Brasil	Estudantes de 14-18 anos
Nogueira et al. (2011)	Criação compartilhada de um jogo: um instrumento para o diálogo sobre sexualidade desenvolvido com adolescentes	UBS - Vila Cafezal em Belo Horizonte – MG Brasil	Adolescentes de 10-14 anos
Pereira; Matos; Leal (2011)	Iniquidade, Etnicidade e Educação Sexual	Escolas Públicas e Particulares em Lisboa - Portugal	Adolescentes de 13-15 anos
Silva et al. (2011)	A educação em saúde junto aos adolescentes para a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis	Escola Pública em Fortaleza – CE Brasil	Adolescentes de 14-18 anos
Martins et al. (2011)	Oficina sobre sexualidade na adolescência: uma experiência da equipe saúde da família com adolescentes do ensino médio	Escolas Pública em Cuiabá – MT Brasil	Adolescentes de 14-17 anos
Theobald et al. (2012)	A universidade inserida na comunidade: conhecimentos, atitudes e comportamentos de adolescentes de uma escola pública frente a doenças sexualmente transmissíveis	Escola Pública em Canoas – RS Brasil	Alunos de 7ª e 8ª séries
Neto et al. (2012)	Programa de educação pelo trabalho para a saúde nas escolas: oficina sobre sexualidade	Escolas Públicas nos municípios de Ceres e Santa Isabel – GO Brasil	Estudantes do 6º ao 9º ano
Ribeiro; Pontes; Santos (2012)	Atitudes face à sexualidade nos adolescentes num programa de educação sexual	Escola Pública em Viana do Castelo Portugal	Adolescentes de 12-14 anos
Maia et al. (2012)	Educação sexual na escola a partir da psicologia histórico-cultural	Escola Pública em São Paulo Brasil	Estudantes do 7º ano
Silva; Figueiredo (2012)	Educação sexual no ensino fundamental: o trabalho com alunos do 9º ano	Escola Pública em Anápolis – GO Brasil	Adolescentes de 13-17 anos
Martins; Horta; Castro (2013)	Promoção da saúde do adolescente em ambiente escolar	Escola Pública em Belo Horizonte – MG Brasil	Adolescentes de 11-13 anos

Quadro 1 (continuação)

Martins; Souza (2013)	Adolescente e sexualidade: as possibilidades de um projeto de extensão na busca de uma adolescência saudável	Escolas Públicas em Cuiabá – MT Brasil	Adolescentes de 13-15 anos
Silva et al. (2013)	Sexualidade na adolescência: relato de experiência	Escola Pública em Jequié - BA Brasil	Adolescentes de 15-18 anos
Santos (2013)	Atividades educativas em sexualidade com adolescentes na escola: relatando experiência	Escola Pública em Caçador – SC Brasil	Adolescentes de 10-15 anos
Pinto et al. (2013)	Educação em saúde para adolescentes de uma escola municipal: a sexualidade em questão	Escola Pública na Paraíba Brasil	Jovens de 16-20 anos
Costa; Machado (2014)	O corpo e a imagem corporal em adolescentes: perspectivas a partir do cuidado integral à saúde	Escola Pública em Niterói – RJ Brasil	Adolescentes de 13-17 anos

Fonte: próprio autor

Quadro 2. Características gerais dos estudos de abordagem participativa

Autor/Ano	Objetivos	Metodologia e Resultados
Koerich et al. (2010)	Discutir a sexualidade, contracepção e DSTs	Qualitativa. Jovens apresentaram desconhecimento sobre mudanças anatômicas e fisiológicas, sexualidade e métodos contraceptivos. Os profissionais de saúde devem expandir a atuação e ações de saúde com adolescentes, especialmente, sobre os temas abordados na pesquisa.
Barbosa et al. (2010)	Relatar o uso de jogos educativos em ações educação em saúde para adolescentes	Qualitativa. No pré-teste evidenciou-se o desconhecimento da maioria dos participantes sobre cuidados com o preservativo, já no pós-teste constatou-se a eficácia da atividade, demonstrando a assimilação da maioria das questões debatidas, favorecendo o processo educativo.
Silveira et al. (2010)	Caracterizar a percepção dos adolescentes sobre sexualidade	Qualitativa. Jovens com pouco conhecimento em relação à prevenção de DSTs e gravidez precoce; não conversam com os pais sobre suas dúvidas acerca da sexualidade; denotaram preconceito e tabus em relação à sexualidade. Segundo os autores é preciso desenvolver ações educativas com adolescentes nas escolas, incluindo o profissional de saúde e a família.
Sampaio et al. (2010)	Discutir desafios relacionados à implantação de ações educativas em saúde sexual para adolescentes	Qualitativa. Observou-se a inexistência de ações educativas voltadas aos adolescentes, devido a falta de infraestrutura, despreparo e déficit de profissionais. O estudo aponta para a necessidade de práticas de saúde pautadas na formação de sujeitos-cidadãos responsáveis pelo cuidado da própria saúde.
Dias et al. (2010)	Relatar os efeitos das ações de educação em saúde junto à escola.	Qualitativa. Constatou-se que os adolescentes conhecem o preservativo masculino, mas não usam de forma correta e sistemática, e se expõem as DSTs e gravidez. Os autores defendem que as estratégias de educação em saúde devem ser direcionadas para a reflexão sobre as questões de risco e vulnerabilidades relacionadas ao comportamento sexual.

Quadro 2 (continuação)

Sanhua et al. (2010)	Avaliar em adolescentes a relação entre assistência individual e coletiva em serviços de aconselhamento sobre sexualidade	Quantitativa. Os garotos sem problemas de saúde eram mais propensos a procurar serviços de aconselhamento coletivo. O início da vida sexual foi mais provável entre os adolescentes de 15 ou mais anos de idade e sem segurança social. Os tipos de assistência dos serviços de aconselhamento podem estar relacionados às características sociodemográficas dos adolescentes.
Souza (2011)	Descrever a experiência sobre a elaboração de material educativo, no formato teatral, por adolescentes	Qualitativa. A produção de tecnologias educativas, construída pelos próprios adolescentes, possibilitou a ampliação de suas vivências e a ressignificação de conhecimentos.
Nogueira et al. (2011)	Descrever o processo de elaboração de um jogo educativo	Qualitativa. O processo desenvolvido auxiliou os jovens na construção de conhecimento, no diálogo e compreensão sobre atitudes de cada gênero. O jogo é uma alternativa para se criar um ambiente saudável e interativo quando o assunto é sexualidade.
Pereira et al. (2011)	Compreender e caracterizar os fatores que influenciam a sexualidade dos adolescentes	Qualitativa. Foram identificadas algumas características específicas da sexualidade dos adolescentes que vivem em meios mais carentes, destacando-se a existência de menos informação, menos comunicação com os pais e maior tendência para comportamentos de risco.
Silva et al. (2011)	Relatar uma atividade educativa realizada em uma escola com adolescentes	Qualitativa. As oficinas possibilitaram aos adolescentes discutir sobre a prevenção de DSTs, com participação ativa e interação com seus pares e educadores. Demonstraram grande interesse a respeito da sexualidade.
Martins et al. (2011)	Descrever uma experiência de orientação sexual para adolescentes, desenvolvida em uma escola pública.	Qualitativa. Observou-se a necessidade da interface entre a equipe de saúde da família e a escola, otimizando a promoção da saúde sexual e reprodutiva do adolescente. Sugeriu-se a introdução do tema nos cursos de graduação e pós-graduação, visando a formação de profissionais para essa nova demanda.
Theobald et al. (2012)	Avaliar conhecimento, atitudes, comportamento e transmissão das DSTs em adolescentes de uma escola pública, após a intervenção do projeto	Quantitativo. A maioria recebe informações acerca da sexualidade na escola. A média de idade de início sexual foi de 13,9 anos, 92,8% fazem uso do preservativo, sendo a prevenção da gravidez o motivo mais apontado. É de grande valia a intervenção da Universidade nas escolas, uma vez que esses são os locais onde os adolescentes afirmam receber a maioria das informações dos temas abordados.
Neto et al. (2012)	Relatar uma experiência de educação em saúde sobre sexualidade.	Qualitativa. Evidenciado a importância do desenvolvimento de uma ação crítica, reflexiva e participativa para a promoção da saúde dos adolescentes, abordando-se o tema sexualidade dentro da realidade local em conjunto com o serviço de atenção básica para favorecer a integração entre o ensino, o serviço e a comunidade.

Quadro 2 (continuação)

Ribeiro et al. (2012)	Avaliar o impacto de um programa de educação sexual nas atitudes de adolescentes.	Quantitativo. A participação no programa alterou efetivamente as atitudes dos adolescentes, sendo mais significativa nas meninas e nos adolescentes com maior sucesso escolar e status econômico.
Maia et al. (2012)	Relatar a experiência de um projeto de educação sexual para adolescentes	Qualitativa. Os conceitos cotidianos dos alunos, referentes à anatomia, fisiologia e saúde, foram superados por incorporação de novos conhecimentos científicos acerca dos temas abordados.

3. DISCUSSÃO

A metodologia qualitativa de abordagem participativa, representada em 76% dos artigos, contribui para o aprimoramento do saber por meio da reflexão, abertura ao diálogo e escuta, privilegiando a troca de experiências entre o pesquisador e o participante (SILVA et al., 2011; SILVA; FIGUEIREDO, 2012).

Os jogos e a dramaturgia aparecem como estratégias alternativas para educação em saúde, os quais tem o intuito de enfatizar a importância da junção de educação, criatividade e diversão no processo educativo. Os jovens afirmam que estas estratégias permitem uma maior participação de todos pois transforma o contexto em interativo, divertido e conscientizador. Estes modelos tentam transpor a tradição ao estimular a discussão entre os adolescentes, dando destaque à iniciativa e participação dos alunos no processo de aprendizagem (BARBOSA et al., 2010; NOGUEIRA et al., 2011; SOUZA, 2011).

A escola, como local de intervenção dos estudos, foi predominante na escolha dos pesquisadores, sendo representada por 88% dos estudos. Ela é o espaço que acolhe os jovens em grande parte do tempo em seu cotidiano conseguindo reuni-los em um mesmo local onde convivem e socializam, apesar de suas particularidades, sendo um ambiente favorável e privilegiado para educação e ações de saúde, pois é um espaço aberto à discussão e aquisição de informações (DIAS et al., 2010; MARTINS et al., 2011; NETO et al., 2012; SILVA; FIGUEIREDO, 2012; VIERO et al., 2015).

Os participantes tinham pouco conhecimento prévio a respeito do próprio corpo e IST/AIDS, bem como as suas formas de prevenção, tornando-os indivíduos limitados no campo do autoconhecimento e autopreservação. A escassez do conhecimento os coloca num patamar de vulnerabilidade, muito evidente quando a preocupação principal relatada é a gravidez indesejada, sendo desconsiderado os males que as IST/AIDS podem causar, principalmente no tocante as que ainda não possuem cura, como o HIV (DIAS et al., 2010; KOERICH et al., 2010; RIBEIRO; PONTES; SANTOS, 2012; SANHUA; ROLDAN; AYALA, 2010; SILVA et al., 2013; SILVEIRA et al., 2010; THEOBALD et al., 2012; VIERO et al., 2015).

Os mitos são inúmeros a respeito da sexualidade, para os adolescentes a transmissão de IST é mais provável em homossexuais ou profissionais do sexo e que podem ser prevenidas quando escolhem bem o parceiro, mantendo relacionamento estável e/ou usando pílula anticoncepcional isolada ou até camisinha dupla. O sexo oral foi associado à gravidez e o beijo como potente transmissor do HIV. Estes conceitos errôneos chamam a atenção e merecem consideração, pois os adolescentes estão refletindo a precariedade da atenção integral a saúde oferecida, a promoção de uma cultura do empoderamento, que liberta e torna-os conscientes de suas escolhas, ainda é precária. Pais, educadores e profissionais de saúde têm se mostrado

despreparados frente a demanda presente, há falta de criação de vínculo e abertura de espaços para o debate e expressão destes jovens (SILVA; FIGUEIREDO, 2012; BARBOSA et al., 2010; LAGO et al., 2015; MARTINS et al., 2011; MARTINS; SOUZA, 2013; NETO et al., 2012; KOERICH et al., 2010).

Foram mencionados fatores que levam a desprezar o uso de preservativo: o relacionamento estável, que tem significado de fidelidade, garantindo, no seu ponto de vista, proteção eficaz contra as IST/AIDS, desprezando a possibilidade de infecção prévia em relacionamentos anteriores e de que o físico aparentemente bonito não é sinônimo de saúde, já que muitas infecções possuem período de latência, no qual não há sintomatologia evidente. Outro fator é o de que há diminuição do prazer ao usar preservativo, entretanto é conhecido que o látex não atrapalha na sensibilidade peniana e inclusive, com as novas tecnologias, existem preservativos com aromas e sabores com o intuito de promover o seu uso e proporcionar uma alternativa de prazer. Dessa forma, estratégias voltadas para trabalhar o uso do preservativo, por ser ele o único método que previne IST/AIDS, devem ser priorizadas (SILVA; FIGUEIREDO, 2012; DIAS et al., 2010; KOERICH et al., 2010).

Adolescentes possuem muitas dúvidas, não é incomum que eles busquem saná-las em qualquer fonte que lhes proporcione esclarecimento, seja certo ou errado, alojando-se então riscos inerentes à confiabilidade das fontes informadoras, no compromisso da transmissão da verdade. As principais fontes citadas por eles são os colegas e a internet, não há busca de unidades básicas ou profissionais de saúde para acolhimento de suas dúvidas, o que acaba comprometendo a qualidade destas informações. É necessário a implementação de estratégias para aproximação e busca desses adolescentes, principalmente no que se refere a sua inserção na atenção primária, já que muitas vezes os tabus sociais inibem a procura destes serviços por eles (MARTINS; HORTA; CASTRO, 2013; MARTINS; SOUZA, 2013; NETO et al., 2012; PEREIRA; MATOS; LEAL, 2011; SANTOS, 2013; SILVA et al., 2011; SILVA; FIGUEIREDO, 2012).

A ideologia machista ainda é muito forte entre os jovens, enquanto o garoto é o ser potente e invulnerável, as garotas são submissas e frágeis, sofrendo abusos e tidas como objeto de satisfação, sendo colocadas em situação de risco, pois muitas vezes os garotos que não usam camisinha aplicam a responsabilidade da proteção à menina com discursos como: “pois é ela que engravida”. O homem é supervalorizado, e assuntos como aborto são trazidos à tona quando acontece uma gravidez indesejada, com alocação e transferência de culpa para a garota que “não se protegeu”. Estes apontamentos confirmam a forte herança cultural machista que deve ser confrontada a cada dia com medidas de incentivo e promoção da igualdade de gênero (DIAS et al., 2010; NETO et al., 2012; NOGUEIRA et al., 2011; PEREIRA; MATOS; LEAL, 2011; SILVA; FIGUEIREDO, 2012; SOUZA, 2011).

Seguindo esta reflexão cultural, alguns autores trouxeram ao debate o tema da heteronormatividade, que ainda é pouco discutido, mas que vem ganhando espaço nos debates a respeito de sexualidade. Os autores defendem que é preciso sensibilizar os adolescentes quanto a existência de diferentes situações do que é muitas vezes socialmente considerado o “normal” e que é preciso respeitar e tolerar as diferenças e ampliar as redes de relacionamento (BARBOSA et al., 2010; SILVA; FIGUEIREDO, 2012; SOUZA, 2011).

Além das diferenças anatômicas dos gêneros foi possível refletir de que forma os padrões de beleza estabelecidos tem influência na autoimagem dos adolescentes. Enquanto as garotas mostram-se insatisfeitas com seu corpo, ligado principalmente ao seu peso, os garotos correm em busca da hipertrofia muscular, sendo estas insatisfações muitas vezes precursoras da prática de atos ilícitos como uso de esteroides anabolizantes e desenvolvimento de distúrbios

como a bulimia e anorexia. É necessário diálogo a respeito da autoimagem e seu desenvolvimento, baseando-se na premissa de que cada um é diferente, que deve procurar seguir o melhor para si e não apenas para ser aceito, o padrão estabelecido socialmente é algo que poucos possuem, distanciando o que é considerado “perfeito” do que é realidade (MARTINS; HORTA; CASTRO, 2013).

Não é de hoje que questões sobre sexualidade são pouco exploradas dentro das casas dos adolescentes, por julgar o assunto impróprio ou não o dominar, a família que deveria acolher as dúvidas acaba distanciando pais e filhos, influenciando diretamente no aumento da vulnerabilidade devido ao pouco conhecimento (COSTA; MACHADO, 2014; MARTINS et al., 2011; MARTINS; SOUZA, 2013; PEREIRA; MATOS; LEAL, 2011; SILVA et al., 2011; SILVEIRA et al., 2010).

O enfermeiro mostrou ter um papel relevante na promoção da saúde, agindo em prol da mudança, buscando a consolidação de novas práticas de saúde por meio da atenção integral e o comprometimento com as reais necessidades da população. A maioria das ações de educação em saúde (52%) foram realizadas por este profissional, isto deve-se, provavelmente, à sua ligação maior com o cuidar, promovendo maior facilidade de estabelecimento do vínculo com os adolescentes (BARBOSA et al., 2010; KOERICH et al., 2010; LAGO et al., 2015; MARTINS; HORTA; CASTRO, 2013; RIBEIRO; PONTES; SANTOS, 2012; SILVEIRA et al., 2010).

As ações existentes ainda são insuficientes pois a mudança ocorre de forma gradativa e lenta, incentivos devem ser dados para o reforço de políticas de saúde e os adolescentes devem ser sensibilizados a terem uma vida de escolhas conscientes e saudáveis, respeitando e conhecendo a si e a sua sexualidade (CONSTANTINE et al., 2015; COSTA; MACHADO, 2014; DIAS et al., 2010; KOERICH et al., 2010; MAIA et al., 2015; NETO et al., 2012; PINTO et al., 2013; SAMPAIO et al., 2010; VIERO et al., 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como estratégia de educação houve predominância da abordagem participativa por meio de oficinas com os adolescentes, nas quais a exposição do tema ocorre de forma aberta favorecendo o diálogo. O uso de instrumentos alternativos como os jogos e a dramaturgia favorecem o ensino-aprendizado.

Os adolescentes mostraram maior interesse por temas como métodos contraceptivos, IST/AIDS e ainda as mudanças anatômicas e fisiológicas, relacionado principalmente à falta de conhecimento e evidenciado pelas suas dúvidas, que em sua maioria estavam relacionadas a estes assuntos.

Os participantes conceituaram sexualidade e sexo como sinônimos, acreditam que seja fator de proteção contra as IST/AIDS ter um parceiro fixo e/ou usar contraceptivos orais e ainda consideraram que homossexuais e profissionais do sexo têm maior chance de adquirir estas doenças, consideram também que o uso de camisinha dupla é fator de melhor proteção, associam sexo oral à gravidez e a possibilidade de transmissão do HIV através do beijo.

Os autores defendem que a educação em saúde necessita de implementação de estratégia de massa para acolhimento de uma parcela maior de adolescentes com foco na prevenção, uso de preservativo, igualdade de gênero e participação da família no desenvolvimento do adolescente. Além de ensinar, é preciso sensibilizá-los a realizarem escolhas conscientes.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, S.M.; DIAS, F.L.A.; PINHEIRO, A.K.B.; PINHEIRO, P.N.C.; VIEIRA, N.F.C. Jogo educativo como estratégia de educação em saúde para adolescentes na prevenção às DST/AIDS. *Rev. Eletr. Enf. [Internet]*. 2010 Abr-Jun [citado 08.jul. 2016]; 12(2): 337-341. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/v12/n2/v12n2a17.htm>.
- BRASIL. *Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990*. Estatuto da Criança e do Adolescente. Diário Oficial da União, 13 jul 1990; 128(135): 13564-13577.
- CONSTANTINE, N.A.; JERMAN, P.; BERGLA, S.N.F.; ANGULO-OLAIZ, F.; CHOU, C.P.; ROHRBACH, L.A. Short-term effects of a rights-based sexuality education curriculum for high-school students: A cluster-randomized trial. *BMC Public Health [internet]*. 2015 [citado 08.jul. 2016]; 15: 293. Disponível em: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-1625-5>.
- COSTA, S.M.B.; MACHADO, M.T.C. O corpo e a imagem corporal em adolescentes: perspectivas a partir do cuidado integral à saúde. *Adolescência e Saúde*. 2014 Abr-Jun; 11(2): 19-24.
- DIAS, F.L.A.; SILVA, K.L.; VIEIRA, N.F.C.; PINHEIRO, P.N.C.; MAIA, C.C. Riscos e vulnerabilidades relacionados à sexualidade na adolescência. *Revista Enfermagem*. UERJ. 2010 Jul-Set [citado 08.jul.2016] 18(3): 456-461. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v18n3/v18n3a21.pdf>.
- JANINI, J.P.; BESSLER, D.; VARGAS, A.B. Educação em saúde e promoção da saúde: impacto na qualidade de vida do idoso. *Saúde debate [internet]*. 2015, vol.39, n.105, pp.480-490. ISSN 2358-2898. <https://doi.org/10.1590/0103-110420151050002015>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042015000200480&lng=en.
- KOERICH, M.S.; BAGGIO, M.A.; BACKES, M.T.S.; BACKES, D.S.; CARVALHO, J.N.; MEIRELLES, B.H.S.; ERDMANN, A.L. Sexualidade, doenças sexualmente transmissíveis e contracepção: atuação da enfermagem com jovens de periferia. *Revista Enfermagem - UERJ*. 2010 Abr-Jun; 18(2): 265-271.
- LAGO, A.M.L.; ESTEIRO, M.P.; PAN, L.M.; BOUZA, E.T. Una manera diferente de abordar la sexualidad, la contracepción y la prevención de infecciones de transmisión sexual desde la escuela en la Costa da Morte. *Enfermería Global [internet]*. 2015 Jul [citado 08.jul. 2016]; 14(39): 137-154. Disponível em: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/199371>.
- MAIA, A.C.B.; EIDT, N.M.; TERRA, B.M.; MAIA, G.L. Educação sexual na escola a partir da psicologia histórico-cultural. *Psicologia em estudo*. [online]. 2012 [citado 08.jul.2016]; 17(1): 151-156. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722012000100017&lng=en&nrm=isso.
- MARTINS, A.S.; HORTA, N.C.; CASTRO, M.C.G. Promoção da saúde do adolescente em ambiente escolar. *Rev APS*. 2013 Jan-Mar. 16(1):112-116.
- MARTINS, C.B.G.; FERREIRA, L.O.; SANTOS, P.R.M.; SOBRINHO, M.W.L.; WEISS, M.C.V.; SOUZA, S.P.S. Oficina sobre sexualidade na adolescência: uma experiência da equipe saúde da família com adolescentes do ensino médio. *REME - Revista Mineira de Enfermagem*. 2011 Out-Dez; 15(4): 573-578.
- NETO, A.S.; SOUZA, T.M.O.; RISSATO, U.P.; SOUZA, P.M.G.; BRITO, P.V.N.; DYTZ, J.L.G. Programa de educação pelo trabalho para a saúde nas escolas: oficina sobre sexualidade. *Revista Brasileira de Educação Médica. [internet]*. 2012 Jan-Mar [citado 08.jul.2016]; 36(1): 86-91. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022012000200012&lng=en&nrm=iso.
- NOGUEIRA, M.J.; BARCELOS, S.; BARROS, H.; SCHALL, V.T. Criação compartilhada de um jogo: um instrumento para o diálogo sobre sexualidade desenvolvido com adolescentes. *Ciênc. educ.* (Bauru) [internet]. 2011 [citado 08.jul.2016] 17(4): 941-956. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000400011&lng=en&nrm=iso.
- PALMONARI, A. Os adolescentes: nem adulto, nem crianças: seres à procura de uma identidade

própria. São Paulo: Paulinas: Loyola, 2004.

PEREIRA, J.L.; FANELLI, C.; PEREIRA, R.C.; RIOS, S. (orgs). *Sexualidade na adolescência no novo milênio*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Pró-reitoria de Extensão. 2007.

PEREIRA, S.; MATOS, M.G.; LEAL, I. Iniquidade, Etnicidade e Educação Sexual. *Psic., Saúde & Doenças [Internet]*. 2011 [citado 08.jul.2016]; 12(1): 77-90. Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S164500862011000100005&lng=pt.

PINTO, M.B.; SANTOS, N.C.C.B.; ALBUQUERQUE, A.M.; RAMALHO, M.N.A.; TORQUATO, I.M.B. Educação em saúde para adolescentes de uma escola municipal :a sexualidade em questão. *Ciência, Cuidado e Saúde*. 2013 Jul-Set; 12(3): 587-592.UEM.

RIBEIRO, J.M.; PONTES, A.; SANTOS, L.R. Atitudes face à sexualidade nos adolescentes num programa de educação sexual. *Psicologia., Saúde & Doenças [Internet]*. 2012 [citado 08.jul.2016]; 13(2): 340-355. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext &pid=S16450086201200200015&lng=pt.

VASCONCELOS, E.M. Redefinindo as práticas de Saúde a partir de experiências de Educação Popular nos serviços de saúde. *Interface (Botucatu)*. 2001, vol.5, n.8, 121-126. Fev. 2001. <https://doi.org/10.1590/S1414-32832001000100009> Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832001000100009&lng=en.

VIERO, V.S.F; FARIAS, J.M.; FERRAZ, F.; SIMÕES, P.W.; MARTINS, J.A.; CERETTA, L.B. Educação em saúde com adolescentes: análise da aquisição de conhecimentos sobre temas de saúde. *Esc. Anna Nery [Internet]*. 2015 Set [citado 08.jul.2016]; 19(3): 484-490. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141481452015000300484&lng=en.

SAMPAIO, J.; SANTOS, R.C.; PAIXÃO, L.A.; TORRES, T.S. Promoção da saúde sexual: desafios no Vale do São Francisco. *Psicologia e Sociedade*. Universidade Federal do Vale do São Francisco. 2010; 22(3): 499-506.

SANHUA, V.M.; ROLDÁN, G.T.; AYALA, .LR. Asistencia de adolescentes mexicanos a servicios de consejería sobre sexualidad y reproducción. *Invest. educ. enferm [online]*. 2010, Mar,[citado 8.jul.2016]; 28(1): 54-63. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072010000100007&lng=es&nrm=iso.

SANTOS, C.C. Atividades educativas em sexualidade com adolescentes na escola: relatando experiência. *Adolescência e Saúde*. 2013 Out; 10(supl. 3): 53-55.

SANTROCK, J. W. *Adolescência*. 14.ed. Porto Alegre: AMGH, 2004.

SILVA, A.D.L.; FIGUEIREDO, R.P. Educação sexual no ensino fundamental: o trabalho com alunos do 9º ano. *Olhar de Professor*. 2012 Jan-Jul [citado 08.jul.2016]; 15(1): 167-182. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/3629/3008>.

SILVA, D.M.; ALVES, M.R.; SOUZA, T.O.; DUARTE, A.C.S. Sexualidade na adolescência: relato de experiência. *Revista de Enfermagem*. UFPE online [internet]. 2013 Mar [citado 08.jul.2016]; 17(1): 820-823. Disponível em: http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewFile/3681/pdf_2201.

SILVA, K.L.; MAIA, C.C.; DIAS, F.L.A. VIEIRA, N.F.C.; PINHEIRO, P.N.C. A educação em saúde junto aos adolescentes para a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. *REME - Revista Mineira de Enfermagem*. 2011, Jan-Mar [citado 08.jul.2016]; 15(4): 607-611. Disponível em: <http://reme.org.br/artigo/detalhes/77>.

SILVEIRA, A.; DONADUZZI, J.C.; DALL'ASTA, P.A.; NEVES, E.T. Sexual education for adolescents: a participatory research approach in the school. *Revista Enfermagem UFPE [online]*. 2010 Jan-Mar [citada em 08.Jul.2016]; 4(1):149-55. Disponível em: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewArticle/648>.

SOUZA, V. Adolescentes em cena: uma proposta educativa no campo da saúde sexual e reprodutiva.

Rev. esc. enferm. USP [Internet]. 2011 Dez. [citado 08.jul.2016]; 45(spe2): 1716-1721. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-6234-2011000800014&lng=en.

THEOBALD, V.D.; NADER, S.S.; PEREIRA, D.N.; GERHARDT, C.R.; OLIVEIRA, F.J.M. A universidade inserida na comunidade: conhecimentos, atitudes e comportamentos de adolescentes de uma escola pública frente a doenças sexualmente transmissíveis. *Revista AMRIGS*. 2012 Jan-Mar; 56(1):26-31. Associação Médica do Rio Grande do Sul.

WERNER D.; BOWER, B. *Aprendendo e ensinando a cuidar da saúde: manual de métodos, ferramentas e ideias para um trabalho comunitário*. 5. ed. São Paulo: Paulus, 1984.

WHO. The Ottawa Charter for Health Promotion. *1st International Conference on Health Promotion*, Ottawa; 1986 Nov 21; Ottawa, Canada [cited 2016 Mar 08]. Disponível em: <<http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>>.

ABSTRACT

Sexuality becomes very evident in adolescents, so an integrative review of the literature was carried out in order to know the characteristics of the studies and of the participants in health education actions on sexuality in adolescence between 2010-2016. The school was the main place of intervention and Brazil the country with the most studies. There is a lack of information on topics such as STD/AIDS, pregnancy, contraceptive methods and anatomical and physiological changes, and it is noticeable that there are still myths and taboos about sexuality. There is a distance between parents and children when the issue is sexuality, school does not effectively develop the topic, basic health care has low demand for adolescents and, in this context, young people try to solve their doubts in precarious sources. The machismo evidently makes boys feel invulnerable when compared to girls who put themselves in submission. Body image has relevance, while boys seek muscle modeling, girls are dissatisfied with their weight. The theme is well accepted in health education actions, probably linked to the lack of information and dialogue, for this reason it is necessary to create the school-family-UBS link to broaden the debate and create solid governmental actions regarding sexuality education.

KEYWORDS

health education, sexuality, adolescence.