

A favor
da ética
médica

Uma

ENTRE ESPERANÇAS E EXPECTATIVAS

jornalismo científico e noções de futuro na seção
Atualidade Científica do jornal O Estado de S. Paulo
(1963 - 1988)

PEDRO EURICO RODRIGUES



O estado do cérebro humano pelo prisma da ciência: a mente humana e o computador

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO - FAED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA– PPGH**

PEDRO EURICO RODRIGUES

ENTRE ESPERANÇAS E EXPECTATIVAS:

**JORNALISMO CIENTÍFICO E NOÇÕES DE FUTURO NA SEÇÃO ATUALIDADE
CIENTÍFICA DO JORNAL *O ESTADO DE S. PAULO* (1963-1988)**

**FLORIANÓPOLIS
2025**

PEDRO EURICO RODRIGUES

ENTRE ESPERANÇA E EXPECTATIVA:
JORNALISMO CIENTÍFICO E NOÇÕES DE FUTURO NA SEÇÃO ATUALIDADE
CIENTÍFICA DO JORNAL O ESTADO DE S. PAULO (1963-1988)

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de doutor em História pelo Programa de Pós-Graduação em História do Centro de Ciências Humanas e da Educação – FAED, da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Orientadora: Profa. Dra. Cristiani Bereta da Silva

FLORIANÓPOLIS

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da
Biblioteca Universitária Udesc,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Rodrigues, Pedro Eurico

Entre esperanças e expectativas : jornalismo científico e noções de futuro na seção Atualidade Científica do jornal O Estado de S. Paulo 1963 - 1988) / Pedro Eurico Rodrigues. -- 2025.
194 p.

Orientadora: Cristiani Bereta da Silva

Tese (doutorado) -- Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em História, Florianópolis, 2025.

1. Experiencia temporal. 2. Jornalismo Científico. 3. Imprensa Periódica. 4. Atualidade Científica. I. Silva, Cristiani Bereta da . II. Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em História. III. Título.

ENTRE ESPERANÇA E EXPECTATIVA:
JORNALISMO CIENTÍFICO E NOÇÕES DE FUTURO NA SEÇÃO ATUALIDADE
CIENTÍFICA DO JORNAL O ESTADO DE S. PAULO (1963-1988)

Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de doutor em História pelo
Programa de Pós-Graduação em História do
Centro de Ciências Humanas e da Educação –
FAED, da Universidade do Estado de Santa
Catarina – UDESC. Orientadora:
Profa. Dra. Cristiani Bereta da Silva

BANCA EXAMINADORA

Membros:

Profa. Dra. Cristiani Bereta da Silva
Universidade do Estado de Santa Catarina

Profa. Dra. Tânia Regina de Luca
Universidade Estadual Paulista

Prof. Dr. Francisco Assis de Queiroz
Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Teresa Santos Cunha
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Reinaldo Lindolfo Lohn
Universidade do Estado de Santa Catarina

Profa. Dra. Célia Santana (Suplente)
Universidade do Estado da Bahia

Profa. Dra. Luciana Rossato (Suplente)
Universidade do Estado de Santa Catarina

Florianópolis, 14 de abril de 2025.

DEDICATÓRIA

À Jovina e ao Eurico (In memoriam) e meu avô Manoel (In memoriam), meu passado
à Ana Luíza, meu presente
Ao Francisco, meu futuro

AGRADECIMENTOS

Agradeço, com imenso carinho e respeito, à minha orientadora Cristiani Bereta da Silva, por todo o apoio incondicional, por acreditar demais na minha tese e por estar comigo em todos os momentos — obrigado, “não sou um rato”.

À minha primeira orientadora, Maria Teresa Santos Cunha, que se aposentou e reduziu sua carga no PPGH, deixo meu muito obrigado. Minha trajetória está entrelaçada à sua. Tenho profunda admiração por ti e por tudo o que aprendi contigo. Terminei. Obrigado, também, por aceitar compor esta banca.

Agradeço ao professor Reinaldo Lindolfo Lohn, por prontamente aceitar compor esta banca.

À professora Tânia de Luca, que acompanha este trabalho desde a qualificação, meu muito obrigado. Suas palavras me motivaram a transformar a tese — espero ter correspondido às expectativas.

Ao professor Francisco, que orientou um projeto semelhante na USP — projeto que, por reveses da vida, não fui capaz de defender —, agradeço sinceramente por estar aqui neste momento.

Agradeço ao PPGH/UDESC e a seus professores, por todo acolhimento e suporte para que esta tese fosse possível. Obrigado por acreditarem em mim. Ao programa, também sou grato pela bolsa PROMOP, que me permitiu ficar em casa e escrever em tempos tão difíceis como os da pandemia, entre agosto de 2019 e novembro de 2021.

Quero registrar meu agradecimento aos técnicos e funcionários da FAED e da UDESC, em especial ao Piter Kerscher, que foi fundamental com os prazos dilatados. Espero sinceramente não ter abusado da tua boa vontade.

Aos colegas de turma, que foram essenciais nas primeiras fundamentações da tese, nas conversas, na sociabilidade e, claro, nas novas figurinhas do WhatsApp — minha gratidão.

À Alicy e à Kelly, que me ajudaram a transcrever boa parte das fontes em 2019 — minha gratidão.

Agradeço ao Grupo de Pesquisa em Ensino de História do LEH, formado pelos orientandos da professora Cristiani, por me acolherem com tanto carinho e generosidade ao longo do último ano. As trocas e escutas compartilhadas nesses encontros foram especialmente significativas para mim.

A todos os colegas de trabalho que me incentivaram ao longo do caminho, perguntando, apoiando, acreditando. Foram várias escolas, e às vezes parecia até mentira que esse dia

chegaria. Obrigado, galera! Estendo também meu agradecimento aos meus alunos, cujas perguntas, inquietações e companhias diárias me acompanharam e sustentaram durante esse percurso.

Aos amigos, historiadores ou quase, que entenderam quando eu disse “hoje não vai dar” ou “preciso voltar para a tese” — obrigado, meus queridos.

Aos mais chegados — Luísa, Lari, Tamy, Dedé, Diego, Cláudia, Nina, Volnei, Meg, Leo e Karine — por sempre estarem dispostos a conversar sobre a vida e dar boas risadas: obrigado por isso também.

Aos meus familiares, que renunciaram a tantos feriados e finais de semana comigo porque eu estava escrevendo, meu carinho e gratidão. Em especial à Silvana, à Bea e ao Artur — obrigado por estarem sempre por perto, torcendo, acolhendo com gestos e afeto. Sou muito grato por vocês.

À minha esposa, Ana Luíza, primeira leitora e grande incentivadora. Se eu não desisti, pode ter certeza: foi por ti. Te amo, obrigado!

Ao Chico, que em muitos momentos teve que brincar sozinho ou assistir TV demais — papai te ama, e está pronto para montar todos os Legos com você.

Às minhas irmãs, Zana e Cris, que me ajudaram indiretamente, cuidando do Chico e de mim — muito obrigado! Ao Rogério, Bela e Gui, meu obrigado por serem família — no afeto, na presença e no apoio de sempre.

À minha mãe, que me apoiou profundamente mesmo sem compreender direito o que é um doutorado — muito obrigado por tudo. Minha primeira orientadora.

Epígrafe

Velha Roupa Colorida

*Você não sente nem vê
Mas eu não posso deixar de dizer, meu amigo
Que uma nova mudança em breve vai acontecer
E o que há algum tempo era jovem e novo
Hoje é antigo
E precisamos todos, todos rejuvenescer
Nunca mais meu pai falou "She's leaving home"
E meteu o pé na estrada "Like a Rolling Stone"
Nunca mais eu convidei minha menina
Para correr no meu carro
Loucura, chicle e som
Nunca mais você saiu à rua em grupo reunido
O dedo em V, cabelo ao vento, amor e flor, quêde cartaz
No presente a mente, o corpo é diferente
E o passado é uma roupa que não nos serve mais
No presente a mente, o corpo é diferente
E o passado é uma roupa que não nos serve mais
Você não sente nem vê
Mas eu não posso deixar de dizer, meu amigo
Uma nova mudança em breve vai acontecer
E o que há algum tempo era jovem e novo
Hoje é antigo
E precisamos todos, todos rejuvenescer
Como Poe, poeta louco americano
Eu pergunto ao passarinho
"Assum preto, páss'ro preto, blackbird
O que se faz?"
E raven never raven never never never never never raven
Assum preto, páss'ro preto, blackbird me responde
"Tudo já ficou atrás"
E raven never raven never never never never never raven
Assum preto, páss'ro preto, blackbird me responde
"O passado nunca mais"
Você não sente nem vê
Mas eu não posso deixar de dizer, meu amigo
Uma nova mudança em breve vai acontecer
E o que há algum tempo era jovem e novo
Hoje é antigo
E precisamos todos, todos rejuvenescer*

Belchior, 1976.

RESUMO

A seção *Atualidade Científica* do jornal *O Estado de S. Paulo* foi publicada entre 1963 e 1988, período de intensas transformações tecnológicas e sociais. No Brasil, esse intervalo coincidiu com a ditadura militar, que, em meio à Guerra Fria, apostava na ideia de progresso tecnológico como ferramenta de legitimidade política. Em seus artigos a seção projetava visões futuristas, mobilizando imaginários e representações próximas da ficção, positivando o que estava por vir. Contudo, se observa que as narrativas de futuro veiculadas nesse espaço não deixam de assinalar paradoxos da experiência temporal humana, pois também se vivia a expectativa de um futuro incerto mesmo diante da esperança de um futuro muito melhor que o presente. Os artigos enfatizavam temas como o prolongamento da vida, órgãos artificiais, a diferenciação dos corpos masculinos e femininos na medicina, informatização, robótica, automação e energia atômica – assuntos frequentemente explorados pela ficção científica e alinhados às disputas tecnológicas da época. Defende-se, aqui, que a seção utilizou o discurso científico como ferramenta de argumentação e legitimação de um projeto de futuro alternativo, mobilizando sentimentos de esperança, em meio às crises políticas e econômicas nacional e internacional da época. No contexto de uma sociedade marcada pela crise do futuro e por um regime autoritário que controlava a circulação de informações, a seção teve um papel central na construção e divulgação de expectativas e noções de futuro, influenciando o imaginário social e ampliando as possibilidades de acesso ao conhecimento. Ao examinar o impacto do jornalismo científico e da imprensa periódica na articulação entre ciência e futuro, a pesquisa contribui para a compreensão dos mecanismos pelos quais esses veículos moldam percepções coletivas e impactam a relação entre tecnologia, cultura e sociedade.

Palavras-chave: Experiência temporal; Jornalismo Científico; Imprensa Periódica; *Atualidade Científica*.

ABSTRACT

The *Atualidade Científica* section of the newspaper *O Estado de S. Paulo* was published between 1963 and 1988, a period marked by intense technological and social transformations. In Brazil, this timeframe coincided with the military dictatorship, which, amid the Cold War, invested in the idea of techno-scientific progress as a tool for political legitimacy. The section's articles projected futuristic visions, mobilizing imaginaries and representations close to fiction, often portraying the future in a positive light. However, these narratives of the future also signaled the paradoxes of human temporal experience, as they expressed both the uncertainty of what was to come and the hope for a future far better than the present. The articles emphasized themes such as life extension, artificial organs, the differentiation of male and female bodies in medicine, computerization, robotics, automation, and atomic energy—subjects often explored by science fiction and aligned with the technological disputes of the time. This work argues that the section employed scientific discourse as a rhetorical and legitimizing tool for an alternative future project, evoking feelings of hope amid national and international political and economic crises. In the context of a society marked by a crisis of the future and an authoritarian regime that controlled the flow of information, the section played a central role in constructing and disseminating expectations and notions of the future, shaping social imaginaries and expanding access to knowledge. By examining the impact of science journalism and the periodical press in articulating science and the future, this research contributes to an understanding of the mechanisms through which these media shape collective perceptions and influence the relationship between technology, culture, and society.

Keywords: Temporal experience; Science Journalism; Periodical Press; *Atualidade Científica*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Visualização da Matéria <i>Será viável controlar o cérebro?</i>	30
Figura 2 – Congelamento pode ser uma alternativa – Charge que acompanha o artigo.	31
Figura 3. – Primeira publicação da seção em 1º de dezembro de 1963.....	38
Figura 4 – Última publicação de <i>Atualidade Científica</i> –8 de julho de 1988, Jornal <i>O Estado de S. Paulo</i>	44
Figura 5 – Número de Matrículas no Ensino Superior entre os anos de 1933-1985.....	50
Figura 6 –A relação de temas de <i>Atualidade Científica</i> relacionados com Programa Estratégico de Desenvolvimento de 1967.	62
Figura 7 – Publicidade do Consórcio Clineu Rocha.....	91
Figura 8 - Publicidade G. Aronson.....	92
Figura 9 - Publicidade da Eletro-Radiobraz.	93
Figura 10 – Rádio Philips falta um rádio em se lar	94
Figura 11 - Publicidade Belacr Rio da DKW-VEMAG	95
Figura 12 – Publicidade de Autorama da Pirani.....	96
Figura 13 – Publicidade Rádio Bandeirantes de incentivo à ida ao estádio	98
Figura 14 – Publicidade Caloicycle para o dia dos pais.	99
Figura 15 – Publicidade do dia das crianças Rádio Bandeirantes	100
Figura 16 – Publicidade Pan Am, Poltrona Sleeprette.	101
Figura 17 – Expectativa de vida do Brasil e outros países desenvolvidos (nos anos 1950, 1963, 1988 e 1990)	113
Figura 18 – Imagem que complementava a nota sobre a Válvula mitral artificial.....	124
Figura 19 Imagem da matéria que exemplifica o funcionamento do coração nuclear artificial.	129
Figura 20 – Rosinha (Rosey the robot) da série animada <i>Os Jetsons</i> 1962-1963/1985-1987.	142
Figura 21- O homem e sua máquina, charge que acompanhava a matéria de <i>Atualidade Científica</i>	164

LISTA DE ABREVIACES E SIGLAS

ABJC	Associa Brasileira de Jornalismo Científico
CNEN	Conselho Nacional de Energia Nuclear
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisas
EURATOM	Autoridade Europeia de Energia Atômica
FAB	Fora Aérea Brasileira
IA	Inteligência Artificial
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
PED	Plano Estratégico de Desenvolvimento

Sumário

1. Introdução.....	15
2. Primeiro Capítulo: Jornalismo científico e o futuro mobilizado na História do Tempo Presente por meio da seção <i>Atualidade Científica</i> (1963-1988).....	28
2.1 – <i>Atualidade Científica</i> entre esperanças e expectativas	31
2.2 - Imprensa, Jornalismo Científico e História do Tempo Presente	45
3. Segundo Capítulo: Utopias Brasileiras: produção científica traçando horizontes de expectativas	57
3.1. Ciência e divulgação científica a serviço do Estado Militar	58
3.2 Esperanças acerca da Energia Nuclear no Brasil em <i>Atualidade Científica</i>	72
4. Terceiro Capítulo: Prometeu moderno: formas de estender a vida na <i>Atualidade Científica</i>	86
4.1 - O discurso médico-científico sobre o corpo feminino	89
4.2 Esperanças artificiais: o prolongamento da vida na <i>Atualidade Científica</i>	110
5. Quarto Capítulo: “Androides sonham com Ovelhas Elétricas?” - O futuro-presente na seção <i>Atualidade Científica</i> entre esperanças e empatia	133
5.1. Computadores e máquinas inteligentes: novos caminhos para o conhecimento e o trabalho	135
5.2. Os robôs e a ciência: A fronteira entre humanos e máquinas.....	155
6. Conclusão: Entre umbigos, esperanças e futuros hesitantes	171
7. Referências	174
Artigos do Jornal O Estado de S. Paulo	180
Sites consultados	192
8. Anexos.....	Erro! Indicador não definido.

1. Introdução

Os especialistas calculam que pelo ano 2000, estaremos em condições de voar de foguete, de Nova York para Tóquio, em 30 minutos. E, através de túneis subterrâneos, poderemos alcançar qualquer ponto do globo, partindo de um lugar qualquer ponto do globo. As perspectivas são arrojadas e excitantes. Entretanto, o interesse maior para a maioria das pessoas, são melhoramentos dos meios de transporte, para seus fins-de-semana. E podemos mesmo adiantar, que dentro das próximas duas ou três décadas, estaremos rodando em carros eletrônicos de controle remoto. Jatos supersônicos nos levarão de N. York a São Francisco em uma hora e meia, menos tempo do que gastaríamos para sair de Nova York. Viajaremos em estradas sob coberturas plásticas em ambientes acondicionados (Dyment, 1969, p. 52)¹.

A citação retirada da matéria *Os meios de transporte do futuro*, publicada em 12 de outubro, de 1969, exemplifica as projeções tecnológicas arrojadas que marcaram o imaginário social da época. Especialistas² apontavam para um futuro não apenas de avanços graduais, mas de revoluções tecnológicas que, em poucas décadas, transformariam a mobilidade humana de forma radical. A ideia de voar de Nova York a Tóquio em 30 minutos ou de viajar por túneis subterrâneos ao redor do mundo reflete a confiança nas inovações tecnológicas que estavam em plena ascensão durante a década de 1960.

Essas previsões estavam impregnadas de otimismo, alimentadas pelas promessas de avanços na aviação, na engenharia civil e no transporte. Contudo, como aponta a citação, embora esses desenvolvimentos futuristas despertassem um interesse considerável, o foco maior para a maioria das pessoas estava nas melhorias mais práticas e imediatas, como carros eletrônicos acionados por controle remoto e jatos supersônicos, que iriam tornar o cotidiano mais confortável e ágil. Este contraste entre o fascinante futuro tecnológico e as expectativas mais modestas e cotidianas revela uma tensão entre o que era possível imaginar e o que era, de fato, desejado pela sociedade.

A linguagem utilizada na reportagem, que mistura um entusiasmo quase desmedido com uma visão de possibilidades ilimitadas, reflete o clima de confiança no progresso científico típico da Guerra Fria. Nesse contexto, a tecnologia não apenas representava uma ferramenta para o progresso econômico, mas também uma esperança para um futuro melhor, mais eficiente e conectado. No entanto, a própria simplificação das projeções – como a ideia de rodar em carros eletrônicos ou viajar em jatos supersônicos de maneira cotidiana – evidencia uma

¹ Com o objetivo de facilitar a leitura e garantir a acessibilidade dos textos históricos, as fontes utilizadas, originalmente publicadas entre 1963 e 1988, tiveram sua grafia adaptada às normas do atual acordo ortográfico da língua portuguesa. Essa atualização foi realizada sem qualquer alteração no conteúdo ou no sentido original dos documentos.

² No Anexo desta tese encontra-se uma tabela com nome e biografia da maioria dos autores da seção *Atualidade Científica*.

dissonância entre o que seria efetivamente viável dentro das próximas décadas e as promessas exageradas frequentemente veiculadas pela mídia.

Assim, a citação serve como uma janela para o modo como o jornalismo científico, como o praticado pela seção *Atualidade Científica* do jornal *O Estado de S. Paulo*³, apresentava um futuro distante, permeado por inovações tecnológicas, mas ao mesmo tempo sugerindo que, no presente, os interesses mais imediatos das pessoas estavam centrados em melhorias práticas. O que sugere também uma visão mais restrita sobre tudo que o futuro poderia, de fato, oferecer. Esse jogo entre a utopia futurista e as necessidades cotidianas reflete uma ambivalência presente nas previsões tecnológicas da época, e é essencial para compreender o papel da mídia na construção das expectativas sociais e no imaginário coletivo em relação ao futuro.

A seção de ciências do *Estadão* foi publicada entre 1963 e 1988, período de intensas transformações tecnológicas e sociais. No Brasil, esse intervalo coincidiu com a ditadura militar, que, em meio à Guerra Fria, apostava na ideia de progresso tecno-científico como ferramenta de legitimidade política. Em seus artigos a seção projetava visões futuristas, mobilizando imaginários e representações próximas da ficção, positivando o que estava por vir. Contudo, se observa que as narrativas de futuro veiculadas nesse espaço não deixam de assinalar paradoxos da experiência temporal humana, pois também se vivia a expectativa de um futuro incerto mesmo diante da esperança de um futuro muito melhor que o presente. Defendo a tese de que a seção *Atualidade Científica* utilizou o discurso científico como ferramenta de argumentação e legitimação de um projeto de futuro alternativo, por vezes utópico, com vistas

³O *Estado de S. Paulo* é um jornal fundado em 1875, na cidade de São Paulo, com o nome de *A Província de São Paulo*. Em sua primeira edição, contava com quatro páginas e tiragem de pouco mais de dois mil exemplares. Em 31 de dezembro de 1889, poucos dias após a Proclamação da República, passou a se chamar *O Estado de S. Paulo*, refletindo uma adesão ao novo regime. Popularmente conhecido como *Estadão*, essa forma consagrada de referência ao jornal será utilizada ao longo deste trabalho, inclusive por ser o domínio de seu site principal desde 1995 (www.estadao.com.br). Entre 1963 e 1988 — período em que esteve em circulação a seção *Atualidade Científica*, objeto deste estudo — o jornal foi dirigido por membros da família Mesquita, que controlava o *Grupo Estado*. A linha editorial do jornal, nesse período, pode ser definida como liberal-conservadora, com forte ênfase na defesa da ordem institucional, na valorização da tecnocracia e no discurso da modernização orientada por elites. Até 12 de julho de 1969, o jornal esteve sob a direção de Júlio de Mesquita Filho (1892–1969), que havia assumido a chefia editorial em 1927. Sob sua liderança, o *Estadão* apoiou o golpe de 1964 e os primeiros anos do regime militar. No entanto, a partir da promulgação do Ato Institucional nº 5 (AI-5), em dezembro de 1968, o jornal passou a adotar uma postura mais crítica em relação à repressão, publicando, já no início de 1969, o editorial “Instituições em frangalhos”, que resultou em censura direta à redação. Com a morte de Mesquita Filho, a direção foi assumida por seu filho, Júlio de Mesquita Neto (1922–1996), que permaneceria no cargo até sua morte. Durante sua gestão, o jornal enfrentou censura e restrições impostas pelo regime, mas, ao longo da década de 1970 e especialmente nos anos 1980, passou a defender abertamente a abertura política e a redemocratização. A continuidade da publicação da *Atualidade Científica* até 1988 se deu sob essa gestão, refletindo um momento em que o jornal ainda conciliava posições tecnocráticas com certa pluralização de temas e abordagens no noticiário. A menção posterior a Ruy Mesquita (1925–2013), que assumiria a direção editorial do grupo após 1996, serve aqui apenas para indicar a continuidade da influência da família Mesquita sobre o jornal, sem relação direta com a seção em estudo, que foi descontinuada antes da posse de Ruy.

a mobilizar sentimentos de esperança, em meio às crises políticas e econômicas nacional e internacional da época.

Durante a ditadura militar, o governo utilizou a ciência e a tecnologia não apenas como instrumentos de modernização, mas também como um meio de consolidar sua autoridade. Durante o período de 1963 a 1988, o Brasil vivenciou uma ditadura militar que, em meio à Guerra Fria, usou a ciência e a tecnologia não só como instrumentos de modernização, mas também como ferramentas para consolidar sua autoridade política. Ao promover a ideia de um país tecnologicamente avançado, o regime militar tentava reforçar sua legitimidade tanto interna quanto externamente. Em um contexto em que a censura e a repressão eram constantes, a ciência se tornou uma aliada do governo, sendo divulgada como um símbolo de progresso, porém também manipulada para atender aos objetivos políticos do regime. A *Atualidade Científica* cumpria a função de projetar uma visão otimista sobre o futuro, ao mesmo tempo que mascarava as tensões e limitações reais do país. O incentivo a projetos como o Programa Nuclear Brasileiro⁴ ilustra como o regime militar se aliou ao discurso científico para se projetar como moderno, enquanto controlava a produção de conhecimento. Além disso, é importante destacar como a censura se manifestava não apenas em termos de política, mas também na forma como as ciências eram apresentadas e discutidas na mídia.

O intuito inicial de pesquisar no *Estadão* era compreender de que forma as utopias e as distopias ligadas às tecnologias, principalmente entre as décadas de 1970 e de 1990, eram expostas no jornal, pretendia-se verificar como seus articulistas lidaram, por exemplo, com o ano 2000 e o “Bug do Milênio”. Carlo Ginzburg (2005, p.169), no artigo intitulado *Conversa com Órion*, diz que o historiador, ao pesquisar em acervos *on-line*, deve procurar, sobretudo, o acaso: “A perambulação do historiador através dos catálogos (eletrônicos ou em papel) não é muito diferente daquela de um fotógrafo que caminha por uma cidade pronto a captar em um instantâneo uma realidade contingente e fugidia”.

Um dos acasos encontrados no arquivo digital do jornal *O Estado de S. Paulo* foi a seção *Atualidade Científica*, que reunia uma diversidade de temas, tais como: as relações entre a ciência do país e o período militar, por meio de várias publicações que enalteciam os

⁴ O programa nuclear brasileiro consolidou-se como uma das principais expressões do projeto nacional-desenvolvimentista, articulando ciência, tecnologia e soberania. Desde os anos 1950, com a atuação do almirante Álvaro Alberto e a criação do CNPq, o Estado brasileiro buscou dominar o ciclo do combustível nuclear. Esse esforço se intensificou durante o regime civil-militar, culminando no Acordo Brasil-Alemanha de 1975, que previa ampla transferência tecnológica. A iniciativa gerou tensões geopolíticas, sobretudo com os Estados Unidos, mas também promoveu a institucionalização de uma complexa infraestrutura científica e tecnológica voltada à energia nuclear (Motoyama, 2004).

investimentos científicos e tecnológicos promovidos naquele momento; a ideia de que partes do corpo humano poderiam vir a ser substituídas e repostas artificialmente, como coração, pulmão, visão e até mesmo o sangue; e a presença massiva de textos que abordam robôs, inteligência artificial e computadores, destacando como essas tecnologias iriam facilitar o cotidiano da época.

A presente pesquisa é inédita no campo da História, pois não foram encontrados, até o momento, estudos que tenham se debruçado especificamente sobre a seção *Atualidade Científica* do jornal *O Estado de S. Paulo*. A busca realizada no Banco de Teses e Dissertações da CAPES confirma essa originalidade: embora existam, ao todo, 11 teses e 26 dissertações que utilizam o *Estadão* como fonte ou objeto de análise dentro das Ciências Humanas no campo da História, nenhuma delas dedica atenção à referida seção, nem à abordagem do jornalismo científico no período da ditadura militar e da Guerra Fria. Cabe destacar algumas das pesquisas já defendidas que utilizam o *Estadão* como fonte: elas se concentram em temas como política internacional (Esposito, 2019); processos eleitorais e regimes autoritários (Carvalho, 2020) e (Francisco, 2014); relações de gênero (Nicolau, 2019); *Suplemento Cultural* e os historiadores (Simas, 2020); a relação da imprensa e as transformações urbanas nos anos 1920 (Andrade, 2018). Isso evidencia a lacuna que esta pesquisa busca preencher ao explorar como a ciência e a tecnologia foram apresentadas e discutidas nas páginas do *Estadão* entre 1963 e 1988, projetando visões de futuro no contexto do regime autoritário e da Guerra Fria.

Ao traçar um paralelo entre os horizontes de expectativa e as esperanças projetadas pela seção *Atualidade Científica* do *Estadão*, busco identificar como as previsões científicas do jornal não apenas refletem as grandes expectativas da sociedade, mas também atingem diretamente os indivíduos, gerando reações pessoais. As esperanças, na condição de projeções mais íntimas e imediatas, tocam diretamente os sujeitos, enquanto os horizontes de expectativa abrangem a sociedade como um todo. A ressonância, nesse caso, se refere ao efeito de um pequeno impulso ou ideia que, ao atingir o público, provoca reações em cadeia, como uma reação que se espalha a partir de um ponto inicial. Além disso, investigo como essas previsões, muitas vezes alimentadas por cenários especulativos e futuristas, carregam um teor de ficção, como se as visões científicas do futuro no jornal se misturassem com elementos típicos da ficção científica, tornando as inovações não apenas possíveis, mas quase fantásticas, tocando as pessoas de maneira a moldar suas percepções sobre o que seria real e possível no futuro.

Muito antes de saber o que era jornalismo científico, eu já era atravessado pelas imagens de futuro que circulavam nos anos 1990. Lembro de ficar sentado no muro atrás de casa, depois

de assistir *De Volta para o Futuro* na televisão, completamente entorpecido pelas possibilidades que os desenhos animados e os filmes futuristas sugeriam. Aquilo me causava um entusiasmo difícil de explicar — como se ver além do que estava ao alcance fosse uma necessidade vital. Ao longo do tempo, percebi que aquele encantamento não era só meu: fazia parte de uma atmosfera cultural que misturava promessas tecnológicas, esperanças familiares e gestos cotidianos de fé no amanhã. É desse ponto de partida afetivo, e não apenas acadêmico, que esta pesquisa se origina.

Ao analisar a seção *Atualidade Científica* do jornal *O Estado de S. Paulo*, publicada entre 1963 e 1988, busco compreender como o jornalismo científico atuou não apenas como veículo de informação, mas como espaço de construção de sentidos sobre o tempo e o futuro. Nesse percurso, a pesquisa parte do reconhecimento de uma tensão fundamental: o entrelaçamento entre tradição e ciência, entre crenças populares e esperanças tecnológicas, entre o passado íntimo e o futuro projetado. Essa tensão atravessa tanto o arquivo jornalístico quanto a experiência pessoal de quem escreve, revelando como diferentes temporalidades e formas de crer coexistem, disputam sentidos e moldam imaginários históricos.

O discurso científico apresentado na seção de ciências do *Estadão* ressoava em esperanças e expectativas próprias do contexto da Guerra Fria. A corrida espacial — embora não seja objeto desta tese — exemplifica essa dinâmica, com matérias publicadas entre agosto de 1964 e julho de 1988. Alguns temas serão analisados ao longo dos capítulos por projetarem possibilidades de futuro imediato, próximo ou de longo prazo, dialogando com diferentes projeções tecnológicas: a) energia atômica; b) prolongamento da vida e avanços na medicina; c) informática e robótica.

A partir de uma abordagem transdisciplinar, estruturada em quatro eixos principais — História da Ciência, História da Imprensa e História do Tempo Presente —, busca-se compreender como o jornalismo científico atuou na mediação entre ciência, sociedade e Estado, projetando visões de futuro em um contexto de intensas transformações tecnológicas, políticas e sociais. Esses eixos foram definidos a partir da necessidade de articular diferentes dimensões de análise: a ciência como prática social e política; a imprensa como meio de difusão e construção de imaginários; os conceitos de tempo e futuro na cultura ocidental; e os desafios metodológicos do historiador ao lidar com fenômenos do presente.

A História da Ciência no Brasil tem sido discutida por autores que analisam desde a formação das comunidades científicas até as interseções entre conhecimento, tecnologia e poder. Shozo Motoyama (2004), em *Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*, examina os marcos institucionais da ciência brasileira, como a criação do CNPq e da

CAPES, e a consolidação de centros de pesquisa e universidades. A obra evidencia a construção social da ciência no país, destacando o papel do Estado e das elites científicas na organização do campo.

Francisco Assis de Queiroz (2007), em *A Revolução Microeletrônica: pioneirismos brasileiros e utopias tecnocrônicas*, analisa o papel da ciência e da tecnologia, especialmente da eletrônica, na construção da realidade brasileira. A partir de experiências como as de Landell de Moura e Luzia Rennó Moreira, Queiroz discute como a microeletrônica mobilizou políticas públicas. O autor destaca as “utopias tecnocrônicas”, concepções que projetam um futuro tecnológico como símbolo de progresso. Já Gildo Magalhães (2017), em *Ciência e Ideologia: Uma excursão à história em torno da ideia de progresso*, oferece uma leitura crítica da ciência como expressão histórica de projetos ideológicos. A obra revela como a ciência é atravessada por valores, disputas simbólicas e interesses culturais, contribuindo para a compreensão do entrelaçamento entre ciência e ideologia.

Em conjunto, esses autores ajudam a analisar os sentidos atribuídos à ciência nos textos da seção de ciências do *Estadão*, demonstrando como os jornais repercutiram a promessa de uma nova era tecnológica. Ao se apropriarem da linguagem do progresso técnico e da inovação, essas narrativas construíram visões idealizadas do desenvolvimento nacional, muitas vezes projetando sobre a ciência expectativas que extrapolavam sua prática efetiva.

Para a análise de *Atualidade Científica*, foram mobilizadas referências de autores que estudam a imprensa e a história do jornalismo. Esses pesquisadores contribuem para o aprofundamento do debate sobre as interações entre imprensa, memória e produção do conhecimento, e podem ser agrupados em três categorias: autores que analisam a relação entre história e imprensa de forma abrangente; autores que estudam especificamente o jornal *O Estado de S. Paulo*; e autores que abordam as mídias na história contemporânea.

No primeiro grupo, José Marques de Melo (2012), em *História do Jornalismo: Itinerário crítico, mosaico contextual*, promove um debate historiográfico sobre o uso dos periódicos como fontes para a história. Tânia Regina de Luca organiza uma obra conjunta com Ana Luiza Martins, *História da Imprensa no Brasil* (2013), que oferece uma base de referência para o estudo da imprensa nacional.

Em *Fontes Impressas: História dos, nos e por meio dos periódicos* (2013), Tânia Regina de Luca discute como os jornais e revistas ganharam relevância crescente como fontes

historiográficas, sobretudo a partir das décadas de 1970 e 1980⁵. A autora destaca que, anteriormente, a historiografia tradicional resistia ao uso de periódicos, considerando-os excessivamente fragmentários e subjetivos, preferindo fontes vistas como mais objetivas, tais como documentos oficiais ou correspondências pessoais. Com o advento da história social e cultural, entretanto, essa visão foi se transformando, reconhecendo os periódicos como instrumentos essenciais para compreender as tensões e dinâmicas de uma época. A partir dessa perspectiva, entendo que o *Estadão*, especialmente por meio da sua seção *Atualidade Científica*, pode ser analisado não apenas como transmissor neutro de informações científicas, mas como mediador ativo das expectativas sociais e políticas em torno da ciência e tecnologia. Assim, esta tese busca demonstrar que essas narrativas eram construídas em diálogo com interesses ideológicos específicos do período da ditadura militar, influenciando diretamente as percepções sobre o futuro na sociedade brasileira.

Marialva Barbosa (2013), em *História da Comunicação no Brasil*, destaca o papel dos impressos na trajetória dos meios de comunicação. Nelson Werneck Sodré (1999), em *História da Imprensa no Brasil*, apresenta um panorama das principais linhas editoriais desde o período colonial.

No segundo grupo, voltado ao *Estadão*, Maria Helena Capelato e Maria Lígia Prado, em *O Bravo Matutino* (1980), analisam a década de 1930 e as estratégias do jornal na defesa do Estado Liberal. Maria Aparecida de Aquino (1999), em *Censura, Imprensa e Estado Autoritário (1968-1978)*, discute como a censura permaneceu na redação mesmo após a saída dos censores.

Esta tese privilegia o jornal *O Estado de S. Paulo* como documento histórico, considerando sua linha editorial constante. Embora se posicionasse como isento, o jornal foi um forte defensor das pautas liberais⁶ (Aquino, 1999; Capelato e Prado, 1980). Dessa forma, é

⁵ Esta valorização representa uma inversão da perspectiva que predominou durante grande parte do século XIX e início do século XX. Inicialmente, Luca (2008) explica que havia uma relutância em utilizar os periódicos para a escrita da História, devido a uma tradição historiográfica que buscava a "verdade dos fatos" em documentos considerados objetivos, neutros e fidedignos. Os jornais, por sua natureza fragmentária, influenciada por interesses e paixões do presente, pareciam pouco adequados para essa busca, sendo vistos como fornecendo imagens parciais e subjetivas dos acontecimentos. Essa postura, contudo, mudou significativamente nas décadas finais do século XX, com a emergência da chamada "História Nova", influenciada pela terceira geração dos Annales, que propôs "novos objetos, problemas e abordagens". Esse movimento, aliado à "virada linguística", que destacou o caráter narrativo dos textos historiográficos e mudou o modo de abordá-los, contribuiu para uma nova valorização da imprensa periódica. Os historiadores passaram, então, a se interessar não apenas pelo conteúdo explícito dos jornais, mas também pelas formas discursivas, pelos termos utilizados e pelos campos semânticos que eles estabeleciam.

⁶ Compreendo o liberalismo como uma ideologia político-econômica que, desde o século XVII, tem por fundamento a limitação do poder estatal e a primazia do indivíduo como sujeito de direitos naturais, conforme proposto por autores como John Locke. No plano econômico, essa visão foi consolidada por Adam Smith no século

possível vislumbrar os diálogos estabelecidos com a sociedade que o consumia na época, bem como suas esperanças e expectativas para o Brasil entre as décadas de 1960 a 1980. Além disso, a política de acervo, digitalizado desde 23 de março de 2012⁷, facilitou a pesquisa ao proporcionar amplo acesso a um vasto conjunto de documentos para análise⁸.

No terceiro grupo, Robert Darnton (2010), em *A Questão dos Livros*, critica os riscos da digitalização e microfilmagem para a preservação documental. Peter Burke e Asa Briggs (2006), em *Uma história social da mídia: de Gutenberg à Internet*, apontam que os sistemas de mídia exigem interpretações múltiplas e contextualizadas.

A imprensa, ao articular descobertas científicas e seus impactos potenciais, contribuiu para moldar os imaginários coletivos sobre o futuro. Por essa razão, a pesquisa realizada também discute a experiência temporal, a relação estabelecida entre a sociedade e os sentidos de presente, passado e futuro. Para enfrentar essa questão dialogo com trabalhos de Reinhart Koselleck(2012; 2014), François Hartog (2013) e Krzysztof Pomian (1980; 1993; 2020).

Reinhart Koselleck, em *Futuro Passado: contribuição à semântica dos tempos históricos* (2012), desenvolve os conceitos de “espaço de experiência” e “horizonte de expectativa”, fundamentais para compreender a temporalidade moderna. Até o século XVIII, o futuro estava atrelado à escatologia cristã. A partir da modernidade, a ideia de progresso passou a estruturar a expectativa de um futuro melhor, desvinculado do passado. Em *Estratos do tempo: estudos sobre a história* (2014), Koselleck aprofunda essas noções, argumentando que os “-ismos” modernos (liberalismo, socialismo etc.) depositam no futuro esperanças desproporcionais à experiência histórica. Sua abordagem permite analisar como a seção de ciências do *Estadão* articulava expectativas de progresso com as incertezas do presente, projetando futuros desejáveis que nem sempre se ancoravam na experiência passada.

François Hartog, em *Regimes de historicidade: presentismo e experiências do tempo* (2013), propõe que, desde o final do século XX, o tempo presente passou a dominar a experiência histórica. Nesse regime de historicidade, o futuro perde densidade e o passado é

XVIII, ao defender a livre iniciativa e a autorregulação do mercado como motores do progresso social. No liberalismo clássico, o Estado é concebido como um garantidor da ordem jurídica, da propriedade privada e da liberdade contratual, sem interferir diretamente na dinâmica econômica. Cf. (Silva, 2010, pp. 257-262).

⁷ Sobre o lançamento do acervo do jornal está disponível em: https://acervo.estadao.com.br/historia-do-grupo/decada_2010.shtm acessado em 20/05/2018.

⁸ Foram pesquisadas mais de 1.800 páginas da seção Atualidade Científica no acervo digital do jornal O Estado de S. Paulo (<https://acervo.estadao.com.br>), abrangendo o período de 1963 a 1988. O acervo do Estadão disponibiliza edições do jornal desde 1875 até o presente. No entanto, para acessá-lo integralmente, é necessária uma assinatura mínima do jornal online. O acesso gratuito permite apenas localizar as edições, sem a possibilidade de ampliar as páginas para leitura completa do conteúdo.

movilizado de maneira seletiva, subordinado às demandas imediatas. Trata-se de uma configuração em que o agora se expande, comprimindo outras dimensões temporais e enfraquecendo a capacidade de imaginar transformações profundas ou projetar futuros alternativos. Essa perspectiva é especialmente útil para interpretar o modo como o jornalismo científico, durante a Guerra Fria e a ditadura militar, repercutia ansiedades sobre o futuro, convertendo o presente em chave interpretativa central. A noção de um “presente perpétuo” ajuda a compreender a sobreposição entre o tempo das descobertas científicas e o tempo político vivido, moldando narrativas que enfatizavam o imediato como horizonte dominante de sentido.

Krzysztof Pomian, em *La crise de l'avenir* (1980) e *Un temps sans avenir* (2020), analisa o esvaziamento das projeções de futuro nas sociedades ocidentais. Inicialmente, ele identifica uma “crise do futuro” ligada à perda de credibilidade das grandes ideologias do século XX (como o comunismo, a socialdemocracia e o nacionalismo). Quarenta anos depois, observa que essa crise evoluiu para um “desaparecimento do futuro”, intensificado pela ascensão do ecologismo político e pela centralidade dos cenários catastróficos nas narrativas midiáticas e científicas. Para Pomian (2020, p.243), o futuro é sempre imaginado: “Qu’il s’agisse d’un individu, d’une collectivité humaine, de la Terre, du système solaire, de l’univers, l’avenir, en tant que différent du présent que nous sommes en train de vivre, est toujours imaginaire⁹” e a crença em sua realização depende de uma confiança que é, no fundo, um “ato de fé”. Seu diagnóstico revela como os discursos sobre o futuro perderam a dimensão da promessa e passaram a mobilizar o medo e a angústia. Essa reflexão é essencial para analisar como a seção de ciências do *Estadão* oscilava entre a idealização tecnológica e a ansiedade frente às incertezas contemporâneas, refletindo os limites da imaginação utópica na virada para o século XXI.

Como campo de estudos a História do Tempo Presente oferece ferramentas teóricas e metodológicas para compreender processos históricos ainda em curso, exigindo uma postura crítica diante das formas como o passado é mobilizado no presente e das expectativas projetadas para o futuro. Esse campo assume o desafio de lidar com um tempo vivido e testemunhado, com fontes em permanente construção e com objetos de pesquisa atravessados por disputas de sentidos sobre o tempo, sobre fenômenos históricos etc. Docentes do Programa de Pós-Graduação em História da UDESC tem se dedicado a pensar sobre esse domínio historiográfico. Cristiani Bereta da Silva (2006, p.271) destaca que se o presente é um tempo inscrito como

⁹ Tradução livre: Seja um indivíduo, uma coletividade humana, a Terra, o sistema solar ou o universo, o futuro, enquanto diferente do presente que estamos vivendo, é sempre imaginário.

descontinuidade, a história do tempo presente exige pensar a relação entre presente, passado e futuro. Isso porque a prática da pesquisa histórica não pode prescindir da duração. Inscrever um acontecimento ou um processo na duração é o que irá legitimá-lo como histórico e, nesse caso, “não há diferenças tão substanciais assim de outros trabalhos situados em outros tempos”.

Luciana Rosato e Maria Teresa Santos Cunha (2017) argumentam que a escolha por esse campo, pelo Programa de Pós-Graduação da Udesc se baseou na necessidade de repensar as formas de se fazer história, sobretudo quanto aos sentidos das temporalidades apresentadas na contemporaneidade. Defendem que o tempo presente é considerado não apenas como um recorte cronológico, mas como uma chave interpretativa que exige metodologias próprias e diálogos com outras áreas do conhecimento. Silvia Arend e Reinaldo Lohn (2020) reforçam essa perspectiva ao destacar o caráter experimental e ainda em construção do campo. Os autores afirmam que o tempo presente, por estar ainda em disputa e em movimento, exige do historiador flexibilidade metodológica, atenção às vozes subalternizadas e abertura para narrativas não hegemônicas. Eles também destacam o esforço institucional do programa, visível na criação de espaços de circulação e debate. Além disso, apontam a importância de pensar uma história do tempo presente a partir da América Latina, incorporando epistemologias do Sul e abordagens sensíveis às especificidades regionais.

A prática historiográfica nesse campo envolve desafios singulares: a proximidade temporal dos eventos, a coexistência com os sujeitos da pesquisa, o uso de fontes audiovisuais e digitais, a constante reatualização dos objetos e a tensão entre memória e história. Trata-se de um fazer historiográfico atento aos impactos das catástrofes, das violências políticas e das transformações tecnológicas — e que, justamente por isso, exige vigilância ética e crítica.

Complementando essas reflexões, Henry Rousso (2016), em *A última catástrofe: a história, o presente, o contemporâneo*, destaca que a história do tempo presente nasce da necessidade de compreender os traumas do século XX e XXI, como guerras, ditaduras e genocídios, e de refletir sobre sua permanência no presente. Ele aponta que esse campo lida com a tensão entre engajamento e distanciamento, exigindo do historiador uma consciência crítica dos vínculos entre história, memória, justiça e verdade. Ao mesmo tempo, Rousso alerta para os riscos do presentismo — regime de historicidade que torna o presente absoluto — e considera que a história do tempo presente pode ser uma resposta a esse desafio, devolvendo ao presente sua profundidade temporal e sua capacidade de crítica histórica.

Esta tese demonstrou que as narrativas de futuro veiculadas na seção de ciências do *Estadão* enfatizavam temas como longevidade, órgãos artificiais, distinções de gênero na

medicina, robótica, automação e energia atômica — tópicos vinculados tanto à ficção científica quanto às disputas tecnológicas da Guerra Fria. O discurso científico funcionava como instrumento de legitimação, promovendo padrões sociais e despertando esperanças.

Num contexto de autoritarismo e crise da ideia de futuro, essa seção desempenhou papel central na construção de expectativas, contribuindo para moldar o imaginário coletivo sobre ciência e progresso. Ao articular ciência, mídia e temporalidade, esta pesquisa evidenciou como o jornalismo científico impacta a relação entre tecnologia, cultura e sociedade.

O diálogo com a História do Tempo Presente e com os demais eixos teóricos permitiu compreender os mecanismos pelos quais a imprensa projeta futuros possíveis e contribui para a presentificação da experiência histórica. A partir das obras analisadas, foi possível ressoar os desafios éticos, epistemológicos e políticos da escrita da história em tempos de incerteza — e reafirmar a importância de uma historiografia sensível às transformações do agora.

O primeiro capítulo contextualiza a relação entre jornalismo científico e História do Tempo Presente e foi intitulado como *Jornalismo científico e o futuro mobilizado na História do Tempo Presente por meio da seção Atualidade Científica (1963-1988)*, examinando o papel da ciência na construção das expectativas sociais entre 1963 e 1988. A seção *Atualidade Científica* é analisada como um espaço de mediação entre cientistas, governo e sociedade, refletindo tanto os anseios de modernização do regime militar quanto as tendências internacionais da época. Também são abordadas as transformações da imprensa e a consolidação do jornalismo científico como um campo específico no Brasil.

Os três últimos capítulos desta tese foram nomeados em homenagem a obras de ficção científica ou narrativas que projetavam futuros. A proposta é evidenciar como os textos de não ficção publicados na seção científica do *Estadão* entre 1963 e 1988 incorporavam elementos ficcionais para aproximar a divulgação científica de seus leitores. Assim, cada capítulo dialoga diretamente com referências literárias da modernidade, como *Utopia*, de Thomas Morus; *Frankenstein*, de Mary Shelley; *Androides Sonham com Ovelhas Elétricas?*, de Philip K. Dick.

O segundo capítulo, intitulado *Utopias Brasileiras: Produção Científica Traçando Horizontes de Expectativas*, busca traçar um panorama da produção científica brasileira durante os Governos Militares, com base nas publicações da seção *Atualidade Científica*. O objetivo é compreender de que maneira foram criadas expectativas na sociedade por meio da aceleração econômica do período e qual tipo de futuro essa seção projetava em pleno Regime Militar. Nesse contexto, o capítulo analisará, sobretudo, os incentivos – diretos e indiretos – à produção

de energia nuclear no Brasil, investigando o papel desempenhado pelos diversos articulistas na construção desse horizonte de expectativas científicas e tecnológicas.

O terceiro capítulo, *Prometeu Moderno: Formas de Estender a Vida na Atualidade Científica*, analisará como a seção abordou a saúde e as inovações médicas. A partir das publicidades veiculadas, será possível traçar um perfil do leitor da seção, compreendendo seus interesses e expectativas. Além disso, o capítulo discutirá como a saúde feminina foi representada e como o corpo feminino foi alvo de discursos médico-científicos. Também será analisada a forma como a seção divulgou pesquisas, tanto nacionais quanto internacionais, sobre a substituição de órgãos humanos por artificiais. As matérias relacionadas ao corpo humano iam além da anatomia, trazendo perspectivas sobre o desenvolvimento de próteses avançadas e até o uso da criogenia como possibilidade de prolongamento da vida. Por fim, será abordado como a velhice foi retratada, geralmente como um problema a ser resolvido.

O quarto e último capítulo, *Androides Sonham com Ovelhas Elétricas?* aborda a informatização e a mecanização dos sistemas produtivos no Brasil e no mundo, destacando como a *Atualidade Científica* apresentou a computação e a automação como promessas de um futuro mais eficiente e inovador. Além disso, serão analisadas as representações dos robôs como extensões do trabalho humano, seus impactos na indústria, na exploração espacial e na bioengenharia, bem como os dilemas éticos dessa interação. O capítulo investiga como essas narrativas moldaram o imaginário social e reforçaram a crença no futuro.

Esta pesquisa busca contribuir para a história do jornalismo científico no Brasil e para a compreensão dos mecanismos pelos quais a imprensa não apenas informa, mas também estrutura e influencia percepções sobre o futuro. Por meio da análise de uma fonte jornalística específica, buscou-se evidenciar os sentidos atribuídos à ciência e à tecnologia no período, bem como suas ressonâncias¹⁰ na formação do imaginário social brasileiro. A História do Tempo Presente permite compreender de que forma as décadas de 1960, 1970 e 1980 imaginaram a sociedade do futuro, projetando o século XXI que desejavam legar. Entre essas projeções, destacam-se a superação do uso de energias fósseis, na esperança de que a ciência viabilizasse uma matriz energética limpa por meio das usinas nucleares; a extensão da vida humana, redefinindo conceitos de geração, corpo, família e economia; a informatização e a robótica, vistas como ferramentas para facilitar o cotidiano e transformar a estrutura da classe

¹⁰“Por *ressonância* entendo o poder de um objeto exposto atingir um universo mais amplo, para além de suas fronteiras formais, o poder de evocar no expectador as forças culturais complexas e dinâmicas das quais ele emergiu e das quais ele é, para o expectador” (Greenblatt, 1991, p. 250).

trabalhadora. Esses “futuros-passados” se fazem visíveis na seção *Atualidade Científica*, que depositava na ciência e na tecnologia a esperança de um amanhã que, muitas vezes, se aproximava do imaginário da ficção científica e da idealização de futuro.

2. Primeiro Capítulo: Jornalismo científico e o futuro mobilizado na História do Tempo Presente por meio da seção *Atualidade Científica* (1963-1988)

Façam uma ideia de um dia numa casa, numa época futura em que muitas dessas drogas e operações elétricas sejam coisas corriqueiras. Marido e mulher acordam. Ela está de mau humor, a solução é simples: o marido deixa cair um comprimido de alegria na sua xícara de café. A exuberante animação do marido a irrita. Disfarçadamente ela joga uma pilulazinha amortecedora no copo do marido e ele sai para o trabalho de rosto comprido e humor sombrio. O rosto dela desanuvia. Ele entra no escritório, onde tem uma importante demonstração para fazer, mas está nervoso e não consegue dominar os fatos. Ele toma uma combinação de pílula que o faz concentrar toda a sua atenção e convocar todos os seus conhecimentos sobre o assunto e seu trabalho se faz facilmente. No refeitório, Junior está ansioso por marcar seu primeiro encontro com uma coleguinha, sua namorada, mas, sem coragem para isso, entra furtivamente numa sala da faculdade, onde sabe que pode fazer uma auto estimulação pelo rádio. A sala está vazia e rapidamente ele liga seu eletrodo nº 79 à extensão de emissão de sinais. À medida que estes fluem na sua mente, sente uma onda de sentimentos amistosos e uma vontade de tagarelar. Apressa-se depois em voltar para o refeitório e Julia corresponde a suas esperanças, dizendo que adoraria sair com ele na sexta-feira à noite. Depois do jantar, a família se reúne obedientemente à volta do equipamento de uma estação de rádio e cada um ajusta seu aparelho receptor à adequada frequência. A mãe recebe 10 minutos de impulsos no seu centro de prazer, como pagamento do delicado trabalho que realizou no encontro do comitê cívico. O pai admite que tomou uma pílula mental. (Ele não podia deixar de fazer isso, porque ao fornecimento de água foi recentemente adicionado um extrato de soro da verdade). A filha Lola se queixa de que a aula do seu quinto ano continua uma explicação complicadíssima sobre a mecânica celeste. Depois de três sinais de motivação ela anuncia que deseja estudar a mecânica celeste e se retira para sua massa de estudos, com duas pílulas de puomicina na mão. Já a noite avançada, o pai se põe a passar a revista os acontecimentos do dia. Levanta-se afinal e vai para o consolo de frequência. Houve um tempo em que ele detestava seu trabalho, mas agora ele trabalha com prazer. O trabalho era o mesmo, mas ele tomou comprimidos pró-trabalho, prescritos pelo estado. E reflete ele; é um bom trabalho. O cronometro de ação retardado envia impulsos quando ele volta para a câmara onde se acomoda para uma noite de sono sintético. Ora, isso ainda tem tempo.... Não tanto quanto pode-se pensar, garantem alguns especialistas. Quando então? 1989 ou 1990? É bem possível (Reinert, 1973, p. 193)

O artigo *Será viável controlar o cérebro?*, publicado em 25 de fevereiro de 1973 na seção *Atualidade Científica* do jornal *O Estado de S. Paulo*, poderia ter sido retirado de algum livro de ficção científica do início do século XX, descrevendo uma de suas histórias situadas nos anos de 1989 e 1990, futuro imaginado em que a ciência estaria tão avançada que uma pílula ou o simples apertado de um botão resolveria qualquer coisa vista como um problema relacionado as funções cognitivas.

Imaginemos um jovem leitor em 1973. É domingo de manhã, e ele está no quarto, lendo o jornal. Vai direto à seção científica e se depara com a matéria que abre este capítulo. Após a leitura, começa a fantasiar sobre as possibilidades que o aguardam. Passa a imaginar, por exemplo, que em breve um simples comprimido poderia ajudá-lo a apresentar com facilidade o trabalho da escola sobre os afluentes do rio Amazonas. Ou que, ao girar alguns botões — como já fazia ao sintonizar estações no rádio ou trocar de canal na televisão —, poderia aprender

automaticamente os conteúdos das provas marcadas para aquela semana quente de fevereiro. Ao olhar para a imagem publicada junto à matéria (figura 1), ele vislumbra um futuro em que tudo isso parece possível. Constrói, assim, uma esperança concreta: aquilo ainda não era para ele, mas certamente estaria ao alcance das próximas gerações. Com isso, decide estudar naquele domingo mesmo — convencido de que, em 1989 ou 1990, talvez os estudantes já não precisassem passar por todas aquelas tarefas. O futuro, afinal, já se anunciava naquelas páginas.

Longe da ficção histórica, que permite vislumbrar não apenas os anseios de jornalistas e cientistas, mas também os desejos de uma parcela dos leitores que sonhavam em manipular a ciência conforme sua vontade, as ciências e a tecnologia passar a existir como formas de poder e distinção social (Queiroz, 2007). Controlá-las significa afirmar superioridade sobre os demais. Durante as décadas de 1960 a 1980, o jornalismo científico no Brasil, especialmente na seção *Atualidade Científica*, expressava a crescente confiança no poder da ciência e da tecnologia para transformar a sociedade. O clima de otimismo gerado pelas promessas de um futuro controlado pela tecnologia coexistia com um período de grande tensão política, especialmente no contexto da ditadura militar. A dicotomia entre um futuro idealizado, sem conflitos, e as dificuldades reais enfrentadas pela sociedade pode ser vista nas matérias publicadas, que, ao mesmo tempo, ofereciam uma visão de um futuro possível e alimentavam uma necessidade de escape das tensões do presente. Esse otimismo, embora fascinante, camuflava as limitações do presente e a realidade de um Brasil que vivia sob um regime autoritário, onde as esperanças de liberdade e progresso eram frequentemente frustradas.

Este capítulo se propõe a analisar o jornalismo científico produzido e publicado na seção *Atualidade Científica* do *O Estado de S. Paulo*, entre as décadas de 1960 e 1980. A partir dessa análise, busca-se problematizar como essa seção, ao tratar da ciência e da tecnologia, contribuiu para a construção de uma concepção de futuro durante o período da Guerra Fria. A ênfase será nas representações que essa seção ofereceu sobre as promessas de avanço científico e tecnológico, e como essas visões interagem com as transformações políticas e sociais da época, refletindo a tensão entre as expectativas de um futuro moldado pela ciência e as complexidades da realidade vivida pelos cidadãos.

Nos subcapítulos seguintes, será explorado como a seção *Atualidade Científica* se estabeleceu como um meio de comunicação científica durante as décadas de 1960 a 1980. O primeiro subcapítulo abordará como a seção, ao tratar de avanços científicos e tecnológicos, mediava as expectativas sociais e as esperanças dos leitores, oferecendo visões sobre o futuro enquanto expressava as transformações políticas e sociais do período. A análise se concentrará

nos conceitos de esperança e horizonte de expectativa propostos por Reinhart Koselleck, aplicando-os para compreender as formas como a ciência foi apresentada como um vetor de mudança tanto individual quanto coletiva.

No segundo subcapítulo, será discutido como a linguagem científica e a divulgação de descobertas na seção *Atualidade Científica* estavam em consonância com o contexto histórico e político da época, especialmente durante o regime militar no Brasil. A exploração do jornalismo científico e sua relação com a história do tempo presente será central, destacando como a mídia atuava como um mediador de memórias coletivas e ajudava a moldar as visões de futuro, muitas vezes alinhadas com as tensões políticas do momento. A análise procurará entender como o jornalismo científico, especialmente por meio da seção, desempenhou um papel significativo na construção de uma narrativa sobre o progresso e o futuro da ciência, ao mesmo tempo em que se inseria nas dinâmicas de controle social e político.

Figura 1 – Visualização da Matéria *Será viável controlar o cérebro?*



Fonte: Acervo do Estadão: (Reinert, 1973, p. 25)

2.1 – Atualidade Científica entre esperanças e expectativas

Os gerontologistas, que em 1974 fizeram uma revisão do trabalho, descobriram que só tiveram sua vida prolongada os animais que sofreram uma dieta de quase inanição por volta da época do seu nascimento e que o processo não funciona se a dieta começou depois da puberdade. Por outro lado, os animais malnutridos e de crescimento retardado podem não responder à tensão tão bem quanto os animais normais” (Anderson K. , *A ciência procura novos meios de dilatar a vida*, 1975, p. 88).

Figura 2 – Congelamento pode ser uma alternativa – Charge que acompanha o artigo.



Congelamento pode ser uma alternativa

Fonte: Acervo do *Estadão*, acesso em 5 de maio de 2020.

Em 22 de junho, de 1975, o artigo de Ken Anderson¹¹ intitulado *A ciência procura novos meios de dilatar a vida* tornou-se o principal destaque da seção *Atualidade Científica* daquele dia. O artigo discute o prolongamento da vida e o afastamento da morte, temas caros à existência humana, oferecendo uma reflexão sobre como a ciência poderia transformar a condição humana. O artigo foi ilustrado por uma charge curiosa, que mostrava uma cegonha carregando um jovem senhor, que parecia estar rejuvenescido, saindo diretamente de uma geladeira vazia. A charge, na figura 2, está acompanhada pela frase “Congelamento pode ser uma alternativa”, sugerindo uma visão de futuro em que a ciência poderia não apenas prolongar a vida, mas até reverter o envelhecimento.

Desta forma, embora a técnica de prolongamento da vida por meio da inanição não tenha sido eficaz em termos científicos, ela ainda é entendida como uma forma de transformação das

¹¹ Não foram encontradas informações relevantes para o autor dessa Matéria.

condições de vida humana. A matéria de Anderson (1975, p.88), ao abordar o prolongamento da vida através de técnicas como o congelamento e o controle da dieta, também toca em questões mais amplas sobre a fome, especialmente no contexto brasileiro. Ao tratar da fome no Brasil contemporâneo, principalmente na segunda metade do século XX, a seção *Atualidade Científica* apresenta uma visão distorcida da realidade ao sugerir que a fome na infância poderia trazer benefícios, como um possível aumento da longevidade. Embora a matéria tenha sido publicada em um periódico estadunidense, a escolha dos editores do jornal *O Estado de S. Paulo* em reproduzi-la não é aleatória. Ela se alinha aos acontecimentos políticos e econômicos do período, como a crise do petróleo em 1973, que afetou profundamente a economia brasileira, intensificando as desigualdades sociais e econômicas. Nesse cenário, as reformas previdenciárias iniciadas em 1974, com a criação do Ministério da Previdência Social, adicionam uma camada adicional à discussão, refletindo como o país tentava se ajustar a novas exigências econômicas, ao mesmo tempo em que os avanços científicos ofereciam uma esperança de transformação.

Dialogando com Tânia Regina de Luca (2008), podemos entender que a história da imprensa no Brasil vai além da simples cronologia ou da verificação dos fatos registrados. Ela exige uma análise crítica do papel dos jornais e dos jornalistas, que não se limitam apenas a informar, mas também a construir ou manipular a opinião pública. O jornal, como veículo de informação, está intimamente ligado a questões de poder, interesses e ideologias, muitas vezes mais complexas e sutis do que se pode perceber à primeira vista. Portanto, ao estudar a imprensa brasileira, não se trata apenas de examinar o que foi noticiado, mas também de compreender como e por que certas informações são enfatizadas, omitidas ou distorcidas, refletindo as disputas de poder e as lutas ideológicas que permeavam o contexto político e social da época.

Em relação ao prolongamento da vida, o artigo segue citando o Dr. Bernard Strehler que adverte, embora a ciência possa oferecer meios para dilatar o tempo de vida humana, uma série de problemas sociais e econômicos tende a se configurar. Como ele observa, em um mundo onde as pessoas possam viver até 120 anos ou mais, as questões sociais e econômicas se tornarão tão complexas que a atual crise de energia pareceria “um chá das cinco”. Strehler ressalta que, por exemplo, a aposentadoria poderia ser adiada até os 80 ou 100 anos, uma vez que as pessoas precisariam acumular um fundo substancial para garantir uma renda mínima após a aposentadoria. A solução científica para prolongar a vida humana, portanto, pode trazer uma sobrecarga de questões econômicas, pois o período de aposentadoria se estenderia por 50 ou 60 anos, criando novos desafios para os sistemas de previdência. Assim, podemos perceber

que a matéria de Anderson, ao apresentar a esperança de uma vida mais longa, também traz à tona a relação entre o prolongamento da vida e as implicações econômicas de um Brasil que, nas décadas de 1960 e 1970, passava por uma transformação significativa no sistema de previdência social.

O prolongamento da vida humana, embora traga novos desafios econômicos e sociais, desperta também uma grande esperança. A ciência, ao oferecer a possibilidade de superar as limitações biológicas, proporciona aos indivíduos a expectativa de um futuro mais longo e saudável. Essa esperança não se restringe apenas à longevidade, mas se estende à possibilidade de viver sem as limitações impostas pelo envelhecimento e pelas doenças. A ciência se torna, portanto, um vetor de transformação, alimentando a confiança de que as condições humanas podem ser significativamente alteradas para o bem, oferecendo uma visão otimista do futuro. No entanto, como adverte Pomian (1980), as tecnologias que prometem bem-estar também podem produzir angústias. Ao invés de garantir futuros desejáveis, a ciência começa a apresentar cenários inquietantes, tornando o futuro menos uma promessa e mais uma fonte de ansiedade. A longevidade, nesse caso, se transforma em dilema social e econômico, deslocando o futuro do campo do desejo para o da inquietação.

Nesta tese, a esperança é compreendida como uma vontade individual de transformação, projetada para um futuro próximo, que se baseia menos em uma avaliação racional das possibilidades e mais no desejo de superação das limitações presentes. Nos textos da seção *Atualidade Científica*, a ciência é representada como a principal responsável por viabilizar essas projeções de futuro: seja pela promessa de reconstrução de um membro perdido, pela extensão da vida ou pela presença de ajudantes robotizados no cotidiano. Essas narrativas científicas alimentam a esperança de que a transformação da condição humana é possível.

A metáfora de Pandora¹², como apresentada por Hesíodo (2012), ajuda a entender essa dinâmica. Ao final de *Os Trabalhos e os Dias*, Pandora guarda a *élpis* — termo que pode ser entendido tanto como “esperança” quanto como “antecipação” (Vernant, 2000, p. 75). Pandora, nesse sentido, representa aquela que antecipa e aguarda um futuro possível, oferecendo um

¹² No final do poema *Os Trabalhos e os Dias*, de Hesíodo (2012), a palavra original associada a Pandora é “antecipação”, e não “esperança”, como se tornou comum ao longo do tempo. Pandora é conhecida por ser a primeira mulher e está ligada aos irmãos Epimeteu (“aquele que pensa depois”) e Prometeu (“aquele que pensa antes”) (Hesíodo, 2012, p. 69), personagens que podem ser interpretados como representações de diferentes temporalidades. Epimeteu simboliza o presente, Prometeu, o passado, e Pandora, a antecipação do futuro. Como guardiã da *élpis* — termo que pode ser traduzido tanto como “esperança” quanto como “expectativa do que está por vir” (Vernant, 2000, p. 75) —, Pandora assume, para os gregos, o papel de quem possibilita o futuro, pois é ela quem gera e aguarda o que gera. Aos homens, por outro lado, resta apenas lembrar do passado e sofrer as consequências dos males.

respiro em meio às adversidades. De maneira análoga, os textos analisados na seção *Atualidade Científica* desempenham uma função semelhante, ao projetar futuros científicos que se apresentam como soluções para dilemas e sofrimentos individuais do presente.

Koselleck¹³ (2012) propõe que, nas sociedades modernas, as experiências passadas estruturam o horizonte de expectativa, delineando as possibilidades de futuro com base nas esperanças e medos acumulados ao longo do tempo. Ao destacar a abertura crescente do futuro como uma característica da modernidade, o autor nos ajuda a compreender como as promessas científicas funcionam como vetores de esperança para os sujeitos, orientando suas expectativas em direção à superação das limitações presentes.

Como Koselleck desenvolve em *Estratos do Tempo* (2014), não é o tempo que se acelera em si, mas certos estratos da experiência — como a técnica, a política e a economia — que passam a operar em intervalos cada vez mais curtos, produzindo a sensação de que tudo muda rapidamente. Essa experiência moderna de aceleração é intensificada pela lógica jornalística, pelo acúmulo de afazeres e pelas múltiplas interações sociais contemporâneas. A medição mecânica do tempo, o desenvolvimento das ferrovias, do telégrafo e outras inovações técnicas tornaram as relações espaço-temporais mais fluidas, contribuindo para a desnaturalização da experiência temporal e para a consciência de viver em uma época de transição constante.

Essa condensação de processos históricos — característica da modernidade — gera uma pressão crescente para que sociedades e indivíduos se adaptem a transformações contínuas e imprevisíveis. No contexto da divulgação científica, isso se manifesta na multiplicação de promessas de progresso e na intensificação das expectativas sociais. A modernidade, portanto, não é apenas marcada pela crença na superação constante, mas também pela saturação das experiências de mudança, como alerta Koselleck (2014), ao sugerir que talvez estejamos nos aproximando dos limites dessa experiência acelerada.

Koselleck (2014) argumenta que essa aceleração não é uma continuidade da expectativa escatológica da “abreviação do tempo”, típica das visões religiosas pré-modernas, mas sim um fenômeno secular. Enquanto a abreviação dependia de uma intervenção divina para encurtar o tempo e precipitar o fim dos tempos, a aceleração moderna se ancora na ação humana, na técnica e no desenvolvimento social. Com a Revolução Francesa e a Revolução Industrial, o

¹³ Koselleck (2012) ilustra a relação entre experiência e expectativa no tempo histórico por meio dos sonhos dos judeus em diferentes momentos históricos, em especial antes e depois dos campos de concentração. Por reconhecer a especificidade e a carga ética desse exemplo, evito sua transposição para o contexto desta análise. Limito-me a trabalhar com os conceitos gerais desenvolvidos pelo autor, sem recorrer a exemplos que envolvam experiências extremas de violência e sofrimento, por entender que a analogia direta seria inadequada.

futuro passou a ser concebido como um campo aberto de possibilidades, permanentemente construído — e, por isso mesmo, marcado por uma sensação de urgência e instabilidade.

No contexto desta pesquisa, a ansiedade em relação ao tempo pode ser interpretada como sintoma dessa experiência de aceleração moderna. Trata-se de um dos paradoxos centrais da modernidade: a promessa de progresso contínuo coexistindo com a exaustão gerada pelo ritmo acelerado das mudanças. Ao compreender a aceleração como uma experiência histórica situada — e não como uma transformação do tempo em si —, Koselleck oferece uma chave analítica fundamental para a leitura das expectativas e promessas veiculadas pela seção *Atualidade Científica*.

Em 4 de abril de 1973, a seção *Atualidade Científica* publicou um artigo intitulado "Estudo mostra possível cura para diabetes", sem assinatura. A matéria anunciava avanços promissores realizados pelo cirurgião e pesquisador norte-americano Dr. Walter Bellinger no transplante das ilhotas de Langerhans. O texto destaca que:

O transplante das ilhotas de Langerhans, uma vez solucionadas todas as dúvidas sobre a rejeição das células implantadas, normalizará as funções pancreáticas e permitirá ao diabético viver normalmente, sem controle médico, sem injeções, dietas e cuidados. O Dr. Bellinger abriu caminho para a cura do diabetes e para ele voltam-se agora os olhos ansiosos de milhares de diabéticos (*Atualidade Científica*, 1973, p. 108).

Ao mencionar os “olhos ansiosos de milhares de diabéticos”, o artigo evidencia claramente a formação de um horizonte coletivo de expectativa, fundamentado na confiança depositada nas inovações científicas. Diferentemente da esperança, que atua diretamente sobre as motivações individuais, aqui se trata de uma expectativa compartilhada por um grupo social amplo, formada com base em experiências anteriores de avanço científico e promessas não cumpridas ou parcialmente cumpridas. A matéria, portanto, desempenha o papel de estabelecer um futuro coletivo possível, onde a ciência solucionará problemas de saúde pública significativos, redefinindo a vida cotidiana dos indivíduos afetados e reorganizando suas perspectivas sobre o futuro próximo.

No contexto histórico brasileiro, marcado por rápidas transformações sociais, econômicas e políticas, promessas científicas como essa refletiam o anseio por mudanças positivas capazes de amenizar as dificuldades do presente. Ao mesmo tempo, essas expectativas criavam novos dilemas relacionados à gestão dessas transformações, especialmente no âmbito da saúde pública, levantando questões sobre a viabilidade econômica e social de tais promessas.

Para compreender o conceito de horizonte de expectativa, utilizarei a formulação desenvolvida por Reinhart Koselleck (2012). Segundo o autor, o horizonte de expectativa se define pela relação dinâmica com o espaço de experiência: quanto maior for o espaço de experiência acumulado pelo sujeito ou pela sociedade, menor tenderá a ser o horizonte de expectativa, e vice-versa, pois ambas as categorias são inversamente proporcionais. Diferentemente da esperança, que diz respeito a uma vontade individual de transformação, o horizonte de expectativa refere-se à maneira como o futuro é concebido coletivamente, estruturado pelas experiências passadas e pelas projeções possíveis. Em outras palavras, enquanto o espaço de experiência remete ao passado e ao vivido, o horizonte de expectativa projeta-se para o futuro, moldando-se continuamente no presente.

Na perspectiva da história conceitual, que foi formulada por historiadores e filósofos alemães na década de 1970, especialmente por Koselleck, os conceitos históricos não apenas representam o passado, mas atuam como categorias analíticas que permitem entender as relações internas entre passado, presente e futuro. Koselleck (2012, p. 308) sintetiza essa ideia afirmando que:

Esperança e recordação, ou mais genericamente, expectativa e experiência — pois a expectativa abarca mais que a esperança, e a experiência é mais profunda que a recordação — são constitutivas, ao mesmo tempo, da história e de seu conhecimento, e certamente o fazem mostrando e produzindo a relação interna entre passado e futuro, hoje e amanhã.

A partir dessas categorias conceituais, procurei compreender como a seção *Atualidade Científica* forjou novos horizontes de expectativa por meio da divulgação científica, apresentando a ciência e a tecnologia como agentes capazes de transformar radicalmente o futuro coletivo — tanto dos seus leitores quanto da sociedade brasileira que vivenciava as rápidas mudanças das décadas de 1960 a 1980.

A seção *Atualidade Científica* foi um espaço dedicado exclusivamente à divulgação científica no jornal *O Estado de S. Paulo*, publicado entre dezembro de 1963 e julho de 1988. Inicialmente, suas matérias eram veiculadas nas edições dominicais, tradicionalmente mais extensas do que as dos demais dias da semana. Isso ocorria por duas razões principais: a primeira era a ausência de edição às segundas-feiras, consequência de uma lei municipal de 11 de junho de 1927 que proibia o trabalho aos domingos; a segunda, o fato de os leitores disporem de mais tempo livre para uma leitura detalhada e aprofundada durante o fim de semana.

Nos primeiros meses de existência, a seção ocupava geralmente uma página do jornal, ocasionalmente reduzida a meia página. Entre outubro de 1964 e abril de 1966, ela passou a

contar de forma constante com duas páginas semanais. Em 15 de maio de 1966, ampliou-se para três páginas, proporcionando um volume maior de conteúdo científico, embora o tamanho da seção continuasse a oscilar entre duas e três páginas nos meses seguintes. Em 18 de dezembro de 1966, a seção apareceu pela primeira vez com quatro páginas; no entanto, essa ampliação deveu-se não ao aumento significativo do conteúdo jornalístico, mas à inclusão de publicidades natalinas. Naquela edição, mais da metade de duas páginas (33 e 34) foi ocupada por anúncios das lojas Mappin.

Um desses anúncios promovia vestuário feminino, com itens como estolas de pele e vestidos longos acompanhados do slogan “Para este Natal, ofereça presentes Mappin”. Outro anúncio era destinado ao público masculino, destacando camisas e calças esportivas feitas em tergal. A presença desses anúncios revela um interesse comercial específico nas páginas da seção, sugerindo que elas tinham uma audiência expressiva e valorizada pelos setores do comércio. Tal investimento publicitário indicava não apenas o reconhecimento da relevância da divulgação científica, mas também o potencial dessas páginas como veículo eficiente para atingir determinados públicos consumidores. Nesse sentido, Tânia Regina de Luca (2008) reconhece a relevância da publicidade nos jornais tanto do ponto de vista econômico, como principal fonte de receita para a imprensa periódica, quanto como um importante objeto de estudo para a compreensão de aspectos sociais e culturais de uma determinada época.

Entre 1966 e 1974, a seção alcançou seu auge em termos de relevância e extensão, frequentemente ocupando até quatro páginas exclusivamente com conteúdo jornalístico sobre ciência e tecnologia. Nesse período, a *Atualidade Científica* se consolidou como um espaço privilegiado para a formação de horizontes coletivos de expectativa, oferecendo aos leitores perspectivas sobre um futuro moldado pelas promessas científicas e tecnológicas que caracterizavam o contexto histórico da época. A seção *Atualidade Científica* nasceu com o objetivo de divulgar avanços científicos e tecnológicos do Brasil e do mundo. Sua primeira publicação ocorreu em 1º de dezembro de 1963 (Figura 3) e trouxe três artigos, cada um deles abordando temas específicos: química, física e medicina. Apenas o artigo sobre química foi assinado, tendo sido escrito pelo professor Quintino Mingóia¹⁴, que tratava da descoberta de um novo medicamento para a cura da malária. O artigo de física, por sua vez, destacava o

¹⁴ Quintino Mingóia (1902-1982) foi professor de Química fez o seu Doutorado em Química Orgânica, em 1927 pela Universidade de Pavia, Itália, veio para o Brasil em 1934. Publicou vários manuais de química e farmácia, atuou nas indústrias farmacêuticas e também lecionando no Instituto Biológico de São Paulo, que em 1946 criou um pesticida contra gafanhotos chamado de IB-46. Lecionou na Universidade de São Paulo como catedrático na Faculdade de Odontologia e Farmácia até 1969, quando precisou deixar o Brasil por motivos pessoais (Mingóia, Quintino Mingóia (depoimento, 1977), 2010).

recente falecimento do renomado físico dinamarquês Niels Bohr. Já o artigo dedicado à medicina explorava o uso da energia nuclear nas práticas médicas, abordando suas possibilidades terapêuticas e diagnósticas.

Além das matérias científicas, a seção também incluía anúncios publicitários, como os já mencionados, e chamadas para futuras reuniões e eventos. Em sua primeira edição, no canto superior esquerdo da página, um recado anunciava a criação da nova seção, destacando sua proposta aos leitores:

Objetivando ampliar a gama de informações que normalmente publicamos em nossas páginas e coordenando a crescente importância que os assuntos científicos tomam no interesse do grande público, iniciamos hoje a publicação semanal, aos domingos, de uma seção destinada à divulgação dos fatos científicos. Solicitamos aos Institutos científicos interessados o envio de informações sobre seus trabalhos aos cuidados de “*Atualidade Científica*” (Atualidade Científica, 1963, p. 34)

Inicialmente, o foco principal estava voltado à divulgação das descobertas científicas realizadas especialmente por centros de pesquisa brasileiros. No entanto, ao longo das décadas de 1960 e 1970, percebe-se uma mudança gradual, com o aumento significativo de conteúdos internacionais, sobretudo dos Estados Unidos e da Europa. O leque de temas abordados pela seção tornou-se bastante amplo, indo desde assuntos relacionados à ufologia até avanços médicos e perspectivas para a cura de doenças graves.

Figura 3. – Primeira publicação da seção em 1º de dezembro de 1963



Fonte: Acervo do Estadão: (Atualidade Científica, 1963, p. 34)

Nesse contexto, as agências internacionais de notícias tiveram um papel fundamental, embora frequentemente não fossem mencionadas de forma direta nos textos publicados. Jornalistas estrangeiros muitas vezes eram creditados apenas como “Especial para ‘O Estado’”. Na análise das edições do jornal, é comum encontrar, logo abaixo do sumário, a indicação: “O serviço noticioso internacional do ‘Estado’ é elaborado com telegramas das agências AFP, ANSA, AP, DPA, LATIN-Reuters e UPI”¹⁵. A pesquisadora Tânia Regina de Luca destaca

¹⁵ As agências têm as seguintes nacionalidades na sequência que forma citadas no jornal: AFP (Agence France-Presse) é francesa, ANSA (Agenzia Nazionale Stampa Associata) é italiana, AP (Associated Press) é estadunidense, DPA (Deutsche Presse-Agentur) é alemã, LATIN-Reuters é inglesa com sede na América Latina e UPI (United Press International) é estadunidense.

que, desde o início do século XX, algumas dessas agências internacionais começaram a alcançar o mercado editorial do Brasil, contribuindo diretamente para o aumento da quantidade e qualidade das informações divulgadas pelos jornais brasileiros. Sobre esse fenômeno, Luca observa que:

Havas, Reuters, Associated Press e United Press Association – e pelas sucursais dos principais diários do país e do exterior. Consagrou-se a ideia de que o jornal cumpria a nobre função de informar ao leitor o que se passou, com rigoroso respeito à “verdade dos fatos”. Mudança sem volta, em que pese o percurso atribuído do jornal-empresa e os limites do grau efetivo de mercantilização diante de entraves de estreita vinculação que os diários continuaram a manter com o mundo da política (Luca, A grande imprensa na primeira metade do século XX, 2013, pp. 152-153).

Em 10 de outubro, de 1976, a seção *Atualidade Científica* teve sua última publicação com esse título, sem qualquer aviso prévio de que, no domingo seguinte, as matérias sobre ciência e tecnologia seriam incorporadas ao recém-inaugurado *Suplemento Cultural*. O responsável pelo “Noticiário Científico” passou a ser Marco Antonio Filippi¹⁶, ex-editor de *Atualidade Científica*. O *Suplemento Cultural*, como indicado em seu primeiro editorial, apareceu como um apêndice do jornal de domingo, abordando uma ampla gama de temas, incluindo Ciências Naturais, Artes, Letras, Ciências Exatas, Tecnologia e Ciências Humanas. O editorial enfatizava o papel do jornalismo não apenas como um meio informativo, mas também como um instrumento formador de opinião:

A publicação do *Suplemento Cultural*, cujo primeiro número circula hoje, marca a retomada de uma das mais caras tradições de “O Estado de S. Paulo”, para o qual a função formativa da imprensa é não menos importante que a informativa. Para esta folha, ambas se completam, uma vez que é precisamente a diversidade de informação em todos os campos, a informação limpa e segura, que possibilita a ampla interpretação e a justa avaliação do alcance dos fatos, sejam eles referentes à vida cotidiana, às especulações do mundo político, ou às conquistas da ciência em seus diferentes ramos. A imprensa cumpre seu papel no mundo moderno fazendo chegar com rapidez ao leitor a informação dos fatos e sua interpretação (Scalzo, Editorial, 1976, p. 2).

¹⁶ Marco Antonio Filippi foi editor da seção *Atualidade Científica* entre 1963 e 1988. Em 1977, junto a outros jornalistas, fundou a Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC) (Oliveira, 2014). Ao longo de sua carreira no O Estado de S. Paulo, atuou como editor do noticiário científico. A primeira matéria assinada por ele encontrada no Acervo do Estadão data de 25 de setembro de 1962. Já naquele período, Filippi escrevia sobre ciência e tecnologia, como no artigo “As comunicações por intermédio de satélites artificiais”, disponível em: <https://acervo.estadao.com.br/publicados/1963/04/30/g/19630430-26998-nac-0055-sci-9-not-xsswxxk.jpg>. Acesso em 23 de janeiro de 2018.

O editor do *Suplemento Cultural*, Nilo Scalzo¹⁷, trouxe uma nova abordagem à escrita jornalística. O suplemento buscava ser uma continuidade do antigo *Suplemento Literário*, idealizado por Antonio Cândido, professor de Literatura da USP, e posteriormente editado pelo próprio Scalzo. A grande novidade dessa nova fase foi que todos os artigos passaram a ser assinados, algo que ocorria apenas em alguns textos da *Atualidade Científica*.

No entanto, essa reorganização editorial teve vida curta. Em 16 de novembro de 1977, pouco mais de um ano após sua extinção, a seção *Atualidade Científica* retornou às páginas do *Estadão*, agora às quartas-feiras, coexistindo com o *Suplemento Cultural*, que permanecia aos domingos (Simas, 2020). O formato adotado em seu retorno era significativamente diferente daquele dos treze anos anteriores: a seção passou a ocupar somente um quarto das páginas iniciais do jornal, dividindo espaço com informações breves e recreativas, como “Tempo e Temperatura”, “Filatelia”, “Efemérides”, “Palavras Cruzadas”, “Charadismo” e tirinhas de autores nacionais e estrangeiros.

Na edição de retorno, em 16 de novembro, de 1977, Marco Antonio Filippi continuava à frente da seção e assinou o artigo intitulado *Jornalismo Científico, propósito de uma seção*, no qual destacava a importância da comunicação científica e a necessidade de aproximar a ciência do público:

A ciência e o jornalismo são duas grandes forças do mundo moderno. O desenvolvimento extraordinário da primeira neste século, levou a afastá-la cada vez mais do homem comum e necessário foi buscar novas forma de aproximação. Contribuiu para essa situação o fato de os pesquisadores tenderem a falar uma complicada linguagem própria, pouco acessível, inclusive aos especialistas de outras áreas. A forte implicação que a ciência na vida diária das nações e dos indivíduos fez com que eles se interessassem por ela não apenas por curiosidade, mas por uma inadiável necessidade. O homem comum quer e necessita saber da ciência e da tecnologia que o rodeia. É preciso saciar essa curiosidade, mostrar o interior de qualquer fato científico, despertar vocações, buscar apoio e crítica dos governos e da comunidade. Ademais, apesar da ciência ter colocado o século XX entre os períodos heroicos da civilização humana, parece estranho que justamente ela, dentre todos os empreendimentos do século, seja alvo de ataques – e desfechados por aqueles que se mostram mais afinados com os nossos tempos, com as artes e o modo de vida contemporâneos. Essa imensa tarefa de aglutinação de ideias, fatos e opiniões é missão do jornalismo científico, que deve aproveitar-se de todos os meios de que dispõe para aproximar a ciência dos indivíduos e facilitar a esses a compreensão e uso daquela. Deve proporcionar o livre debate de ideias e conceitos, e ajudar a encontrar

¹⁷ Nilo Scalzo foi jornalista, professor universitário e membro da Academia Paulista de Letras, ocupante da cadeira 38. Lecionou em diversas instituições de ensino superior e destacou-se por seu trabalho como editor-chefe do jornal *O Estado de S. Paulo*, atuando especialmente como crítico literário. Em 1962, organizou e editou, juntamente com Alfredo Bosi, o livro *Poesias de José Bonifácio, o Moço*. Foi membro do Conselho Editorial da *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros (IEB)* entre 1991 e 1997, exercendo a presidência do conselho de 1992 a 1997. Recebeu o título de *Chevalier de L'Ordre des Arts et des Lettres* do governo francês. Disponível em: <https://www.ieb.usp.br/nilo-scalzo/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

o melhor caminho. O Estado sempre compreendeu o papel do jornalismo científico, e desde sua fundação, há mais de 100 anos, notas científicas aparecem em suas edições. Em 1963, essas publicações, dispersas até então, foram reunidas em uma *seção* especializada *Atualidade Científica*, que durante 13 anos foi publicada regularmente aos domingos. Em 1976, um novo avanço na mesma direção foi dado com o aparecimento do Suplemento Cultural, incorporando em suas páginas a *seção* existente e incluindo ainda Artes e Letras. Mais um passo e agora dado. Retorna a partir de hoje, às quartas-feiras, *Atualidade Científica*, voltada a informação breve e à interpretação do fato científico iminente. Continua com o Suplemento Cultural, principalmente a análise mais abrangente dos temas de ciência (Filippi, 1977, p. 23).

Marco Antonio Filippi permaneceu vinculado ao editorial do *Suplemento Cultural* até o fim da década de 1980. Entretanto, ficou evidente que a forma como a divulgação científica era conduzida pela revista dominical não o satisfazia plenamente, especialmente quanto aos rumos adotados pelo jornalismo científico praticado naquele suplemento. É pertinente destacar o uso recorrente de uma linguagem acadêmica nos artigos do suplemento, resultado direto da formação de grande parte dos seus autores, vinculados principalmente à Universidade de São Paulo (USP) e outras instituições de ensino superior do país. Para Filippi, conforme expresso em seu artigo, era fundamental proporcionar ao público geral um acesso mais pragmático ao conhecimento científico, defendendo uma linguagem mais simples e direta, em contraste à abordagem mais analítica e acadêmica adotada pelo Suplemento Cultural. Dessa forma, para ele, o retorno da *seção Atualidade Científica* era não apenas oportuno, mas essencial.

Ao analisar o desenvolvimento do jornalismo científico no Brasil em seu artigo *A lenta conquista do espaço na imprensa*, publicado originalmente na *Revista Pesquisa FAPESP* (1999), Mariluce Moura observa que a prática jornalística desde o início do século XX foi marcada por características específicas. Até os anos 1940, segundo uma apresentação feita por Marco Antonio Filippi durante o Segundo Congresso Ibero-Americano de Jornalismo Científico, realizado em Madri, em 1977:

Sensacionalismo era a tônica, a mística imperava. Ciência e pseudociência se confundiam, da mesma forma que ciência e tecnologia. Jornalistas totalmente despreparados cometiam erros graves. Nenhum interesse havia por parte dos chefes de redação (Moura, 1999, p. 4).

Mariluce Moura (1999) apresenta um importante depoimento de Marco Antonio Filippi sobre a criação da *seção Atualidade Científica* no jornal O Estado de S. Paulo, em 1963. Segundo Filippi, a *seção* era:

Destinada a dar ampla divulgação de temas científicos nacionais e estrangeiros e criar uma consciência pública para a importância da ciência. Vários cientistas-divulgadores são chamados a colaborar. A *seção* chega a ocupar 21 colunas (Moura, 1999, p. 4).

Moura contextualiza esse depoimento destacando que aquele era um período em que a Guerra Fria entre Estados Unidos e União Soviética atingia seu ponto alto, impulsionando especialmente a corrida espacial. Filippi complementa essa percepção, ressaltando que o momento histórico provocava intenso interesse público pela ciência, levando “os periódicos, o rádio e a TV a tratar de assuntos científicos” (Moura, 1999, p. 4).

Pouco mais de dois anos depois, em 1º de junho de 1980, o editor do *Suplemento Cultural*, Nilo Scalzo, anunciou o encerramento da publicação. Em seu editorial final, ele ressaltou o pioneirismo da revista na abordagem de temas culturais:

Marcou esta publicação ao longo destes anos posição pioneira dentro das programações dos veículos de comunicação de massa por representar uma tentativa de englobar, de forma abrangente, as mais diversas manifestações do campo cultural. Abrigando colaborações de vária procedência – sobretudo do setor universitário -, esta revista semanal pôde oferecer ao leitor um vasto panorama do avanço científico nos mais diferentes campos, pela publicação sistemática de trabalhos de especialistas nas áreas de ciências naturais, ciências humanas, letras, artes, ciências exatas e tecnologia (Scalzo, Editorial, 1980, p. 2).

Essa diferença de abordagem evidencia que o público leitor do *Suplemento Cultural* era distinto daquele que acompanhava a *Atualidade Científica*. Enquanto o Suplemento tinha um viés mais acadêmico, abordando temas especializados, a seção científica buscava uma linguagem mais acessível para atingir um público mais amplo.

Após a extinção do Suplemento Cultural, a seção *Atualidade Científica* seguiu sendo publicada às quartas-feiras por mais três anos. A partir da primeira edição de 1980, passou a ser veiculada às sextas-feiras, ocupando um terço de uma página do jornal. Esse formato se manteve até julho de 1988 (figura 4), quando a seção chegou ao fim, já não sendo mais publicada na área de recreação do jornal, entre as páginas dez e dezesseis.

Nesse contexto, torna-se fundamental considerar sobre o papel da imprensa como documento histórico, considerando as questões metodológicas levantadas por Tania Regina de Luca. Segundo a historiadora, é necessário manter uma postura crítica diante do uso dos jornais como fontes históricas, uma vez que, embora sejam importantes “fontes de informação histórica”, nem sempre garantem “independência e exatidão”, misturando frequentemente “o imparcial e o tendencioso, o certo e o falso” (LUCA, 2008, p. 115-116). Além disso, Luca (2008, p. 131) enfatiza que as fontes jornalísticas devem ser analisadas não apenas pelo que revelam explicitamente, mas sobretudo pelas escolhas feitas pelos jornais, como os silêncios impostos e os destaques conferidos ou negados, refletindo decisões editoriais e interesses econômicos e políticos subjacentes.

Assim, a análise da seção *Atualidade Científica* permite compreender como o jornalismo científico foi utilizado como espaço de construção de acontecimentos, ao selecionar e projetar esperanças e expectativas específicas sobre o futuro científico e tecnológico. Através dessas escolhas, a imprensa delineava um horizonte de expectativas para os leitores, inserindo-os numa narrativa histórica marcada pelo otimismo científico e pelas tensões próprias do período da Guerra Fria. Os próximos capítulos aprofundarão essa análise, examinando especificamente como as esperanças e expectativas foram construídas, apresentadas e consumidas pelos leitores, e de que maneira essas representações moldaram suas percepções sobre ciência, tecnologia e futuro na sociedade brasileira entre as décadas de 1960 e 1980.

Figura 4 – Última publicação de *Atualidade Científica* – 8 de julho de 1988, Jornal *O Estado de S. Paulo*.



Fonte: Acervo do Estadão (O Estado de S. Paulo, 1988, p. 16)

2.2 - Imprensa, Jornalismo Científico e História do Tempo Presente

Sob uma rede de sigilo — e também de muros, cercas e braços de mar — o Brasil está 'queimando etapas' no rumo da era espacial. A rigor, já estamos nela. Produzimos, em pleno território nacional, foguetes de muitos tipos, incluindo aqueles que se destinam à guerra. Podem conduzir uma carga científica, como instrumentos ou ratos. Ou, quando for o caso — quando tivermos a nossa bomba já prometida pelo governo — poderão levar uma carga atômica na ogiva, se for o caso. Não são, ainda, engenhos tão avançados quanto os norte-americanos ou os russos, por exemplo. Mas — isso, sim — são foguetes cujas dimensões e alcance surpreenderão a todos os brasileiros, mesmo a muitos dos próprios círculos militares. Para comprovar essa afirmativa: já está pronto - e com mais de um exemplar já construído - um foguete de cinco estágios capaz de alcançar 100 quilômetros de altura e conduzir uma regular carga útil na ogiva. Enquanto a maioria da população supõe que estejamos ainda no chão, já estamos pondo dois zeros na frente de nosso “velocímetro” espacial” (Junior & Stacchini, 1967, p. 19)

No dia 28 de maio, de 1967, uma matéria publicada na seção *Atualidade Científica* abordava de forma entusiástica a construção de foguetes experimentais por jovens estudantes da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. A matéria, intitulada *Grupo de estudantes constrói foguete experimental*, celebrava o avanço tecnológico e a dedicação dos jovens à pesquisa científica, destacando a possibilidade de que tais projetos pudessem futuramente servir a interesses nacionais. Ainda que a matéria mantivesse um tom informativo, era possível perceber um entusiasmo alinhado ao discurso de modernização promovido pelo regime militar, que via na ciência e na tecnologia instrumentos de afirmação nacional.

A matéria escrita por Stripp Junior¹⁸ e José Stacchini¹⁹ segue exaltando o avanço brasileiro na corrida espacial, mas também introduz de maneira explícita a articulação entre ciência e poder no contexto da ditadura militar. Os autores apontam que as perspectivas para o futuro do setor aeroespacial são excelentes e, com entusiasmo, informam que a ciência nacional havia desenvolvido engenhos bélicos, como foguetes antiguerilhas, adaptados às condições brasileiras e utilizados em conflitos como o da Serra do Caparaó. Em tom celebratório, a reportagem revela que aviões da Força Aérea Brasileira (FAB) mobilizados para conter a

¹⁸ Stipp Júnior (1921–1967) foi jornalista brasileiro, diretor do jornal *Diário Popular*, veículo de grande circulação na imprensa paulista, destacando-se pela cobertura de temas políticos, sociais e científicos. Cf. em: <https://livrozilla.com/doc/983605/sepultado-ontem-o-jornalista-stipp-j%C3%BAnior--diretor-do-di%C3%A1rio> Acesso: 20 mar. 2025.

¹⁹ José Stacchini (1916–1988) destacou-se como repórter do jornal O Estado de S. Paulo, cobrindo temas políticos e internacionais – inclusive a confirmação da morte de Che Guevara, da qual foi testemunha ocular como enviado especial do Estadão em 1967. Stacchini publicou em 1965 o livro *Março 64: Mobilização da Audácia*, que reuniu suas reportagens sobre os preparativos do golpe militar de 1964. Em sua juventude, ele teve atuação no movimento comunista (chegou a liderar a Juventude Comunista e a cofundar um partido trotskista), embora tenha se afastado da militância política nos anos 1950. Cf. em: <https://www.oexplorador.com.br/jose-stacchini-veterano-reporter-do-jornal-o-estado-de-s-paulo/> Acesso: 20 mar. 2025.

guerrilha estavam equipados com esse novo arsenal, e que três países latino-americanos — Colômbia, Peru e Bolívia — estavam em negociação para adquirir os armamentos brasileiros.

Essa narrativa sugere não apenas um avanço técnico, mas também um projeto político de projeção de poder regional, no qual a ciência se articula diretamente ao aparato repressivo do Estado. O destaque dado à proibição de acesso civil às áreas de testes e operações, bem como à exportação de tecnologias militares, indica como o jornalismo científico da época contribuiu para legitimar práticas de controle e militarização sob o discurso do progresso científico e do fortalecimento nacional.

O alinhamento entre o discurso científico e os interesses do regime militar não se deu apenas no plano simbólico ou editorial. Ele estava respaldado por um conjunto de políticas públicas e legislações que promoveram uma instrumentalização da ciência e da tecnologia como ferramentas de controle e desenvolvimento nacional. A partir de 1964, o governo militar brasileiro passou a investir intensamente em projetos científicos com aplicação estratégica, especialmente nas áreas de energia nuclear, aeroespacial e informática. Leis como a de criação do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico²⁰ (1974) e o Plano Nacional de Desenvolvimento I (PND I – 1972-1974), esse que será melhor discutido no Capítulo 2 desta tese.

Nesse contexto, a seção *Atualidade Científica* atuava como um canal de difusão dessas iniciativas, projetando um imaginário de progresso que muitas vezes encobria a face autoritária do regime. O tom triunfalista adotado nas matérias sobre descobertas tecnológicas e avanços científicos dialogava diretamente com o ideário desenvolvimentista do governo militar, o qual promovia a ideia de que o crescimento científico-tecnológico do país era sinônimo de soberania, poder e integração nacional. A ausência de qualquer crítica ou questionamento ético em relação ao uso de tecnologias de repressão — como os foguetes antiguerrilha — também evidencia a função da seção como produtora de consenso, silenciando dissensos e naturalizando o vínculo entre ciência e segurança do Estado.

A esse respeito, Henry Rousso (2016, p. 30) destaca que:

A exigência de verdade própria da atividade histórica transformou-se em exigência social de reconhecimento, em políticas de reparação, em discursos de desculpa e de ‘arrependimento’ em relação às vítimas das grandes

²⁰ O Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) **foi instituído pelo** Decreto nº 75.225, de 15 de janeiro de 1975, com o objetivo de articular e coordenar as atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico no país. O sistema buscava integrar universidades, institutos de pesquisa, empresas e órgãos governamentais, estruturando as políticas públicas voltadas à ciência e tecnologia no contexto do regime militar. Disponível em: <https://centrodememoria.cnpq.br/dec75.225.html>. Acesso em: mar. 2025.

catástrofes recentes. Foi nesse contexto que se desenvolveu uma nova história do tempo presente, chamada, logo depois de instituída, a responder aos desafios da amnésia de um passado próximo enunciado em sua versão mortífera, às necessidades da reparação que exige muita perícia, às exigências de um discurso onipresente sobre a memória, termo que perdeu pouco a pouco em clareza à medida que o fenômeno ganhava em importância. Às vezes, agindo em legítima defesa, às vezes tomados pela exaltação da ação tão afastada da sua formação de observadores distantes, esses historiadores do tempo presente se tornaram também atores de uma história que se está fazendo.

Essa citação sublinha como a busca histórica pela verdade se conecta diretamente com as demandas sociais por justiça e reparação para as vítimas de eventos traumáticos, muitos dos quais ocorreram sob regimes ditatoriais. Assim, ao analisar as formas como a ciência foi mobilizada no discurso midiático durante o regime militar, é possível compreender também os mecanismos de construção de uma memória pública seletiva, voltada à legitimação do progresso técnico-científico, mesmo quando este servia a propósitos repressivos.

A divulgação científica no *Estado de S. Paulo* remonta a 1875, quando o jornal passou a publicar a *Secção Scientifica*²¹, dedicada à apresentação de conteúdos sobre eletricidade, astronomia, saúde e engenharia, com base em fontes estrangeiras, especialmente da imprensa europeia. Há registros de sua circulação contínua entre 1875 e 1877, posteriormente de abril de 1879 a 1880, e um reaparecimento em 1912, o que demonstra não apenas a intermitência da seção, mas também a persistência do interesse editorial em associar o periódico aos ideais de modernidade e progresso técnico-científico. Embora anterior à consolidação do jornalismo científico como campo especializado, essa iniciativa já indicava a intenção de construir uma imagem de sofisticação cultural junto a um público urbano leitor. Ao divulgar conteúdos científicos estrangeiros — frequentemente em francês ou alemão —, o *Estadão* posicionava-se como um mediador autorizado entre a ciência internacional e o leitor brasileiro, sintonizado com o ideário positivista e com os projetos de civilização e desenvolvimento nacional da época.

O jornalismo científico foi uma mais prática consolidada ao longo da segunda década do século XX, sendo parte essencial dos grandes veículos de imprensa. No *Estado de S. Paulo*, a divulgação científica remonta a 1917, com a coluna assinada por Manequinho Lopes²², botânico que escrevia sob o pseudônimo O.F. Seus artigos foram tão bem recebidos que ele

²¹ Os registros da *Secção Scientifica* entre os anos de 1875 a 1877, 1879 a 1880 e em 1912 podem ser consultados no Acervo O Estado de S. Paulo, disponível em: <https://acervo.estadao.com.br> (acesso em março de 2025).

²² Um dos principais jornalistas científicos do jornal *O Estado de S. Paulo* nas últimas décadas do século XXI é Herton Escobar Cf. em: <https://ciencia.estadao.com.br/>. Acesso: 05 dez. 2019.

posteriormente ganhou uma coluna própria, intitulada *Assuntos Agrícolas*²³. Já a *Folha de S. Paulo* teve em José Reis um dos principais nomes do jornalismo científico no Brasil. Ele escrevia para o jornal desde 1947 e, em 1988, passou a assinar a coluna *Periscópio*.

Em 1977, José Reis, Marco Antonio Filippi e outros jornalistas fundaram a Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC), consolidando a presença dessa especialidade no país (Oliveira, 2014). A necessidade de informar a sociedade sobre ciência e tecnologia de maneira pedagógica fez do jornalismo científico um importante pilar da imprensa brasileira.

Esta tese privilegia o jornal O Estado de S. Paulo como documento histórico, considerando sua linha editorial constante. Embora se posicionasse como isento, o jornal foi um forte defensor das pautas liberais (Aquino, 1999; Capelato e Prado, 1980). Dessa forma, é possível vislumbrar os diálogos estabelecidos com a sociedade que o consumia na época, bem como suas esperanças e expectativas para o Brasil entre as décadas de 1960 e 1980. Além disso, a política de acervo digitalizado desde 23 de março de 2012 facilitou a pesquisa ao proporcionar amplo acesso a um vasto conjunto de documentos para análise.

O uso de jornais como fontes históricas tem sido amplamente debatido pela historiografia nacional e internacional, destacando-se a complexidade inerente a esse tipo de documento. Dessa forma, o trabalho com jornais exige uma diferenciação criteriosa, considerando os protocolos de escrita e a linha editorial de cada publicação. Para Tânia Regina de Luca (2010), é fundamental investigar quem eram os responsáveis pela direção do periódico, identificar os principais escritores e compreender a origem dos textos não notificados. Esse cuidado metodológico é essencial para evitar leituras anacrônicas e captar os sentidos atribuídos às notícias em seu ritmo de produção.

A imprensa desempenha o papel de expor, por meio da seleção de conteúdos, aquilo que é considerado relevante para determinada classe social, gênero e grupo racial, pois depende do público que a consome. Assim, torna-se uma fábrica de acontecimentos e, junto com seus anúncios, não apenas vende produtos, mas também molda opiniões sobre o que deve ser noticiado. Como aponta Pierre Nora: “para que haja acontecimento é preciso que ele seja conhecido” (Nora, 1979, p. 181).

É fundamental compreender que a produção jornalística é um processo fabricado e deliberado, funcionando muitas vezes como um emulador da realidade, construído a partir de interesses que não necessariamente refletem a vontade do leitor. O historiador do Tempo

²³É importante salientar que a ciência de Manequinho Lopes está ligada ao campo, pois na Primeira República a agricultura era a base da economia, portanto a ciência estava interligada a esse setor. Cf. em https://acervo.estadao.com.br/historia-do-grupo/decada_1910.shtm Acesso: 18 fev. 2018.

Presente deve perceber essas nuances e analisar como os discursos jornalísticos são apresentados no tempo e no espaço. As notícias publicadas na seção *Atualidade Científica*, tanto sobre a produção científica no Brasil quanto no mundo, contavam com a participação ativa dos leitores na divulgação da ciência nacional. Isso fica evidente na nota publicada em 8 de dezembro de 1963: “Esta seção, publicada aos domingos é destinada a divulgação de fatos científicos²⁴. Solicitamos aos institutos científicos interessados envio de informações sobre seus trabalhos” (*Atualidade Científica*, 1963, p. 40)²⁵.

Essa declaração sugere a intenção dos editores de envolver os cientistas brasileiros no processo de divulgação científica, incluindo aqueles que estavam no início de suas carreiras. Nos meses e anos seguintes, a seção passou a contar com colaborações frequentes de professores e pesquisadores de diversas regiões do país. Nota-se que alguns autores contribuíam regularmente com o jornal, enquanto outros divulgaram suas pesquisas apenas uma vez, com o objetivo de informar os leitores sobre os avanços científicos nacionais. Esse movimento demonstra que, nesse período, o jornal começou a investir em uma rede de colaboração voltada à disseminação das pesquisas científicas.

A questão que se coloca é: o que levaria um jornal de grande circulação, como o *Estado*, a investir em uma página dedicada ao jornalismo científico? Por que a ciência passou a despertar um interesse significativo no público em geral?

Na década de 1960, o Brasil possuía pouco mais de 60 milhões de habitantes, e sua produção científica e tecnológica estava majoritariamente vinculada às universidades e centros de pesquisa, financiados principalmente pelo Estado. De acordo com dados do IBGE, o ensino superior no país contava com pouco mais de 93 mil matrículas (conforme ilustrado na Figura 5), o que representava menos de 0,2% da população. Considerando o perfil dos leitores do jornal, fica evidente que buscar acesso a uma leitura mais especializada exigia um certo domínio dos códigos das áreas científicas. Com o aumento do número de matrículas no ensino superior, percebe-se um crescimento proporcional do espaço dedicado a conteúdos científicos no jornal.

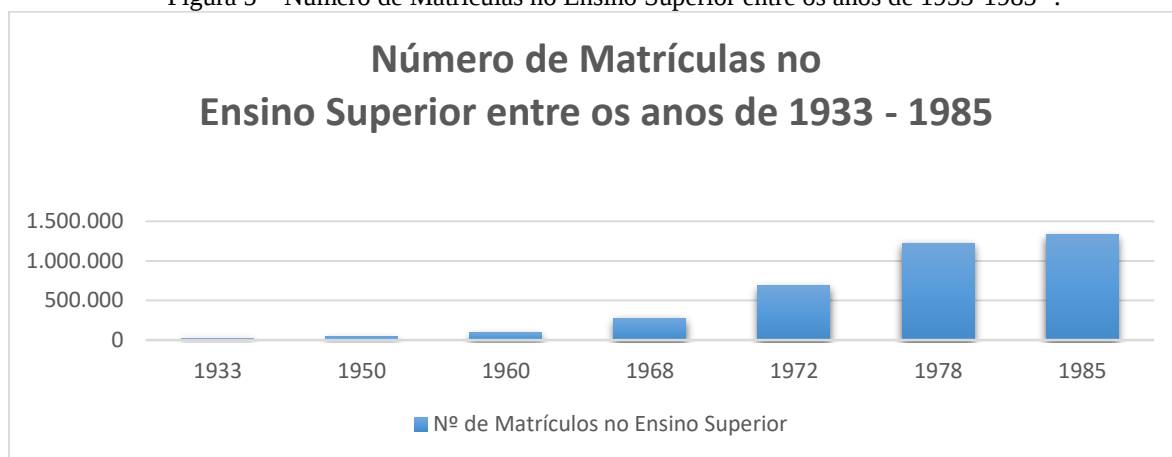
Nos anos 1960, a seção *Atualidade Científica* contava, em média, com duas páginas de conteúdo, inicialmente com pouca publicidade. Com o tempo, essa configuração foi se expandindo, especialmente a partir da década de 1970. Uma inovação do período foi a publicação de matérias que se estendiam por edições subsequentes. Um exemplo disso é a

²⁴ A discussão acerca da construção do fato precisa ser problematizada aqui, tendo em vista que um dos importantes retornos da História do Tempo Presente é, justamente, o retorno do acontecimento. De acordo com Nora estes têm sua existência estabelecida a partir das mídias, sendo o jornal impresso do século XX o meio mais notável de construção dos fatos (Nora, 1979).

²⁵ Esta mesma publicação foi feita por quase seis meses até o dia 21 de junho de 1964.

reportagem intitulada “Quinze anos da matemática” do professor Osvaldo Sangiorgi²⁶ publicada nos dias 14 e 21 de setembro de 1975. Essas matérias, contudo, não passaram despercebidas e chegaram a ser questionadas pelo professor Carlos Correa Mascaro na seção *Dos leitores*²⁷, espaço do jornal dedicado às cartas enviadas pelo público.

Figura 5 – Número de Matrículas no Ensino Superior entre os anos de 1933-1985²⁸.



Fonte: IBGE Estatísticas do século XX: Educação, p.106

Senhor Redator:

Feliz oportunidade que a página *Atualidade Científica* desse prestigioso matutino proporcionou aos seus leitores de tomarem conhecimento de um assunto de magno interesse público, ventilado em dois substanciais artigos, escritos com mão de mestre pelo prof. Osvaldo Sangiorgi, sob o título de “Quinze anos de Matemática”, publicados nas edições dominicais de 14 e 21 do corrente. Neles pudemos ver descrito, com marcante objetividade, o panorama atual da Matemática Moderna no mundo e seus reflexos no Brasil, à luz de um duplo enfoque histórico-pedagógico, o que só poderia ser feito por um verdadeiro especialista na matéria [...] (Mascaro, 1975, p. 56).

²⁶ Professor de Matemática responsável de introduzir a matemática moderna no ensino secundário brasileiro, fez um estágio na Universidade do Kansas, com bolsa da *Pan American Union e National Science Foundation* em agosto de 1960. Fica conhecido pelo Movimento da Matemática Moderna, de forte influência estadunidense, evidenciando um posicionamento nas trincheiras da Guerra Fria. Para saber mais sobre o professor, conferir o artigo Osvaldo Sangiorgi e o movimento da matemática moderna no Brasil (Valente, 2008):

²⁷ Durante a pesquisa, não foram encontradas outras respostas ou cartas que evidenciassem a perspectiva dos leitores, além da mencionada. Esse aspecto era uma característica geral do jornal *O Estado de S. Paulo* no período analisado, não se restringindo especificamente à seção de ciências, mas abrangendo todo o conteúdo do jornal.

²⁸ O gráfico foi desenvolvido pelo autor com base nos dados do IBGE: HASENBALG, Carlos. Estatísticas do século XX: Educação In IBGE. Estatísticas do Século XX. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37312.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2019. O autor não divide o ensino superior público e particular, salientando que os dados foram retirados do Anuário Estatísticos do Brasil: “Os quadros retrospectivos do AEB de 1956 fornecem os dados básicos sobre estabelecimentos de ensino superior, docentes e matrícula, segundo as principais modalidades de ensino ou carreiras, para o período de 1907-1954. Da mesma forma, o AEB de 1980 oferece as estatísticas sobre cursos, docentes, matrículas no início do ano e conclusões de curso para o período de 1962-1979, caracterizado pela grande expansão do ensino superior e a Reforma Universitária de 1968” (p. 92-95).

O excerto acima permite perceber que, ao menos, um dos leitores pertencia ao grupo daqueles com ensino superior (que, em 1975, representavam pouco mais de 0,6% da população) e tinha a capacidade de compreender o texto e articular uma carta com questionamentos ao autor do artigo. No entanto, não há como determinar o perfil exato dos leitores da seção, pois não foram encontradas outras cartas dos leitores, como a mencionada. Resta-nos apenas conjecturar sobre esses leitores a partir do tipo de publicação e publicidades disponíveis, já que as informações científicas apresentadas na seção *Atualidade Científica* eram amplas e abrangiam diversas áreas do conhecimento²⁹. No segundo capítulo da tese, há uma tentativa de perceber o perfil dos leitores por meio das publicidades.

Os documentos analisados são estudados sob a perspectiva da *História do Tempo Presente*, buscando compreendê-los dentro de um período em que o Brasil passou por grandes transformações: o crescimento urbano, que trouxe novas perspectivas à população, e a ditadura militar, na qual os acessos ao futuro estavam vinculados às esperanças e expectativas. A análise desses textos nos convida, portanto, a refletir sobre como o jornalismo científico contribuiu para construir visões específicas de futuro. Essa reflexão será aprofundada no próximo capítulo, que examina as utopias científicas projetadas durante os governos militares e como essas expectativas foram articuladas na seção *Atualidade Científica*. O crescimento urbano, que trouxe novas perspectivas à população, e a ditadura militar, na qual os acessos ao futuro estavam vinculados às esperanças e expectativas. Para os leitores da seção, a ciência representava um horizonte de possibilidades para o futuro, enquanto, para os opositores do regime, o futuro estava depositado nas ideologias e na esperança de mudança. No entanto, muitas dessas expectativas não se concretizaram. Ainda assim, a presença do passado no presente é latente, e cabe ao historiador distinguir esses dois tempos (Rousso, 2016).

As experiências científicas, políticas e urbanas vivenciadas pelos brasileiros nesse período foram frequentemente abordadas nas páginas do *Estado*. Embora o contexto fosse de insegurança para alguns, as percepções do tempo variavam. Muitas matérias transmitiam a sensação de que o futuro estava próximo, gerando expectativas e esperanças. Exemplos disso podem ser encontrados nos seguintes títulos de reportagens: *Os combustíveis exóticos serão a energia do futuro* (Schultz, 1968, p. 55); *Vida sem sangue a nova esperança* (Solomon, 1974, p. 144), *Congelamento, uma perspectiva para o renascimento* (O Estado de S. Paulo, 1974, p. 184), *Robôs muito aperfeiçoados* (Atualidade Científica, 1980, p. 17).

²⁹ O conceito de ciência para a seção era bem amplo e compreendia as exatas, as biológicas, as humanidades, etc. O entendimento do autor desta tese também compreende o conceito de ciência desta forma.

Como nos explica Koselleck (2012, p. 16), à medida que os seres humanos experimentam “o tempo como um tempo sempre inédito, como um ‘novo tempo’ moderno, o futuro lhes parece cada vez mais desafiador”. Há, portanto, um jogo entre o presente e o futuro, no qual as previsões científicas refletem anseios e lacunas da sociedade — seja a busca pela cura do câncer, por novas fontes de energia ou pela criação de trabalhadores robóticos que substituam o esforço humano. Nesse sentido, o próprio título da seção, *Atualidade Científica*, já sugere essa relação entre presente e futuro: a atualidade é pautada pela ciência, que, por meio de rigor e método, qualifica o presente e projeta o que está por vir. Assim, as percepções sobre o tempo e suas transformações são profundamente moldadas pelos avanços científicos e tecnológicos.

O tempo, que na Idade Média era administrado pela Igreja (e que ainda hoje controla boa parte do calendário ocidental) e que, na modernidade, passou a ser regido pelas fábricas e pelo relógio, encontra na ciência e na tecnologia um novo modelador (POMIAN, 1993). Defende-se aqui que esse binômio – ciência e tecnologia – ditou o ritmo do tempo no breve século XX (Hobsbawm, 1995), sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, quando a experiência de aceleração temporal passou a moldar a percepção do tempo histórico. Esse fenômeno se deu pelo consumo de produtos, utensílios e veículos que passaram a integrar o cotidiano burguês, intensificando a experiência moderna de aceleração temporal e estabelecendo novos parâmetros de ritmo e organização da vida cotidiana. Ao mesmo tempo, a iminente Guerra Fria e o medo de um futuro apocalíptico, representado pela ameaça das bombas de hidrogênio, contribuíram para novas percepções do tempo. Desde a facilidade de viajar para outros países até a popularização dos alimentos processados, que alteraram a relação com a alimentação, o mundo ocidental reinterpretou sua noção de tempo. As publicações da seção *Atualidade Científica* estão situadas nesse período de transição, marcado pela crença no progresso e no desenvolvimento, tendo a ciência e a tecnologia como bússola de uma ditadura tecnocrata, pautada no conservadorismo³⁰.

Assim, os artigos da seção projetavam esperanças e horizontes de expectativa traçados tanto pelo editor quanto pela linha editorial do jornal. Faz-se relevante tentar perceber de que forma os “horizontes de expectativas” e as esperanças estão relacionadas às efervescentes produções científicas do período. Presume-se que neste momento a inserção da ciência no cotidiano de milhares de brasileiros, juntamente com a sua compreensão parcial, possibilite

³⁰ Um exemplo do conservadorismo do período pode ser evidenciado no artigo de Arend e Lohn (2018) *1968 entre utopias e realidades. Imprensa e protestos estudantil: o caso de Florianópolis*.

fomentar variadas visões de futuro. No entanto, é fundamental pensar nestas escritas da seção como “espaços de experiências”, onde suas escritas reproduzem os anseios de quem as escreve, gerando assim possíveis “horizontes de expectativas” e esperanças acerca da ciência e das tecnologias. Desta forma pode-se historicizar estas percepções por meio da análise da seção do jornal onde os anseios dos jornalistas tornam-se objetos para a história, ou seja, fazer destes futuros, por assim dizer, “espaços de experiência” para a escrita da história. Segundo Koselleck:

Nesse sentido, a expectativa também pode ser objeto de experiência. Mas nem as situações, nem os encadeamentos de ações visadas pela expectativa podem também ser desde já objeto da experiência. O que distingue a experiência é o haver elaborado acontecimentos passados, é poder torna-los presentes, o estar saturada de realidade, o incluir em seu próprio comportamento as possibilidades realizadas ou falhas (Koselleck, *Futuro Passado: contribuição à semântica dos tempos históricos*, 2012, p. 312).

Por meio da imprensa podem-se verificar diversas realidades, como um caleidoscópio, que distorce cores e imagens, pois cada escrita possibilita uma interpretação, tendo em vista que seus escritores seguem, muitas vezes, posicionamentos políticos, relações pessoais, afetos e formas de vida diferentes – com seus preconceitos, aberturas, leituras de mundo. Desta forma, cabe ao historiador entender estes escritos como uma realidade possível. Michel de Certeau em *A Invenção do cotidiano* aborda as relações do homem ordinário, que é aquele que pouco aparece, mas também o que mais lê os jornais. Este leitor, segundo o autor, é aquele que pratica a leitura de forma efêmera, que não se propõe guardar os registros do lido, apenas lê, consome. Este consumo, para o autor, parece passivo, à primeira vista, porém é sempre combinado com as “as artes de fazer”, que perpassam pela inventividade do leitor, onde suas idiossincrasias estão postas. Portanto os meios de comunicação, tais como a imprensa, são aqueles que determinam, que impõem vontades, e ao leitor/consumidor cabe praticar seus desvios (Certeau, 2008).

A temporalidade na escrita da secção, como já é possível constatar, parece um emaranhado, onde o passado, o presente e o futuro estão cada vez mais porosos e mais fluidos: produtos diretos da transição do regime moderno de historicidade que está compreendido entre os anos de 1789 a 1989, para o regime de historicidade do presentismo. Os regimes de historicidade, segundo Hartog são entendidos de que forma uma sociedade trata seu passado e trata do seu passado. Além disso também serve para designar a modalidade de consciência de si e de uma comunidade humana (Hartog, 2013).

A revolução francesa torna-se uma fenda temporal deste regime, pois corresponde ao tempo de mudança, ao novo, momento de rupturas políticas, econômicas e culturais, pois se distancia do Ancien Régime. O regime moderno de historicidade está atrelado ao historicismo do século XIX, principalmente quando vê na história a ideia de progresso, com a história mestra da vida, na qual o modelo de passado serviria para pautar as ações do futuro, sendo usado como exemplo, tendo em vista uma linha sucessiva de acontecimentos. Este regime moderno, afoito por novidades, localizado especialmente no início do Século XX, vai incorporar o futurismo. Nas palavras de François Hartog: “Se, em primeiro lugar, ele foi mais futurista do que presentista, terminou mais presentista do que futurista. Foi futurista com paixão, com cegueira, até o pior, hoje todos sabem” (Hartog, 2013, p. 140).

Dessa forma, a seção de ciências do Estadão se insere nesse contexto conturbado, nessa mancha temporal que envolve o fim do regime moderno de historicidade e o início do regime presentista. A queda do Muro de Berlim e o esfacelamento do bloco socialista em 1989, como datas ícones de marcar o tempo presente, nos quais as ideias de futuro, antes associadas a projetos ideológicos coletivos, passaram a se fragmentar e a se desvincular das narrativas que as sustentavam. Nesse sentido, François Hartog aponta que vivemos sob a primazia do presentismo, caracterizado pela “tirania do instante e pela estagnação de um presente perpétuo” (Hartog, 2013, p. 11), em que o futuro, outrora um horizonte de progresso, se torna incerto e até ameaçador. Essa crise do tempo se manifesta não apenas na supervisão do patrimônio e na centralidade da memória, mas também na dificuldade de conceber um futuro qualitativamente diferente do presente.

Krzysztof Pomian contribui para essa discussão ao diagnosticar uma “crise do futuro”, na qual o futuro se torna inimaginável a não ser como uma simples extensão do presente. Mesmo com a intensa produção de inovações tecnológicas, falta um direcionamento que lhes atribua um significado mais amplo dentro de um horizonte de expectativas transformadoras. Se antes a tecnologia era parte de um projeto de progresso estruturado por grandes narrativas, hoje ela se desenvolve sob um paradigma marcado pela obsolescência acelerada e pelo curto prazo. Como Hartog (2013) observa, a ênfase na precaução e na mitigação de riscos substitui a promessa de um futuro radiante, já Pomian (1980) sugere que, sem um arcabouço ideológico que organiza essas inovações em uma perspectiva coletiva, a tecnologia pode se tornar um fim em si mesma.

Essa crise do futuro se insere em um contexto mais amplo, não qual a separação entre o “espaço de experiência” e o “horizonte de expectativa” limita a capacidade de projetar um

porvir mobilizador. Embora as inovações tecnológicas continuem a transformar o presente, sua fragmentação e a ausência de uma visão de futuro estruturada enfraqueceram a possibilidade de conferir sentido e direção a essas mudanças. Como destaca Hartog (2013, p. 142), “Entrávamos então em um tempo de supremacia do ponto de vista do presente: aquele do presentismo, exatamente”. Esse fenômeno pode ser ampliado em uma perspectiva global, considerando os variados movimentos de emancipação dos países africanos³¹, a luta contra as ditaduras na América Latina³² e as contestações na China³³. Esses acontecimentos, transmitidos ao vivo e em núcleos por meio de antenas parabólicas, moldaram os rumores das décadas seguintes, tornando ainda mais evidente a tensão entre um futuro cada vez mais incerto e um presente que se impõe como o único horizonte de referência.

É nesse cenário de turbulências e crises que, em 1978, se constitui na França um grupo de pesquisadores atentos às questões do presente. O *Institut d'Histoire du Temps Présent* (IHTP) foi criado com o objetivo de registrar as memórias da Segunda Guerra Mundial na França, resgatando um período traumático da história nacional e promovendo o retorno do fato, do político e do testemunho. Esses retornos diferenciam a história do tempo presente da história imediata, uma prática jornalística que escreve no calor do momento, com recortes temporais curtos e, muitas vezes, sujeitos a erros e imprecisões. Como apontam Chauveau e Tétart (1999, p. 13), a história imediata, por sua natureza, está mais suscetível a equívocos. Nesse sentido, Peter Burke (2012, posição 1944) reforça essa limitação ao afirmar: “Pode-se dizer que os jornais diários disseminam não ‘conhecimento’, mas ‘informação’, ou até ‘desinformação’, visto que os prazos de fechamento não dão muita oportunidade para verificar os casos que publicam”. Sob essa perspectiva, a história do tempo presente se configura como um campo do conhecimento que utiliza metodologias da história para dar sentido ao presente, muitas vezes caótico e fragmentado. Assim como a história tradicional necessita de tempos já encerrados para análise, a história do tempo presente busca perenizar o tempo, não de forma linear, mas conectando-se a seus retornos, incluindo memórias e demandas sociais. Como aponta Henry Rousso (2016, p. 281) “o historiador do tempo presente mantém relações conflituosas” pois está imerso nos processos inacabados e nos conflitos não resolvidos de sua própria época. Em uma sociedade que oscila entre o excesso de memória e o esquecimento, como destaca Paul

³¹ Com a exceção de 4 países africanos (Libéria 1847, África do Sul 1910, Egito 1922 e Etiópia 1941,) que passaram por processos de independências específicos, todos os outros 50 países tiveram suas independências no pós-Segunda Guerra entre os anos de 1956 e 1993 (Hernandez, 2005).

³² Movimento de Diretas Já em 1983-84 e a Constituição de 1988 no Brasil, as comissões da verdade na Argentina (1973-1986) e do Chile (1990).

³³ Referente aos protestos da Praça Celestial na China em julho de 1989.

Ricoeur (2007), o historiador do tempo presente enfrenta o desafio de lidar com a chamada “política da justa memória”.

Nesse sentido, os textos publicados em *Atualidade Científica* não podem ser lidos apenas como produtos informativos sobre ciência e tecnologia, mas como manifestações históricas carregadas de sentidos e disputas. A seção passará a ser examinada como um espaço que, ao divulgar a produção científica nacional e internacional, apresentava o futuro como promessa — um futuro moldado tanto por desejos de progresso quanto por interesses políticos e econômicos. Por meio dessas narrativas, será possível perceber como a ciência, mais do que um campo neutro de saber, operava como linguagem privilegiada para imaginar, para aqueles que acreditavam, no Brasil do porvir.

3. Segundo Capítulo: Utopias Brasileiras: produção científica traçando horizontes de expectativas

Há de tudo em abundância e não há receio de que alguém leve mais do que a quantidade de que efetivamente necessita, uma vez que também não há receio de escassez no futuro. É preciso reconhecer que o receio de privações futuras é que torna os seres vivos avaros e gananciosos. O homem, adicionalmente, possui o orgulho: sente-se enaltecido ao exibir sua superioridade sobre outros na posse de riquezas supérfluas. No modo de vida em Utopia, entretanto, não há lugar para esse tipo de vício. (Morus, 2004, p. 64).

Ao imaginar um mundo ideal, Thomas Morus traçou um retrato de uma sociedade na qual a abundância de recursos e a igualdade de condições anulavam a ganância, o medo da escassez e a necessidade de afirmação através da posse. Na *Utopia*³⁴, a confiança no futuro e a certeza de que todos teriam suas necessidades supridas sustentavam a harmonia social. Diferente da realidade proposta no século XVI, a narrativa utópica permaneceu, ao longo da história, como uma poderosa ferramenta de mobilização e construção de futuros desejáveis. Assim, em contextos diversos, a promessa de superação das dificuldades presentes pela via do progresso científico e tecnológico passou a ocupar o imaginário de sociedades em transformação.

No Brasil das décadas de 1960 e 1970, especialmente sob o regime militar, a construção de um projeto de futuro passou a ser fortemente ancorada em discursos de modernização e desenvolvimento. O governo defendia a ideia de um país próspero, tecnicamente avançado e capaz de se afirmar no cenário internacional, mesmo que, para isso, fosse necessário recorrer a práticas autoritárias e a um controle rigoroso sobre os rumos sociais, políticos e científicos. A utopia brasileira daquele momento, projetada pelas lideranças políticas e endossada por certos setores científicos, dependia da ciência como instrumento de poder e distinção, um meio de romper com o passado de atraso e projetar um futuro de abundância e autonomia. Conforme Koselleck (2012), a modernidade se caracteriza pela multiplicação de futuros possíveis — e, no Brasil dos anos 1970, esse pluralismo foi instrumentalizado por um projeto estatal que apresentava a técnica como caminho inevitável para a grandeza nacional.

Este capítulo tem como proposta analisar como a seção *Atualidade Científica*, do jornal *O Estado de S. Paulo*, se insere nesse contexto. A partir da publicação de artigos e reportagens, a seção contribuiu para construir e divulgar um horizonte de expectativas alicerçado em duas frentes fundamentais: de um lado, a defesa e a promoção da Reforma Universitária de 1968,

³⁴O título original da obra em latim, *Libellus vere aureus, nec minus salutaris quam festivus de optimo reipublicae statu deque nova Insula Utopia* (tradução: *Sobre a Melhor das Repúblicas e a Ilha de Utopia: Um Verdadeiro Livro de Ouro, Uma Leitura tão Instrutiva quanto Agradável*), já revela o tom irônico e bem-humorado de Thomas Morus ao apresentar sua narrativa.

cujos desdobramentos afetaram diretamente a formação de cientistas e a estrutura de produção de conhecimento no país; de outro, a aposta no domínio da energia nuclear como símbolo máximo da entrada do Brasil no seleto grupo das nações tecnologicamente autossuficientes e capazes de assegurar sua soberania energética.

A historiografia brasileira tem dedicado significativa atenção às políticas do regime militar, especialmente no que diz respeito às suas estratégias de modernização autoritária. No entanto, este capítulo não se propõe a realizar uma revisão extensa desses estudos. O foco aqui será observar como o jornalismo científico de *Atualidade Científica* articulou suas narrativas para legitimar dois grandes projetos do período: a reforma educacional e científica, que visava formar recursos humanos alinhados às demandas do Estado desenvolvimentista, e o programa nuclear, visto como passo decisivo para a conquista da autossuficiência energética e o prestígio internacional.

Ao mapear essas duas agendas — a reestruturação universitária e a corrida pela energia nuclear —, será possível compreender como a seção projetava um futuro de abundância e progresso científico, ecoando, de certo modo, o ideal de Morus de uma sociedade sem receios quanto à escassez. Contudo, ao contrário da Utopia, essa promessa de futuro não estava isenta de interesses políticos, disputas internas e de uma clara instrumentalização do conhecimento científico a serviço de um projeto autoritário de poder.

3.1. Ciência e divulgação científica a serviço do Estado Militar

Das vinte e quatro horas do dia, apenas seis são dedicadas ao trabalho. Trabalham por três horas na parte da manhã, almoçam e descansam por duas horas para, em seguida, trabalhar por mais três horas. Jantam e, às oito horas (a primeira hora depois do meio-dia é contada como hora um), vão dormir por oito horas. É deixado à escolha de cada um o que fazer nas demais horas do dia, quando não estão trabalhando, comendo ou dormindo. Podem, portanto, dedicar-se a qualquer ocupação que seja de seu agrado, desde que não desperdicem suas horas livres na ociosidade ou em divertimentos insensatos. Em geral esse período é dedicado a alguma atividade intelectual. Na verdade, há o costume de assistir palestras públicas antes do amanhecer (Morus, 2004, p. 57).

A *Utopia*, escrita em 1516 por Thomas Morus, ao fracionar o tempo entre horas de lazer, trabalho e estudo, indica uma intenção do autor em reorganizar o tempo cronológico de sua época em um momento de profundas transformações no mundo europeu. Imaginar a possibilidade de distribuir igualmente o tempo entre trabalho e lazer era um gesto transgressor de Morus, mesmo ele estando inserido nos privilégios da corte de Henrique VIII. A república ordeira proposta pelo autor inglês forjou ao longo dos séculos o sentido moderno da palavra utopia: um “lugar que não existe” ou um “lugar feliz”. Desde o século XVI, essa compreensão

vem se distanciando de seu sentido original — a proposta de um novo modo de governar menos absolutista e menos religioso — para se associar à ideia de algo impossível de realizar³⁵. As revoltas populares e as manifestações por direitos das minorias políticas e indenitárias, por exemplo, vêm sendo classificadas como “utopias”, pelo menos desde o século XVIII. Como lembra Koselleck (2014, p.121-138), a inserção das utopias no conceito de História — especialmente após as experiências revolucionárias dos séculos XVIII e XIX — demonstrou que os *utopistas* buscavam construir futuros possíveis para dar sentido ao presente

De igual forma, o historiador Carlos Fico (2016, p.80) escreveu: “Quando falamos em ‘utopia’, não devemos supor a perspectiva generosa de horizonte de felicidade, mas de um projeto irrealizável”. Assim, a utopia projetada por Morus interrogava sua sociedade e apresentava uma série de questionamentos políticos e sociais. No entanto, ele não criava um novo tempo (futuro), mas sim um novo espaço (ilha). Desde o século XVIII, é possível verificar o recurso da projeção de futuros — no caso, a utopia — para dar ressonância a projetos e/ou opiniões, os quais podem, por sua vez, alterar as realidades do presente. A ideia de usar o futuro como referência foi bastante popular na seção de ciência do jornal *O Estado de S. Paulo*. Essa abordagem aparentemente não era exclusiva dos seus editores, uma vez que essa subdivisão do jornal frequentemente publicava reportagens internacionais na íntegra³⁶.

O uso do futuro para conferir credibilidade à ciência foi explorado pelo editorial de *Atualidade Científica*, inclusive para estreitar relações com o governo vigente. O presente apresentado pelos militares entre os anos de 1964 e 1985 assemelhava-se mais a um romance distópico³⁷ do que à pujança de estabilidade prometida por suas reformas e planos nacionais utópicos. Em 4 de novembro de 1971, foi sancionada a Lei 5.727, que instituiu o Plano Nacional de Desenvolvimento I (1972-1974). Esse plano apresentava uma série de intenções que o governo federal pretendia realizar nos campos da ciência, tecnologia e economia do país, incluindo projeções ambiciosas, como:

O Brasil ingressará na era nuclear, com a construção da Primeira Central Nuclear, e com a realização do ciclo do combustível atômico, para exploração e processamento de urânio em escala ampla. O programa de pesquisa de urânio nos colocará como o segundo ou o terceiro país, no mundo, nesse campo. Implantar-se-á sistema de Centros

³⁵ No senso comum, a palavra “utopia” costuma ser compreendida como algo pertencente ao plano dos sonhos, distante da realidade concreta e, portanto, inatingível.

³⁶ A seção do jornal fazia uso pelo menos de textos traduzidos da revista *Science Digest* e do jornal *The New York Times*.

³⁷ Segundo Júlio Bentivoglio: “defino distopia, mais livremente, como um deslugar, um lugar e sua negação, um lugar cindido ou ainda um lugar em deslocamento. Ou seja, temos um lugar deslocado, impróprio, fora do lugar. No plano filosófico, a distopia representa a resistência ao humanismo diante de realidades sempre hostis, das quais, aparentemente, não é possível escapar” (Bentivoglio, 2019, p. 21).

de Tecnologia em áreas de Infraestrutura e indústrias Básicas, como sejam: Energia Elétrica, Tecnologia Nuclear, Petróleo, Telecomunicações, Siderurgia, Pesquisa Mineral, Pesquisa Espacial, e se reformulará a carreira de pesquisador, para assegurar-lhe condições de trabalho (Brasil, 1971, p. 8).

A censura das mídias, o controle político-social por meio da repressão e a propaganda pró-governo são exemplos de como os aspectos da distopia (contra-utopia) se faziam presentes, revelando que o projeto dos militares era apresentado com camadas de verniz que borravam sua autoimagem³⁸. Uma dessas camadas era aplicada por jornais pró-governo, que ajudavam a manter um aspecto falsamente positivo.

Vale ressaltar que, por meio da análise dos documentos publicados no jornal *O Estado de S. Paulo*, não é possível determinar, à primeira vista, se seus editores foram compelidos de alguma forma a abordar determinados debates ou se eram entusiastas do governo. Entre 1969 e 1973, “o periódico resistiu à censura, porém isso não significa resistir à ditadura” (Motta R. P., 2017, p. 380). Compreender a ideologia dos editores é uma tarefa complexa e não constitui o foco principal desta análise. Ainda assim, os textos relacionados à seção de ciências do Estadão frequentemente tangenciam aspectos políticos passíveis de problematização, como se demonstrará a seguir.

O Brasil, no contexto de criação da *Atualidade Científica*, passava por contrastes bastante intensos, assim como o mundo ocidental, como foi afirmado anteriormente. Em dezembro de 1963, data da primeira publicação da seção, o Brasil já vivia um cenário de instabilidade política, no qual as reformas de base propostas pelo presidente João Goulart eram vistas com temor por setores das mídias e pelas classes médias e altas do país. O governador do Rio de Janeiro e jornalista Carlos Lacerda chegou a declarar, em entrevista ao Los Angeles Times em 30 de setembro de 1963, que Jango não terminaria seu mandato naquele ano (Fico, História do Brasil Contemporâneo, 2016, p. 48). Paralelamente, o mundo ocidental estava dividido entre as potências econômicas dos Estados Unidos e da União Soviética, que, em plena Guerra Fria, propunham dois modelos opostos: o capitalismo e o comunismo³⁹. O golpe de abril de 1964 foi marcado por repressão, autoritarismo e violência, mas foi a partir de 1968 que se estabeleceu

³⁸ Sobre o milagre econômico e sua falsa interpretação conferir a análise de Carlos Fico: “a modernização – aqui entendida como crescimento do PIB e suas consequências – não decorreu do regime autoritário; vinha sendo construída havia décadas. Note-se que não estou propondo mobilizar condicionais contrafáticos do tipo “teria havido crescimento mesmo que não houvesse ditadura”. O que estou afirmando é que o crescimento que houve durante o período não foi apenas uma decorrência das ações dos governos militares, devendo também ser lido em duração mais longa” (Fico, Ditadura militar brasileira: aproximações teóricas e historiográficas., 2017, p. 30)

³⁹ Segundo Emília Viotti da Costa (2015), a Guerra Fria se inicia com o governo do presidente estadunidense Truman (1945-1953), no contexto do pós-guerra. Os dois países passaram por enfrentamentos constantes até a queda da União Soviética em novembro de 1991.

um verdadeiro aparato de repressão política (Fico, História do Brasil Contemporâneo, 2016, p. 62).

Em julho de 1967, Hélio Beltrão, então ministro do Planejamento do governo Costa e Silva, assinou as Diretrizes de Governo e o Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED), cujo principal objetivo era orientar o plano trienal de 1968 a 1970. A partir desse documento, é possível verificar as expectativas dos militares em diversas áreas. As diretrizes voltadas para ciência e tecnologia aparecem de forma ampla:

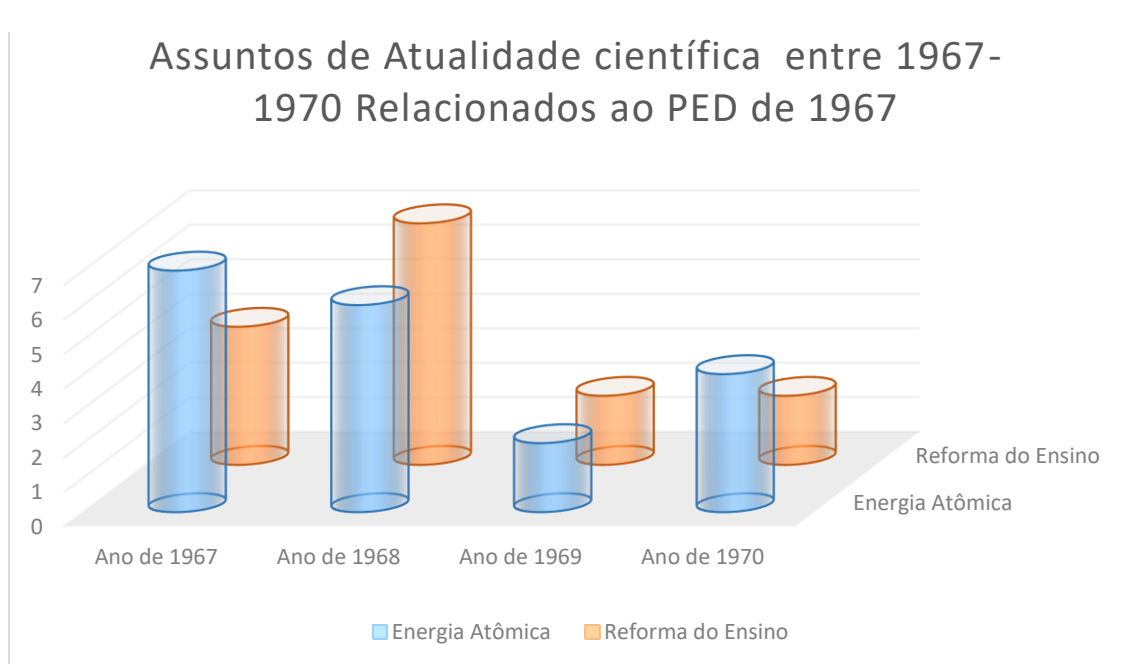
O Brasil está ciente da necessidade imperiosa de manter-se atualizado em relação ao progresso científico e tecnológico mundial, e do fato de que os investimentos nessa área podem constituir uma das formas mais eficientes de vencer etapas de desenvolvimento e eliminar o atraso econômico. É intenção do Governo amparar e fortalecer a tecnologia nacional, em suas várias modalidades (BRASIL, Programa Estratégico de Desenvolvimento : diretrizes, 1967, p. 48).

Posteriormente, o documento aborda três grandes temáticas: energia, saúde e investimento no ensino superior. Esses temas são recorrentes nas publicações da *Atualidade Científica*, o que pode indicar coincidências relevantes entre o periódico e as diretrizes do governo militar.

Na parte da energia, além dos investimentos em energia elétrica, petróleo e carvão, é sinalizado o interesse em energia termonuclear e a intenção de “formação de técnicos e do desenvolvimento de pesquisas no setor” (BRASIL, Programa Estratégico de Desenvolvimento : diretrizes, 1967, p. 60). Na questão da saúde, o foco principal eram as doenças transmissíveis, comuns em todo o país. Assim, os militares buscavam a “erradicação da malária e da varíola; ampliação da área trabalhada nos programas de controle da Doença de Chagas, do Tracoma, da Leishmaniose e da Esquistossomose; pesquisas operacionais através de projetos-piloto” (BRASIL, Programa Estratégico de Desenvolvimento : diretrizes, 1967, p. 50). Esses três temas eram recorrentes nas publicações da *Atualidade Científica*. Embora não seja possível afirmar se houve um arranjo entre o periódico e os militares, há coincidências importantes entre as temáticas abordadas e o período histórico, como pode ser verificado na Figura 6⁴⁰.

⁴⁰ Para elaboração do gráfico foram utilizados dados pesquisados sobre os temas das matérias entre os anos de 1967 e 1970. A parte da Saúde ficou de fora do gráfico, pois, a intenção inicial da pesquisa não se deteve a essa temática. Por conter dados incompletos, optou-se por não os apresentar.

Figura 6 –A relação de temas de *Atualidade Científica* relacionados com Programa Estratégico de Desenvolvimento de 1967.



Os dados apresentados na Figura 6 podem, à primeira vista, sugerir uma incidência relativamente baixa de determinados assuntos ao longo dos anos, o que poderia levar à impressão de que sua reprodução não seria significativa. No entanto, é essencial considerar que a seção *Atualidade Científica* abordou uma ampla gama de temas, desde aqueles de menor repercussão, como as propriedades medicinais do ipê-roxo — mencionadas apenas uma vez por ano — até assuntos de grande apelo, como a corrida espacial e a chegada do homem à Lua, que figuravam quase semanalmente. Dessa forma, a frequência com que aqueles determinados tópicos apareciam no periódico não era relevante, mas ressoava as relações entre a ciência, a política e os interesses do governo. A recorrência de determinados temas, conforme demonstrado no gráfico, sugere sua vinculação com debates estratégicos para o regime militar, que buscava consolidar uma narrativa de progresso científico e tecnológico compatível com seus projetos de modernização.

Nesse contexto, as reformas universitárias foram um tema central nas discussões públicas, acompanhando o crescimento das mobilizações estudantis de 1966. Essas manifestações foram impulsionadas, em grande parte, por demandas pela ampliação de vagas no ensino superior, especialmente por parte dos chamados “excedentes” — estudantes que, embora aprovados no vestibular, não conseguem ingressar nas universidades devido às limitações de vagas (Ridenti, 2005, p. 150).

Dado o interesse do governo em reorganizar a educação superior segundo um modelo tecnocrático e alinhado às necessidades do mercado, a seção *Atualidade Científica* frequentemente reverberava essas diretrizes. A opinião expressa por M.A. Pourchet Campos⁴¹, publicada em 27 de junho de 1971, ilustra essa perspectiva ao defender a reforma universitária e desqualificar seus críticos:

os psicólogos afirmam, com apoio dos sociólogos, que a mais conservadora classe de profissionais é a dos professores, e, nestes a dos professores universitários. Nesta oportunidade, a atitude de resistência, felizmente não transformada em credo senão por pequena minoria, é criminosa e destruidora. Precisamos aceitar a Reforma, única esperança de dinamização e atualização da nossa universidade, tão moça e tão esclerosada! (Campos, 1971, p. 152).

A afirmação de Campos ecoa o discurso oficial da época, que retratava as reformas como um passo decisivo para a modernização e eficiência do ensino superior. Ao mesmo tempo, a categorização da resistência docente como “criminosa e destruidora” revela a intolerância do regime com vozes dissonantes, reforçando o uso da imprensa e da produção científica como instrumentos de legitimação das políticas educacionais impostas pelo governo. A “universidade esclerosada” e a “moça” mencionadas por Campos parecem representar uma generalização das instituições de ensino superior no Brasil, que, naquele momento, ainda eram relativamente recentes. A Universidade de São Paulo (USP), primeira do país nos moldes modernos, havia sido fundada em 1934 e já contava com pouco mais de quarenta anos de existência. Maria Aparecida Pourchet Campos, professora com mais de quinze anos de atuação na USP, dirigiu sua crítica aos próprios colegas de profissão, apontando que apenas uma “pequena minoria” se opunha às reformas universitárias. No entanto, essas mudanças foram fortemente atreladas à ampliação das vagas por meio da iniciativa privada e à reestruturação curricular das licenciaturas, priorizando uma formação mais técnica e alinhada às demandas do mercado (Carneiro, Carvalho, Ferreira, & Porto, 1969). Se, por um lado, tais reformas prometiam ampliar o acesso ao ensino superior, por outro, colocavam em risco o rigor acadêmico e a qualidade das universidades públicas brasileiras. A força política dos Estados Unidos nessa reformulação reforçou uma lógica liberal compatível com os interesses do regime militar, por meio da iniciativa privada que era vista como um instrumento para suprir as demandas educacionais sem comprometer os cofres públicos. A defesa enfática das reformas universitárias por Pourchet

⁴¹ Maria Aparecida Pourchet Campos (1917-2000), foi professora catedrática de farmácia da USP desde 1954. Em 1971, era integrante do Centro Nacional de Recursos Humanos do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Em 1977 foi nomeada pelo reitor da UNESP como Diretora da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara até 1981. Trabalhou como coordenadora do Curso de Farmácia da Fundação Oswaldo Cruz de 1984 até 2000, ano de seu falecimento. Publicou vários livros nas áreas de farmácia.

Campos, apresentada como uma avaliação técnica e neutra, pode ser lida, na realidade, como uma manifestação alinhada aos interesses do governo. A seção *Atualidade Científica* parece ter convidado uma professora catedrática para discordar sobre o tema do momento, conferindo à sua opinião um tom de imparcialidade e autoridade acadêmica. No entanto, o que não foi mencionado no artigo é que, desde 1967, a autora integrava a Equipe de Assessoria ao Planejamento do Ensino Superior (EAPES), ligada ao acordo MEC-USAID, previsto entre os governos brasileiro e norte-americano:

2 de março de 1967 — Portaria designando a Profª Maria Aparecida Pourchet Campos para prestar serviços na EPES (já vinha trabalhando no assunto desde 26/01/67) sem receber qualquer salário (Carneiro, Carvalho, Ferreira, & Porto, 1969, p. 14).

A esperança de renovação e modernização da universidade, expressa no texto da professora, omite a complexidade das transformações em curso e dos interesses políticos subjacentes. A parceria entre o MEC e a USAID é além da mera ampliação do ensino superior, abrangendo também a formação docente, o ensino técnico e até a distribuição massiva de livros didáticos. Como mencionado Emília Viotti da Costa (2015, p. 224):

Visando à reforma do ensino nos vários níveis, desde o primário até o ensino superior, incluindo o ensino agrícola e veterinário e a formação de professores do ensino médio, além de um convênio entre a Usaid, o MEC e o Sindicato Nacional dos Livros (SNEL) e a Comissão Coordenadora da Aliança para o progresso (Cocap) para a compra e distribuição gratuita de 50 milhões de livros de didáticos e técnicos, nas escolas públicas, no prazo de três anos

Ao enfatizar apenas os problemas das universidades públicas, o artigo de Pourchet Campos desconsiderava as consequências da reforma, que inseria a educação superior brasileira em um modelo tecnocrático e subordinado aos interesses da política externa norte-americana. Assim, longe de ser apenas uma questão acadêmica, as reformas universitárias refletiram um projeto político que redefine o papel do ensino superior no país, privilegiando a eficiência econômica em detrimento da formação crítica e autonomia dos estudantes.

A partir da Reforma, as universidades passaram a assumir um caráter mais técnico-científico e menos retórico, voltando-se progressivamente para a área das tecnologias, com o objetivo de se adequar aos interesses empresariais da época. Esse direcionamento atribuiu às universidades o papel de formar egressos para preencher novos postos no mercado de trabalho, consolidando o modelo das chamadas universidades-empresa.

O acordo MEC-Usaid privilegiava a iniciativa privada em detrimento de uma formação humanística, suprimindo a liberdade de expressão acadêmica em favor do ideal de segurança

nacional, alinhado aos moldes da Guerra Fria. Nesse contexto, foram implementadas demandas específicas nas reformas educacionais que atingiam tanto o ensino básico (1º e 2º graus) quanto o Ensino Superior⁴². A Lei 5.692 de junho de 1971, que alterava o ensino básico e trazia como objetivo geral do seu primeiro artigo “proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania” (BRASIL, LEI No 5.692, DE 11 DE AGOSTO DE 1971., 1971). Embora o texto legal mencionasse a preparação para a cidadania, percebe-se que a principal intenção era tornar os futuros cidadãos mais técnicos e menos teóricos. Essa perspectiva é reforçada pela fala do então Ministro da Educação, Jarbas Passarinho, que defendia a necessidade de “abandonar o ensino verbalístico e academizante para partir, vigorosamente, para um sistema educativo de 1º e 2º grau voltado às necessidades do desenvolvimento” (Beltrão, 2017). Dessa forma, o objetivo central das reformas era ampliar a formação de mão de obra, ainda que isso resultasse em cidadãos menos críticos.

O debate sobre as reformas do ensino começou a ganhar visibilidade em 1966, quando o professor de odontologia Paulino Guimarães Júnior⁴³ cedeu o seu texto apresentado no XVIII Encontro da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)⁴⁴, para publicar em *Atualidade Científica* no dia 23 de setembro de 1966 com o título *O Papel Formador da Universidade*. Em seu estudo, o autor já expressava preocupação com os rumos da educação superior no Brasil após o golpe de 1964. Ele argumentava que a universidade deveria desempenhar um papel formador, oferecendo uma base sólida de conhecimentos especializados e uma cultura ampla, sem cair em perspectivas exclusivamente imediatistas. Como enfatizou:

Em 1964 quando nos referíamos os problemas relacionados com os Institutos Centrais e as Escolas de Formação Profissional, chamávamos a atenção de quantos se interessavam pela formação de nível superior no Brasil, para a importância que assumia o fato de vir a Universidade a ter efetivamente o papel de “formadora” de indivíduos que tivessem como base de conhecimentos especializados, profissionais, cultura ampla, sem exclusivas perspectivas imediatistas. Insistíamos na necessidade de que as entidades universitárias funcionassem dentro de uma programação capaz de garantir ao estudante a satisfação simultânea das exigências da sua capacitação profissional para exercício futuro de atividade remuneradora de seus anseios de progresso científico-técnico, garantidor de sua expressão positiva como célula da comunidade (Atualidade Científica, 1966, p. 23).

⁴²LEI Nº 5.540, DE 28 DE NOVEMBRO DE 1968

⁴³ Paulino Guimarães Junior (1909-1971), foi Professor da Faculdade de Odontologia da USP, foi presidente da Associação Brasileira de Ensino Odontológico (ABENO) de 1956-1966 e de 1970-1971. Dedicava-se a assuntos relacionados à educação desde 1963 junto com Ministério do Planejamento, da Educação e da Saúde.

⁴⁴ A SBPC foi constituída a partir de um movimento de intelectuais e pesquisadores de São Paulo, com a intenção inicial de defender, promover e divulgar a produção científica do país em 8 de junho de 1948 (Motoyama, 2004, p. 291).

Essa análise revela que, já naquele momento, havia insatisfação com os rumos da educação superior no país. Inicialmente, existia uma expectativa de que os militares promoveriam mudanças em prol de um ambiente universitário fortemente voltado à produção científica. No entanto, essa expectativa se dissipou rapidamente. Guimarães Júnior concluiu seu texto adotando uma narrativa que se distanciava das diretrizes governamentais representadas por Jarbas Passarinho e M. A. Pourchet Campos em 1971. Para ele, o ensino universitário deveria priorizar a produção do conhecimento, como evidencia sua afirmação: “A nosso ver, é neste particular que reside a característica que deve distinguir o ensino ministrado na Universidade, de qualquer outro ensino: informar fornecendo instrumentos capazes de permitir criar ciência” (Atualidade Científica, 1966, p. 23).

Esse contraponto demonstra como a reforma educacional imposta pelo regime militar não foi unanimemente aceita dentro do meio acadêmico. Enquanto o governo visava uma formação tecnicista e pragmática, vozes dissidentes, como a de Guimarães Júnior, defendiam que a universidade deveria manter seu compromisso com a produção e a inovação científica, em vez de apenas atender às demandas do mercado de trabalho.

Podemos perceber que os ventos favoráveis à universidade como impulsionadora da ciência foram perdendo força com o passar dos anos. Aos poucos, a aproximação com os interesses dos militares foi assumindo o controle da situação. Embora houvesse críticas ao sistema universitário, a responsabilidade era frequentemente terceirizada, como será demonstrado adiante.

No texto de 25 de setembro de 1966, intitulado *O Papel da Ciência para o Progresso da Nação*, Oscar Sala⁴⁵ aponta que o crescimento promissor dos universitários precisava ser controlado. Ele alertava para o fato de que os pesquisadores das universidades daquele presente poderiam se tornar um problema social no futuro:

Entretanto, apesar de um começo promissor, da implantação de novos campos de pesquisa e de terem vários dos cientistas brasileiros conseguindo posição de destaque no plano internacional, o nível e o ritmo global de desenvolvimento científico compatível com o futuro do país estão longe de serem atingidos. Procuraremos apresentar algumas recomendações de caráter geral, sugerindo medidas de maior urgência para a promoção da pesquisa e da educação nas ciências básicas de maneira a estabelecer condições mínimas que permitam ao Brasil integrar-se realmente, no mundo desenvolvido. Deve-se dar especial atenção ao problema da fixação do cientista. Para isso é necessário que lhe sejam propiciados ambiente e condições de trabalho que permitam pleno desenvolvimento de suas atividades científicas. Uma palavra deve também ser dita sobre as condições salariais. O pesquisador deve poder dedicar-se integralmente ao trabalho de ensino e pesquisa, sem que dele e sua família

⁴⁵ Oscar Sala, foi um físico italo-brasileiro (1922- 2010), professor emérito do Instituto de Física da USP. Foi presidente da SPBC de 1966-1967.

sejam exigidos sacrifícios imensos como até agora vem ocorrendo. A importância sistemática de “know-how”, a procura contínua no exterior de soluções para nossos problemas certamente não podem ser a filosofia constante com o desenvolvimento nacional. Prevê-se que num futuro próximo haverá cerca de 150 desempregados para cada doutor que se deixe de formar (Sala, 1966, p. 30).

A preocupação com os recém-graduados e pós-graduados foi uma constante, especialmente nas áreas de física e biologia no Brasil. A criação do CNPq, por exemplo, teve como um de seus propósitos respaldar e solucionar a questão da quantidade de cientistas formados e a alocação desses profissionais no mercado de trabalho. A Lei 1.310, de 15 de janeiro de 1951, que instituiu o Conselho Nacional de Pesquisas, já previa mecanismos para financiar a pesquisa científica. Em seu terceiro parágrafo, estabelecia-se a concessão de bolsas de estudo e pesquisa, além da promoção de estágios em instituições técnico-científicas e estabelecimentos industriais no país e no exterior (BRASIL, 1951). A criação do CNPq está diretamente relacionada ao controle do Estado brasileiro sobre tecnologias ligadas à energia atômica e seus desdobramentos. Esse aspecto será explorado no próximo subcapítulo, que abordará os debates acerca da energia atômica retratados na revista *Atualidade Científica*. Vale destacar que um dos objetivos da Reforma Universitária era garantir que formandos de áreas como a física, envolvidos com estudos sobre energia atômica, permanecessem no país, em vez de serem absorvidos pelo mercado internacional.

O Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED) de 1967 do governo federal dedicou três páginas à educação superior, grande parte delas relacionadas à reforma do ensino. Observa-se que as diretrizes do PED se alinham com as reformas universitárias efetivamente implementadas, bem como com os anseios expressos nos textos da seção *Atualidade Científica*:

Educação Superior:

a) Reforma do ensino universitário, para sua eficiência e modernização, revisão curricular, flexibilidade administrativa e convivência universitária, mediante, especialmente,— eliminação progressiva das instituições isoladas de ensino superior, aglutinando-se as atualmente existentes em distritos geo-universitários;— implantação de institutos de formação universitária, nos ciclos básico e profissional;— retribuição condigna do pessoal docente e técnico dedicado ao ensino e à pesquisa, para atender à relevância da função, à seleção de valores e ao aproveitamento integral das respectivas atividades, e evitar a emigração de recursos humanos nacionais;— estruturação, já assegurada, da carreira do magistério, de forma que o acesso do docente dependa essencialmente de condições de estágio e de capacidade profissional;— ampliação e diversificação da formação superior, inclusive de técnicos, profissionais ou especialistas, em cursos de menor duração, para atender às demandas do mercado de trabalho;— maior captação de recursos da comunidade, para custeio e financiamento do sistema. (BRASIL, Programa Estratégico de Desenvolvimento : diretrizes, 1967, p. 99).

Ao comparar os textos, nota-se uma convergência entre as narrativas dos planos de governo e as análises apresentadas na seção *Atualidade Científica* sobre as mudanças na universidade.

Ambos compartilham expectativas semelhantes para a educação, enfatizando a necessidade de mudanças curriculares e a absorção dos recém-formados pelo mercado de trabalho.

Há um entrelaçamento evidente entre os textos da revista e as propostas governamentais da época. No artigo de 24 de março de 1968, verifica-se que uma das frentes da seção era também a divulgação científica promovida pelo governo federal, o que reforça o poder estatal nas discussões sobre a reforma universitária e o direcionamento da ciência no Brasil.

No final da década de 1960, o governo militar buscava consolidar sua narrativa de modernização e progresso, utilizando o desenvolvimento científico e tecnológico como um de seus pilares. Nesse contexto, declarações oficiais frequentemente destacavam investimentos na área como parte de um projeto nacional de fortalecimento econômico e superação do subdesenvolvimento. Um exemplo disso é o anúncio feito pelo ministro do Planejamento, Hélio Beltrão, que divulgou à imprensa detalhes sobre o Plano Trienal de Governo. A reportagem publicada no semanário dominical apresenta essa informação com tom otimista, alinhando-se ao discurso oficial e reforçando a ideia de que os problemas da ciência brasileira foram consequência de administrações anteriores. O trecho a seguir ilustra essa perspectiva:

Em declarações prestadas à imprensa no último dia 10, o ministro do Planejamento, sr. Hélio Beltrão, informou que o Plano Trienal de Governo em fase de conclusão prevê investimentos de ordem de NCr\$ 578 milhões de cruzeiros novos no campo do desenvolvimento científico e tecnológico do País. (...) A notícia dada pelo sr. Hélio Beltrão, certamente foi recebida com grande alegria por todos aqueles que vêem na ciência e na tecnologia os instrumentos necessários à libertação efetiva do nosso País das garras do subdesenvolvimento, levando-o a ocupar uma posição de destaque entre as nações mais prósperas do globo, posição aliás que verdadeiramente lhe cabe pela potencialidade de seus recursos naturais e pela laboriosidade de seu povo, mas que ainda constituiu um objetivo a alcançar. Se por um lado, a notícia divulgada pelo ministério do Planejamento dá-nos novamente a **esperança** de ver trilhar o Brasil o caminho certo, do outro mostra-nos friamente a dramática situação a que fomos levados por sucessivos governos que não se aperceberam do papel decisivo da ciência e da técnica na sociedade presente (Filippi, Plano de Governo para investigação científica, 1968, p. 45) (grifos meus).

O artigo citado, intitulado *Plano de governo para investigação científica*, escrito por Marco Antonio Filippi, funciona como um manifesto em defesa do governo Costa e Silva, indicando que os desafios enfrentados pela ciência naquele momento foram consequência das administrações anteriores à ditadura. O texto assume um tom propagandístico: ocupando uma parte significativa da primeira página do semanário dominical e limitando-se a uma leve ressalva sobre a possibilidade de não cumprimento do plano, ainda assim envolta em um discurso nacionalista. Marco Antonio Filippi, continua (1968, p. 45).

Os cientistas nacionais estão novamente diante de uma **esperança**. E por enquanto apenas isso. É preciso que o governo compreenda definidamente que não pode continuar adiando o problema sob pena de correremos o risco de potência de terceira classe, ao mesmo tempo parecia que quando ampara as atividades científicas ele não está prestando serviço a minoria que trabalha nos laboratórios, mas está servindo toda a Nação(grifos meus).

As esperanças depositadas na ciência, conforme expostas no texto, refletem a ambiguidade característica do período. De um lado, havia a promessa de investimentos governamentais, sinalizando um compromisso com o desenvolvimento tecnológico e científico do país. De outro, a incerteza sobre a concretização dessas medidas gerava receios entre os cientistas, que já haviam testemunhado sucessivos adiamentos e negligências em gestões anteriores. Além disso, essa esperança esbarrava em um contexto político no qual a ciência e a educação eram frequentemente instrumentalizadas para atender a interesses estratégicos do regime militar, muitas vezes subordinados a alianças internacionais — como no caso do capital político estadunidense nas reformas universitárias. Assim, a esperança dos pesquisadores não se restringia apenas à valorização da ciência em si, mas também ao reconhecimento de sua autonomia e de seu papel essencial no desenvolvimento nacional — um aspecto que, sob um governo autoritário, permanecia incerto.

As reformas universitárias propostas pelos governos militares tiveram relações diretas com os governos estadunidenses, influenciadas pelo binarismo da Guerra Fria. Os Estados Unidos buscavam difundir seus ideais também por meio da educação, pois, como aponta Costa (2015, p. 225) “Na luta para conquistar a hegemonia, os sucessivos governos americanos viram na educação um dos instrumentos para alcançar os seus objetivos”. Nesse contexto, Rodrigo Pato Sá Motta ressalta que diversas entidades estrangeiras já marcavam presença na educação brasileira desde o século XIX.

No século XIX, quando começou a implantação de cursos superiores, estrangeiros foram contratados para instalar a Escola de Minas de Ouro Preto, sob a direção do francês Henri Gorceix; na criação da USP, nos anos 1930, professores franceses tiveram papel de proa; e a UB, na mesma época, contratou também vários europeus. O mesmo ocorreu com o ITA, cujos criadores conseguiram flexibilizar as normas do serviço público para empregar professores de fora. Antes de o governo dos Estados Unidos se interessar pelos problemas da nossa educação, entidades privadas daquele país, como a Fundação Rockefeller, já vinham atuando no Brasil, fazendo a chamada filantropia científica. Desde os anos 1920 a Rockefeller estabeleceu parceria com a Faculdade de Medicina e depois com a USP, oferecendo recursos para a construção de prédios e instalação de laboratórios (Motta R. P., 2014, p. 71)

Como salienta Carlos Fico (2016), a construção do medo em relação aos comunistas, impulsionada pelo discurso antissoviético, resultou em mudanças bruscas em várias universidades brasileiras. Segundo o autor: “No final de setembro [de 1964], o campus da

Universidade Federal de Minas Gerais também foi invadido pela polícia e, no início de outubro, seria a vez da Universidade de São Paulo, cuja Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas foi atacada pelo Comando de Caça ao Comunismo” (Fico, *História do Brasil Contemporâneo*, 2016, pp. 65-66).

Muitos articulistas brasileiros da seção *Atualidade Científica* eram professores universitários e vivenciaram as transformações impostas pelo regime militar às instituições de ensino. Boa parte desses docentes vinha da Universidade de São Paulo ou de outras instituições e, em seus textos, demonstravam apoio ao governo ou, pelo menos, evitavam se opor abertamente a ele. Esse posicionamento pode ser observado no trecho a seguir, em que Marco Antonio Filippi, editor da seção, utiliza a fala do sociólogo Tjerk Franken para justificar sua admiração pelos militares e destacar o papel do regime na modernização do país:

Segundo Tjerk Franken, sociólogo, professor da Fundação Getúlio Vargas, uma certamente terá sido a Segurança Nacional. Os problemas político-institucionais que levaram ao Movimento de 64 teriam reavivado a consciência da necessidade de equipamentos modernos e sofisticados e de um sistema de telecomunicações eficiente (Filippi, *Jornalismo científico*, propósito de uma seção, 1977, p. 23).

É notório que as posições assumidas pelo jornal *O Estado de S. Paulo* estavam alinhadas aos princípios do regime militar. Esse argumento se fundamenta no trabalho de Maria Aparecida Aquino, que analisa a capa do jornal no dia 5 de abril de 1964. A autora aponta que *O Estado de S. Paulo* apoiou abertamente o golpe, o que fica evidente na manchete que exaltava a posse de Ranieri Mazzilli e afirmava que os “Democratas dominam toda a nação”, além de destacar que a “vitória” repercutia positivamente no exterior (Aquino, 1999, p. 44). Esse apoio não era circunstancial, mas parte de uma estratégia discursiva que reforçava a narrativa dos militares e de setores conservadores, os quais viam no governo de João Goulart uma ameaça à estabilidade política e econômica do país.

Outro ponto essencial para compreender o alinhamento do jornal com o golpe pode ser observado na entrevista concedida por Ruy Mesquita a José Álvaro Moisés e Maria Victória Benevides, publicada em 1984 na revista *Lua Nova*. Nessa entrevista, Mesquita relembra a trajetória política do jornal e justifica a adesão ao movimento militar de 1964 com base na oposição histórica da família Mesquita ao getulismo. Segundo ele, a escalada de mobilização das esquerdas e as propostas reformistas de Jango criaram um clima de instabilidade que, na visão de determinados setores da sociedade, justificava a intervenção militar. Ele ainda relata contatos com militares que, anos antes do golpe, já articulavam a derrubada do governo, sob a justificativa de que João Goulart planejava um golpe comunista:

Militares de segundo escalão nos procuraram, aqui em São Paulo. Dois anos antes do desfecho. Um dia eu estava no jornal e recebi lá a visita de dois oficiais que eu não conhecia antes: o coronel Restell, que hoje é general da reserva; era herói da FEB (foi ferido e tem a maior condecoração americana), um liberal, que veio com mais um capitão chamado Boson que ainda está por aí. Eles traziam informações do serviço secreto do Exército e me convidaram para uma conversa lá no prédio antigo do Estadão. Embaixo tinha o bar Jaraguá e ali conversamos. Ele disse: “Olha, Ruy, nós temos que começar a nos organizar porque o Jango vai dar um golpe, que vai destruir as instituições democráticas no país. Ele está decidido a levar este país para o lado de lá, o lado comunista...” (Moisés & Benevides, 1984).

A declaração de Mesquita evidencia como o espectro do comunismo foi utilizado como justificativa para barrar as reformas de base propostas por João Goulart. Esse discurso, amplamente difundido pelos meios de comunicação, teve um forte apelo entre setores da classe média, da Igreja Católica e de empresários, que passaram a enxergar as mudanças sociais como uma ameaça à ordem e à propriedade privada (Dreifuss, 1981). Além disso, a ideia de uma iminente radicalização comunista ajudou a construir um consenso favorável à deposição de Jango, mascarando os interesses geopolíticos e econômicos envolvidos na intervenção militar. Como apontam Fico (2016) e Napolitano (2020), a retórica anticomunista era um instrumento eficaz para legitimar ações autoritárias, ao mesmo tempo em que criava uma imagem de que o golpe teria sido um movimento em defesa da democracia.

Assim como no campo científico e acadêmico, o alcance do regime militar sobre setores da imprensa também se manifestava. Os autores brasileiros da seção *Atualidade Científica* apresentavam posicionamentos diversos, mas, em muitos casos, iam além da simples divulgação científica, assumindo compromissos políticos que se alinhavam, direta ou indiretamente, ao governo. Marco Antonio Filippi, editor da seção, e alguns de seus colaboradores, demonstravam um alinhamento ideológico com as diretrizes militares, semelhante ao que se via no Estadão. Isso se refletia, por exemplo, na ênfase dada à necessidade de modernização do país sob a tutela do Estado, na defesa de grandes projetos de infraestrutura e na promoção de investimentos estratégicos alinhados aos interesses do regime.

Um exemplo desse alinhamento era a maneira como a seção promovia debates sobre novas fontes de energia. Houve um grande empenho em destacar a importância da energia nuclear para o desenvolvimento do país, uma pauta que convergia com os interesses militares, que viam no setor nuclear uma oportunidade tanto para fortalecer a economia quanto para reforçar a soberania nacional. A ciência e a tecnologia foram constantemente instrumentalizadas pelos militares, seja por meio de incentivos financeiros seletivos, seja pela censura a projetos considerados desalinhados com os interesses estratégicos do governo. Esse

tema será aprofundado no próximo subcapítulo, no qual serão analisados os esforços da seção *Atualidade Científica* em incentivar o governo federal a viabilizar o uso da energia nuclear no Brasil.

3.2 Esperanças acerca da Energia Nuclear no Brasil em *Atualidade Científica*

Se o dinheiro desaparecesse, também desapareceriam o medo, a ansiedade, a angústia, o trabalho estafante e as noites sem dormir. Mesmo a pobreza, que parece precisar de dinheiro mais do que qualquer outra coisa, se esvaneceria completamente se o dinheiro fosse abolido (Morus, 2004, p. 129)

A utopia descrita por Thomas Morus no século XVI propõe um mundo onde a lógica do dinheiro, da propriedade privada e do lucro deixa de ser o eixo estruturante da sociedade. Transposta para o Brasil entre 1964 a 1985, essa reflexão nos permite analisar as esperanças depositadas no programa de energia nuclear, muitas das quais estiveram profundamente marcadas por interesses econômicos, políticos e estratégicos.

A energia nuclear representou, para o Brasil do período entre 1964 e 1988, não apenas uma promessa de modernização, mas também um elemento estratégico de afirmação nacional em meio às disputas da Guerra Fria. A seção *Atualidade Científica*, que durante os seus 25 anos de divulgação científica, ressoou esperanças, oferecendo ao seu leitor informações sobre os avanços na área de energia⁴⁶, com especial ênfase no potencial da energia nuclear⁴⁷. Notavelmente, antes da crise do petróleo de 1973, as discussões sobre a diversificação da matriz energética brasileira não tinham o caráter de urgência que ganhariam a partir de então. Por isso, neste subcapítulo, a atenção recai sobre as publicações anteriores a esse marco, quando a aposta nuclear ainda era tratada como um símbolo inequívoco de progresso.

Desde a concretização do Projeto Manhattan em 1945, os usos do átomo tornaram-se uma preocupação global. Se por um lado a energia nuclear havia demonstrado seu potencial destrutivo com as bombas lançadas em Hiroshima e Nagasaki, por outro, as potências mundiais

⁴⁶ Por meio dos títulos de alguns artigos da seção foi possível verificar uma divulgação de outras fontes energéticas: *Os combustíveis exóticos serão a energia do futuro* (Schultz, 1968, p. 55); *Outro modo de ver a falta de petróleo* (Goldemberg, *Outro modo de ver a falta de petróleo*, 1974, p. 252); *Satélites ajudarão a obter energia do Sol* (Filippi, *Satélites ajudarão a obter energia do Sol*, 1974, p. 160); *Crise do petróleo pede novas ideias* (Moreira & Goldemberg, 1976, p. 80); *Energia: procura novas alternativas* (Atualidade Científica, 1980, p. 10); *Alternativa energética um compromisso mundial* (Atualidade Científica, 1981, p. 13); *Propulsão eólica toma novo impulso* (Atualidade Científica, 1986, p. 14).

⁴⁷ Desde 1964 a seção apresenta vários artigos sobre a energia nuclear, o que era compreensível, por ser um tema novo nas áreas da ciência e tecnologia, porém há dois artigos, que serão analisados neste subcapítulo, que explicitam as vontades dos articulistas que propõe avanços do governo Brasileiro nesta área, que são: “*O progresso exige programa nuclear*” (Goldemberg, *O progresso exige programa nuclear*, 1973, p. 144) e “*Falta de Petróleo impõe novas fontes energéticas*” (Filippi, *Falta de petróleo impõe novas fontes energéticas*, 1974, p. 176).

passaram a investir em sua utilização pacífica, como uma forma de poder brando e diplomacia científica. Para Magalhães (Magalhães, Energia, Industrialização e a Ideologia, 2007, p. 40), isso construiu o mito de que a energia nuclear era perigosa e dispensável, ao mesmo tempo em que fomentava um imaginário em que apenas países tecnologicamente avançados poderiam controlá-la de forma segura.

No Brasil, a ditadura militar, instalada em 1964, alinhou-se a uma política de Estado que considerava a energia nuclear uma questão estratégica, tanto para fins de desenvolvimento econômico quanto para a soberania nacional. Esse projeto ganhou impulso institucional com a criação da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), em 1962, ainda sob o governo João Goulart, mas seria sob o governo militar que a política nuclear se tornaria uma prioridade. A seção *Atualidade Científica* acompanhou esse movimento, publicando reportagens e artigos que exaltavam o potencial do Brasil para dominar o ciclo do combustível nuclear, graças às suas reservas de urânio e ao desenvolvimento de tecnologia própria.

A assinatura do Tratado de Roma, em 1957, que criou a Euratom (Comunidade Europeia de Energia Atômica), serviu de inspiração para a narrativa oficial brasileira em torno do “uso pacífico” do átomo. Gilbert (2016, p. 436) destaca que o objetivo europeu era compartilhar o desenvolvimento de energia atômica para fins civis, política que o Brasil buscava emular nos anos 1970 com o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, assinado em 1975 (Moreira I. d., 2014, p. 52). Antes disso, porém, o discurso oficial buscava legitimar o desenvolvimento nuclear como um direito soberano dos países em desenvolvimento, em consonância com os princípios defendidos pela Declaração Universal dos Direitos Humanos, que aspirava a um mundo onde o acesso à ciência e à tecnologia fosse universal (Hunt, 2009, p. 206).

Os testes com bomba atômica e de plutônio na atmosfera, realizados pelos Estados Unidos, pela União Soviética e pelo Reino Unido, estavam causando crescente preocupação em todo o mundo. Diferentemente dos testes nucleares americanos e britânicos, os soviéticos não eram divulgados, mas cientistas de diferentes países, como Japão, Reino Unido e Estados Unidos, apontaram que sete testes nucleares soviéticos haviam sido realizados entre janeiro e abril de 1957. O filósofo e filantropo Albert Schweitzer enviou uma carta ao Comitê do Prêmio Nobel norueguês, pressionando-os a “mobilizar” a opinião mundial contra os testes, alertando sobre o “grande e terrível perigo da radioatividade para nossos descendentes” (Gilbert, 2016, p. 437). Este discurso de periculosidade da energia nuclear, articulado inicialmente em torno do desenvolvimento das armas atômicas, continuaria a permear os debates sobre o uso pacífico da energia nuclear nas décadas seguintes, incluindo no Brasil.

A partir dessa perspectiva, a opção por determinada forma de energia muitas vezes reflete interesses ideológicos e econômicos, como apontado por Gildo Magalhães (2017). O autor argumenta que os recursos energéticos estão intimamente ligados aos interesses das grandes potências, como a indústria do petróleo, que influenciava a opinião pública ao descreditar fontes alternativas de energia. A indústria do petróleo, representada por grandes multinacionais, tem grande poder sobre a percepção das fontes energéticas, manipulando informações e propagando inverdades sobre o potencial de outras alternativas. No contexto da crise energética da década de 1970, esse movimento de manipulação das informações energéticas foi especialmente relevante, já que a elevação artificial dos preços do petróleo levou a uma “crise energética” que, segundo Magalhães, foi, em parte, fabricada pelas grandes empresas do setor. Esse cenário leva à reflexão de que os recursos naturais, longe de serem uma categoria constante e reificada, são uma expressão histórica das relações de produção e poder.

No caso brasileiro, durante a ditadura militar (1964-1985), o país se envolveu ativamente nas discussões internacionais sobre energia atômica. Em 1964, o professor Luiz Cintra Prado⁴⁸, representante brasileiro no Comitê Científico das Nações Unidas e na Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), participou de uma reunião em Tashkent, na URSS, ao lado de cientistas de países como Estados Unidos, União Soviética, Reino Unido, França, Itália e Canadá. O Brasil, representado por Cintra e outros cientistas, buscava estabelecer uma presença internacional nas discussões sobre o uso pacífico da energia nuclear e, ao mesmo tempo, buscar uma maior autonomia no desenvolvimento de sua própria tecnologia nuclear. O engenheiro nuclear Cel. Dirceu Coutinho, da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), também foi destacado como representante brasileiro da AIEA, consolidando a imagem do Brasil como um país em busca de fortalecimento científico e tecnológico nesse campo (Atualidade Científica, 1964, p. 29):

Regressou a semana passada da Europa o professor Luiz Cintra do Prado, representante brasileiro do Comitê Científico das Nações Unidas e da Agência Internacional de Energia Atômica. O prof. Prado e outros seis cientistas representando o Canadá, a França, a Itália, o Reino Unido, os Estados Unidos e a União Soviética, que compõe o Comitê Consultivo Científico, reuniram-se na última semana de abril em Tashkent, URSS. (...) O Secretariado Científico da Conferência está subordinado ao diretor-geral da Agência Internacional de Energia Atômica, dr. Sigvard Eklund, entre os três dirigentes do Secretariado figura o dr. Bernardo Gross, do INT e da

⁴⁸ Segundo o site da memória do CNEN: “Engenheiro civil, professor do Departamento de Física da Escola Politécnica de São Paulo, Membro fundador direção técnica do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Membro fundador do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), dirigiu a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo em 1953 e no ano de 1961, a Escola de Politécnica de São Paulo entre 1941 e 1943 e o Instituto de Energia Atômica (atual IPEN) de 1961 a 1963. Faleceu em 1984”. Disponível em: <http://memoria.cnen.gov.br/memoria/biografia.asp?codigo=004>. Acesso em: 20/12/2018.

Universidade Católica do Rio de Janeiro, ora contratado pela AIEA como diretor da Divisão de Informações Científicas. Integram esta Secretariado 25 pessoas das quais 18 da própria Agência. O representante do Brasil será o engenheiro nuclear cel. Dirceu Coutinho, da CNEN

Luiz Cintra Prado era professor da Escola Politécnica e presidente do Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN) entre os anos de 1964 e 1966. Já Bernhard (Bernardo) Gross⁴⁹, citado como dirigente direto do presidente da Agência Internacional de Energia Atômica, era físico, pesquisava raios cósmicos e ficou responsável por representar o Brasil nesses assuntos. No entanto, o programa nuclear brasileiro, como parte de um movimento mais amplo no cenário internacional, estava imerso em um contexto de disputas ideológicas e geopolíticas. O uso da energia nuclear no Brasil, especialmente no período pós-1970, se alinhava à busca do regime militar por afirmação nacional e inserção no clube das potências nucleares. O governo brasileiro via na energia nuclear não apenas uma fonte de eletricidade, mas também uma ferramenta estratégica para consolidar sua soberania e aumentar seu prestígio internacional, especialmente em relação às potências militares. O Brasil, ao firmar acordos como o Nuclear Brasil-Alemanha em 1975, procurava garantir seu acesso à tecnologia nuclear e estabelecer sua autonomia no campo energético, mas essa escolha também implicava em um alinhamento político com potências internacionais, principalmente no contexto da Guerra Fria.

Em paralelo, o discurso sobre a segurança energética e a busca por alternativas ao petróleo, especialmente após a crise do petróleo de 1973, forneceu uma justificativa para o aumento do investimento na energia nuclear no Brasil. A energia nuclear se apresentou como uma alternativa viável, embora cercada de controvérsias e críticas, especialmente em relação à sua periculosidade e ao alto custo de construção de usinas nucleares. No entanto, o Brasil priorizou a energia atômica não apenas por sua promessa de independência energética, mas também como uma questão de poder geopolítico. Esse movimento de priorização da energia

⁴⁹ Segundo o site canal da ciência, um serviço de informação do Instituto Brasileiro de Informação a Ciência e Tecnologia (IBICT): “Nascido na Alemanha, Bernhard Gross chegou ao Brasil em 1933 e criou um grupo de pesquisas sobre raios cósmicos. Pouco depois, passou a estudar a dielétrica e detectou, pela primeira vez na América Latina, uma partícula fortemente radioativa originada por explosões nucleares em outros continentes. Também descobriu a corrente Compton, produzida pela absorção de raios gama pela matéria e construiu um aparelho baseado nesse princípio. No campo da física matemática, desenvolveu a “teoria geral da resposta linear na teoria dos circuitos elétricos”. Sob a influência desses estudos e de seus ensinamentos, formou-se toda uma geração de novos cientistas. O físico também participou da criação do Instituto Nacional de Tecnologia, do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e da Comissão de Energia Nuclear. Foi ainda diretor da Divisão de Informação Científica da Agência Internacional de Energia Atômica e secretário organizador da II Conferência para Usos Pacíficos da Energia Atômica. O prêmio Bernardo Houssay, da Organização dos Estados Americanos, lhe foi entregue em reconhecimento ao conjunto de sua obra. Gross nasceu em 1905 e faleceu em 2002. Para ele, a física era uma vocação, principalmente na sua época, quando a falta de apoio e equipamentos dificultava a vida de quem se dedicava à pesquisa”. Além da pequena biografia é possível encontrar no site, uma entrevista e. Disponível em: http://www.canalciencia.ibict.br/notaveis/bernhard_gross.html Acesso em: 20/12/2018.

nuclear, por mais que fosse defendido como necessário para o desenvolvimento do país, estava também marcado por interesses estratégicos e econômicos, que se alinhavam aos objetivos do regime militar de fortalecimento nacional e afirmação no cenário internacional.

Ao longo dos anos, os projetos para a produção de energia nuclear “pacífica” por brasileiros começaram a ganhar forma, como aponta o editor da seção, no dia 23 de julho de 1967:

Tomou novo impulso em nosso País nas últimas semanas a discussão do problema da utilização pacífica da energia nuclear. Gerada nas declarações dos representantes da administração federal, que em várias ocasiões demonstram existir no governo a intenção de incentivar a pesquisa e a utilização de energia do núcleo atômico, surgiu no meio científico nacional a **esperança** de ver, agora, definitivamente encaminhada, a solução do problema (Filippi, A importância dos fenômenos nucleares, 1967, p. 21).

O trecho de Filippi (1967) reflete um momento de otimismo e expectativa no Brasil sobre o futuro da energia nuclear, ao mesmo tempo em que aponta uma nova fase nas discussões sobre o uso pacífico da energia atômica. A “esperança” mencionada no texto está atrelada à ideia de que o governo brasileiro, por meio de suas declarações, estaria demonstrando interesse real em incentivar a pesquisa e a utilização da energia nuclear. Essa esperança se constrói em meio a incertezas e desafios técnicos, mas também diante de um potencial inexplorado, ao qual a ciência brasileira se alinha. A esperança, nesse contexto, pode ser compreendida como a crença de que a utilização da energia nuclear como fonte de energia pacífica (e não bélica) seria uma solução viável para o país. O uso pacífico da energia atômica poderia contribuir para a modernização e o crescimento do Brasil, especialmente em uma época em que o desenvolvimento econômico e tecnológico era um objetivo primordial para a administração federal. A busca pela autonomia energética e o desejo de entrar na “Era Atômica” estavam diretamente ligados à ideia de progresso e à esperança de que essa tecnologia seria uma chave para o futuro, proporcionando não apenas uma alternativa energética, mas também um status de modernidade e de participação ativa no cenário científico global. Contudo, a esperança expressa no texto também reflete um sentimento mais amplo da época, que combinava confiança no potencial científico e na capacidade do país de avançar em setores tecnológicos estratégicos, mas também um certo risco, dado o fato de que a energia nuclear poderia ter implicações imprevistas, especialmente considerando a tensão geopolítica da Guerra Fria e o envolvimento de potências como os Estados Unidos e a União Soviética no domínio da tecnologia nuclear. A menção à “solução do problema” também sugere uma expectativa de resolução, tanto de questões internas quanto das dificuldades externas relacionadas ao controle e à segurança dessa tecnologia.

O então empossado presidente da República, general Costa e Silva, durante a inauguração da usina da Ilha Solteira, anunciava em seu pronunciamento que era seu desejo colocar o Brasil na Era atômica, como podemos ver na esperança anunciada por Marco Antonio Filippi. As pretensões do presidente foram analisadas por vários cientistas brasileiros, que opinaram no artigo publicado por Yvonne Costa Ribeiro em 6 de agosto de 1967:

Depois de ressaltar o papel pioneiro de “*O Estado de S. Paulo*” nas inúmeras campanhas pelo desenvolvimento cultural, científico e tecnológico do Brasil, pelo aperfeiçoamento contínuo dos nossos estabelecimentos de ensino superior, pela difusão da cultura e da educação e do bem-estar através de camadas cada vez mais amplas nossa população, o prof. Leite Lopes apresentou a seguinte linha de raciocínio: “Já há cerca de 10 anos, logo após a famosa conferência Internacional sobre Aplicações Pacíficas da Energia Atômica, realizada em Genebra pelas Nações Unidas, em 1955, os cientistas brasileiros chamavam a atenção das nossas autoridades para impulsionar a pesquisa científica e tecnológica no setor da energia atômica. Pois aquela época liberavam-se os segredos ainda existentes sobre os reatores atômicos e as campanhas industriais dos Países atômicos começavam a corrida para a venda de seus produtos. A venda de reatores foi, entretanto, acompanhada de acordos restritivos e de inspeção sobre os combustíveis cedidos. A campanha dos cientistas brasileiros era compreensível: como se tratava de uma indústria nascente, muitas das técnicas e produtos estavam ainda em plena fase de investigação e aperfeiçoamento (Ribeiro, 1967, p. 34).

Ao longo da matéria, que ocupou duas páginas da seção, ficou claro o debate entre cientistas que viam uma possibilidade de avanço para o consumo energético do país, como é o caso do professor Leite Lopes, e outros que acreditavam que, para entrar na Era atômica de forma definitiva, o país deveria produzir armamento nuclear. Um dos expoentes que defendia o armamento era o professor Sérgio Costa Ribeiro, que explica que, além da energia elétrica gerada, poder-se-ia conseguir explosivos para utilizar na indústria da construção civil, o texto abaixo *Cientista Opina sobre a energia nuclear*, escrito por Yvonne Costa Ribeiro⁵⁰, filha do professor de física:

O único problema é que esses explosivos, para fins pacíficos, necessitam de um aperfeiçoamento a fim de diminuir o máximo possível a contaminação por eles produzida. Consequente, as implicações político-militares tomam aspecto fundamental na segurança internacional. Mas, por maiores que sejam as restrições impostas aos países em desenvolvimento, quanto a um futuro aperfeiçoamento de explosivos, estes países, mais cedo ou mais tarde, irão desenvolver este tipo de programa, pois no plano internacional a bomba atômica aparece como um dos meios mais eficazes para a independência política e econômica (Ribeiro, 1967, p. 35).

⁵⁰ Yvonne Maggie Costa Ribeiro (n. 1944) é uma antropóloga brasileira, professora emérita da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Suas pesquisas são voltadas para temas como relações raciais, discriminação, identidade e religiosidade no Brasil. Autora de obras como *Medo do Feitiço: Relações entre Magia e Poder no Brasil* (1992), Maggie contribuiu significativamente para os debates sobre racismo e políticas públicas no país. Filha do professor e físico Sérgio da Costa Ribeiro. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Yvonne_Maggie Acesso em: 10/03/2025.

O dilema que envolve o uso pacífico da energia nuclear, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento de explosivos nucleares para fins industriais. A reflexão apresentada traz à tona uma das principais questões do período: a tensão entre o uso pacífico da energia atômica e as implicações políticas e militares desse desenvolvimento. O autor sugere que, embora existam restrições impostas pelas potências internacionais sobre o aprimoramento desses explosivos, os países em desenvolvimento, eventualmente, seguirão esse caminho. Essa abordagem evidencia a interdependência entre a energia nuclear e as questões de segurança internacional.

Essa análise remete a uma realidade global na qual a posse de tecnologia nuclear se tornou sinônimo de poder geopolítico e autonomia nacional. Durante a Guerra Fria, os Estados Unidos e a União Soviética lideravam a corrida armamentista nuclear, criando um cenário de competição e medo.

A resposta da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) a um questionário enviado pelo jornal *O Estado de S. Paulo* em 1967 reflete um momento crucial na política nuclear brasileira. Publicada em 27 de novembro em *Atualidade Científica* sob o título *Política nuclear do país* (1967, p. 38). O Brasil se alinhava com as diretrizes globais, destacando o interesse crescente do governo no desenvolvimento das ciências nucleares como fator de progresso para o país. O presidente da CNEN, Uriel Costa Ribeiro, enfatizou que a produção de eletricidade por meio de usinas nucleares representava um dos maiores interesses para o Brasil, com a instalação de uma central de 500 megawatts prevista para até 1975. Este projeto visava atender à crescente demanda energética, ao mesmo tempo que posicionava o país como um ator relevante no cenário internacional de energia nuclear.

As reuniões da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), nas quais o Brasil estava ativamente envolvido, foram fundamentais para a dinamização da política nuclear nacional. A participação nas conferências internacionais proporcionou ao Brasil não apenas a oportunidade de apresentar seus avanços no setor, mas também a possibilidade de receber assistência técnica significativa. Em 1966, o Brasil recebeu 180.900 dólares em assistência técnica, uma demonstração da cooperação internacional, que foi ampliada por meio de projetos conjuntos. A troca de experiências e conhecimentos técnicos durante esses encontros foi essencial para o desenvolvimento das infraestruturas científicas e tecnológicas, especialmente no que tange à prospecção e utilização de urânio, uma das bases do programa nuclear do país.

Além disso, a parceria franco-brasileira para a prospecção de urânio e a visita de especialistas internacionais, como o geólogo John W. King, ilustram como o Brasil estava se integrando ativamente ao cenário global da energia nuclear. Esses acordos visavam, entre outras coisas, garantir que o Brasil fosse capaz de explorar de maneira autônoma seus próprios recursos minerais, sem depender exclusivamente de fornecedores estrangeiros. Gildo Magalhães (2007) analisa essa dinâmica ao abordar as tensões geopolíticas da época, que misturavam interesses de soberania e desenvolvimento, refletindo o desejo do Brasil de se tornar atuante e autossuficiente na produção de energia nuclear.

Esses movimentos estratégicos estavam inseridos em um contexto maior de ambição nacional e geopolítica, no qual o país, embora em processo de integração internacional, também buscava assertividade na construção de uma infraestrutura energética própria. O anúncio de que o reator de potência seria uma realidade por volta de 1975, é um caso de esperança do governo brasileiro que simboliza o compromisso o avanço no setor, ao mesmo tempo que as questões de segurança, recursos e soberania.

A energia nuclear emergiu como uma promessa de transformação para a sociedade moderna, sendo celebrada por sua capacidade de oferecer uma fonte de energia limpa e de baixo impacto ambiental. No vigésimo quinto aniversário da obtenção da evidência da nuclear controlada, Glenn Seaborg, presidente da Comissão de Energia Atômica dos EUA, destacou o potencial ilimitado dessa tecnologia para melhorar a vida cotidiana. Segundo ele,

A energia nuclear é limpa e relativamente livre de contaminação. Ela pode propiciar a distribuição, separação e a nova preparação de materiais usados, desde a água até o ferro, para um uso perene, criando desse modo uma sociedade virtualmente livre de desperdícios. Podemos servir-nos da energia nuclear em formas ilimitadas para melhorar nossa vida. Onde quer que a eletricidade e o calor possam melhorar a vida, a energia nuclear dará uma contribuição vital (Filippi, *Era nuclear fez 25 anos*, 1967, p. 42).

Seaborg também ressaltou que o verdadeiro avanço dessa tecnologia dependeria da cooperação internacional e da construção de um entendimento mútuo entre as nações: “Se nosso progresso tecnológico for acompanhado de um avanço passo na cooperação internacional e na compreensão, então, na verdade, entraremos em um novo mundo” (Filippi, 1967, p. 42). Esse otimismo em relação ao papel da energia nuclear refletia o espírito da época, em que a ciência e a tecnologia eram vistas como motores do progresso e da modernização.

Entretanto, o otimismo divulgado em *Atualidade Científica* contrastava com as tensões vividas pela comunidade científica brasileira. Em 1969 o físico José Leite Lopes foi cassado e

exilado após o AI-5, um duro golpe no setor de ciência e tecnologia (Moreira I. d., 2014). Projetos importantes, como a instalação de aceleradores de partículas, foram interrompidos. A repressão política e a centralização das decisões técnicas afastaram muitos pesquisadores do debate sobre as opções energéticas do país.

A busca por fontes de energia mais eficientes e sustentáveis levou os cientistas a identificar dois caminhos promissores para a produção de eletricidade em larga escala: os reatores regeneradores e a fusão nuclear. De acordo com a publicação *Atualidade Científica*, no artigo *Novas etapas do controle nuclear*, de 16 de maio de 1971, esses avanços foram comparados a “dois cavalos realmente bons para correr” (*Atualidade Científica*, 1971, p. 137) em direção a um futuro de eletricidade abundante, barata e sem poluição. Os reatores regeneradores já demonstraram soluções técnicas, embora enfrentem desafios relacionados à alimentação e manutenção adequadas. Por outro lado, a fusão nuclear, apesar de ainda não ter sido aplicada comercialmente, foi considerada uma promessa revolucionária, capaz de fornecer energia elétrica por milhões de anos a uma fração do custo atual, sem impactos ambientais negativos. Essas perspectivas reforçam o otimismo em relação ao papel da energia nuclear como solução para a crescente demanda energética global.

O artigo de *Atualidade Científica* (1971) expressa um otimismo específico da época, projetando um futuro onde a energia nuclear garantiria eletricidade abundante, barata e sem poluição. Isso reflete um horizonte de expectativa sobre como os avanços científicos e tecnológicos resolveriam os desafios energéticos da humanidade. A metáfora das duas corridas (o “Regenerador” e a “Fusão”) demonstra essa aposta no progresso, diminuindo que o futuro seria condicionado por desenvolvimentos que ainda estavam por se concretizar.

Por outro lado, o espaço de experiência, ou seja, o passado acumulado e as lições aprendidas, mostra que, apesar das promessas, a energia nuclear já enfrentou obstáculos técnicos e sociais, como preocupações com segurança e resíduos radioativos. Isso evidencia uma lacuna entre expectativa e realidade, algo que Koselleck destaca ao analisar como o futuro muitas vezes é projetado sem levar em conta as contingências e resistências do presente.

A definição de um programa nuclear para o Brasil nas décadas de 1970 e 1980 foi vista como uma decisão estratégica essencial para garantir a segurança energética do país. No artigo *O progresso exige programa nuclear*, publicado na *Atualidade Científica* em 7 de outubro de 1973, José Goldemberg⁵¹ discute o depoimento de Mário Bohring, presidente da Eletrobrás,

⁵¹ José Goldemberg (n. 1928) é um físico e professor brasileiro, com ampla atuação na área de energia e meio ambiente. Foi ministro da Educação, secretário de Ciência e Tecnologia da Presidência da República e secretário

que propôs avaliar as previsões do transporte de energia hidrelétrica da Amazônia para o Sudeste e Sul antes de investir massivamente na energia nuclear. No entanto, Bohring alertava que, caso a energia nuclear se tornasse necessária até 1985, as decisões deveriam ser tomadas com urgência para evitar dependência de tecnologia estrangeira, como ocorreu com o reator de Angra dos Reis. A preocupação com o “obsoletismo” tecnológico dos reatores era vista como uma entrada ao progresso, pois, se a espera pelo modelo mais avançado se perpetuasse, o Brasil poderia acabar aguardando os reatores de fusão, cujas propostas foram projetadas apenas para o ano 2000.

A expectativa de que a fusão nuclear estivesse operacional no fim do século XX reflete um horizonte de expectativa típico das narrativas de progresso tecnológico. Segundo Reinhart Koselleck, o futuro é frequentemente projetado como um espaço de realização de promessas que, no presente, ainda não podem ser cumpridas. O otimismo de que a fusão estaria disponível por volta do ano 2000 revela um padrão recorrente na história das inovações energéticas: a opinião de que o futuro resolverá os desafios técnicos e estruturais que o presente não consegue superar. No entanto, como a própria história demonstrada, essas projeções nem sempre se concretizam no prazo esperado. A fusão nuclear, que era vista como iminente na década de 1970, continua sendo um objetivo distante mesmo nos dias atuais, ilustrando como as expectativas sobre o futuro podem se descolar das condições materiais e políticas que determinam seu desenvolvimento.

No artigo *Falta de petróleo impõe novas fontes energéticas* publicado em 12 de maio de 1974, Marco Antonio Filippi discute a crescente escassez de petróleo e a necessidade urgente de buscar novas fontes de energia. Para ele, a energia tornou-se um dos pilares do mundo moderno, fundamental para o funcionamento de toda a sociedade, com a matéria e a energia sendo vistas como duas faces do mesmo universo, sendo a matéria a substância e a energia o impulso que permite seu movimento. Filippi destaca que a grande dificuldade em alcançar essas fontes alternativas de energia está no domínio da tecnologia capaz de utilizá-las em larga escala e, principalmente, de produzi-las a preços compatíveis com as capacidades econômicas das nações (Filippi, *Falta de petróleo impõe novas fontes energéticas*, 1974). Ele enfatiza que a falta de conhecimento e infraestrutura adequados para produzir energia de forma eficiente e econômica representa um obstáculo significativo, principalmente para fontes como a energia nuclear, que exigem grandes investimentos. O autor aponta também o crescente aumento da

do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Sua pesquisa e atuação política tiveram grande corpo no debate sobre a matriz energética brasileira.

demanda por energia, impulsionado pelo crescimento populacional e pela elevação do padrão de vida. Com a taxa de crescimento anual de 5%, Filippi prevê que, até o ano 2000, a demanda por energia será três vezes maior do que a atual. Se o ritmo de industrialização dos países em desenvolvimento seguir o dos países desenvolvidos, o consumo global de energia poderá ser 100 vezes maior até o fim do século.

Nesse contexto, a energia nuclear aparece como uma possível solução para as necessidades energéticas do futuro, mas com a ressalva de que, embora seja uma alternativa promissora, ela ainda apresenta custos elevados. Filippi conclui que, apesar do potencial da energia nuclear, é necessário um grande esforço financeiro e tecnológico para torná-la viável em larga escala. Portanto, o artigo de Filippi aborda um cenário global de incertezas sobre o futuro energético, no qual a busca por alternativas ao petróleo e o avanço tecnológico são fundamentais para garantir a estabilidade e o desenvolvimento das nações.

No artigo de Marco Antonio Filippi, “A segurança das usinas nucleares”, a questão da energia nuclear é colocada sob uma nova perspectiva devido à crise do petróleo de 1973. Antes dessa crise, os custos elevados da energia atômica e os riscos tecnológicos associados a ela limitavam sua implementação, mesmo com o grande potencial apontado pelos cientistas. O petróleo barato e abundante havia dominado o mercado energético, fazendo com que a energia nuclear fosse uma prioridade baixa para muitos governos. Contudo, com o aumento inesperado nos preços do petróleo e as pressões geopolíticas subsequentes, a energia nuclear passou a ser vista como uma alternativa viável, já que seus custos de produção se tornaram mais competitivos diante do aumento das fontes tradicionais de energia. Filippi destaca como essa mudança de cenário alterou completamente as prioridades dos países, especialmente aqueles em desenvolvimento como o Brasil, que começou a reavaliar a energia nuclear como uma solução de longo prazo para suas necessidades energéticas.

No entanto, a crescente ênfase na energia nuclear também trouxe à tona questões sérias sobre a segurança das usinas nucleares. Filippi discute as preocupações com os riscos de vazamentos radiativos, que poderiam afetar tanto as áreas próximas às usinas quanto o meio ambiente em geral. Embora as estatísticas apresentem uma probabilidade extremamente baixa de acidentes fatais, as preocupações com os danos a longo prazo permanecem. Especialistas como Thomas Cochran e Daniel Ford levantam questões sobre a credibilidade dos relatórios sobre os riscos nucleares e a resistência das empresas do setor em assumir os custos associados a possíveis acidentes (Filippi, *Falta de petróleo impõe novas fontes energéticas*, 1974, p. 136). Isso reflete uma tensão entre os benefícios da energia nuclear, como alternativa ao petróleo, e

os riscos incertos que ela apresenta, evidenciando que o debate sobre a segurança nuclear e suas implicações sociais e ambientais estava apenas começando a ganhar força.

Eric Hobsbawm, historiador britânico, escreveu extensivamente sobre a história do século XX e as transformações sociais, políticas e econômicas que marcaram esse período. A crise do petróleo de 1973 é um dos momentos chave que ele abordou, especialmente ao analisar a conjuntura econômica e seus impactos globais. A crise de 1973 foi desencadeada pelo embargo imposto pelos países árabes membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), como reação ao apoio ocidental a Israel durante a Guerra do Yom Kippur. O impacto imediato foi o aumento vertiginoso dos preços do petróleo, que subiram de cerca de 3 dólares por barril para mais de 12 dólares, criando uma onda de inflação global e desaceleração econômica. Ainda em sua análise, o autor inglês situa a crise do petróleo dentro de um contexto maior de mudanças estruturais no capitalismo global, especialmente nas economias ocidentais. Ele a vê como um ponto de inflexão que expôs as vulnerabilidades do modelo econômico que havia dominado desde o pós-Segunda Guerra Mundial. A crise revelou a dependência excessiva das economias industriais dos Estados Unidos e da Europa do petróleo barato e das fontes de energia tradicionais. A escassez de petróleo e o aumento de seus custos não só geraram um impacto imediato no consumo e na produção, mas também forçaram países a repensar sua estratégia energética e a buscar alternativas, incluindo a energia nuclear, como visto nos debates sobre o Brasil e outros países em desenvolvimento.

A crise do petróleo foi um dos fatores que aceleraram o que ele chamou de “revolução conservadora” nos anos 1970 e 1980, com a ascensão de líderes como Margaret Thatcher e Ronald Reagan. A necessidade de reduzir a dependência energética e reverter os efeitos da crise gerou uma agenda de austeridade, desregulação e liberalização econômica, que afetou tanto as economias ocidentais quanto os países em desenvolvimento, forçando-os a adaptar suas políticas econômicas para lidar com um mundo onde as fontes tradicionais de energia já não eram mais tão acessíveis ou previsíveis. Portanto, para o historiador inglês, a crise do petróleo de 1973 não foi apenas uma grande reviravolta econômica, mas também um reflexo das profundas transformações geopolíticas e econômicas que reconfiguraram o mundo no final do século XX (Hobsbawm E. J., 1995).

O encontro realizado no Brasil em 1986, que reuniu cientistas e técnicos nacionais e internacionais para discutir a segurança das usinas nucleares, reflete um momento de crescente preocupação com os riscos associados à energia nuclear. Especificamente, o foco foi sobre os reatores PWR (pressurizados), utilizados nas usinas de Angra I, II e III. A reunião foi marcada

pela tentativa de esclarecer questões de segurança em um contexto global ainda marcado pelo desastre de Chernobyl, ocorrido dois anos antes, que trouxe à tona o medo de acidentes nucleares em larga escala. O “manto de segredo” que envolvia o programa nuclear brasileiro tornou-se um ponto de tensão, gerando apreensão na população e desconfiança em relação à administração pública, especialmente considerando o período de arbítrio vivido no país. As declarações de figuras como Oscar Sala e José Israel Vargas buscam minimizar essa apreensão, destacando a competência e integridade dos técnicos brasileiros envolvidos no programa nuclear, como relatado na matéria publicada em *Atualidade Científica* (Cientistas discutem segurança nuclear, 1986, p. 13)

A citação de José Israel Vargas, ao afirmar que o Brasil possui “técnicos brasileiros qualificados, de cuja integridade e competência não duvidamos”, revela um esforço do governo brasileiro de assegurar a confiança tanto interna quanto externamente em relação à capacidade técnica nacional para operar usinas nucleares com segurança. No entanto, a citação de Sala sobre a necessidade de não esconder nem exagerar os fatos sugere uma tentativa de lidar com as inseguranças geradas pela falta de transparência e pela memória recente do acidente de Chernobyl. Essa preocupação reflete um dilema importante para os países que investem em energia nuclear: garantir o desenvolvimento de uma infraestrutura energética que seja segura e confiável, ao mesmo tempo em que se constrói a confiança pública e se enfrentam as questões éticas e de transparência associadas ao controle e à gestão dessa tecnologia. O evento e as declarações de seus participantes indicam que a segurança nuclear no Brasil estava sendo discutida com seriedade, mas também num contexto de desconfiança, onde o governo precisava convencer a população sobre a competência e a segurança do programa nuclear em andamento.

Assim, as publicações de *Atualidade Científica* entre 1964 e 1986 ilustram tanto a esperança depositada na energia nuclear como promessa de modernidade quanto os impasses e contradições de um projeto conduzido sob um regime autoritário. A citação de Thomas Morus que abre esse subcapítulo (2004, p. 129) ganha, neste contexto, uma ressonância crítica: a busca pelo domínio da tecnologia nuclear foi frequentemente pautada por interesses econômicos e geopolíticos, ao invés de priorizar o bem-estar coletivo. Se o dinheiro — ou as ambições estratégicas e a lógica do poder — fossem abolidos, talvez a energia nuclear pudesse ter sido desenvolvida de modo mais transparente e equitativo, voltada para resolver problemas sociais, como a pobreza e o acesso à energia, que persistiram apesar dos avanços tecnológicos.

Ao longo dos anos a seção vai ser enfática em trazer variados artigos sendo entusiasta com a energia atômica, poucos abordam as armas nucleares, pois ainda existe o medo pendente

desde o fim da Segunda Guerra Mundial. O medo do poder destrutivo é menor que a vontade de entrar na Era Atômica, impulsionados pelas ideologias liberais, financiadas por acordos internacionais, principalmente com a Alemanha e os Estados Unidos. Por meio dos textos de *Atualidade Científica* podemos verificar que muitas esperanças foram depositadas para o desenvolvimento do país. Havia uma utopia liberal no editorial da seção e entre os seus jornalistas, que se mostrou um projeto irrealizável, que esquecia da justiça social e de todas as mazelas que o Brasil sofria naquele momento, não era de se esperar que um governo militar prezasse por um compromisso com os Direitos Humanos.

4. Terceiro Capítulo: Prometeu moderno: formas de estender a vida na *Atualidade Científica*

A história de **Frankenstein** é a história do monstro feito com partes de cadáver. O êxito alcançado por um grupo de cientistas da Universidade de Nova York, em Buffalo, evoca uma comparação, não sem algumas implicações horrorosas. Mas a maioria dos cientistas elogia essa conquista científica e conjectura sobre o que poderia advir (Atualidade Científica, 1970, p. 86)

As páginas da seção *Atualidade Científica* sobre essa temática trazem um misto de esperança e falta de ética. O texto que abre esse capítulo intitulado “Criado ser artificial” publicado em 13 de dezembro de 1970 mostra o trabalho encabeçado pelo dr. James Danielli que dizia que o seu experimento: “abre nova era para a vida artificial sintética”. O *espírito do tempo* (Koselleck, Estratos do tempo: estudos sobre a história, 2014) desse período trazia uma atmosfera de mudança, um presente de novidades e atualizações na teoria e mais ainda na empiria. Havia um aspecto de romper com o velho trazendo na prática o novíssimo. A matéria sugeria que a vida artificial criada tinha apenas pontos positivos, sem sequer mencionar os possíveis prejuízos que esses novos seres poderiam causar, como fica evidente neste trecho:

As implicações variam desde juntar de novo células humanas para eliminar defeitos genéticos num recém-nascido até a possibilidade de produzir classes especiais de amebas que possam ser usadas para provar os efeitos de agentes ambientais daninhos, como os pesticidas ou a radiação. A técnica talvez também possa ser adaptada para produzir componentes perdidos nas células de vítimas de enfermidades genéticas ou na feitura de novos tipos de bactérias que atacassem enfermidades humanas (Atualidade Científica, 1970, p. 86)

As maravilhas da natureza sintética são apresentadas sem pensar nas possíveis implicações socioambientais que um novo ser microscópico e que se reproduz rapidamente poderiam causar naquele presente. Faltava ali qualquer noção de (bio)ética, seja pela ausência de avaliação, seja pela recusa em considerar a gravidade dessa situação. Por mais que o início do texto faça menção ao livro *Frankenstein*, o monstro criado pelo Dr. Vitor Frankenstein da obra de Mary Shelley, escrita em 1818 e publicada em 1831, como versão definitiva, não há uma ligação evidente, senão o fato de terem feito uma nova ameba usando partes de outras⁵²: “substituíram o núcleo e a maior parte do citoplasma ou meio líquido de uma ameba pelos

⁵² É mais provável que a identificação do monstro como “Frankenstein”, em vez da criatura sem nome da obra original, tenha se consolidado com o sucesso do filme *Frankenstein* (1931), dirigido por James Whale. Apesar de o romance de Mary Shelley (1818) não nomear a criatura — ela chega a referir-se como criatura, demônio, alma, monstro —, a adaptação cinematográfica da Universal popularizou a associação entre o nome do cientista e o ser criado. O uso se tornou tão corrente que, segundo registros históricos do cinema e da cultura popular, a criatura passou a ser conhecida pelo nome de seu criador. WHALE, James (dir.). *Frankenstein*. Universal Pictures, 1931. Filme (70 min), preto e branco. Baseado na obra de Mary Shelley. Roteiro de Garrett Fort e Francis Edward Faragoh.

mesmos, elementos de outra. E os cientistas misturaram duas classes de amebas para produzir amebas com características combinadas” (Atualidade Científica, 1970, p. 86). A falta de controle do monstro do livro do século XIX ou do filme do século XX sequer foi evidenciada pelo autor do texto, que nos mostra que a experiência em si, e suas futuras aplicações para o bem-estar da humanidade são os únicos efeitos considerados e esperados.

A personagem de Mary Shelley (1797-1851), o monstro, tem no seu subtítulo “O Prometeu Moderno”, fazendo uma citação direta ao mito grego de Prometeu, - que deu aos humanos o conhecimento do fogo. Do mesmo modo, a autora quis dar a Victor Frankenstein o caráter de um Deus, que podia trazer a vida a partir de fragmentos mortos.

A vida e a morte foram temas que acompanharam a vida de Mary Shelley. Logo na infância perdeu a mãe, a filósofa e escritora feminista Mary Wollstonecraft, aos dez dias de vida. Três dos seus quatro filhos morreram ainda na infância⁵³. E em 1822, seu marido, o filósofo Percy Shelley, morreu afogado. Eles tiveram o casamento oficializado em 1816 (Shelley, 2017, p. 10). Havia uma potente vontade de transformar a ficção em realidade: superar a morte. O monstro e o fogo são metáforas que trazem uma noção de falta de controle que o conhecimento em mãos erradas pode trazer, criando uma incerteza a partir de suas consequências. Trazer seres de volta a vida, ou viver uma quase imortalidade parecia um desejo da ficção do século XIX, que vai ressoar na ciência da segunda metade do século XX. Todas essas esperanças anunciadas estão relacionadas ao afã humano de existir eternamente, não somente na memória das gerações futuras, mas com as suas capacidades físicas e funcionais, o que será explorado na segunda parte deste capítulo.

No prefácio de Frankenstein da edição de 1818, que ainda não era assinado por Mary Shelley, a autora estabelece com o leitor um pacto, trazendo um nome importante da ciência do século XVIII para fundamentar o seu romance de ficção, e promove assim uma falsa possibilidade de construir vida a partir da morte:

O acontecimento que fundamenta esta ficção já não é considerado, segundo o Dr. Darwin e alguns dos fisiologistas alemães, impossível. Não se deve presumir que eu atribua o mais remoto grau de fé e seriedade e tais devaneios; não obstante, ao aceitar que funcionam como argumento para um trabalho de fantasia, não julgo que apenas teço fios de horrores sobrenaturais. O acontecimento de que depende o interesse da história está isento das desvantagens de um conto qualquer de fantasmas e magia. Encontra lastro na novidade das situações que desenvolve, e, embora impossível como fato físico, oferece um ponto de vista a partir do qual a imaginação delineia as paixões humanas de maneira mais ampla e segura do eu caberia nos limites de um elenco comum de fatos existentes (Shelley, 2017, p. 275).

⁵³ Dos quatro filhos, apenas um deles, Percy Florence Shelley (1819-1889), sobreviveu até a idade adulta. Os três primeiros filhos de Shelley nasceram e morreram entre 1815 e 1818.

A autora transparece que por haver mínimas circunstâncias em pesquisas científicas como a de Erasmus Darwin (1731-1802), avô de Charles Darwin e médico que tinha pesquisas na área do galvanismo⁵⁴. A prática ganhou certa notoriedade ao longo do século XIX e muitos estudiosos indicavam a eletricidade como um dos princípios da vida. O formato de argumentação de Mary Shelley foi usado cento e trinta anos depois, em muitos textos analisados nesta tese, que deixariam sua mãe feminista incrédula com o futuro. A questão das diferenças entre homens e mulheres promovidas pelo discurso médico-científico e presentes em *Atualidade Científica* é o tema do primeiro subcapítulo. Desta forma, a crise do futuro (Pomian, *La crise de l'avenir*, 1980) (Pomian, *Un temps sans avenir*, 2020) que viveram as gerações entre 1963 e 1988 é o que vai gerar essas disforias em relação ao corpo; às novas formas de tentar prolongar a vida; e buscar formas de cercear os corpos femininos.

A crise do futuro diagnosticada por Pomian (1980), vivida entre 1963 e 1988, aprofundou disforias em relação ao corpo, influenciando discursos médico-científicos que buscavam tanto prolongar a vida quanto reforçar formas de controle sobre os corpos femininos. A incerteza sobre o futuro gerou uma crescente preocupação com a materialidade do corpo, intensificando intervenções médicas que reforçavam diferenças sexuais e justificavam restrições à autonomia feminina. Nesse contexto, o ecologismo emerge como um elemento central ao instaurar uma visão de futuro inviável, pautada pelo colapso ambiental e social, o que amplificou ansiedades relacionadas à sobrevivência e ao papel da ciência na organização da vida. Esse pessimismo contribuiu para a imposição de normas biomédicas mais rígidas, direcionadas especialmente às mulheres, cujos corpos passaram a ser tratados como espaços de regulação moral e biopolítica.

Além disso, este historiador destaca a tensão entre a crítica à ciência e a necessidade de buscar nela uma forma de salvação, o que paradoxalmente levou à fragilização da própria autoridade científica. Ao mesmo tempo que o ecologismo contestava a capacidade da ciência de guiar a humanidade, ele também se valia de previsões catastróficas para justificar novas formas de controle sobre os corpos. Essa contradição se manifestou na recomposição ideológica do Ocidente, onde o progresso foi desacreditado e os discursos médicos passaram a reformular as relações de gênero, ora reafirmando papéis tradicionais, ora atribuindo ao modelo ocidental a culpa pelas desigualdades sexuais. Assim, a obra de Pomian (1980) permite compreender como o colapso da confiança no futuro influenciou não apenas a forma como o corpo era

⁵⁴ Experimentos com eletricidade, muito comuns no século XVIII e XIX que promoviam certa motricidade aos músculos Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Galvanismo> . Acesso em 10/03/2024.

percebido, mas também como as diferenças entre homens e mulheres foram mobilizadas no discurso médico-científico para manter estruturas de poder e controle social.

4.1 - O discurso médico-científico sobre o corpo feminino

Você deve criar uma fêmea para mim, com quem eu possa viver na interação daquelas solidariedades necessárias para o meu ser. Isso só você pode fazer, e exijo-o como um direito que você não pode se recusar a conceder. (...). Minhas virtudes vão necessariamente surgir quando eu viver em comunhão com uma igual. Devo sentir o afeto de um ser sensível e me tornar ligado à cadeia de existência e eventos dos quais agora estou excluído. (Shelley, 2017, pp. 178-181).

Percorrendo um mundo solitário e marcado pela exclusão, a personagem de Shelley, o monstro de Frankenstein desejava uma companhia, conforme expressa no trecho acima. Ele almejava uma “fêmea”, cuja criação, no entanto, não é atendida pelo seu criador, que temia que suas criaturas escapassem ao controle, em uma analogia a Adão e Eva expulsos do paraíso. Esse anseio por uma companheira sugere a possibilidade de um laço que lhe permitia viver conectado a outro ser semelhante, capaz de compartilhar percepções e sentimentos em um mundo que, até então, lhe foi hostil.

Assim como o criador de Shelley receava que a companheira do monstro fugisse ao seu controle, os discursos sobre o corpo feminino em *Atualidade Científica* apresentam uma série de receios que de certo modo, limitavam a crescente participação das mulheres neste contexto social em transformação, que era o Brasil entre as décadas de 1960 e 1980. A crescente liberdade sexual, proporcionada pelo uso da pílula anticoncepcional, trouxe consigo debates sobre o controle reprodutivo e suas implicações, enquanto que aspectos cotidianos da vida feminina, como o uso de sprays para cabelo, eram analisados com uma visão normativa, incluindo recomendações de uso.

Ao observar os artigos e notas publicadas na seção *Atualidade Científica*, percebe-se que essas inquietações estavam inseridas em um contexto de produção e consumo de conhecimento científico voltado para um público específico. Os conteúdos abordavam curiosidades científicas, atualizações de eventos acadêmicos que ressoavam os interesses de grupos sociais predominantemente ligados às universidades e à classe média ou alta. Embora não seja possível identificar explicitamente o gênero dos leitores, as publicidades presentes ao longo dos quase 25 anos de publicação indicam uma predominância de produtos voltados ao público masculino dessa classe. Essas publicidades permitem traçar um perfil dos leitores da seção, que consumiam e participavam de debates científicos enquanto habitavam um espaço ainda marcado por divisões de gênero.

As categorias mais comuns nesses anos são: automóveis, bancos, companhia de aviação, eletroeletrônicos, imóveis, materiais de escritório, moda, produtos educacionais e rádios — que foram amplamente associadas ao consumo masculino, expressando os padrões culturais de cada década. Na tabela abaixo pode ser verificado a separação por década de cada categoria.

Tabela 1 – Temas das publicidades mais recorrentes.

Década	Categorias das publicidades mais comuns
1960	Imóveis, automóveis, eletroeletrônicos
1970 ⁵⁵	Materiais de escritório, produtos educacionais e rádios
1980	Bancos, rádios e companhia de aviação

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Uma possível análise ao verificar a publicidade do consórcio de imóveis da Cline Rocha (Clineu Rocha, 1966, p. 21), figura 7, é a relação homem provedor, mulher cuidadora que fica cristalizada e povoa o imaginário burguês do período. O homem é retratado como o responsável pela conquista de bens materiais, enquanto a mulher, muitas vezes ausente ou representada em papéis secundários, é associada ao cuidado do lar e à gestão do espaço doméstico. Esse modelo de família tradicional demonstra a organização social e os valores da classe média e alta dos anos 1960, onde o consumo de imóveis e produtos de luxo estava intimamente ligado ao status social e ao papel desempenhado pelo homem como provedor da família.

⁵⁵ De 1971 ao segundo semestre de 1979 a seção teve raras publicidades, mais de um mês sem ter ao menos um pequeno anúncio. De outubro de 1976 a outubro de 1977, a seção cedeu espaço ao Suplemento Cultural que não apresentava publicidades.

Figura 7 – Publicidade do Consórcio Clineu Rocha



FONTE: *O Estado de S. Paulo*, 31 jul. 1966, p.21.

A publicidade de Natal da Mappin de 20 de dezembro de 1964, evidencia de certo modo, que o público leitor é masculino, assalariado e com um relacionamento normativo: “Para este Natal ofereça presentes Mappin ‘peles do Norte’. Tenderly – Estola de pele de chinchila, modelo longo, pelo alto, forro de cetim (Mappin, 1964, p. 30). Esse tipo de publicidade não só reforça o papel do homem como responsável pelas compras e presentes de alto valor, mas também se alinha com a visão idealizada de um Natal em que o consumo é associado a um reconhecimento social e à reafirmação das normas de gênero do período.

Na década de 1960, as responsabilidades domésticas recaíam amplamente sobre as mulheres, enquanto que a decisão de compra dos produtos para facilitar essas tarefas era atribuída aos homens. Esse cenário pode ser evidenciado pela análise das publicidades presentes na seção *Atualidade Científica*, como a que foi apresentada acima, que, embora não mencionem explicitamente essa divisão de comportamentos, apresentam essa realidade por meio da predominância de anúncios de eletrodomésticos, como refrigeradores, direcionados ao público masculino. As fontes indicam que, apesar de os aparelhos serem majoritariamente utilizados por mulheres, a decisão de adquiri-los era compreendida como uma prerrogativa masculina, reiterando o papel do homem como provedor e responsável pelas decisões financeiras.

Dessa forma, as campanhas publicitárias reproduziam e ressoavam a visão cultural da época, em que a responsabilidade pela manutenção do lar era feminina, mas a autoridade sobre

as decisões de compra, especialmente em relação a bens considerados investimentos para o bem-estar da família, era masculina.

A publicidade de refrigerador da G. Aronson (G. Aronson, 1965, p. 21) utilizava a frase “O sonho do Faraó José decifrou!!!” (Figura 8), criando uma associação simbólica entre o refrigerador e a ideia de fartura e satisfação das necessidades básicas. A referência ao sonho de José, filho de Jacó, presente no Antigo Testamento, que previa sete anos de abundância seguidos de sete anos de fome no Egito antigo, reforçava essa conexão. Na narrativa, José decifra o sonho do faraó, o que permite a preparação e o armazenamento de alimentos para os anos de escassez, garantindo a sobrevivência da população.

Figura 8 - Publicidade G. Aronson



FONTE: *O Estado de S. Paulo*, 16 mai.1965, p.25.

Ao explorar essa referência, a publicidade associava o refrigerador a elementos que simbolizavam segurança, abundância e planejamento familiar. A menção a “sete modelos diferentes à escolha” não era acidental, evocando os sete anos de abundância do sonho de José e sugerindo que o eletrodoméstico oferecia a possibilidade de aproveitar períodos de fartura e se preparar para o futuro. No contexto de 1965, o acesso a eletrodomésticos ainda era visto como um símbolo de ascensão social e progresso. Assim, a publicidade não apenas oferecia um produto, mas também promovia uma visão de modernidade e conforto para as famílias, reforçando a ideia de status e bem-estar. Desta maneira, fica evidente, que as ideias de futuro não povoavam apenas os textos da seção científica, mas também a suas publicidades. De certo

modo publicidade é a venda de esperança, pois procurar traçar uma ponte entre o comprador e o produto, nem sempre entregando aquilo que promete.

Entretanto, é possível verificar nas poucas publicidades que colocam a mulher no centro mesmo que ainda assim sua imagem esteja associada aos afazeres domésticos e cuidados com a beleza. Um primeiro exemplo é possível de ser verificado na figura 9, que apresenta uma mulher sorrindo, fazendo contas e escolhendo sua máquina de lavar roupa entre vários eletrodomésticos, com a frase: “fazendo bem as contas é muito mais vantagem comprar minha Brastemp” (Eletro-Radiobraz, 1968, p. 29). Outro exemplo, de fevereiro de 1968, mostra uma mulher aparentemente apaixonada por sapatos, enfatizando seu papel ligado ao consumo de acessórios de beleza, com o texto: “V. que vem a Santos nas férias, vai adorar os modelos finos e o preço de fábrica” (Industria de Calçados Perequê, 1968, p. 27)

Figura 9 - Publicidade da Eletro-Radiobraz.

Nôvo Príncipe Luxo
Com vidro e corpo, 4 queimadores, forno com vidro, controle variável.
NCx **25,00** por mês
SEM ENTRADA

Imperador Luxo
Com 6 bocas, forno, forno gigante, grelha e chapa desmontável.
NCx **35,00** por mês
SEM ENTRADA

FAZENDO BEM AS CONTAS ... É MUITO MAIS VANTAGEM COMPRAR A MINHA Brastemp

Eletro-Radiobraz

Lavadora Brastemp
Modelo Super Rótaciona. Lavagem rápida e eficiente automaticamente. Equipada com 4 lbs.
NCx **45,00** por mês
SEM ENTRADA

Lavadora Brastemp
Modelo S45 Rótaciona, equipada com 4 lbs. Totalmente automática.
NCx **39,90** por mês
SEM ENTRADA

Brastemp Conquistador
Super refrig. Capa 200 litros (200 gal). Gêiser horizontal. Arrefe rápido interior.
NCx **35,90** por mês
SEM ENTRADA

NINGUÉM VENDE MAIS BARATO DO QUE A Eletro-Radiobraz

VAL MARIA - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

SÃO ANDRÉ - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

SÃO PAULO - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

PARANÁ - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

GOIÁS - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

PERNAMBUCO - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

PIAUÍ - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

PARANÁ - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

GOIÁS - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

PERNAMBUCO - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

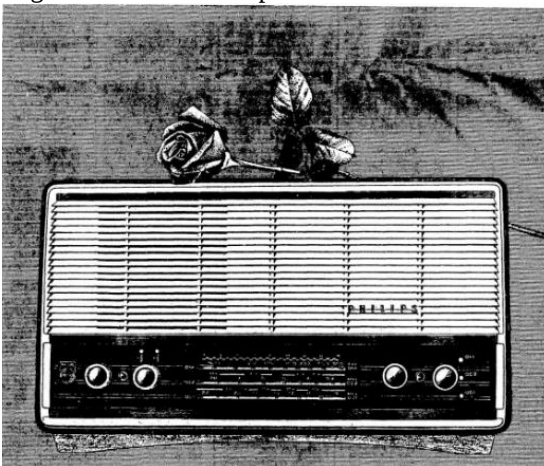
PIAUÍ - 100% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO - 10% CASH - 10% DESCONTO

FONTE: O Estado de S. Paulo, 18 fev.1968, p.29

Na publicidade do rádio Philips (PHILIPS, 1965, p. 23), na figura 10, pode-se inferir sobre a relação entre gênero e consumo, dando a ler novamente que o anúncio está em uma seção de jornal voltada para homens. A imagem e o texto apresentam a visão de que o rádio — embora fosse usado por toda a família — seria um item a ser adquirido pelo homem da casa. A frase “falta um rádio em seu lar! (O rádio só da mamãe...)” implica que a aquisição do aparelho

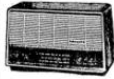
era vista como uma responsabilidade masculina, ainda que o rádio fosse destinado principalmente ao entretenimento das mulheres e crianças.

Figura 10 – Rádio Philips falta um rádio em se lar



**falta um
rádio em seu lar!**
(o rádio só da mamãe...)

Claro que sim, pois as "crianças" tomam conta do rádio para ouvir "twist" e "hully-gully" e ela perde os programas de que tanto gosta. É isso mesmo: falta mais um rádio em seu lar... o rádio só da mamãe... (Ela se encantará com a ideia). Escolha para a mamãe um rádio PHILIPS, com aquela qualidade de som incomparável.



RA 1000-A - Excelente receptor de ondas para comprimentos de onda de 100-2000 V. Saída de 3 watts de potência. Sistema superheterodina. Receptor e de placa para ondas curtas. Caixa de madeira com tampo em plástico.



RA 1000-A - Excelente receptor de ondas para comprimentos de onda de 100-2000 V. Saída de 3 watts de potência. Sistema superheterodina. Receptor e de placa para ondas curtas. Caixa de madeira com tampo em plástico.



RA 1000-A - Excelente receptor de ondas para comprimentos de onda de 100-2000 V. Saída de 3 watts de potência. Sistema superheterodina. Receptor e de placa para ondas curtas. Caixa de madeira com tampo em plástico.



RA 1000-A - Excelente receptor de ondas para comprimentos de onda de 100-2000 V. Saída de 3 watts de potência. Sistema superheterodina. Receptor e de placa para ondas curtas. Caixa de madeira com tampo em plástico.

Fonte: *O Estado de S. Paulo* 04 abr. 1965, p. 23.

A orientação para o público masculino é evidente, não só pela estrutura do anúncio, mas também pela promessa de agradar as figuras femininas da família com um produto de qualidade superior. Este tipo de propaganda ecoa a ideia cultural de que o homem, como provedor, tinha o papel de decidir e financiar os bens de consumo duráveis para o lar, enquanto as mulheres eram vistas como usuárias desses produtos para o bem-estar da família.

Já os automóveis, que se consolidaram como símbolos de status, reforçam o papel de gênero masculino na sociedade desde a sua invenção no final do século XIX. Carros como o Simca Chambord, foram anunciados na seção pela financeira Autovest: “Na Autovet você vai a pé e volta de Simca. Em negócios o que vale é a experiência!” (Autovest, 1964, p. 24). Considerado um veículo de luxo e símbolo de poder, eram frequentemente promovidos com ênfase no conforto e na conveniência para a família. O marketing da época, incluindo exemplos como o DKW-VEGAM: “Tinha que ser. Quando a perfeição DKW-VEGAM se inspirou na

beleza do Rio, só podia causar sensação. E aí está o Belacar Rio (com Lubrimat). Esperando por você no seu Revendedor Vemag. Para você tenha toda a alegria que só o Rio tem.” (DKW-VEMAG, 1965, p. 31). O carro da DKW-VEMAG, apresentado na figura 11, reforça uma imagem de modernidade e sofisticação, buscando atrair o homem moderno que valoriza tanto a inovação quanto a elegância. O apelo do anúncio está na promessa de uma experiência de consumo alinhada ao estilo de vida vibrante do Rio de Janeiro, cidade que simboliza alegria e modernidade. Com a introdução do sistema “Lubrimat,” que automatiza a lubrificação do motor, o veículo também incorpora elementos de conveniência e tecnologia avançada, tornando-o um símbolo de status e de progresso técnico.

A estética do anúncio, com o carro posicionado em frente a uma estrutura arquitetônica ornamentada, o Forte de Nossa Senhora da Conceição no Rio de Janeiro de 1715, transmite uma sensação de tradição combinada com inovação, conectando o veículo ao imaginário carioca e à ideia de um estilo de vida cosmopolita e sofisticado. Essa associação com o Rio de Janeiro se alinha ao público masculino, sugerindo que o Belcar Rio é mais do que um meio de transporte – é um símbolo de pertença a uma cultura moderna e dinâmica.

Figura 11 - Publicidade Belacr Rio da DKW-VEMAG

No ano do Rio a sensação do ano! **Belcar RIO**

Tinha que ser. Quando a perfeição DKW-VEMAG se inspirou na beleza do Rio, só podia causar sensação. E aí está o Belcar Rio (com Lubrimat). Esperando por você no seu Revendedor Vemag. Para que você tenha toda a alegria que só o Rio tem.

Você vai ver que o Belcar Rio (com Lubrimat) tem novas cilhas, linhas modernizadas, estofamento bicolor com novo desenho e confeccionado em nylon. Motor singular de pistão (com motor diâmetro de 40 cm) de melhor visibilidade. Agora freios por botões, os portos laterais oferecem maior tranquilidade. As novas lanternas de sinalização direcional dinâmicas no ar dão melhor visibilidade noturna.

A nova grade e pára-choques modernizam suas linhas. Você vai ver que o Belcar Rio (com Lubrimat) tem, ainda melhor, a perfeição mecânica DKW-VEMAG. Falsa de metal mais sólida (com polímeros entre as fibras). Acionamento mais suave da transmissão. Freio mais eficiente. Melhor rendimento do motor graças a moderno tipo de filtro de ar (tubular com bacia de óleo), que torna o carro mais agradável de dirigir, com menos trepida de marcha. Você vai ver. Um carro assim tem que ser seu. Belcar Rio (com Lubrimat) — modelo 65 DKW-VEMAG.

LUBRIMAT É A GRANDE NOVIDADE!
Com LUBRIMAT, a DKW-VEMAG dá ao seu carro um novo tipo de vida. É um sistema de lubrificação automática e de longa duração que garante a vida útil do motor e a máxima economia de óleo. Não precisa mais parar para trocar o óleo. O Lubrimat garante a vida útil do motor e a máxima economia de óleo. Não precisa mais parar para trocar o óleo. O Lubrimat garante a vida útil do motor e a máxima economia de óleo.

DKW-VEMAG
A QUALIDADE JUSTIFICA A FAMA

FONTE: O Estado de S. Paulo 10 jan.1965, p.31.

Dessa forma, a publicidade automotiva da década de 1960 contribui para consolidar uma representação de masculinidade associada ao consumo de automóveis de prestígio e à

habilidade de adotar as inovações tecnológicas mais recentes, reforçando os comportamentos de gênero e o status social vinculados à posse de veículos.

A construção dos comportamentos de gênero tem na infância os primeiros direcionamentos, e os brinquedos podem ser uma forma de perceber isso. Um dos anúncios do Autorama⁵⁶, podem ser vistos das lojas Pirani (Pirani, 1963, p. 25) (figura 9). Esse brinquedo, anunciado como um conjunto de dois carros de corrida em miniatura acompanhados de uma pista que simula uma competição, já reforçava a associação do universo automotivo com o masculino. Mais do que um simples passatempo, o autorama funcionava como uma ferramenta de socialização que preparava os meninos para a vida adulta, despertando neles o fascínio por carros e pela velocidade. Walter Benjamin, (1987, p. 248) ao abordar a importância dos brinquedos na formação cultural e social, afirma que: “Por isso, o brinquedo infantil não atesta a existência de uma vida autônoma e segregada, mas é um diálogo mudo, baseado nos signos, entre a criança e o povo”. Nesse contexto, o Autorama não apenas entretinha, mas também cultivava, desde cedo, a associação entre o homem e o domínio da máquina. Esse tipo de brinquedo consolidava uma imagem de masculinidade que se manifestaria na vida adulta, expressa na preferência por automóveis e no status social atribuído à sua posse. Assim, o Autorama e brinquedos semelhantes desempenhavam um papel importante na construção de um ideal masculino centrado no poder e controle sobre a tecnologia, preparando os meninos para a lógica de consumo e de status que os automóveis representariam mais tarde em suas vidas.

Figura 12 – Publicidade de Autorama da Pirani.



FONTE: *O Estado de S. Paulo* 22 dez. 1963, p.25.

⁵⁶Autorama ou Automodelismo de Fenda (em inglês: Slot Car) é um hobby que envolve corridas de carros em miniatura movidos por eletricidade, em pistas específicas. Os veículos, que costumam ter escala de 1/32 ou 1/24 comparados com os reais, se movimentam por meio de fendas que os guiam ao longo do percurso, sendo uma atividade competitiva e gera entretenimento. As pistas de autoramas individuais eram vendidas para o uso domésticos. Na década de 1960 os autoramas viraram locais de encontro onde havia pistas de até maiores e comportavam vários carrinhos.

No livro “Liberdade é uma calça velha e desbotada” (Figueiredo, 1998), Anna Cristian Camargo Moraes Figueiredo explora a publicidade brasileira entre 1954 e 1964, evidenciando como as propagandas, embora frequentemente vistas como apolíticas, traziam ideologias subjacentes que sustentavam modelos econômicos e sociais específicos. Durante esse período, os anúncios publicitários tornaram-se não apenas formas de promover produtos, mas também veículos de aspirações sociais, especialmente para uma classe média em ascensão. Através da promessa de progresso ligado ao consumo, essas propagandas moldaram a maneira como os brasileiros viam a si mesmos e o seu papel numa sociedade em transformação, promovendo uma identidade moderna e uma ideia de pertencimento.

Figueiredo (1988) argumenta ainda que a publicidade trouxe uma nova visão sobre o trabalho, destacando o individualismo e a realização pessoal, em oposição aos valores tradicionais de sacrifício e dever familiar. As imagens glamorosas de jovens profissionais em ambientes de trabalho modernos contrastavam com a realidade dos operários, promovendo uma narrativa que, embora inspiradora para alguns, escondia desigualdades e práticas exploratórias no mercado de trabalho brasileiro. Assim, a publicidade demonstrava e ao mesmo tempo influenciava as dinâmicas sociais e políticas, atuando como um poderoso agente de mudança nas narrativas de modernidade e realização pessoal no Brasil da época.

Desta forma, as publicidades que acompanhavam os artigos de *Atualidade Científica* apresentam um diálogo entre as publicidades de eletrodomésticos, automóveis e brinquedos da década de 1960 que evidencia o esforço de engajamento do público consumidor com uma estética de modernidade alinhada a um cenário de ascensão social. Os eletrodomésticos simbolizavam o avanço doméstico e o cuidado familiar, enquanto os carros e brinquedos automotivos destacavam o poder aquisitivo e o domínio sobre a tecnologia como atributos desejáveis na figura masculina. Essas publicidades, portanto, não apenas anunciavam produtos, mas também delineavam normas e aspirações culturais, influenciando profundamente o entendimento dos comportamentos de gênero e a relação com o consumo.

Nos anos 1970, a publicidade voltada ao público masculino em *Atualidade Científica* estava entre materiais de escritório, produtos educacionais e rádios. Rádios como Rádio Eldorado (Rádio Eldorado, 1970, p. 97) e Rádio Bandeirantes (Rádio Bandeirantes, 1979, p. 16) e consolidaram-se como referência em notícias e entretenimento, com programas que se tornavam rotina no cotidiano de muitos homens. A publicidade da Rádio Bandeirantes (figura reforça a construção da masculinidade, apresentando o futebol como um espaço de socialização essencialmente masculino. A peça destaca o pai como responsável pela introdução do filho ao

universo do esporte, simbolizando a transmissão de valores como competitividade, coragem e lealdade, características tradicionalmente associadas à masculinidade. A ida ao estádio é retratada como um rito de passagem, onde o filho é imerso nas emoções e dinâmicas do futebol, fortalecendo sua identidade masculina. As ausências de figuras femininas na publicidade consolidam o esporte como um território exclusivo para a vivência de normas masculinas. Em suma, o anúncio não só promove o futebol, mas também atua como um veículo de reforço da masculinidade hegemônica, tanto na prática como nos costumes, um exemplo disso é a ligação entre homens e o carro, como já abordado anteriormente.

Figura 13 – Publicidade Rádio Bandeirantes de incentivo à ida ao estádio

Leve seu filho ao estádio.

Hoje pegue seu filho pelo braço. Os dois vestindo a camisa do time, bandeiras ao vento, coração na mão, radinho no ouvido ligado na Bandeirantes. E puxe o carro pro estádio. Dê para seu filho a mesma emoção que seu pai deu pra você quando você era pequeno. Conte a história de seu clube, os campeonatos perdidos, o sofrimento, aquele gol suado no finzinho, o sabor amargo da derrota, a alegria das grandes vitórias. Torça com seu filho. E grite com ele e o escote da vitória da Bandeirantes o gol que vocês dois vão comemorar abraçados.

Campeonato Paulista
4ª feira - dia 07.11.79

Picassou - 20:30 hs. PORTUGUESA X SANTOS Narrador: Flóri Gilletti Comentários: Mauro Pinheiro Repórter: Flávio Alano e João Zanforlin Operadores: Pedro Luis Romão	S. José do Rio Preto - 20:30 hs. AMÉRICA X CORINTHIANS Narrador: Oscar Uliassi Comentários: Luís Augusto Maltoni Repórter: Eduardo Luis	Barcelos - 20:30 hs. NOROESTE X PALMEIRAS Narrador: Rogério Achilles Q.G. de Esportes: Paulo Edson
---	---	---

RÁDIO BANDEIRANTES

Fonte: Jornal O Estado de S. Paulo, 07 nov. 1979, p.16.

O universo do trabalho também aparecia com destaque, com anúncios de oportunidades de qualificação profissional, como o cursinho pré-vestibular Anglo que sugeria “estarão em aula afiando os dentes para abocanhar as melhores vagas de todas as áreas” (Anglo, 1979 , p. 15) e o concurso de bolsas de estudos anunciado pelo cursinho pré-vestibular Módulo (Módulo Vestibulares, 1979, p. 15), o que sugeria um apelo à ascensão social e à importância do

desenvolvimento profissional: “o 2º Moves dá a você a grande oportunidade de avaliar suas possibilidades em relação ao vestibular, seja qual for a Faculdade ou a área escolhida”.

A figura masculina era também frequentemente relacionada a marcas de qualidade e tradição, como a Sheaffer, que promovia suas canetas como símbolo de status e continuidade de padrões tradicionais e expectativas de masculinidade: “Todo dia existe um motivo para gravar o nome de sua empresa numa Sheaffer” (Sheaffer, 1979, p. 15)

Na década de 1980, as publicidades na seção exibiam uma ampla gama de produtos e serviços, demonstrando tanto o estilo de vida quanto as expectativas sociais da época. Publicidades de rádios populares, anúncios de bancos como o Banco de Londres e América do Sul, Banespa e Banco do Brasil S.A. dialogavam com homens que aspiravam à estabilidade financeira e ao investimento, utilizando uma linguagem de segurança e confiança. As publicidades direcionadas ao público masculino expressam também o contexto cultural e econômico do período, com um novo estilo de viajar com Pan Am. O consumo de bens de alto valor, como as linhas aéreas da Pan American World Airways e o conforto dos assentos “sleeperette” em jumbos, também marcava um status que muitos buscavam alcançar.

Um tipo de publicidade que chamava a atenção a respeito das masculinidades era o cuidado dos genitores com os seus filhos. Pelo menos duas publicidades ilustram um novo modelo de paternidade. A primeira, é um anúncio da Caloicycle (figura 11) de bicicletas ergométricas destinado ao dia dos pais que traz a seguinte frase: “Para ser pai hoje em dia é preciso estar muito bem-preparado. No dia 10, dê Caloicycle para quem já troca fralda de criança, dá mamadeira, lava louça, faz supermercado e ainda tem que ser o homem da casa” (Caloicycle, 1980). Fica perceptível um novo padrão de cuidado para com o filho e a casa destinado aos homens, ou, mais plausivelmente, uma evidência de que existiam genitores dividindo o trabalho doméstico com suas companheiras. Algo inédito nas publicidades de *Atualidades Científica* até o presente momento.

Figura 14 – Publicidade Caloicycle para o dia dos pais.



Fonte: Jornal *O Estado de S. Paulo* 08 ago. 1980, p.13.

Além do âmbito doméstico, o cuidado paterno também foi incentivado em publicidades que abordavam a segurança dos filhos fora de casa. Um exemplo disso é uma campanha da Rádio Bandeirantes daquele ano, com o título bem objetivo “Cuidado, crianças no estádio” (Rádio Bandeirantes, 1980). A publicidade era um alerta aos pais que levam seus filhos pela diminuição da violência e práticas antidesportivas nos estádios. Ambas as publicidades comunicam com públicos distintos, a primeira traz o homem da década de 1980 para o doméstico, onde o cuidado com os filhos é mais uma tarefa deste homem, onde a segunda apresenta o cuidado dos impulsos violentos, muitas vezes, relacionados aos esportes, como o futebol, usando os filhos como uma referência para esse controle.

Por outro lado, a publicidade ainda mantinha o seu principal foco ao homem que sai para trabalhar e merece total conforto. A publicidade da Pan Am de 04 de abril de 1980 traz ideais de masculinidade associados a status, produtividade e cosmopolitismo, promovendo a “poltrona Sleeperette” (PAN AM, 1980, p. 10) como símbolo de sucesso e conforto. A mensagem sugere que homens bem-sucedidos merecem a experiência de primeira classe, reforçando a exclusividade como atributo valorizado. A ênfase em descanso eficiente, que permite manter a produtividade ao chegar ao destino, conecta-se ao ideal masculino que prioriza eficiência e prontidão, enquanto que o uso de tecnologia para promover bem-estar dá a ler uma masculinidade moderna que se valoriza. Além disso, o slogan que evoca aventura global associa o homem ideal a uma figura cosmopolita que explora o mundo, simbolizando poder e distinção.

Figura 15 – Publicidade do dia das crianças Rádio Bandeirantes



Fonte: Jornal *O Estado de S. Paulo* 10 out. 1980, p.16.

Figura 16 – Publicidade Pan Am, Poltrona Sleeprette.

BREVE, NA PRIMEIRA CLASSE DE TODOS OS JUMBOS DA PAN AM, A POLTRONA SLEEPRETTE.

A Pan Am sabe o que as pessoas esperam quando voam. Para aqueles que conhecem o valor de mais espaço e conforto, a Pan Am lançou a poltrona Sleeprette na Primeira Classe de seus jumbos 747 SP e de alguns 747.

E agora, muito em breve, em meados de abril de 1980, todos os Jumbos da Pan Am receberão as poltronas Sleeprette. A que dita com você. E que tem um exclusivo apoio acolchoado para os pés, que faz você se sentir realmente sua nuvem.

Gracias à poltrona Sleeprette, você chega ao seu destino descansado e pronto para trabalhar, fazer compras, ou simplesmente passear. Em todos os voos, a Pan Am oferece oito canais de música estereo e uma sofisticada cozinha internacional.

Procure seu agente de viagens e peça a poltrona Sleeprette para Nova York, Miami ou para a Califórnia.

Você terá o conforto que só a Pan Am pode oferecer.

PAN AM

Vamos o mundo todo do jeito que todo mundo quer voar.

FONTE: *O Estado de S. Paulo* 04 abr. 1980, p.10.

A análise das publicidades presentes na seção *Atualidade Científica* evidencia como o discurso publicitário acompanhava e reforçava as visões de gênero e as estruturas sociais ao longo de seus 25 anos de publicação. Se, na década de 1960, o homem era retratado principalmente como provedor e a mulher como cuidadora do lar, essas representações foram sendo gradativamente ressignificadas em resposta às transformações sociais e culturais das décadas seguintes. O protagonismo masculino nas decisões de compra, que dominava os anúncios e os textos do início da seção, passa a dividir espaço, em anos posteriores, com representações mais diversas e complexas da mulher, ainda que dentro de limites normativos. Essa mudança na abordagem publicitária apresenta uma reconfiguração das dinâmicas de gênero e do imaginário burguês, evidenciando o papel da mídia como tanto expressão quanto

agente de mudanças sociais. Nesse sentido, o problema deste subcapítulo é analisar como autores e leitores de *Atualidade Científica*, predominantemente masculinos, articulavam — ou resistiam articular — sobre as mudanças nos corpos femininos.

A aparência feminina é posta em xeque pelo químico Quintino Mingóia no texto de 20 de dezembro de 1964 *O uso do 'spray' para cabelos e sua influência na saúde* o seu foco recai sobre os “modernos penteados femininos” e o uso crescente de sprays para cabelo.

Os modernos penteados femininos, tão variados em suas formas e dimensões provocaram o uso cada vez mais frequente dos chamados hair spray ou spray para cabelos. Nos Estados Unidos, por exemplo, em 1963 venderam-se 253.000.000 de unidades desse produto, o que, comparado com 225.000.000 referentes ao ano anterior representa um aumento de 12%. Em todo caso, parece injustificado qualquer motivo de alarma ou de preocupação, para o público e para os cabelereiros. Além de considerar a eventual possibilidade de hipersensibilidade individual, comum a qualquer outro produto cosmético, será sempre aconselhável não usar indiferentemente qualquer tipo de spray e exigir dos cabelereiros que mantenham uma boa ventilação nas suas salas de trabalho, para sossego deles e das suas clientes (Mingóia, *O uso do “spray” para cabelos e sua influência na saúde*, 1964, p. 30).

O texto destaca a expansão desse mercado como algo diretamente ligado às demandas estéticas femininas, reforçando a associação entre mulheres e a busca pela beleza como prioridade. Apesar de abordar o tema da saúde de forma pontual, mencionando a importância da ventilação nos salões para proteger tanto cabeleireiros quanto clientes, o autor minimiza possíveis riscos à saúde, tratando o uso do produto como uma prática inevitável e naturalizada pela moda. Essa abordagem reforça a ideia de que as mulheres devem estar dispostas a correr riscos, ainda que pequenos, em prol da aparência.

No artigo *Gestação de laboratório* (*Atualidade Científica*, 1971, p. 153), aborda o avanço das pesquisas genéticas e biológicas que marcaram o período. O texto descreve os experimentos realizados na Johns Hopkins University pelo cientista Yu-Chih-Hsu, que conseguiu cultivar um embrião de rato em laboratório até o estágio em que era possível detectar as batidas do coração. Este feito, que ultrapassava limites técnicos e éticos da ciência na época, revela o interesse crescente em compreender os processos de gestação e os fatores que podem influenciá-los. O autor enfatiza que o objetivo dessas técnicas não era criar “bebês de proveta”, mas aprofundar o entendimento sobre os mecanismos da gestação em mamíferos, investigar as causas de deformações genéticas e avaliar os impactos de substâncias químicas sobre o desenvolvimento embrionário. Nesse contexto, o texto também menciona o desafio tecnológico de criar uma placenta artificial capaz de reproduzir as funções naturais de nutrição e eliminação de resíduos, um passo necessário para avançar na reprodução assistida e na biotecnologia.

Essa abordagem científica dialoga com questões éticas e sociais que ganhavam destaque no final dos anos 1960 e início dos anos 1970, especialmente relacionadas ao controle sobre a vida e à intervenção nos processos naturais. Neste caso, parece um texto que tenta mostrar que a ciência será capaz futuramente de produzir seres humanos em laboratório sem a necessidade da relação sexual, e da premissa primordial para a gestação da vida, o aparelho reprodutor feminino.

Assim como as tecnologias reprodutivas em laboratório prometiam redefinir os limites da reprodução humana, os anticoncepcionais representavam uma forma de emancipação feminina, mas também geravam controvérsias sobre a autonomia do corpo feminino e os riscos associados ao uso dessas substâncias. Ambos os contextos – a manipulação genética e a contracepção – levantam questões sobre a interferência científica nos processos naturais e as implicações éticas dessa intervenção, ampliando o debate sobre o controle da reprodução e o papel da mulher daquela sociedade.

Os artigos da *Atualidade Científica* sobre a pílula anticoncepcional oferecem uma visão fragmentada, das preocupações científicas, médicas e sociais sobre o uso da contracepção hormonal (via oral) ao longo de diferentes momentos entre 1966 e 1971. A análise desses textos revela o desenvolvimento de uma narrativa que oscila entre a celebração da inovação científica e os receios quanto aos seus efeitos colaterais. Os artigos destacaram tanto os benefícios quanto os riscos associados ao uso da pílula, incluindo impactos sobre a saúde, como trombose e câncer, e os desafios éticos de sua popularização. A conexão entre ciência, controle reprodutivo e ideologia política é aprofundada pela historiadora Joana Maria Pedro (2003), que identifica na pílula um marco na intersecção de debates éticos e sociais. A narrativa construída na época não traz apenas a busca por inovação científica, mas também o impacto das políticas internacionais de controle populacional, que reforçavam a vigilância sobre o corpo feminino e sua reprodução

As historiadoras da ciência Joelma Ramos Santana e Sílvia Waisse (2016) também apontam que a resistência inicial no Brasil expressava preocupações com os efeitos colaterais, a moralidade e o controle populacional impulsionado por agendas internacionais, influenciadas por visões neomalthusianas⁵⁷ que associavam o crescimento populacional à pobreza e instabilidade.

⁵⁷ É importante destacar que, embora as ideias de Malthus tenham sido amplamente difundidas ao longo do século XX, elas enfrentaram críticas significativas por não levarem em conta o impacto das inovações tecnológicas na produção de alimentos e por sustentarem políticas que frequentemente penalizavam os mais pobres. Ainda assim, suas teorias sobre o crescimento populacional foram reinterpretadas e reaplicadas durante o século XX, sobretudo em políticas voltadas para os países do Sul Global, como América Latina, África e Ásia (Malthus, 1996).

Os primeiros textos abordam as incertezas sobre a segurança do método. O artigo intitulado “Drogas anticoncepcionais” de oito de maio de 1966 menciona os esforços franceses para investigar os riscos de trombozes, câncer e efeitos neuropsíquicos, evidenciando o caráter experimental do uso da pílula na época.

O Instituto Nacional de Saúde e da Pesquisa Médica da França nomeou uma comissão de especialistas para estudar as eventuais consequências, para a saúde, da absorção de produtos anticoncepcionais. (...) “Os riscos interessam sobretudo a mulher, mas os riscos fetais, no caso em que a fecundação ocorra durante uma interrupção da ministração das drogas, não podem ser omitidos. São de pouca importância e desaparecem com o uso do produto”. “No domínio das funções neuropsíquicas nota-se com frequência um estado psíquico semelhante ao do período pré-menstrual (eretismo emocional reversível). Estuda-se a eventualidade de perturbações circulatórias cerebrais e uma dúvida subsiste quanto ao edema cerebral, a hipertensão craniana e as crises epiléticas ou epileptiformes. Efeitos contraditórios foram observados sobre a libido e o equilíbrio afetivo. Se tais efeitos são com frequência favoráveis, podem às vezes acarretar, sobretudo nas neuróticas, reações de angústia”. O emprego desses produtos em pessoas com antecedentes de perturbações vasculares ou psíquicas requer, portanto, muita prudência. (*Atualidade Científica*, 1966, p. 28).

Essa cautela inicial também é apontada por (Santana & Waisse, 2016), que discutem como a entrada da pílula no Brasil em 1962 esteve marcada por resistência médica e debates éticos. A resistência e os debates mencionados por Santana e Waisse referem-se ao fato de que, quando a pílula anticoncepcional chegou no país, a comunidade médica enfrentou preocupações sobre os possíveis efeitos colaterais, como os mencionados na notícia de *Atualidade Científica* citada acima, e sobre o impacto social dessa tecnologia. Isso envolvia não só questões de saúde, mas também a moralidade de permitir que as mulheres controlassem sua fertilidade de forma tão eficaz e discreta, algo que desafiava normas culturais e religiosas da época.

Em 1967, uma nova notícia reforça essa desconfiança, “Cientista faz advertência” de oito de outubro com alertas de patologistas americanos sobre possíveis lesões que poderiam ser confundidas com tumores malignos, sublinhando a dificuldade de avaliar riscos a longo prazo.

Uma voz de advertência sobre as possíveis consequências biológicas das pílulas anticoncepcionais foi dada nesta semana por um patologista das forças armadas dos EUA. Manifestações de excrecências anormais, em forma de pequenos pólipos que não seriam extremamente semelhantes aos tumores malignos foram descobertas em órgãos reprodutores de algumas mulheres que fizeram uso de anticoncepcionais. A informação publicada no jornal *New York Times* afirma que os pólipos podem ser considerados inócuos, mas devem ser analisados com muito cuidado devido à semelhança com os tumores cancerígenos. (...) A origem desses pólipos, afirmou o cientista, não é clara: poderia ter ligação a mutações na composição hormonal devidas às pílulas anticonceptivas: “É difícil estabelecer com que frequência se manifestam os pólipos, ainda que se possa firmar não serem eles fenômenos comuns” (*Atualidade Científica*, 1967, p. 28).

Em 14 de setembro de 1969, o artigo “Pílulas serão investigadas” revela um deslocamento significativo na escala e na abordagem do estudo científico sobre anticoncepcionais. O estudo conduzido na Iugoslávia, envolvendo 10.000 mulheres, exemplifica o crescimento da cooperação internacional para entender os impactos da pílula anticoncepcional. A investigação se concentrou em aspectos alarmantes e controversos, como a relação entre o uso da pílula e o câncer, especialmente no colo do útero, e os efeitos dos anticoncepcionais sobre a prole e a fertilidade feminina. Embora inicialmente desenvolvida como um tratamento para a infertilidade, a pílula passou a ser vista como uma ferramenta central no controle demográfico, levantando questões médicas, éticas e políticas. Como pode ser lido no artigo:

De um ponto de vista estritamente médico, o “boom” da luta cor-de-rosa do prof. Pincus⁵⁸ ou Little Pink pill” (como a chamam nos Estados Unidos, apresenta incógnitas dramáticas. Fala-se em casos de câncer, de morte por trombose cerebral e pulmonar e de outras possíveis e graves consequências. O problema, portanto, afeta todos os países do mundo, e a colaboração estabelecida entre os Estados Unidos e a Iugoslávia é uma prova disso. As primeiras investigações iugoslavas serão feitas no campo mais alarmante, porém também mais controvertido: o do câncer, especialmente do colo do útero. Ao mesmo tempo, serão investigadas as consequências que os anticoncepcionais têm sobre a prole e sobre a fertilidade feminina. São estes dois dos aspectos menos conhecidos, por agora. Devemos recordar, contudo, que o prof. Pincus descobriu a pílula quando investigava um método para curar a esterilidade feminina, mediante medicamentos hormonais. (...). Tenta-se averiguar efetivamente se os anticoncepcionais podem ser nocivos ao controlarem maciçamente o aumento demográfico das próximas décadas (Atualidade Científica, 1969, p. 50)

Santana e Waisse (2016), ao analisarem o impacto das políticas de controle populacional no Brasil nas décadas de 1960 e 1970, encontram ressonância nos argumentos de Pedro (2003), especialmente na intersecção entre ciência, políticas públicas e questões éticas. Joana Maria Pedro (2003) destaca como a ciência, ao oferecer soluções para questões demográficas, frequentemente operava em alinhamento com interesses políticos e econômicos que moldavam o controle da reprodução humana. No contexto brasileiro, conforme apontado por Santana e Waisse (2016), a aceitação da pílula anticoncepcional não pode ser dissociada de sua vinculação às políticas internacionais de controle populacional. Essas políticas, influenciadas pelo pensamento neomalthusiano, procuravam limitar o crescimento demográfico nos países em desenvolvimento, frequentemente desconsiderando as complexidades sociais e culturais locais. Pedro (2003), aponta que a ciência, nesse cenário, funcionava como mediadora de um projeto

⁵⁸ Gregory G. Pincus (1903–1967) foi um cientista estadunidense renomado, conhecido por sua contribuição fundamental no desenvolvimento da pílula anticoncepcional oral. Ele era endocrinologista e especialista em reprodução, com uma carreira que abrangeu tanto a pesquisa acadêmica quanto a aplicada. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Gregory_G._Pincus Acesso: 10/03/2025.

global que visava reduzir a natalidade em nome do progresso econômico e da estabilidade social, mas que também reforçava desigualdades ao impor normas reprodutivas sobre mulheres, especialmente as de classes populares.

Os eventos destacados por Santana e Waisse (2016), como as Conferências Mundiais de População de Roma (1954) e Belgrado (1965), ilustram o papel central da ciência e da tecnologia reprodutiva em debates políticos internacionais. Essas conferências não apenas colocaram a explosão demográfica como um problema global, mas também impulsionaram medidas como a popularização da contracepção hormonal. Pedro (2003) reforça que tais intervenções científicas não eram neutras, mas carregavam em si um conjunto de premissas éticas e políticas que reproduziam uma lógica de controle sobre os corpos femininos, frequentemente sob o pretexto de progresso ou desenvolvimento.

Assim, enquanto Santana e Waisse (2016) enfatizam o impacto das políticas de controle populacional no Brasil e sua conexão com as agendas internacionais, Pedro (2003) aprofunda o entendimento das implicações éticas e sociais dessas políticas, chamando atenção para o papel da ciência na construção de narrativas de poder que moldaram os rumos da reprodução humana na segunda metade do século XX. Ambos os estudos convergem ao destacar que as tecnologias reprodutivas não apenas transformaram os processos naturais, mas também ampliaram as discussões sobre autonomia e controle nos âmbitos local e global.

Na década de 1970, os artigos apontam para uma maior especificidade nos debates, com descobertas como o aumento do risco de tromboembolismo e os efeitos da vitamina A no sangue. O primeiro, publicado em 03 de janeiro, de 1971, intitulado “Anticoncepcionais antes da cirurgia” (Atualidade Científica, 1971, p. 80) e o segundo “Pílula apresenta problema” (Atualidade Científica, 1971, p. 169) de 07 de novembro, de 1971. Essa mudança manifesta o amadurecimento das críticas científicas, que passam a abordar questões mais técnicas e menos generalistas. Segundo Santana e Waisse, esse refinamento também influenciou a percepção pública no Brasil, onde a pílula começou a ser vista como um símbolo de modernidade, mas também de vigilância sobre o corpo feminino, intensificando o debate ético e político.

Essa trajetória histórica evidencia como os debates sobre a pílula transcenderam questões médicas, inserindo-se em discussões amplas sobre gênero, saúde pública e controle populacional. A interseção entre ciência, sociedade e política marca a narrativa construída nos artigos da época, oferecendo um rico campo de análise para compreender os desafios enfrentados pela contracepção hormonal em seu processo de consolidação.

A construção do conhecimento sobre a pílula anticoncepcional pode ser analisada sob a ótica do sociólogo Bruno Latour (Latour, *Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*, 2000), que argumenta que fatos científicos não são descobertas puras, mas emergem de redes de atores humanos e não humanos. No caso da pílula, pesquisadores, médicos, empresas farmacêuticas e usuários desempenharam papéis cruciais para consolidá-la como um método confiável. Esses elementos, ao serem testados e aceitos pela comunidade científica, transformaram um objeto inicialmente experimental em um “fato científico”, solidificado por meio da aceitação técnica e social.

Simultaneamente, a pílula se torna um “fato social” ao influenciar normas, comportamentos e políticas públicas. Como “caixa-preta”, ela é amplamente usada e prescrita sem questionamentos profundos sobre os processos que garantiram sua eficácia e segurança. Contudo, controvérsias contemporâneas, como debates sobre efeitos colaterais e implicações éticas, mostram que o status de “fato” não é imutável. A ciência, como enfatiza Latour, é dinâmica, e a pílula anticoncepcional segue sendo reinterpretada e renegociada à luz de novos contextos e questionamentos.

Por mais que a pílula tenha sido um experimento que teve investimentos internacionais para reduzir a população mundial, impulsionada por uma política da Guerra Fria, que temia o crescimento do comunismo em países em desenvolvimento, ela trouxe esperanças, mesmo que artificiais, para as mulheres. Ao examinar a pílula através da ótica de Koselleck, articula-se uma análise sobre a assimetria entre a experiência passada e as novas expectativas geradas pela inovação. A experiência da maternidade como uma inevitabilidade foi confrontada pela expectativa de um futuro onde a mulher teria autonomia sobre seu corpo e suas escolhas. Essa ruptura com a tradição fez com que o futuro, antes restrito à reprodução, se expandisse para possibilidades antes inimagináveis. A invenção da pílula intensificou a experiência de aceleração temporal, dificultando a projeção do futuro com base nas experiências anteriores, uma vez que as estruturas sociais e os comportamentos de gênero passaram por transformações radicais. A pílula, portanto, não apenas alterou profundamente a experiência das mulheres, mas também desafiou tradições sociais e culturais, abrindo caminho para novas formas de organização e novos projetos de vida — movimento que pode ser examinado à luz dos conceitos desenvolvidos por Koselleck (2012; 2014).

Por um lado, a pílula foi vista como uma ferramenta capaz de fazer com que as mulheres tivessem controle sobre sua fertilidade e pudessem decidir o número de filhos que desejavam ter, alterando a dinâmica social e econômica de uma sociedade marcada pela desigualdade de

gênero. A liberdade para planejar a maternidade também deu às mulheres maior participação na força de trabalho e nas esferas públicas, reforçando a ideia de autonomia reprodutiva. Por outro lado, o uso da pílula não foi isento de controvérsias. A falta de informações claras sobre seus efeitos colaterais, juntamente com o controle populacional imposto por políticas internacionais, levou a questionamentos sobre os reais interesses por trás de sua difusão, além das críticas à medicalização do corpo feminino, que limitava a autonomia das mulheres sobre suas próprias escolhas reprodutivas. Dessa forma, enquanto a pílula trouxe avanços, também provocou um debate intenso sobre os direitos das mulheres e as possíveis consequências de uma sociedade que tenta normatizar a experiência feminina com base em uma solução farmacológica.

A maior parte dos textos analisados de *Atualidade Científica*, traduziu as mulheres como mais um objeto científico. As matérias publicadas na seção entre 1965 e 1972 abordam uma ampla gama de questões relacionadas às diferenças biológicas e sociais entre os sexos. O texto *Mulher tem vida mais longa que o homem* (Atualidade Científica, 1965, p. 29) destaca a superioridade feminina em termos de longevidade e saúde, enquanto “Alguns resultados de pesquisa sobre a dor” (Atualidade Científica, 1967, p. 30) explora a sensibilidade feminina à dor e sua capacidade de enfrentá-la. Em *A mulher e a genética* (Pavan, 1967, p. 41), o autor⁵⁹ apresenta aspectos biológicos e sociais que favorecem ou limitam as mulheres, incluindo suas vantagens cromossômicas e as barreiras impostas pela discriminação. A proporção entre sexos e o impacto do cromossomo Y na biologia masculina são analisados em *A proporção entre sexos* (Atualidade Científica, 1967, p. 43). Já *Mal no seio não é fatal* (Atualidade Científica, 1969, p. 47) aborda avanços no tratamento do câncer de mama, destacando fatores de risco relacionados ao estado civil e à obesidade. Por fim, *Vigor biológico dos sexos* (Winter, 1972) explora o impacto dos hormônios femininos na saúde, enquanto Ken Anderson (Anderson K., Os critérios não concordantes, 1972, p. 152) apresenta uma reflexão sobre os comportamentos sociais atribuídos a homens e mulheres, revelando como as diferenças biológicas podem ser moldadas por contextos culturais e históricos.

Apesar de trazerem temas relevantes, como longevidade, saúde e comportamentos sociais, eles frequentemente apresentam uma abordagem que reforça estereótipos ou limita a

⁵⁹ Crodowaldo Pavan (1919–2009) foi um dos principais geneticistas brasileiros do século XX, conhecido por seus estudos sobre genética de drosófilas e por sua atuação na popularização da ciência. Foi professor da USP, presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e membro da Academia Brasileira de Ciências. Também desempenhou papel importante na consolidação da genética no Brasil e na defesa da ciência em contextos políticos adversos. Cf. “Crodowaldo Pavan”. Wikipédia. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Crodowaldo_Pavan. Acesso em: mar. 2025.

compreensão das mulheres a aspectos biológicos ou sociais simplificados. Por exemplo, ao discutir a longevidade feminina *Mulher tem vida mais longa que o homem* (1965), o texto enfatiza comparações entre sexos sem problematizar as condições sociais que influenciam a saúde. Similarmente, *Alguns resultados de pesquisa sobre a dor* (1967) e *A mulher e a genética* (Pavan, 1967) abordam questões como sensibilidade e cromossomos, mas não aprofundam como esses aspectos são moldados ou impactados por construções culturais. Além disso, textos como *Mal no seio não é fatal* (1969) e *Vigor biológico dos sexos* (Winter, 1972, p. 152) atribuem ao corpo feminino um caráter quase exclusivamente funcional ou médico, deixando de lado as complexidades das vivências femininas. Essa abordagem, ao reduzir as mulheres a meros objetos de estudo científico ou a papéis biológicos pré-determinados, reforça narrativas que perpetuam a desigualdade de gênero e negligenciam as múltiplas dimensões das experiências femininas.

Em *Futuro Passado*, Reinhart Koselleck (2012) analisa como certos conceitos fundamentais da linguagem política ocidental se organizam em pares antitéticos — como liberdade/servidão, cristão/pagão, público/privado. Esses pares não são neutros: embora simétricos na forma, são preenchidos historicamente de maneira assimétrica, atribuindo valor positivo a um polo e negativo ao outro. Essa assimetria reflete e reproduz relações de dominação, exclusão ou inferiorização. Segundo Koselleck, tais pares conceituais têm dupla função: descrever o mundo e, ao mesmo tempo, produzir e organizar a experiência histórica. Eles não apenas espelham divisões existentes, mas contribuem para consolidá-las discursivamente, legitimando estruturas de poder por meio da linguagem. Inspirado por essa análise, proponho compreender a oposição entre “homem” e “mulher”, tal como aparece nos textos da seção Atualidade Científica, como um caso específico de estrutura antitética assimétrica. Embora Koselleck não trate diretamente dessa oposição de gênero, a lógica de sua argumentação permite pensá-la como um par historicamente carregado de valor, que associa o masculino à razão, ao progresso científico e à atuação pública, enquanto o feminino é reiteradamente vinculado à passividade, à emoção e ao espaço privado. Nos textos analisados, essa oposição aparece não como discussão explícita, mas como pressuposto naturalizado, o que contribui para reforçar uma ordem de gênero marcada pela desigualdade e pela exclusão simbólica das mulheres do imaginário científico moderno.

A crítica de Latour (2000, p. 167) à “objetividade” científica também se aplica à análise. A busca por uma verdade universal e neutra frequentemente oculta as relações de poder e subjetividades inerentes à produção do conhecimento. Ao apresentarem-se como objetivos e

desprovidos de viés, os textos científicos que reduzem as mulheres a meros objetos de estudo legitimam uma perspectiva masculina e hegemônica, apagando experiências e vozes femininas. Esse processo consolida a narrativa de que o conhecimento científico é imparcial, enquanto reforça uma visão parcial e desigual da realidade.

Por fim, a abordagem limitada dos textos analisados impede que as mulheres sejam reconhecidas como sujeitos históricos com narrativas e agências próprias. Ao negligenciarem as múltiplas dimensões das experiências femininas, essas produções reducionistas contribuem para a manutenção de uma sociedade desigual. Essa representação estreita e hierarquizada não apenas reforça estereótipos, mas também limita possibilidades de transformação social, perpetuando estruturas de opressão sob o pretexto da neutralidade científica. No entanto, como Shelley advertiu em *Frankenstein*, o poder de criar vida também carrega a responsabilidade de compreender e mitigar as consequências de tais avanços, especialmente quando usados para reafirmar desigualdades históricas, como as que cerceiam os corpos femininos e seus direitos.

4.2 Esperanças artificiais: o prolongamento da vida na *Atualidade Científica*

Vida e morte pareciam para mim limites ideais, e eu seria o primeiro a rompê-los, derramando uma torrente luz em nosso mundo escuro. Uma nova espécie iria me abençoar como seu criador e origem; **muitas naturezas felizes e excelentes deveriam sua existência a mim**. Nenhum pai poderia clamar a gratidão de seu tão completamente quanto eu mereceria a delas. Seguindo nessas reflexões, pensei que, se fosse capaz de animar a matéria sem vida, eu poderia com o tempo (apesar de agora o achar impossível) renovar a vida onde a morte havia aparentemente condenado o corpo à decomposição (Shelley, 2017).

Na ficção, o Dr. Frankenstein no século XIX colocava como a morte não era mais um dilema. Um novo ser criado a partir de partes mortas e eletricidade. A ideia de uma nova criatura que seja imortal, ou que um membro possa ser substituído por outro, parece à primeira vista, que não faz parte da ética do cientista, pois se assemelha a uma forma de brincar de Deus: “muitas naturezas felizes e excelentes deveriam sua existência a mim”. Entre 1963 e 1988, vemos os anúncios da ciência, por meio da seção *Atualidade Científica* propondo, assim como a ficção do século XIX, partes do corpo que poderiam ser fabricadas em laboratório com a intenção de serem implantadas em seres humanos. Como nos revelam os títulos: *Visão através da prótese, Novo braço artificial, Um coração de borracha, Sangue artificial: nova perspectiva e Coração artificial sob nova análise*⁶⁰.

⁶⁰ Todos os títulos são referentes a seção *Atualidade Científica* do Jornal *O Estado de S. Paulo* e estão em ordem cronológica: 4 de maio de 1969 página 45, 12 de outubro de 1969 página 56, 2 de agosto de 1970 página 57, 9 de abril de 1972 página 207, 22 de abril de 1983 página 19.

A mente humana foi responsável por transformar o mundo natural em artificial, por meio do trabalho, possibilitando que homens e mulheres prolongassem suas vidas. O advento do fogo para humanidade foi talvez, a primeira grande intervenção artificial que revolucionou o modo de agir e de pensar os alimentos, pois modificou não só quimicamente, quebrando as moléculas que seriam mais bem digeridas, mas biologicamente, pois esterilizava os alimentos, ajudando a impedir que várias doenças se proliferassem (Harari, 2015). Esses processos culturais, possibilitaram a evolução humana, fizeram com que os seres humanos se adaptassem ao ambiente e construíssem milhares de artifícios.

Somente com o entendimento de ciência o ser humano foi capaz de pensar sobre as suas ações e transformar o meio em que viveu, e graças a invenção da linguagem a transmissão dos conhecimentos adquiridos foi mais eficiente. Da antiguidade clássica ao mundo medieval, possibilidades ímpares foram criadas em nome da mente humana, que se limitava a interagir com o mundo que a cercava. Os óculos, por exemplo, que puderam ampliar a capacidade dos olhos cansados foram criados na Baixa Idade Média, segundo estudiosos entre as décadas de 1280 e 1310 (Frugoni, 2007, p. 14).

No século XVI, porém, a mente humana se expande de modo externo, pois o telescópio de Galileu Galilei, de forma tímida, veio permitir que alguns filósofos, teólogos e astrônomos da Europa ocidental, ao menos, alcançassem um plano acima do firmamento, o universo (Arendt, 2007, p. 261). A invenção do telescópio, segundo Hannah Arendt, possibilitou o entendimento de ciência moderna, pois concedeu aos cientistas daquele momento que experimentassem a movimentação dos corpos celestes e provando que o modelo geocêntrico estava equivocado dando lugar ao modelo heliocêntrico, a partir do século XVII.

Desde a segunda metade do século XIX os vários corpos humanos foram o foco do interesse do Estado, pois são forças produtivas de trabalho, e como são uma realidade (bio)política, perpassam pelos vários biopoderes que compreendem a higiene, a saúde, a sexualidade, a natalidade, a alimentação e os costumes como afirma Michel Foucault no livro *Microfísica do Poder* (Foucault, 1998). A medicina do início do século XX também tem nos meios artificiais vários aliados: das simples mamadeiras de plástico que possibilitaram a não proliferação de bactérias aos recém-nascidos, por meio dos seios sem os cuidados prévios de higiene, ao ato de vacinação, deram aos seres humanos um aumento significativo nos índices de expectativa de vida (Moulin, 2006).

A ciência do pós-segunda guerra estava disposta a combater as mazelas provocadas pelas bombas de hidrogênio usadas em 1945. Segundo Eric Hobsbawm, havia grupos de

cientistas que apoiaram campanhas antiatômicas e passaram a influenciar as políticas de seus países, mostrando o caráter politizado de muitos cientistas (Hobsbawm E. J., 1995, p. 526). Desta forma como salienta o próprio autor, a ciência passa ser mais palatável à população comum, quando os subprodutos da ciência passam a ser vistos no cotidiano de milhões de pessoas por todo planeta neste contexto do pós-1945, como: metrô computadorizados, energia atômica, anticoncepcionais, fluoretação da água, cirurgia cardíaca.

No Brasil, ao longo do século XX, a Esperança de Vida⁶¹ ao nascer dobrou entre homens e mulheres, como aponta o *Atlas do Século XX* do IBGE (2006, p.38):

observou-se um aumento muito significativo na expectativa de vida ao nascer, quase que dobrando ao longo do século (a expectativa de vida ao nascer para homens era de 33,4 anos em 1910 e estimada em torno de 62,3 anos em 1990; para mulheres os valores correspondentes eram 34,6 e 69,1 anos, respectivamente), a mortalidade das crianças menores de 1 ano é ainda bastante significativa, constituindo ainda um fator relevante para ganhos futuros na expectativa de vida ao nascer.

Mesmo com o alto índice de mortalidade infantil, que seguiram nos anos 1990, a curva do crescimento demográfico e aumento da expectativa de vida não deixou de crescer. Esta curva atrelada ao período em que a seção *Atualidades Científica* existiu. Uma das pautas presentes era a existência de uma nova fase da vida: a velhice. Lidar com o fato de envelhecer não era mais um problema somente dos países desenvolvidos. Havia preocupações com as novas gerações que teriam excesso de futuro vivendo sendo contemporâneos de gerações com excesso de passado.

O escritor de ficção-científica Isaac Asimov⁶², respondeu algumas questões científicas na seção entre 1968 e 1974, na ocasião trazia uma resposta para “Há um motivo para envelhecer?” Publicado em 14 de março de 1971: “Parece uma ‘vergonha’ a gente ter que envelhecer e morrer, mas aparentemente, a coisa é inevitável. (...) porque nossas células estão “programadas” pelos seus gens (*sic*) a sofrerem gradualmente com o tempo as transformações que chamamos de envelhecimento (Asimov, 1971, p. 176). Ao longo da sua resposta o autor aponta argumentos perniciosos para a expectativa de vida. E conclui apontando friamente os problemas de envelhecer usando algumas espécies longevas como exemplo:

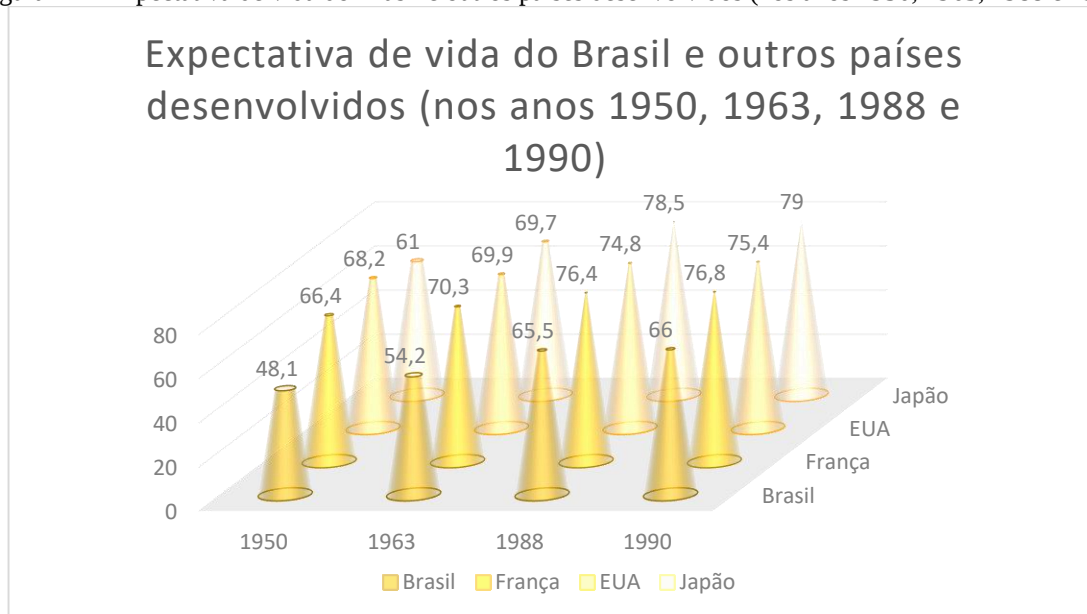
⁶¹ Esperança de vida segundo o IBGE: “Corresponde ao número de anos de vida que cada indivíduo esperaria viver a partir de uma determinada idade X. As estimativas dessa probabilidade foram determinadas com o emprego da técnica proposta por Brass, que utiliza a informação sobre proporção de filhos falecidos, segundo a idade da mãe. No caso da idade ser diferente de 0 (zero) (ao nascimento) é comum denominar-se esperança de vida ao nascer” (IBGE, 2006) Cf. <https://seculoxx.ibge.gov.br/images/seculoxx/anexos/conceitos.pdf>.

⁶² Asimov (1919-1992) nasceu na Rússia e foi criado nos Estados Unidos da América, era bioquímico de formação, mas ganhou fama escrevendo obras de ficção científica.

A sequoia e certas espécies de pinheiros, que vivem milhares de anos, estão quase extintas. O elefante, de longa vida, é muito menos bem-sucedido do que o rato, de vida curta. Assim, também a tartaruga, de vida longa, não pode competir com o lagarto, de vida curta. Para o bem das espécies (inclusive a espécie humana) parece que o melhor é deixar que os velhos continuem morrendo, para que os jovens possam viver. Os mais idosos que me desculpem (Asimov, 1971, p. 176).

Na figura 17 abaixo, é possível verificar a expectativa do Brasil em comparação com países desenvolvidos no período da pesquisa. As décadas de 1950 e 1990 foram adicionados para verificar a curva de crescimento mais acentuada. O debate sobre o envelhecimento e longevidade foi abordado de variadas formas e perspectivas científicas ao longo da existência da seção.

Figura 17 – Expectativa de vida do Brasil e outros países desenvolvidos (nos anos 1950, 1963, 1988 e 1990)



Fonte: Gráfico construído pelo autor com base (Danttani et al, 2023, p. s/p)

No âmbito deste estudo, *esperança de vida ao nascer* representa a média de anos que um recém-nascido pode esperar viver. Por outro lado, *expectativa de vida a 1 ano de idade* indica a média de anos adicionais de vida após o primeiro ano de vida. É importante ressaltar que, para fins estatísticos, os conceitos de esperança e expectativa de vida são considerados equivalentes. No entanto, conforme reafirmado nesta tese, temporalmente os conceitos de esperança e expectativa são distintos. No contexto internacional, enquanto países desenvolvidos como França, EUA e Japão já demonstravam preocupação com o envelhecimento populacional desde a década de 1950, o Brasil começou a vislumbrar esse cenário entre as décadas de 1960

e 1990. Segundo as estatísticas, o Brasil só alcançaria uma população idosa significativa a partir do ano de 1988.

Os divulgadores científicos, a partir de 1960, procuraram dar conta deste novo fator: uma parcela da população estava destinada a se tornar mais velha. Pela primeira vez a humanidade teve que olhar com mais afinco para essas questões. As esferas política, econômica, social e cultural, deveriam começar a se preparar para comportar seres humanos que vão existir no planeta o dobro dos seus pais, como apontavam as estatísticas. Esse não foi um problema apenas do Brasil, mas o mundo já vinha enfrentando esses dilemas, como podemos verificar na figura 17.

O corpo físico deveria estar apto para tal mudança, e é a partir dessa premissa se articulam novas pesquisas vinculadas ao prolongamento da existência humana. Um dos primeiros artigos da seção abordando o tema foi assinado pelo químico e professor Quintino Mingóia em 19 de abril de 1964 e intitulado *Vitamina contra o envelhecimento*:

A velhice continua sendo um processo fisiológico, que está na ordem irreversível dos fenômenos naturais e nada pode impedi-la. Em lugar de contristar-nos pela falta de um medicamento contra o envelhecimento, melhor é repetirmos os versos de Olavo Bilac: Envelheçamos rindo! Envelheçamos. /
Como às árvores fortes envelhecem. / Na glória da alegria e da bondade. /
Agasalhando os pássaros nos ramos. / Dando sombra e consolo aos que padecem
(Mingoia, 1964, p. 28).

A conclusão do químico é mais poética do que científica, deixar o fluxo da vida seguir. A velhice para o autor era mais uma etapa da vida e aqueles que nela chegassem deveriam estar preparados para este último ato. A temática com o passar dos anos vai tendo novos contornos. Quase um ano e meio depois, o mesmo autor vai trazer no artigo *Nova esperança para a velhice* uma resenha do artigo do professor A. Ravina publicado na “conhecida e conceituada”, revista francesa, *La Presse Médicale*⁶³ que muda um pouco a sua poética. O título do artigo apresentado por Mingóia “Uma nova terapêutica da velhice e dos estados de senescência, segundo ele “mais uma vez vai alimentar as esperanças dos que sonham com a integridade física e mental até a idade avançada” (Mingóia, 1965). Se tratava de um estudo de 1958 que investigou os efeitos da sulfadiazina (Debenal) no envelhecimento, mostrando melhorias na pele, cabelo e

⁶³ Foi uma revista científica criada em 1893, que a partir de 1950 virou uma publicação para médicos de língua francesa “*Bulletin de l'Association des médecins de langue française*”, teve sua última publicação em 1971. A partir de 1972, uma revista homônima, tornou-se uma revista médica de grande impacto com o sistema de revisão por pares que existe até hoje. Disponível: https://data.bnf.fr/34349018/la_presse_medicale_1893/ Acesso em: 12/03/2024

articulações em animais e humanos. Também houve benefícios cognitivos e melhora em pacientes com câncer de mama.

No livro *A Velhice*, publicado no Brasil em 1970, Simone de Beauvoir aborda de forma filosófica e profunda a questão do envelhecimento. Em uma pesquisa realizada com jovens, ao serem questionados sobre o futuro e a velhice, muitos não conseguiam sequer imaginar-se atingindo essa fase da vida, revelando um distanciamento entre a juventude e a percepção da própria finitude. A autora então concluiu:

O adulto se comporta como se não tivesse que ficar velho nunca. Muitas vezes, o trabalhador fica estupefato quando soa a hora da aposentadoria: a data já estava fixada de antemão, ele a conhecia, devia ter-se preparado para enfrentá-la. O fato é que — a não ser que fosse seriamente politizado — até o último momento esse saber lhe permanecera estranho (Beauvoir, 1990, p. 11)

O *Zeitgeist* (Koselleck, 2014) onde os textos de *Atualidade Científica* estão inseridos, apontam para uma perspectiva culturalmente arraigada que minimiza ou ignora a realidade do envelhecimento. Um artigo da seção *Atualidade Científica* de 15 de janeiro de 1967 escrito por João de Souza Ferraz⁶⁴ demonstra os anseios deste paradigma:

“Nós, os velhos aprendizes de cadáver...” forçando naturalmente a tragédia final dos homens num sentido adaptativo de colorido filosófico existencial, encarando intuitivamente a dolorosa essência do ser, à semelhança da fenomenologia de Husserl e do existencialismo sartriano. (...) “Podemos dar ao seu corpo e à sua alma um aspecto mais juvenil”, embora não se dava esquecer “que a vida de todo ser vivente, vegetal, animal ou humano, é um processo irreversível” (Ferraz J. d., 1967, p. 24).

O texto traz uma noção de como as décadas vindouras viriam tratar os mais velhos, e como os mais jovens encaravam o processo de envelhecimento. O autor sugere que esse processo seja sentido individualmente e a partir das experiências que são impostas ao longo da vida. A certeza da morte, a divisão das fases da vida, fez que com que uma geração fosse condenada pelos anos acumulados, e devesse assim ser velha por uma definição da sociedade. O autor procura frear os anseios dos jovens, e demonstrar que a velhice, naquele contexto, seria mais um processo (irreversível) a ser vivenciado.

Em 24 de setembro de 1972, um texto intitulado “Mitos criados sobre a velhice” traz inúmeros estereótipos relacionados as pessoas idosas: “Em matéria de política e roupas, são conservadoras, são dependentes, assexuadas e sem atração pessoal. São solitárias, decrepitas e

⁶⁴ João de Souza Ferraz (1903-1988), foi um professor, jornalista, psicólogo, filósofo, tradutor, poeta e escritor brasileiro. Cf. https://pt.wikipedia.org/wiki/Jo%C3%A3o_de_Sousa_Ferraz Acesso em: 11/02/2025.

incuravelmente doentes” (Atualidade Científica, 1972, p. 172). Havia aqueles que já percebiam que o tratamento aos idosos carecia de uma reforma.

As esperanças relacionadas à velhice são contraditórias, e a maioria delas contrárias a esta fase da vida, desta maneira as demandas que instituições internacionais, como a Organização das Nações Unidas passam apresentar na década de 1980 uma série de pautas para o bem-estar dos idosos, uma parcela da população que se tornava mais comum e populosa em todo o mundo. Em 1982, a ONU fez a Primeira Assembleia Mundial⁶⁵ sobre o envelhecimento, de onde foi produzido o Plano Internacional de Ação de Viena:

Recognizing that increasing longevity is an achievement of biology and a sign of progress, and that the aged are an asset and not a liability to society because of the invaluable contribution they can make by virtue of their accumulated wealth of knowledge and experience, Bearing in mind that the States gathered in the World Assembly on Aging, held at Vienna from 26 July to 6 August 1982, reaffirmed their belief that the fundamental and inalienable rights enshrined in the Universal Declaration of Human Rights 38 apply fully and undiminishedly to the aging, and recognized that quality of life was no less important than longevity, and that the aging should therefore, as far as possible, be enabled to enjoy in their own families and communities a life of fulfilment, health, security and contentment, appreciated as an integral part of society (United Nations, 1982, p. 184)⁶⁶.

Em resumo, os princípios e objetivos do Plano de Ação de Viena de 1982 estão em sintonia com a necessidade de desafiar os estereótipos negativos sobre a velhice e promover uma visão mais positiva e inclusiva das pessoas idosas, conforme destacado no texto de *Atualidade Científica* de 1972.

Em “Genética moldará novas gerações” (22, de outubro de, 1967), temos esperanças depositadas no entorno do estudo do DNA recém-descoberto em 1953, atribuindo aos biólogos um papel análogo ao dos economistas nos jornais, capazes de prever o futuro:

A ideia básica deles é que o ganho explosivo em conhecimentos de genética na última década significa que logo iremos ter um controle sobre o DNA, o plano principal para o corpo humano. Isso poderia resultar em algo desde a predeterminação do sexo de uma criança até o seu crescimento dentro de um vidro com emplastro de clorofila nas costas e fazê-la viver 200 anos. “Isso vai ser a maior história científica do século – maior que a fissão nuclear”. “... consequências (que) iriam exceder todas as outras,

⁶⁵ Primeira Assembleia Mundial da ONU Cf. Disponível em: <https://documents.un.org/doc/resolution/gen/nr0/425/29/pdf/nr042529.pdf> . Acesso em 13/04/2024.

⁶⁶ Reconhecer que o aumento da longevidade é uma conquista da biologia e um sinal de progresso, e que os idosos são um ativo e não um passivo para a sociedade devido à contribuição inestimável que podem fazer em virtude de sua riqueza acumulada de conhecimento e experiência, Levando em conta que os Estados reunidos na Assembleia Mundial sobre o Envelhecimento, realizada em Viena de 26 de julho a 6 de agosto de 1982, reafirmaram sua crença de que os direitos fundamentais e inalienáveis consagrados na Declaração Universal dos Direitos Humanos se aplicam plenamente e sem diminuição ao envelhecimento, e reconheceram que a qualidade de vida não é menos importante do que a longevidade, e que o idoso deve, portanto, na medida do possível, ser capaz de desfrutar em suas próprias famílias e comunidades de uma vida plena, saudável, segura e confortável, apreciada como parte integrante da sociedade (tradução do autor).

inclusive a energia atômica ou o programa espacial” (Atualidade Científica, 1967, p. 28).⁶⁷

Contudo, o controle genético excessivo levanta preocupações éticas que vão além das questões individuais, abrangendo também aspectos sociais e políticos. A possibilidade de manipulação genética levanta questões sobre a liberdade individual, visto que indivíduos podem ser submetidos a intervenções genéticas sem seu pleno consentimento, e também sobre a possibilidade de criação de disparidades sociais com base em características genéticas. Além disso, a previsão de “reparos genéticos” suscita temores sobre possíveis consequências imprevistas e não intencionais dessas manipulações, revelando a complexidade das dinâmicas de poder envolvidas no controle genético e as potenciais ramificações na estrutura genética da população

O texto continua apresentando o caso de Ronny D., que teve sintomas de “galactosemia” ao nascer, uma condição hereditária que impede o metabolismo da galactose do leite. Em seguida faz sugestões de como a medicina terá que agir se quiser para mexer na evolução humana:

Mas apoiados por um fluxo de conhecimentos que surgiu dos laboratórios de biologia na última década, os cientistas predizem com confiança que no futuro estarão aptos a fazer consertos genéticos e mesmo tornar os Ronies geneticamente perfeitos. (...) Essas novas perspectivas embora lentas estão mudando as mentalidades dos cientistas que somente recentemente foram alertados no sentido de como a medicina vem estabelecendo o número de genes prejudiciais na população por manter vivos os portadores de defeitos. Dr. Peter Medawar, Nobelista, afirma que “A proporção de acumulação de conhecimento é enormemente maior que a proporção de mudança evolucionária” (Atualidade Científica, 1967, p. 28).

Fica evidente a pauta da eugenia na parte grifada. A referência à possibilidade de tornar os indivíduos “geneticamente perfeitos” sugere a busca de criar uma população com características genéticas ideais, o que demonstram o teor discriminatório de pessoas com características consideradas indesejáveis. A menção ao fato de que a medicina mantém vivos o portador de defeitos genéticos levanta questões éticas sobre a seleção e o tratamento de indivíduos com doenças genéticas. Isso levanta questões também sobre a qualidade de vida desses indivíduos e sobre quem decide quais genes são “prejudiciais”.

No Brasil do final do século XIX, a eugenia era uma prática que assumia ares de ciência, tal qual uma disciplina, estudada por médicos. Tinha como fundamentação a hereditariedade e a busca por uma melhora da natureza humana, baseado em estudos de antropometria. Isso

⁶⁷ Vale ressaltar que essa matéria, é uma entre as dezenas, que tratam do prolongamento da vida por meio da ciência entre os anos de 1963 e 1988. Não foram trazidas aqui, pois me pareceu repetitivo.

promoveu segregação racial com cientificismo em uma nação majoritariamente preta. Lilia Schwarcz (1993) faz um longo estudo sobre o caso, na sua tese, *O Espetáculo das Raças* relaciona a eugenia no discurso médico como uma prática que: “Tratava-se de mais uma modalidade de controle, sendo que, neste caso, estava em questão a possibilidade de prever a futura geração do país e de eliminar a descendência não desejável” (Schwarcz, 1993, p. 236). Ao longo do século XX a eugenia foi a pauta científica do nazifascismo no continente europeu, que exterminou milhões de judeus, romani, testemunhas de jeová, comunistas, homossexuais entre outras minorias que foram perseguidas e exterminadas em campos de concentração. A eugenia foi usada como justificativa pseudocientífica para promover a ideia de uma “raça superior” e eliminar grupos considerados “indesejáveis” pela ideologia nazista e fascista. Assim como os mais velhos foram incentivados a ser exterminados nos primeiros textos da seção aqui analisados, mesmo com o crescente envelhecimento da população mundial. As pessoas com deficiência tinham existência posta em xeque, tudo em nome da “evolução”. Parece que o editorial da seção deixa evidente o seu posicionamento perante as questões acima. Ao olhar para a temática dos órgãos artificiais, que serão debatidos, há busca incessante em trazer “melhorias” para os deficientes, a lógica está relacionada com a norma (homem, branco, classe média, não deficiente). Ao que tudo indica, o futuro torna-se um padrão espelhado por aqueles que o gestam no seu presente. As vontades de futuro parecem ser escolhidas a dedo. Uma prova disso é a preocupação do autor do texto que traduz as angústias daquele presente sobre a ciência. No texto “Revolução biológica e o segredo da vida”, escrito por Lewis Linley⁶⁸ e publicado em 18 de janeiro de 1970, o discurso científico é levado às vontades individuais:

O homem, mortal, já criou um vírus vivo. Amanhã fabricará bactérias, depois vegetais e há de chegar o dia em que produzirá um animal à semelhança do ser humano. (...). Quanto tempo levará ainda, para os geneticistas desenvolverem partes de reserva – um novo rim, por exemplo, ou cabelos para o crânio de um homem calvo? (Linley, 1970, p. 52)

A ciência passa a ser um poço dos desejos ou, em uma visão menos lúdica, um supermercado, onde se pode adquirir a última novidade que promete melhorar a vida humana.

Na introdução de *Apologia da História*, Marc Bloch orienta que os historiadores assim como o Ogro das histórias infantis, farejem carne humana (Bloch, 2001). Essa seria a função dos historiadores, contar a história de humanos, onde ela estiver. Nesta tese, as páginas de *Atualidade Científica* de 30 de abril de 1967, descrevem uma cena incomum, onde a aversão à

⁶⁸ Não foram encontradas informações sobre Lewis Linley.

velhice juntamente com a aversão à morte, trazem uma “possibilidade científica” para estes problemas:

A decomposição de um corpo clinicamente morto pode ser detida. O movimento intercelular de um organismo vivo é detido, de forma que as células se consomem no curso dos séculos não mais rápido que no curso de poucos minutos de vida normal. Em suma, segundo a “criobiologia”, um indivíduo congelado enquanto está vivo despertaria após um século com a mesma idade biológica que tinha no momento do congelamento (Atualidade Científica, 1967, p. 21).

Ao longo da matéria vamos conhecendo seu principal entusiasta, James H. Bedford, professor que foi afetado por um tumor maligno, que concedeu autorização para o procedimento após a sua morte ter sido constatada:

Depois da morte de Bedford, o doutor B. Renault Able, encarregado do projeto, preparou todo o necessário. O cadáver foi congelado a uma temperatura de 196 graus abaixo de zero. Primeiramente substitui-se o sangue por uma solução química e aplicou-se ao coração uma bomba mecânica. Envolvido em plástico, o corpo foi colocado numa cápsula mecânica. Lá ficará a uma temperatura constante até o momento do descongelamento (Atualidade Científica, 1967, p. 21).

O ogro deve farejar mesmo se a carne estiver congelada. A ideia de se manter jovem e íntegro é o que a criogenia se propunha. O artigo aponta a inovação, mas traz várias dúvidas dos processos de congelamento, inclusive, a matéria termina em tom satírico: “Finalmente, ninguém pode garantir que, no momento da ressurreição, o corpo em contato com o ar se pulverize, como sucede com as múmias” (Atualidade Científica, 1967, p. 21). O caso do professor Bedford foi citado um ano depois na seção. O artigo com o título “Hibernação e Medicina” traz uma retrospectiva do caso de Bedford, mostrando que os efeitos da criobiologia ainda não tinham nenhuma constatação efetiva:

Um ramo da literatura de ciência-ficção contribuiu para popularizar esta esperança de “ressurreição”, que por agora é apenas uma hipótese para estudo. Algum autor previu uma era em que um homem ainda vivo poderá submeter-se à “hibernação” durante o tempo que quiser – um ano, dez, ou cem anos – ou seja, o tempo necessário para que os problemas que não quer ou não pode encarar se resolvam por si mesmos, e o homem possa ressuscitar sem ter envelhecido e iniciar uma nova vida (Atualidade Científica, 1968, p. 47).

As esperanças neste campo estão mais relacionadas à uma espécie de ficção-científica do que propriamente a uma ciência. É uma esperança muito mais atrelada a *esperança católica/cristã* que foi elaborada a partir da teologia de Agostinho de Hipona (354-430), no século V (Eliade, 1992, p. 111). Vale ressaltar que foi Santo Agostinho que arquitetou teoricamente o calendário cristão (futuramente o Gregoriano, no século XVI) como conhecemos. Cristo é descrito por

Agostinho como o epicentro da história humana, contendo em si todo o passado, presente e futuro, pois sua vinda introduziu a eternidade no fluxo temporal. O calendário cristão torna-se um ano litúrgico (em tempo cíclico), composto pelo nascimento, paixão, morte e ressurreição, conforme apontado (Eliade, 1992, p. 125). A ciência assemelha-se a um milagre, um processo que poderá trazer de volta a nova vida, dando aos humanos uma experiência de viver para sempre, uma ressurreição.

Em “Congelação, uma perspectiva para o renascimento” (05 de maio, de 1974), seis anos após a última matéria sobre o tema, fica evidente que a forma que a ciência é descrita se assemelhava muito mais a uma fantasia, onde a ideia de poderes mágicos foi evocada. Uma relação inadequada para uma seção de jornalismo científico:

O prolongamento da existência, o desejo de conhecer o que o futuro nos trará nas próximas gerações, foram o incentivo para o homem que, nos laboratórios de investigação se lançarem agressivamente em busca da fórmula que lhes permita alcançar esse objetivo. Suspender a vida por um certo tempo, em busca de um certo tempo, em busca de um “segundo nascimento”. Ao “despertar”, o ser teria uma idade física adulta, mas sua mentalidade seria muito elementar em consequência das transformações da época, costumes, avanços e fenômenos completamente novos para o paciente. A utilização do “poder mágico do ultrafrio”, por meio do hélio líquido, vem submetendo corpos de pessoas ao processo de congelação que são realizados no momento exato em que cessam as batidas do coração. Os casos existentes não são muitos, mas há pessoas, como o discutido milionário Aristóteles Onassis, que já ajustaram a sua hibernação. (O Estado de S. Paulo, 1974, p. 184).

Além do cunho mágico religioso do texto, há uma informação falsa ao falar que Aristóteles Onassis teria feito uso da criogenia. O magnata morreu de insuficiência pulmonar em quinze de março de 1975, e desde então não há nenhuma menção sobre o congelamento do corpo ou alguma terapia parecida. Muito provável, que a matéria trouxe o nome do magnata para tentar angariar alguma credibilidade com o público, que, na sua maioria, não tinha a possibilidade de conferir certos detalhes nas narrativas impostas pelos jornais.

Em nove de abril de 1972 a seção *Atualidade Científica* traz uma matéria que mostra aos leitores como a ciência pretendia resolver um dos problemas da medicina na época as transfusões de sangue. Com o título “Sangue artificial, nova perspectiva” escrito por Ron Davids⁶⁹, jornalista especial para “o Estado”, a matéria mostra ao leitor o que parecia ser ficção científica naquele momento estaria se tornando realidade:

O Homem desfalecido entre os destroços retorcidos na rodovia Intestate 63, estava em situação crítica. Somente uma transfusão imediata poderia salvá-lo. Obter um suprimento de sangue do tipo correspondente no banco de sangue mais próximo,

⁶⁹ Sem informações sobre o autor.

levaria horas. Sangue artificial era a única solução. O médico entra na ambulância e, em menos de cinco minutos um líquido incolor, levemente turvo flui nas veias da vítima. O médico respira aliviado. A crise imediata foi superada. Uma cena imaginária? Não exatamente. Predizem os bioquímicos que sangue humano sintético em breve será uma realidade (Davids, 1972, p. 207).

Por meio da forma com é exposto o início da matéria podemos verificar uma cena imaginária que provoca ao leitor um pertencimento de estar próximo de um futuro, ou até mesmo de estar prestes a vivenciá-lo. Estas esperanças anunciadas nas páginas da seção são recorrentes e fazem usos da ciência com a intenção de provocar o imaginário do leitor e confortá-lo com esse futuro positivado. Posteriormente o jornalista aponta de que forma os cientistas da Universidade do Alabama vem tratando o assunto e como possibilita que o sangue artificial seja uma realidade:

Até que ponto o sangue artificial é eficaz e seguro? Os fatos falam por si. Os animais de laboratório de Clark, em Cincinnati, estão saudáveis e vivem normalmente. (...) Os pesquisadores estão convencidos de que a resposta é positiva. Em algumas áreas importantes os cientistas estão prontos para apontar matérias fabricadas pelo homem, que superaram as naturais. As emulsões são tipo “sangue universal”, não exigido pois a determinação ou correspondência do sangue. Seu preparo é pouco dispendioso e podem ser guardadas à temperatura do ambiente. E naturalmente, elas não transmitem doenças. (Davids, 1972, p. 207)

Por meio dessa matéria e das outras que já foram citadas anteriormente podemos entender o modo como a seção expõe as questões das partes do corpo artificiais. Todas as matérias se referem a pesquisas realizadas nos Estados Unidos e na sua maioria tem jornalistas com nomes tipicamente americanos, exceto as matérias que nomeiam as máquinas que auxiliam em cirurgias médicas como pulmão e coração artificiais que são inclusive produzidas no Brasil desde 1966, como podemos verificar em “Ajuda de órgãos Mecânicos”:

Os cirurgiões contam hoje em dia com aparelhos capazes de substituir a função bomba do coração e a de oxigenação do sangue, dos pulmões. Montaram um conjunto que ficou conhecido como “coração-pulmão artificial” capaz de substituir, durante o ato cirúrgico, estes dois órgãos. Pode-se através dele esvaziar os pulmões de sangue por horas e abrir o coração para o tratamento de vários tipos de cardiopatias. (...) O coração-pulmão artificial, utilizado pela primeira vez em 1953 num ser humano, pelo dr. John Gibbon, constitui hoje elemento acessório rotineiro da cirurgia cardíaca. O Brasil há muitos anos já não importa esses aparelhos; pelo contrário, estamos exportando para vários países da América Latina, fabricados pelo Instituto de Cardiologia, pelo Hospital das Clínicas, pelo Instituto Sabbado D’Angelo e outros. Um coração-pulmão artificial custa cerca de 6,5 milhões de cruzeiros; o preço de um importado é de 10 mil dólares, aproximadamente (Atualidade Científica, 1971, p. 187)

Além de destacar os avanços tecnológicos e as questões éticas e sociais, é importante notar o impacto dessas inovações na prática médica e nos pacientes. A disponibilidade de dispositivos como o coração-pulmão artificial não apenas aumenta as opções de tratamento para condições

cardíacas graves, mas também oferece uma nova esperança para pacientes que antes teriam enfrentado prognósticos sombrios. Essas tecnologias, ao serem configuradas como promessas de intervenção biomédica, não apenas redefinem os limites da medicina, mas também reacendem a chama da esperança para muitos que enfrentam doenças debilitantes.

O desenvolvimento do coração-pulmão artificial na década de 1950 marcou um avanço significativo na medicina, expressando o progresso tecnológico pós-Segunda Guerra Mundial (Hobsbawm E. J., 1995). Durante este período a ciência e a tecnologia avançaram rapidamente, impulsionadas pela necessidade de inovação gerada pelas circunstâncias de guerra e suas consequências. No campo da medicina, houve uma revolução nas técnicas cirúrgicas, com o exemplo do coração-pulmão artificial representando um marco fundamental que possibilitou intervenções complexas, como cirurgias cardíacas antes inimagináveis. Esse dispositivo, que foi utilizado pela primeira vez em 1953 pelo Dr. John Gibbon⁷⁰, exemplifica como a ciência médica se beneficiou do clima de inovação da época, expandindo as fronteiras do tratamento de doenças cardíacas e salvando inúmeras vidas.

A introdução do coração-pulmão artificial teve um impacto profundo na saúde pública, não só no Brasil, mas globalmente. E foi desenvolvido no hospital das clínicas que faz parte do complexo da Universidade de São Paulo (USP), ligado diretamente a faculdade de medicina. Esse avanço permitiu que cirurgias cardíacas complexas se tornassem mais seguras e acessíveis, revolucionando o tratamento de cardiopatias. No Brasil, o fato de que esses aparelhos eram fabricados localmente e até exportados para outros países da América Latina destaca uma significativa conquista para o sistema de saúde nacional. As desigualdades regionais no acesso à saúde provavelmente influenciaram o impacto dessa tecnologia na sociedade brasileira como um todo. Até mesmo na cidade de São Paulo, a possibilidade do uso desses aparelhos deveria ser restrita a poucos hospitais. A quantia de 6,5 milhões de cruzeiros para a compra do aparelho significava um valor extremamente alto para época⁷¹, mas ainda mais barato que o valor do aparelho importado.

⁷⁰ John Heysham Gibbon (1903-1973) foi um médico estadunidense que inventou a máquina coração-pulmão, que consiste em realizar as funções vitais do coração e do pulmão durante um procedimento cirúrgico, o que possibilitou novos horizontes para a medicina. Cf. https://pt.wikipedia.org/wiki/John_Heysham_Gibbon. Acesso em 13/03/2025.

⁷¹ Segundo o decreto 57.900, de 2 de março de 1966, assinado por Castelo Branco, o salário mínimo brasileiro para o trabalhador de 240 horas semanais, variava por região do país, sendo os mais altos em São Paulo e Rio de Janeiro com 84000 cruzeiros, e o mais baixo na região do Piauí de 48000 cruzeiros. Dentro dessa lógica, um aparelho custava um pouco mais de 77 salários entre as regiões que pagavam mais e um pouco mais de 135 salários na região que pagam menos. Desta forma pode-se perceber que a quantia era bastante elevada. Para conferir o decreto, acesso em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-57900-2-marco-1966-398597-publicacaooriginal-1->

A história da ciência e da tecnologia no Brasil ganha um capítulo importante com a produção nacional do coração-pulmão artificial. Este exemplo particular ilustra o desenvolvimento de uma infraestrutura científica e tecnológica capaz de inovar e contribuir significativamente para a medicina global. As instituições mencionadas no excerto, como o Instituto de Cardiologia e o Hospital das Clínicas, desempenharam um papel central nesse processo, demonstrando a importância das instituições de pesquisa e saúde pública no avanço da medicina no país.

Embora o Brasil tenha alcançado a produção e até a exportação do coração-pulmão artificial, é essencial analisar criticamente o nível de autonomia tecnológica que isso realmente representava. Na década de 1960, a tecnologia médica ainda estava fortemente ligada ao conhecimento e às patentes estrangeiras, o que sugere que o Brasil, embora estivesse fabricando esses aparelhos, ainda dependia de inovações e tecnologias desenvolvidas em outros países. Essa realidade levanta questões sobre a verdadeira independência tecnológica do país e a sua capacidade de inovar de forma autônoma. A economia política da saúde, portanto, revela as tensões entre a produção nacional e a dependência internacional, apontando para os desafios que o Brasil enfrentava na construção de um setor de saúde totalmente independente. Na década de 1960, o campo da cardiologia experimentou avanços significativos, com inovações que potencializaram o tratamento de doenças cardíacas.

Em 1965, apesar do contexto de ditadura militar que começava a se consolidar no Brasil, houve avanços notáveis na ciência brasileira. Instituições de pesquisa e universidades continuaram a se envolver em projetos científicos, apesar das restrições políticas da época. No campo da medicina, especificamente, o Brasil demonstrou progresso na pesquisa e desenvolvimento de tecnologias médicas, como a criação da válvula mitral artificial⁷² no Instituto de Cardiologia do Estado de São Paulo. Esses avanços foram relatados na seção em 10 de janeiro de 1965, como pode-se observar na figura 18: “Válvula mitral artificial colocada no coração. Este dispositivo, que grandes perspectivas abrem ao tratamento de certas moléculas do coração, está sendo produzido na oficina experimental do Instituto de Cardiologia do Estado de São Paulo” (Atualidade Científica, 1965, p. 31). Esse período foi marcado por grandes

[pe.html#:~:text=Modifica%20a%20tabela%20de%20sal%C3%A1rio,1965%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A1ncias](#). Acesso em: 21/11/2024.

⁷² A válvula mitral é uma estrutura localizada no coração, entre o átrio esquerdo e o ventrículo esquerdo, que regula o fluxo de sangue. Sua função é impedir o refluxo sanguíneo durante a contração do coração, garantindo o fluxo unidirecional. Uma válvula mitral artificial pode corrigir disfunções da válvula natural, como estenose ou insuficiência, melhorando o fluxo sanguíneo e a função cardíaca. Sua durabilidade e resistência ao desgaste são vantagens, reduzindo a necessidade de intervenções frequentes e melhorando a qualidade de vida do paciente. Cf. https://pt.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1lvula_mitral acesso em 13/11/2024.

progressos tecnológicos na medicina, demonstrando o espírito de inovação da época, em que novas técnicas e dispositivos médicos começaram a ser desenvolvidos para tratar condições cardíacas que antes eram consideradas irreversíveis. A produção de uma válvula mitral no Brasil demonstra a integração do país ao movimento global de inovação na área médica, destacando a importância desses avanços para a saúde pública. O progresso médico durante esse período expressa a complexidade da época, em que o regime buscava demonstrar eficiência em áreas estratégicas como a saúde, mesmo enquanto limitava outras liberdades.

Figura 18 – Imagem que complementava a nota sobre a Válvula mitral artificial



Válvula mitral

Válvula mitral artificial colocada no coração. Este dispositivo, que grandes perspectivas abre ao tratamento de certas moléstias do coração, está sendo produzido na oficina experimental do Instituto de Cardiologia do Estado de São Paulo.

Fonte: *Atualidade Científica* 10 jan. 1965, p.31,

As peças artificiais para os corpos humanos começam a povoar as páginas de *Atualidade Científica*. Uma solução que tem muitos senões para sair dos laboratórios e adentrar ao mercado. A busca por uma modernização acelerada, promovida pelo regime militar, muitas vezes ignorava as necessidades mais básicas da população, criando uma disparidade entre o desenvolvimento tecnológico e as condições reais de vida da maioria dos brasileiros. Entretanto, para muitos, esses avanços também simbolizavam esperança — a esperança de que, apesar do cenário político opressor, o progresso científico pudesse melhorar a qualidade de vida e trazer

soluções para problemas de saúde antes considerados insolúveis, pelo menos, era esse o tom, que *Atualidades Científicas* passava.

Desde o ano de 1963, o jornalismo científico de *Atualidade Científica* desempenhou um papel significativo ao relatar os avanços médicos e científicos, muitos dos quais passam uma sensação de esperança em relação à cura de doenças previamente consideradas incuráveis. Embora sujeitos às limitações de sua época, incluindo restrições tecnológicas e uma compreensão em evolução das condições médicas, os relatos jornalísticos da época contribuíram para disseminar informações sobre as descobertas e progressos na área da saúde. Esses relatos podem ter contribuído para moldar a percepção da comunidade médica sobre os avanços na medicina, mas a extensão desse impacto direto sobre a população em geral é complexa e difícil de ser determinada sem dados específicos sobre a recepção pública à época. O médico Adib Jatene⁷³, criador de um modelo de coração artificial, concede uma entrevista à *Atualidade Científica*, e fala sobre o futuro da medicina brasileira, principalmente, porque na semana anterior da publicação, havia sido feito na África do Sul o primeiro transplante de coração pelo doutor Christian Barnard no paciente Louis Washkansky. No dia 10 de dezembro, de 1967 a entrevista do doutor Adib Jatene intitulada *Coração terá substituição?*

Há possibilidades de o homem ter o coração substituído por um aparelho mecânico?

“O coração mecânico ou artificial é objeto de estudo em diversos serviços especializados. A forma das câmaras artificiais, o tipo das válvulas a serem empregadas, o sistema de energia para acionamento do mecanismo e a sincronização precisa do débito das câmaras direita e esquerda são alguns problemas que retardam a sua aplicação no homem. Além destes, a possibilidade de formação de trombos e consequente desprendimento de fragmentos na corrente circulatória, impede a utilização destes modelos. Novos materiais com características favoráveis quanto aos testes de fadiga, as facilidades de modelagem e a diminuição de incidência de trombose estão sendo introduzidos, esperando-se, em prazos relativamente curtos, a obtenção de câmaras pulsáteis artificiais utilizáveis no homem. As fontes de energia para acionamento destas câmaras estão geralmente colocadas fora do corpo, o que se constitui também em inconveniente a ser superado. **Qual a utilização dos “ventrículos artificiais” na cardiologia moderna?** Existem “ventrículos artificiais” que colocados em posições estratégicas na circulação aliviam o trabalho do coração doente, por períodos variáveis de dias a semanas. Após a recuperação do coração do paciente, estes “auxiliares” são retirados. Alguns destes modelos já foram empregados

⁷³ Adib Domingos Jatene (1929-2014) foi um médico que participou da equipe responsável pela invenção do coração-pulmão em 1959, juntamente com o médico e professor José Eurýclides Zerbini, que foi seu orientador na Faculdade de Medicina da USP. O coração-pulmão, desenvolvido no Hospital das Clínicas, permitiu que as cirurgias cardíacas se tornassem mais longas. Antes desse aparelho, a técnica utilizada era a hipotermia, que consistia em reduzir a temperatura do paciente para realizar o procedimento, proporcionando apenas cerca de dez minutos de intervenção. O coração-pulmão, por sua vez, possibilitou que as cirurgias cardíacas durassem até quatro horas, mantendo o bombeamento do sangue e as trocas gasosas realizadas pelo coração e pelos pulmões, respectivamente. Além disso, o Dr. Jatene foi Ministro da Saúde no governo de Fernando Collor de Mello, de 1992 a 1995, e no governo de Fernando Henrique Cardoso, de 1995 a 1996. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-maestro-bisturi> Acesso em 13/02/2024.

no homem, sendo que o dr. DeBeckey conseguiu, em um dos seus pacientes, sobreviver em bom estado, após a retirada do aparelho. Esta é seguramente uma etapa intermediária na substituição total do coração. Estes modelos serão empregados eventualmente para manter um paciente até que se obtenha um doador para o transplante ou se possa lançar mão de um coração mecânico permanente. Os modelos para circulação assistida terão uma aplicabilidade grande em qualquer circunstância (Atualidade Científica, 1967, p. 40).

DeBeckey⁷⁴, citado por Jatene, foi pioneiro na construção de uma bomba rolete, ainda nos anos de 1930 que viria ser uma peça fundamental na máquina pulmão-corção, além de ser precursor na cirurgia de corção aberto. Mesmo com os avanços tecnológicos para a área das cirurgias, o imaginário queria mais da ciência. Jatene afirmava que um corção artificial demandaria muita energia externa, as perguntas sobre a possibilidade de sua criação, levantam falsas esperanças neste âmbito.

A ideia de substituição de órgãos já estava presente no horizonte científico no início de 1967. Uma notícia de 5 de fevereiro de 1967, intitulada “Órgão humano tem acessório”, relatava o caso do paciente Derudder, tratado pelo Dr. DeBakey, que faleceu após um período utilizando um “corção artificial”:

Deve-se desejar à nossa geração cem anos de saúde natural pois a indústria das peças de reposição artificiais do corpo humano (corções, reguladores do ritmo, veias de plástico, rins, ossos) encontra-se ainda numa fase experimental, e os resultados são parciais. Contudo, os progressos registrados até agora e os sensacionais estudos e as experiências em curso de um ponto a outro dos Estados Unidos leram a pensar que, num futuro não muito distante, a substituição das partes enfermas do corpo humano por órgãos artificiais se tornará uma realidade. No dia em que for concretizado o projeto do corção atômico, em estudo na comissão de energia nuclear, será possível o transplante total, dadas as minúsculas proporções da pilha nuclear, capaz de fornecer energia por dez anos no mínimo. (...) O objetivo primordial que se pretende alcançar é, naturalmente, o de um corção completo que possa remediar não só as alterações do ritmo, mas também as grandes avarias de que sofre este órgão vital e inclusive a completa impossibilidade deste para funcionar. (...)Na noite do sexto dia um jornal apareceu com uma amarga manchete: “Derudder morto – a bomba em excelentes condições”. Porém em tal paradoxo existia um elemento positivo, pois o funcionamento da bomba, ainda que não tenha salvado o doente, que sucumbiu por complicações pulmonares oferecia uma esperança para o futuro. Os médicos da União já preveem uma época onde só o cérebro será insubstituível, assegurando ao homem – com veias de plástico, rins artificiais e fragmentos ósseos de animais – poder finalmente chegar a morte para escapar a monotonia de uma longevidade artificial excessivamente longa. (ANSA) (Atualidade Científica, 1967, p. 14).

No texto da agência de notícias italiana Agenzia Nazionale Stampa Associata, pode-se notar que no espírito do tempo (Koselleck, 2014) havia uma esperança muito grande sobre como a ciência e a tecnologia vão redimir o corpo humano da deterioração natural. É possível

⁷⁴ Michael Ellis DeBakey (1908– 2008), cardiologista especialista operações inovadoras de corção e vasos sanguíneos influentes dos Estados Unidos. Cf. https://pt.wikipedia.org/wiki/Michael_DeBakey . Acesso em 13/09/2024.

inferir que a ideia de órgãos artificiais não estava limitada ao Brasil; o caso do paciente americano citado pela agência italiana demonstra o caráter global dessa expectativa. Eric Hobsbawm (2007, p. 9) aponta que a globalização se intensifica a partir da década de 1960, marcada por “um avanço acelerado [...] o mundo visto como um conjunto único de atividades interconectadas que não são estorvadas pelas fronteiras locais”. Esse processo teve profundo impacto político e cultural e já indicava, à época, o que o mundo se tornaria nas décadas seguintes em termos de circulação de notícias, comportamentos e expectativas.

Outra interpretação possível do imaginário presente nas matérias da seção *Atualidade Científica* refere-se à influência da corrida espacial, então em curso. A ideia de substituir partes do corpo humano ressoava os avanços tecnológicos impulsionados pelas pesquisas que levariam o homem à Lua em 1969 — como baterias atômicas para o coração, tecidos especiais e sistemas artificiais de respiração. Essas projeções sugeriam uma transformação interna e gradual do corpo, que passava a se espelhar na tecnologia externa dos astronautas. O corpo do futuro seria cada vez mais técnico, equipado e substituível, com o cérebro mantido vivo ao longo do tempo por meio da troca sucessiva de peças e dispositivos. Ao pesquisar o acervo de *Atualidade Científica* referente à década de 1970, foram encontradas apenas duas matérias sobre o tema do coração artificial. Uma delas, intitulada “Um coração de borracha”, foi publicada em 2 de agosto de 1970 e escrita por Valdimir Bernik⁷⁵:

Milhares de visitantes na Expo 70, puderam admirar de perto uma das maravilhas da bioengenharia moderna – o coração artificial de borracha em funcionamento semelhante ao coração natural de um ser humano. O órgão artificial foi preparado pela Goodyear. (...) O fato de que técnicas mecânicas e transplantes podem-se complementar mutuamente para alcançar sucesso – como foi demonstrado pela experiência pioneira dos drs. Cooley e Liotta – descortinou um horizonte de esperanças para os cardíacos em particular e também para outros tipos de transplantes. Dando asas à imaginação, pode-se prever uma era em que diversos órgãos poderão ser substituídos por novos órgãos artificiais de borracha, a fim de prolongar a vida útil dos pacientes. Segundo o cardiologista Yukihiro Nose, pesquisador-chefe da Clínica de Cleveland (um dos principais centros de pesquisas com órgãos artificiais dos Estados Unidos), “é possível que dentro de alguns anos, um verdadeiro coração substituto, mecânico e portátil, surja das intensas pesquisas efetuadas pela Clínica Goodyear de Cleveland e de muitos outros centros médicos e de bioengenharia”. (...). Por ora, o coração artificial ainda requer um suprimento de energia externa para funcionar, que obriga o paciente a ficar hospitalizado (Bernik, 1970, p. 57).

⁷⁵ Valdimir Bernik (1938-2022), nascido em Belgrado na Sérvia, formou-se médico no Brasil pela UNIFESP em 1966, segundo a sua biografia, atua como repórter e redator no Estadão entre 1961-1967, possivelmente, quando escreveu o texto, já não trabalhava mais formalmente no grupo. Tendo em vista que o texto se refere a uma viagem internacional na Expo 70 que ocorreu em Osaka no Japão. Cf. <https://www.academiamedicinasaopaulo.org.br/membros-academicos/vladimir-bernik/>. Acesso em: 22 jun. 2024.

O texto de Bernik oferece esperanças ao propor um futuro em que órgãos artificiais poderiam prolongar a vida, mas é, sobretudo, uma especulação. Ele constrói um cenário onde o imaginário de um futuro tecnológico, ainda distante, alimenta os desejos de cura e longevidade, mesmo reconhecendo que, no momento da publicação, ainda havia obstáculos concretos à criação de um coração artificial totalmente funcional. Assim, o leitor de *Atualidade Científica* é imerso em textos que, embora revestidos de cientificidade, trazem promessas e especulações que ultrapassam as possibilidades do presente.

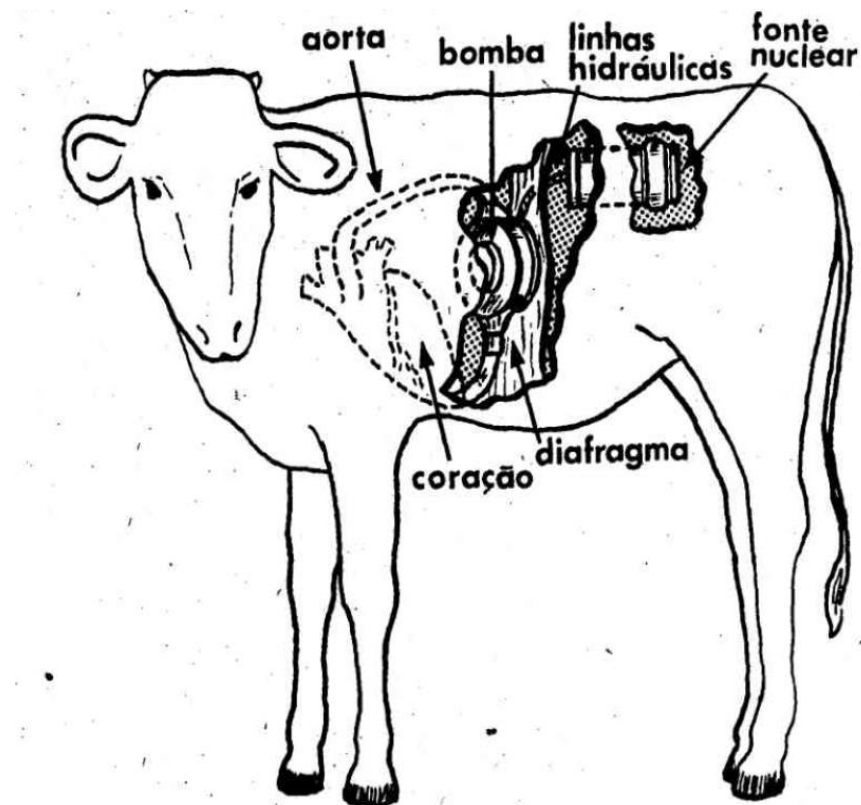
George Minois chama essa forma de projeção de “previsão tecnológica”, uma tendência que se configura em resposta ao crescimento das invenções ao longo do século XX. Ele alerta sobre os perigos dessa abordagem:

A vulgarização científica, que tem aspectos positivos inegáveis, também representa um perigo, porque suscita temores e esperanças exagerados, especialmente em relação ao campo da medicina, num público que não é capaz de dominar todos os dados técnicos. Revistas de Vulgarização, como *Popular Science* e *Popular Mechanics* nos Estados Unidos, que acima de tudo tem imperativos comerciais, caem facilmente no sensacionalismo e contribuem para o aparecimento de utopias tecnológicas. (Minois, 2016, p. 652)

A segunda matéria intitulada “Coração nuclear artificial” publicada em onze de junho de 1972 de Robert Reinhold⁷⁶, traz um experimento ambicioso, a inserção de um coração artificial nos bezerros movido a energia nuclear, como pode ser visto na figura 19. Os médicos e cientistas de várias partes dos Estados Unidos dispõem de uma “unidade intensiva da vaca” no Bonston City Hospital. O intuito de implantarem as máquinas nos bezerros de até 150 quilos, é a construção de uma “bomba de coração à energia atômica e finalmente, um coração artificial completo para pacientes humanos”. O projeto custeado por várias organizações e chefiado por John C. Norman, cirurgião cardíaco de Harvard, já havia gastado 40 milhões de dólares

⁷⁶ Robert Reinhold (1941-1996) foi um repórter científico do New York Times de 1967 a 1994. Cf. <https://www.nytimes.com/1996/08/30/us/robert-reinhold-ex-reporter-for-the-times-is-dead-at-54.html> acesso em: 13/11/2024.

Figura 19 Imagem da matéria que exemplifica o funcionamento do coração nuclear artificial.



A bomba nuclear que substitui o coração, testada nos EUA

FONTE: O Estado de S. Paulo 11/07/1972 p.192.

A bomba de coração foi projetada por dr. Lowel T. Harmison, um engenheiro que dirige o Programa de Aplicações Médicas dos Aparelhos do N.I.H. Implantada dentro do tórax do bezerro, a bomba de aço e plástico, do tamanho de punho fechado, se encarrega do trabalho do ventrículo esquerdo, que é a principal câmara de bombeamento do coração e a principal zona de distúrbios cardíacos. A bomba envia sangue rico em oxigênio através das artérias, para as mais longínquas distâncias do corpo. (...) Mesmo a bomba, provavelmente não estará aperfeiçoada para uso humano, antes do fim desta década. Ligada à bomba, por tubos hidráulicos, está um recipiente cilíndrico de 6 libras, e 8 polegadas de comprimento por 3 de largura, contendo um diminuto motor a vapor alimentado por uma fonte de energia nuclear de plutônio 238. A energia é produzida pelo aquecimento induzido pela liberação de partículas alfa, à medida que o plutônio se decompõe. O motor é controlado por uma miniatura de computador que supervisiona a função do coração. Para o uso humano, tanto a bomba como a fonte de energia, terão que ser tanto menores no tamanho, mas isso não é um grande obstáculo (Reinhold, 1972, p. 192).

Embora o projeto tenha representado um marco tecnológico significativo, ele também levantou preocupações tanto técnicas quanto éticas. A utilização de energia nuclear em dispositivos médicos, por exemplo, trouxe à tona debates sobre segurança e viabilidade a longo prazo, especialmente devido aos riscos associados ao uso de plutônio-238, uma substância altamente radioativa. A desconfiança em relação a essas inovações expressa uma preocupação

mais ampla que permeava o imaginário popular e científico da época. Como observa Hobsbawm (1995, p. 511-512),

A desconfiança e o medo da ciência eram alimentados por quatro sentimentos de que ciência era incompreensível; o de que suas consequências tanto prática quanto morais eram imprevisíveis e provavelmente catastróficas; o de que ela acentuava o desamparo do indivíduo, e solapava a autoridade. Tampouco devemos ignorar o sentimento de que, na média em que a ciência interferia na ordem natural das coisas, era inerentemente perigosa. Os primeiros dois sentimentos, eram partilhados tanto por cientistas quanto leigos, os dois últimos pertenciam basicamente aos de fora. Os leigos só podiam reagir contra seu senso de impotência buscando coisas que “a ciência não pode explicar”, na linha hamletiano “Há mais coisas entre o céu e a terra... do que sonha a tua vã filosofia”, recusando-se a acreditar que elas pudessem algum dia ser explicadas pela ciência oficial, e ansiando por acreditar no inexplicável porque parecia absurdo.

Essas preocupações, compartilhadas por cientistas e leigos, realçavam o medo de que a ciência pudesse ultrapassar limites éticos e ameaçar a segurança individual e coletiva. No caso do coração artificial nuclear, o medo de consequências imprevisíveis era tão presente quanto as esperanças de avanços médicos revolucionários. Assim, o projeto de John C. Norman e sua equipe exemplificava tanto as promessas quanto os riscos percebidos na fronteira entre tecnologia e medicina.

Após o avanço inicial da década de 1970, a pesquisa sobre corações artificiais continuou, mas também enfrentou desafios significativos. A última matéria sobre o tema, intitulada “Coração artificial sob nova análise”, foi publicada em 22 de abril de 1983, e relatava o fim melancólico de um dos maiores experimentos da bioengenharia até então. Barney Clark, um dentista aposentado de 63 anos, foi o primeiro ser humano a receber um coração mecânico permanente. A esperança inicial trazida pelo êxito da cirurgia foi substituída por uma realidade dura: após 112 dias de vida com o dispositivo batendo em seu peito, Clark faleceu devido a um colapso circulatório e à falha de múltiplos órgãos. Embora o coração mecânico tenha continuado a funcionar, o corpo de Clark, debilitado por anos de uma cardiomiopatia degenerativa, não resistiu. Este caso simboliza tanto o potencial quanto os limites da ciência médica, onde a tecnologia podia prolongar a vida, mas não era capaz de vencer os desafios impostos pelo corpo humano. Os textos da década de 1970 expressam a esperança e o entusiasmo em torno do desenvolvimento de corações artificiais, enquanto o texto de 1983 oferece uma visão mais cautelosa, reconhecendo os desafios e limitações da tecnologia.

A ciência, ao longo do século XX, demonstrou um apetite insaciável por ultrapassar os limites da natureza, muitas vezes almejando a criação de um novo ser humano, moldado e potencialmente aperfeiçoado pela tecnologia. Como relatado na matéria que abre este

subcapítulo “Criado ser artificial”. Na conclusão da matéria, foi abordado a ambição de cientistas de criar organismos artificiais capazes até mesmo, de sobreviver em condições hostis, como em Marte, “Finalmente, Danielli acredita que esses seres vivos pardos, disformes, unicelulares, talvez, inclusive, pudessem assinalar o começo de um processo dentro de vinte anos ou algo semelhante, pelo que se pudesse criar novos mamíferos” (*Atualidade Científica*, 1970, p. 13).

Estes avanços também evocam questionamentos profundos sobre os desejos que a ciência, em sua corrida inovadora, ainda não inventou. O desejo de transcendência, de criar novas formas de vida ou de prolongar a existência humana com corações artificiais, são frutos de uma imaginação que busca superar a mortalidade e os limites físicos. Contudo, como alerta Hobsbawm, “quanto maiores os triunfos palpáveis da ciência, maior a fome de buscar o inexplicável” (Hobsbawm E. J., 1995, p. 512). A ciência, ao criar possibilidades inéditas, gera novos desejos que não existiam antes, abrindo espaço para especulações e utopias que tanto fascinam quanto assustam. Esses desejos artificiais, construídos no laboratório, trazem consigo implicações éticas e existenciais que a humanidade, até então, não precisava confrontar.

O monstro da obra de Mary Shelley se volta contra Victor Frankenstein por variados motivos: abandono e medo do seu criador; rejeição pela humanidade; A recusa de Victor em criar uma companheira. Ao dar vida ao monstro em sua narrativa, a autora explora as consequências de uma ciência que ousa brincar de criador. E a criatura faz seu alerta: “Tome cuidado: vou trabalhar para a sua destruição, e não vou parar até seu coração estar tão desolado que você vai amaldiçoar a hora em que nasceu” (Shelley, 2017, p. 178). Essa advertência literária, traz a possibilidades de pesar no medo promovido pelos os avanços científicos que interferem na ordem natural das coisas e, possam criar monstros.

A seção *Atualidade Científica* promoveu a divulgação científica juntamente com previsões de futuro, dados a ler, esperanças. Koselleck ao abordar as previsões ajuda a entender como esses fenômenos, mesmo inesperados, podem ser interpretados dentro de padrões repetitivos.

Previsões só são possíveis porque na história existem estruturas formais que se repetem, mesmo quando seu conteúdo é singular e preserva um caráter surpreendente para os envolvidos. Sem as constantes, de duração variada, presentes nos eventos vindouros seria impossível prognosticar qualquer coisa (Koselleck, *Estratos do tempo: estudos sobre a história*, 2014, p. 192).

Ao observar as ambições da ciência nas décadas de 1960, 1970 e 1980, demonstradas nas matérias de *Atualidade Científica*, como o desejo de criar novas formas de vida e prolongar

a existência humana, vemos padrões que ecoam antigas aspirações de controle sobre a vida e a morte. Koselleck argumenta que, embora a história seja imprevisível, a ciência fornece ferramentas valiosas para formular prognósticos com base na análise de padrões, tendências e condições gerais. A interação entre o “espaço de experiência” e o “horizonte de expectativa” permite vislumbrar cenários futuros plausíveis, ainda que sempre incertos.

Os documentos apresentados revelam uma certa urgência em lidar com a chamada “*Atualidade Científica*”, que muitas vezes não se mostrava tão científica quanto sugerido. Embora os textos estivessem repletos de dados e elementos científicos, eram marcados por esperanças e projeções futuras nem sempre fundamentadas em bases sólidas. Nesse contexto, quanto menor o “espaço de experiência”, maior o “horizonte de expectativa”, o que evidenciava as projeções e temores em relação ao futuro. Isso era particularmente evidente em um período impulsionado pelo conceito de progresso, que substituíu as esperanças escatológicas de épocas anteriores (Koselleck, *Futuro Passado: contribuição à semântica dos tempos históricos*, 2012).

O progresso, embora incerto, tornou-se a principal orientação das expectativas políticas e sociais, direcionando esforços para a construção de um futuro radicalmente diferente do passado. No entanto, a esperança continuou a ser um elemento fundamental da experiência humana, mesmo em um mundo cada vez mais moldado pela razão instrumental. As narrativas da *Atualidade Científica* demonstraram entusiasmo pelo futuro científico, frequentemente sem considerar os temores sobre as consequências dessa mesma ciência, expressando tanto o desejo de avanço quanto a incerteza sobre seus impactos, que muitas vezes eram negligenciados.

5. Quarto Capítulo: “Androides sonham com Ovelhas Elétricas?” - O futuro-presente na seção *Atualidade Científica* entre esperanças e empatia

Um farmacêutico em Marte, ele leu. Ou pelo menos o androide tinha usado essa fachada. Na verdade, ele deveria ter sido um operário, um trabalhador rural, com aspirações a algo melhor. Androides sonham? Rick se perguntou. Evidentemente; é por isso que de vez em quando eles matam seus patrões e fogem para cá. Uma vida melhor, sem servidão. Como Luba Luft; cantando Don Giovanni e As bodas de Fígaro em vez de trabalhar duro por toda superfície de um campo estéril repleto de rochas. Em um mundo colonial fundamentalmente inabitável. (Dick, 2014, p. 177)

Entre as décadas de 1960 e 1980, a humanidade atravessou um período marcado por promessas de transformação radical. As inovações tecnológicas avançavam com velocidade crescente, projetando um mundo onde o trabalho seria automatizado, a vida prolongada e os limites humanos superados por máquinas cada vez mais sofisticadas. A ciência, nesse contexto, não era apenas um instrumento técnico, mas um emblema de redenção secular: prometia um futuro melhor, ordenado, previsível. A seção *Atualidade Científica*, publicada nesse mesmo intervalo no *Estadão*, capturou essa atmosfera, encenando o futuro como uma extensão inevitável do presente técnico e oferecendo à sociedade brasileira uma imagem de progresso alinhada ao otimismo global.

No entanto, como advertiu Krzysztof Pomian em *La crise de l'avenir* (1980), essa relação de confiança projetiva com o futuro já se encontrava em fratura. O autor identificou ali uma inflexão decisiva na forma como o Ocidente se orientava temporalmente: a falência das ideologias modernas — comunismo, socialdemocracia — em oferecer futuros desejáveis, e a crescente desconfiança no progresso científico como motor do bem-estar. A ciência, outrora portadora de esperança, começava a anunciar cenários catastróficos: superpopulação, escassez de recursos, colapso ecológico. O futuro, longe de parecer redentor, assumia feições ameaçadoras. A crise, portanto, não se restringia à política ou à economia, mas atingia a própria estrutura simbólica da modernidade, que dependia da crença em um futuro acessível, promissor e racionalmente moldável.

Quarenta anos depois, no ensaio *Un temps sans avenir* (2020), Pomian aprofundaria esse diagnóstico, sugerindo que o futuro, mais do que em crise, havia se tornado inimaginável. Em seu lugar, instalou-se uma nova crença dominante — o ecologismo — que, embora reivindique legitimidade científica, projeta um “não-futuro”: um horizonte de catástrofe, colapso climático e impossibilidade de vida. Essa crença, segundo o autor, não apenas substituiu as ideologias modernas, mas também esvazia o passado de sentido, dissolvendo-o em julgamentos morais baseados no medo. A ciência, ao invés de inspirar confiança, passa a ser

usada seletivamente para confirmar previsões angustiantes. O resultado é um ciclo de paralisia: um tempo presente que não consegue mais se prolongar em direção a um futuro crível.

Ler a seção *Atualidade Científica* à luz dessa trajetória temporal proposta por Pomian (1980; 2020) permite reinterpretar suas matérias não apenas como celebrações tecnológicas, mas como documentos históricos que inscrevem, desde já, os contornos da crise do futuro. Mesmo no auge da euforia científica, já estavam presentes os sinais de esgotamento das promessas modernas: dúvidas sobre a automatização, receios com o controle das máquinas, inquietações sobre os rumos da inteligência artificial. Entre a utopia e a ansiedade, a seção revela os primeiros sintomas de um tempo que começava a perder sua capacidade de se projetar.

No mesmo período, o escritor norte-americano Philip K. Dick⁷⁷ explorava, em suas obras de ficção científica, as tensões e incertezas geradas por esses avanços. *Em Androides Sonham com Ovelhas Elétricas?* Dick imaginou um futuro diatópico onde o progresso tecnológico não apenas transformou a sociedade, mas também desafiou as fronteiras do que significa ser humano. A história, ambientada em um planeta devastado por uma guerra nuclear, procura demonstrar as ansiedades e esperanças de sua época, projetando um mundo onde a linha entre o real e o artificial se tornava cada vez mais tênue.

No excerto que abre o capítulo, até mesmo os androides são movidos por sonhos de liberdade e aspirações a uma vida digna. Um desejo, compartilhado por seres humanos e artificiais, reverbera um tema central das décadas de 1960 a 1980: a ciência e a tecnologia como caminhos para superar limitações e transformar o futuro.

Enquanto *Androides Sonham com Ovelhas Elétricas?* questiona os limites éticos e emocionais dessa busca, a seção *Atualidade Científica* representava um meio para disseminar as mais recentes inovações científicas e tecnológicas, alimentando esperanças de progresso e mudanças estruturais em diversas esferas da vida. Este capítulo analisa como as narrativas apresentadas na imprensa moldaram a percepção do público sobre as potencialidades das tecnologias, especialmente em relação ao trabalho, à automação e à redefinição de fronteiras entre humano e artificial.

⁷⁷ Philip K. Dick (1928–1982) foi um dos mais inovadores autores de ficção científica do século XX. Nascido em Chicago, nos Estados Unidos, Dick escreveu mais de 40 romances e 120 contos, explorando temas como a natureza da realidade, identidade e os impactos éticos da tecnologia. Sua obra é marcada por uma combinação de narrativas distópicas e questionamentos filosóficos, frequentemente inspirados pelas transformações culturais e científicas de sua época. Entre seus livros mais célebres estão *Do Androids Dream of Electric Sheep?* (1968), adaptado para o cinema como *Blade Runner* (1982), *Ubik* (1969), e *The Man in the High Castle* (1962), todos com traduções para o Brasil. Dick viveu períodos de dificuldades financeiras e lutas com problemas de saúde mental, mas seu legado literário influenciou profundamente a cultura popular e o pensamento sobre tecnologia e humanidade. Cf. https://en.wikipedia.org/wiki/Philip_K._Dick. Acesso 22/02/2025.

Na primeira parte, será investigado como *Atualidade Científica* apresentou os avanços no campo da computação como promessas de um mundo mais eficiente, conectado e inovador. A analogia entre o “cérebro eletrônico” e a mente humana, o conceito de *time-sharing* e a automação industrial são exemplos de como a ciência foi traduzida em narrativas de progresso e acesso democratizado ao conhecimento. Essas transformações tecnológicas não apenas remodelaram o trabalho humano, mas também redefiniram a relação entre indivíduos e máquinas, trazendo à tona novas possibilidades e dilemas éticos.

Por sua vez, a última parte vai apresentar as representações dos robôs como extensões do trabalho humano, esses agentes que ampliam as fronteiras da ciência. A seção de ciências do *Estadão* descreveu os robôs como aliados indispensáveis na indústria, na exploração espacial e na bioengenharia, destacando seu papel em ambientes hostis ou inacessíveis. Essas narrativas revelam tanto as esperanças depositadas na automação quanto os dilemas éticos e sociais decorrentes da interação entre humanos e máquinas.

Ao longo deste capítulo será analisado como essas narrativas moldaram o imaginário social, conectando as aspirações humanas a uma era marcada pela automação, inteligência artificial e, acima de tudo, pela promessa de um futuro construído pela ciência e pela tecnologia.

5.1. Computadores e máquinas inteligentes: novos caminhos para o conhecimento e o trabalho

– Tira essa mão suja de policial de cima de mim – disse Iran. – Não sou um policial. – Ele se irritou, embora não tivesse escolhido esse sentimento. – É pior – ela disse, os olhos ainda fechados. – É um assassino contratado por policiais. – Nunca matei um ser humano na minha vida. – Sua irritação cresceu; de fato, já tinha se transformado em hostilidade. – Só aqueles pobres andys⁷⁸ – Iran disse. – Engraçado, você nunca hesitou em pegar o dinheiro das recompensas que trago para casa e comprar o que quer que chame sua atenção de imediato. – Ele se levantou e se aproximou do controle de seu sintetizador de ânimo. – Isso em vez de economizar, e assim a gente poderia comprar uma ovelha de verdade, pra colocar no lugar daquela falsa e elétrica lá em cima. Um mero animal elétrico... e eu ganhando todo dinheiro que posso, trabalhando cada vez mais, ano a ano (Dick, 2014, pp. 15-16).

No romance *Androides Sonham com Ovelhas Elétricas?* a palavra “computador” e seus derivados não aparecem diretamente. No entanto, as tecnologias descritas desempenham papéis centrais nas relações humanas. Em uma das cenas, Rick Deckard, o protagonista, discute com sua esposa Iran sobre o uso de um “sintetizador de ânimo” — uma máquina capaz de manipular emoções —, evidenciando como as inovações tecnológicas afetam até os aspectos mais íntimos

⁷⁸ Uma gíria usada ao longo do livro para se referir aos androides. Ao longo da narrativa, vemos como o termo contribui para a construção dessa crítica social feito pelo autor, evidenciando o medo e a aversão daquela sociedade em relação aos que são diferentes.

da vida cotidiana. Os andróides, por sua vez, pensam e agem de forma quase indistinguível dos humanos, desafiando as fronteiras entre o natural e o artificial. Ainda que o termo “computador” não seja explicitado, a presença de sistemas capazes de processar informações, simular sentimentos e redefinir identidades remete diretamente ao conceito de inteligência artificial. A unidade cerebral Nexus-6, que opera os andróides, é descrita como tendo “dois trilhões de componentes, ou dez milhões de vias neurais separadas” (Dick, 2014, p. 39), funcionando como um computador altamente avançado — ainda que não nomeado como tal. Essa tecnologia sugere um deslocamento do papel tradicional das máquinas, apontando para um cenário em que o processamento da informação se aproxima da complexidade da mente humana.

Nas páginas da seção *Atualidade Científica*, essas máquinas eram descritas como ferramentas capazes de automatizar tarefas, democratizar o acesso ao conhecimento e aumentar a eficiência em diversas áreas, da indústria à ciência. No artigo de 12 de dezembro, de 1965 assinado pelo seu editor Marco Antonio Filippi que apresenta uma novidade na área da informática na Universidade de São Paulo, com o título “Na USP computador faz de tudo”:

A designação de “cérebro eletrônico” pela qual foi conhecido durante muito tempo não é das mais felizes porque do cérebro, na verdade, nada tem ele, embora o computador e o pensamento humano estejam concebidos segundo planos análogos. Ambos dispõem de um meio interno onde as informações circulam, se intercambiam, se combinam, e onde as decisões se estruturam. Ambos se acham também em contato com o mundo exterior, graças aos dispositivos que lhes fornecem os dados sob uma forma “assimilável” para eles e graças aos dispositivos, que podem traduzir os resultados de seus trabalhos, numa forma compreensível para nós. Em essência, o computador eletrônico não passa de uma máquina que retém certas quantidades de informações; que as transfere automaticamente duma para outra parte da mesma máquina; e que governa flexivelmente a sequência de operações realizadas. É possível fornecer ao computador todo um programa necessário à solução de um problema — que seja ele de física, de matemática, de biologia, de psicologia, de sociologia, de estatística etc. — traduzi-lo em símbolos apropriados (linguagem de máquina) e conduzi-los à sua memória magnética. Desde que montado com exatidão e convenientemente alimentado (com dados do problema), o computador abre mão da presença humana durante o processamento, sendo nesse sentido autossuficiente (Filippi, Na USP Computador faz tudo, 1965, p. 40).

O conceito de “cérebro eletrônico”, descrito didaticamente aos leitores por Marco Antonio Filippi, elucida como os computadores foram apresentados como uma extensão das capacidades humanas, especialmente na organização, processamento e transmissão de informações. Embora o termo sugira uma equivalência direta com o cérebro humano, a comparação, como aponta o autor, é mais funcional que biológica. No entanto, ao contrário do cérebro humano, que opera de forma criativa e adaptativa, o computador executa tarefas específicas conforme programado, o que o torna uma ferramenta ideal para automatizar trabalhos repetitivos e altamente

detalhados. Essa característica transformou o computador em uma peça-chave para a simplificação de processos complexos, aumentando a eficiência em campos diversos, como a estatística, a física e até as ciências sociais. Dessa forma, os computadores começaram a assumir funções de suporte ao trabalho humano, dando esperança de liberar tempo e energia para tarefas mais criativas e estratégicas, enquanto redefiniam os limites do que seria considerado trabalho manual e intelectual.

No mesmo artigo, o autor detalha as atividades realizadas no Centro de Cálculo Numérico da USP, criado em 1962, com a aquisição de um computador IBM-1620. Segundo Filippi (1965, p. 40-41), o Centro foi planejado com dois objetivos principais: fornecer suporte técnico para pesquisas científicas que permitam cálculos matemáticos complexos e formar técnicos especializados na operação e manutenção desses equipamentos. Entre as iniciativas destacadas no artigo estão o estudo da estabilidade de barragens para a Companhia de Energia Elétrica do Paraná, a análise das curvas de produção de leite no chamado “Projeto Mamadeira” e o auxílio ao Instituto Oceanográfico da USP em pesquisas para otimizar a pesca e localizar cardumes.

Filippi (1965) também menciona outros projetos significativos, como cálculos astronômicos para a previsão do eclipse solar de 1966 e estudos genéticos realizados para simular a evolução de moscas expostas à radiação até a sua milésima geração. Além disso, o Centro realizou análises hidrográficas da bacia Centro-Sul do Brasil para a ONU e estudos sobre as consequências genéticas da exposição à radiação natural em regiões do Espírito Santo. Outras atividades incluíram a correção e análise estatística de exames vestibulares organizados pelo CESCEM. Essas autoridades evidenciaram como o computador foi integrado a diferentes áreas do conhecimento, oferecendo suporte técnico para projetos que extrapolavam os limites da ciência pura e tinham impacto direto na sociedade brasileira.

O trabalho realizado no Centro de Cálculo Numérico da USP, conforme descrito por Filippi (1965), exemplifica como a tecnologia redefine as dimensões da *Vita Activa* elaboradas por Hannah Arendt, no livro *A Condição Humana* (2007). O computador IBM-1620, ao assumir tarefas de design e processamento de dados, aliviou o *trabalho*, deslocando esforços antes repetitivos para a máquina. Ao mesmo tempo, potencializou o *trabalho*, ao transformar informações brutas em conhecimento aplicado, como nos estudos sobre barragens, pesca e produção leiteira. Além disso, o Centro se tornou um espaço de *ação*, onde técnicos, cientistas e estudantes colaboraram no desenvolvimento de novas linguagens de programação e soluções tecnológicas, reforçando a dimensão social e criativa da condição humana. Dessa forma, o

computador não foi apenas uma ferramenta técnica, mas uma invenção para novas formas de organização do trabalho da sociedade contemporânea.

A *Vita Activa* de Hannah Arendt organiza a condição humana em três aspectos: *labor*, *trabalho* e *ação*. Para Arendt, o *labor* refere-se às atividades necessárias para a sobrevivência; o *trabalho*, à transformação do mundo natural em objetos artificiais; e a “*ação*”, à interação social e política entre os homens (Arendt, 2007)

Os avanços tecnológicos das décadas de 1960 a 1980, particularmente no campo da computação, provocaram mudanças estruturais na relação entre humanos e trabalho, desafiando as distinções tradicionais entre *labor*, *trabalho* e *ação*. A automação, impulsionada pela introdução de computadores em fábricas e escritórios, passou a executar tarefas antes realizadas exclusivamente por humanos, gerando tanto oportunidades quanto tensões.

Em relação ao *trabalho*, os computadores expandiram as possibilidades de transformação do mundo natural em bens e serviços, mas também introduziram uma nova camada de abstração. As atividades produtivas começaram a depender mais de conhecimento técnico e habilidades relacionadas ao uso de máquinas e sistemas, deslocando o foco do trabalho manual para o trabalho intelectual. Esse processo, será observado em diversas matérias da seção científica do Jornal *O Estado de S. Paulo*, onde o reforço ao papel do computador como mediador entre o ser humano e o mundo artificial, criava uma percepção de produtividade e valor naquele contexto.

O texto “Computador por telefone” de 01 de outubro, de 1967 apresentou um marco no uso da computação: a implementação do sistema de *time-sharing*, que permitiu a distribuição de recursos computacionais para múltiplos usuários em locais diferentes, conectados por uma rede telefônica comum:

Foi recentemente experimentado com êxito e posto a funcionar normalmente na Inglaterra um novo sistema de aplicação de computadores eletrônicos que utiliza a rede telefônica urbana para a comunicação entre o centro de computação e seus usuários. Com um simples discar de um número e a batida em código da tecla de um terminal telex comum, o interessado pode comunicar-se com o computador instalado numa central, que passa a resolver os problemas propostos. Embora o sistema agora criado na Europa pelos engenheiros da De La Rue Bull não seja tecnicamente uma novidade, havia sido até o momento somente empregado em pequena escala, principalmente nas grandes universidades ou centros de pesquisa e nas maiores indústrias. Pela primeira vez foi feita na Europa a ligação à rede telefônica comum, proporcionando sua utilização aos centros menores ou institutos isolados que não tem condições de sozinhos, arcarem com as despesas resultantes de um centro de computação próprio. O sistema posto agora a funcionar na Inglaterra constitui um notável avanço no campo de aplicação dos computadores eletrônicos, que se tem desenvolvido ultimamente em direção do que os especialistas costumam chamar “time-sharing”, técnica

considerada por eles como o mais importante avanço no setor, desde o aparecimento do primeiro computador eletrônico, há vinte anos atrás. O “time-sharing” permite a distribuição dos serviços de um computador a vários usuários dispostos em diferentes locais, simultaneamente. É como um mestre de xadrez defrontando-se com vários oponentes; o computador comunica-se de um terminal a outro em intervalos medidos em milissegundos. E como o tempo é dividido, assim é o custo, tornando sua utilização acessível a número maior de interessados. A técnica que, segundo os especialistas, nasceu da frustração de programadores na década de 1950, desenvolveu-se principalmente nas universidades, e desde 1960 acha-se solidamente estabelecida no campo de computação. Esses especialistas acham mesmo que, por existirem tantos engenheiros, cientistas, matemáticos usando o “time-sharing” em tantas direções e em tão profundos estudos, seu emprego nos próximos dois anos atingirá a 50% das aplicações de computação em todo o mundo (Atualidade Científica, 1967, p. 30).

A prática do “tempo-compartilhado” até então restrita às grandes universidades e indústrias, democratizou o acesso aos computadores técnicos, tornando-os viáveis para centros menores e institutos isolados que não possuíam recursos para manter sua própria estrutura de computação. O texto destacou o avanço como um “divisor de águas”, ao possibilitar a realização de cálculos complexos e estudos em áreas como engenharia e ciência, enquanto reduzia custos e ampliava o alcance da tecnologia avançada. Além disso, ao integrar o computador à rede telefônica, o sistema mudou ciência e sociedade, criando uma ponte que transformou o presente tecnológico, no qual o uso de computadores começou a se consolidar como parte do cotidiano acadêmico e industrial.

No campo da *ação*, os computadores contribuíram para novas formas de interação e organização social, desde o compartilhamento de informações até a criação de redes de comunicação mais abrangentes. O conceito de *time-sharing*, destacado no artigo de 1967 de *Atualidade Científica*, demonstra como a tecnologia começou a conectar indivíduos de maneira inédita, ampliando o alcance das ações humanas no ambiente político, social e econômico. Ao mesmo tempo, essas inovações levantaram questões sobre a centralização de poder e a vigilância, indicando que a automação não apenas transforma a maneira como trabalhamos, mas também como nos relacionamos e nos organizamos em sociedade.

As transformações promovidas pelos avanços tecnológicos, portanto, desafiaram a linha divisória que separava o *labor*, o *trabalho* e a *ação*, fundindo essas categorias em um cenário onde a tecnologia se tornou um elemento central da condição humana. Os computadores não apenas reorganizaram as práticas produtivas, mas também redefiniram o papel do homem em um mundo cada vez mais mediado por máquinas, ampliando o debate sobre o impacto da automação na *Vita Activa* como salienta Hannah Arendt (2007).

Em 15 de setembro de 1968, a seção publica uma matéria intitulada “Computador eletrônico: empregado ou patrão”, questionando o caráter até que ponto os computadores estavam trabalhando ou dando mais trabalho:

É comum não se querer aceitar o desafio social dos computadores, ignorando-os com a frase depreciativa: “débeis mentais de alta velocidade”. Hoje, entretanto, os computadores jogam damas em clubes de certa categoria, compõem músicas tolas, mas passáveis, substituem bibliotecários na reestruturação de documentos de certa classe, traduzem o russo para o inglês correto e realizam muitas outras tarefas de alta precisão, sem ser de natureza numérica. De modo claro, se queremos reforçar nosso auto respeito como seres humanos, em face da nova onda de realizações da máquina, devemos procurar outra maneira de fazê-lo, sem ser nos referindo a elas como “débeis mentais”. Se informados de que até fins de 1970, as primeiras máquinas inteligentes estarão entre nós, seu sentimento predominante não será de otimismo, mas antes de abatimento e ansiedade. Deixarei para discutir mais tarde, se há ou não justificativas para tais temores – desumanização da vida, redundância da massa entre os profissionais intelectuais, sufocação do homem pelo excesso de ócio, espionagem com a ajuda do computador e “pensamentos policiados” – e considerarei em primeiro lugar, mais detalhadamente, o que se entende por inteligência na máquina. Turing propôs a seguinte experiência: a máquina seria colocada de um dos lados de uma tela e do outro ficaria um examinador humano. A conversação entre o homem e a máquina seria possível por meio de um teleimpressor. Depois de uma ou duas horas de conversa datilográfada, se a máquina conseguisse enganar seu interlocutor, fazendo-o pensar que estava a conversar com um ser humano, então a inteligência da máquina teria de ser admitida.

Sem dúvida era uma excelente ideia que prenunciava a corrente moderna de “conversações computadas”. Infelizmente a experiência de Turing, na sua forma original, foi refutada por um engenhoso programa de conversação computada, chamado “o doutor”, escrito por Joe Weizenbaum, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts. Reproduzo abaixo um trecho de uma recente conversação com o **doutor**:

Computador – Como vai? Eu sou o **doutor**. Faça o favor de sentar-se à máquina de escrever e dizer-me qual é o seu problema?

Pessoa – Gostaria de ter a minha bagagem.

Computador – Você poderia dar maiores esclarecimentos?

Pessoa – Não percebo bem que espécie de esclarecimentos são requeridos.

Computador – Você acha que é normal não se saber, ao certo, qual a espécie de esclarecimentos requeridos?

Pessoa – Sim, acho perfeitamente normal.

Computador – Compreendo.

Pessoa – Eu perdi a minha bagagem.

Computador – Você disse que perdeu sua bagagem.

Pessoa – Sinto-me perdido sem ela.

Computador – Você sempre se sente perdido sem ela?

Pessoa – Não. Esta é a primeira vez.

Computador – Por que não?

Pessoa – Porque não estou acostumado a perder minhas coisas

Computador – Que outras razões poderão haver?

Pessoa – Minha mãe me ensinou a não perder nada.

Computador – Fale-me a respeito de sua família

Pessoa – Perdi minha bagagem.

Computador – Alguma vez aconteceu de seus pais perderem você? É essencialmente desta maneira que o **doutor** trabalha. Seu sucesso, julgado pelo teste de Turing, é impressionante. Pacientes da Enfermaria Geral de

Massachusetts foram convidados a conversar com o programa, tendo sido antes informados de que no outro lado da ilha estava um computador e não o médico. Posteriormente, 60% deles recusaram-se a aceitar esta informação e insistiram que se haviam comunicado com o médico em pessoa, afirmando que “Máquina nenhuma podia ter-me entendido tão bem”. Acredito que esta espécie de interação conjugada, entre o ser inteligente e a máquina inteligente, será cada vez mais perfeita e virá mesmo a estabelecer padrões no futuro. A apreensão, pelo perigo representado pelos computadores, não é novidade. Quando foi inaugurado o primeiro serviço de estrada de ferro para passageiros, médicos eminentes advertiram que o corpo humano transportado em tal velocidade, poderia sofrer hemorragias fatais ou derrames cerebrais. Eis um bom paralelo. Imaginemos a questão formulada: “Locomotiva: cavalo ou cavaleiro”. Evidentemente, a resposta é: “nem cavalo, nem cavaleiro, mas auxiliar de viagem”. Assim que se descobriu isto, desapareceu o temor pelas estradas de ferro. Quando os terminais de computador puderem oferecer um serviço tipo “coloque a moeda”, acredito que o computador deixará de ser encarado como um monstro estranho ou um competidor implacável. Em lugar disso, as comunicações dos terminais do futuro serão bem recebidas pelo que elas poderão fazer, para engrandecer a vida de todo o dia – como um auxiliar de planejamento e orçamento e acima de tudo como um notável e excitante companheiro de conversação (Atualidade Científica, 1968, p. 50).

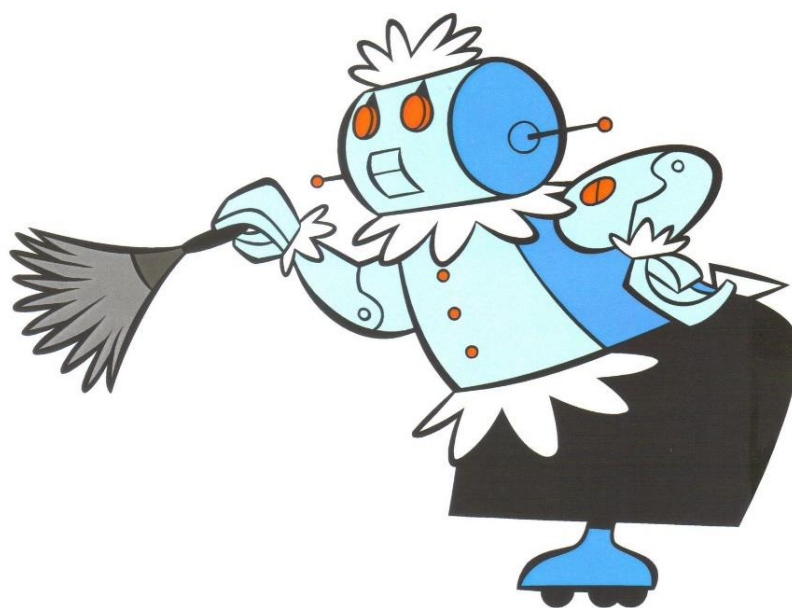
O excerto acima, discute as capacidades dos computadores eletrônicos em tarefas como tradução, composição musical e interação simulada com humanos, aponta para um deslocamento do *trabalho*. Na visão de Arendt, o *trabalho* refere-se à transformação do mundo natural em objetos artificiais e duráveis. Nesse contexto, os computadores começaram a assumir papéis que transcendem a simples automação dos desempenhos físicos, mas criando “objetos” simbólicos – com informações traduzidas ou músicas compostas – que expandem as fronteiras da criatividade humana. Porém, essa automação também intensificou a alienação, ao despersonalizar atividades intelectuais que antes eram consideradas exclusivas dos humanos, como a interação por meio do programa “doutor”, que levou pacientes a acreditar que estavam em contato com um médico real.

Já a dimensão da *ação*, que envolve a interação e o debate político entre os homens, é transformada pela crescente interação entre humanos e máquinas inteligentes. A possibilidade de diálogo com computadores, como exemplificado no teste de Turing e no programa do MIT, sugere uma nova forma de intersubjetividade. Ainda que questionável, a capacidade das máquinas de simular compreensão emocional altera os padrões de interação, criando um futuro no qual a *ação* não é apenas mediada por tecnologias, mas potencialmente partilhada com elas, obviamente alargando o conceito de Hannah Arendt, pois a autora não estipulou esse conceito.

Desta forma, os computadores, descritos tanto como auxiliares quanto como desafios à humanidade, reconfiguram as relações entre *labor*, *trabalho* e *ação*, deslocando o homem para uma posição de supervisão e interação, mas também de alienação e dependência tecnológica.

A chegada dos Jetsons⁷⁹ à televisão brasileira em 1963, como o primeiro programa transmitido em cores lá nos Estados Unidos, marcou não apenas um avanço na tecnologia televisiva, mas também uma visão utópica de um futuro onde máquinas e robôs desempenhariam atividades humanas cotidianas. O desenho animado introduziu personagens icônicos como Rosinha⁸⁰, a robô doméstica que assumia o *labor* descrito por Hannah Arendt — as atividades de manutenção da vida que, embora essenciais, não deixam rastros permanentes na história. Na ficção, apresentada pela televisão, Rosinha, inclusive usava uma roupa de empregada doméstica simbolizava a liberação do ser humano do trabalho doméstico repetitivo e exaustivo, limpar, cozinhar, arrumar, cuidar das crianças e animais, permitindo-o se dedicar a atividades criativas, sociais ou reflexivas, alinhando-se à noção de *ação na Vita Activa*.

Figura 20 – Rosinha (Rosey the robot) da série animada *Os Jetsons* 1962-1963/1985-1987.



Fonte: Imagem disponível em: www.bit.ly/41kwPMF. Acesso: 20 jan. 2025.

No entanto, o que parecia ficção na tela já se tornou realidade em pequenos avanços tecnológicos, como o uso dos computadores, descritos nos artigos de 1967 e 1968 na seção *Atualidade Científica*. Computadores e robôs industriais também começaram a ser usados em fábricas, evidenciando um “*futuro-presente*”, onde a automação representava uma ponte entre a promessa tecnológica e sua concretização prática. O artigo destacou o uso de máquinas para

⁷⁹ *The Jetsons* (*Os Jetsons* no Brasil). Criado por William Hanna e Joseph Barbera. Produzido por Hanna-Barbera Productions. EUA: ABC, Temporada 1: 1962-1963, Temporada 2: 1985-1987.

⁸⁰ Vale ressaltar que Rosinha está na série desde o primeiro episódio de 1962, porém sua maior participação na série e interação como um personagem só se dá na temporada 2 de 1985.

substituir o esforço humano em tarefas específicas, promovendo eficiência e precisão, mas também apresentando desafios, como a adaptação ao novo cenário produtivo.

Esse cenário encontra avanços tecnológicos progressivos e promessas de um futuro automatizado ao encontro na análise do teórico cultural Mark Fisher, que problematizou a forma como o capitalismo molda a imaginação do futuro. Em *Realismo Capitalista* (2020), Fisher argumentou que o capitalismo contemporâneo não apenas organiza a produção e o consumo, mas também coloniza o imaginário, tornando difícil conceber alternativas ao sistema vigente. Para ele, o futuro se tornaria uma extensão do presente, sem rupturas, marcadas pela repetição e pela incapacidade de revisar mudanças estruturais. Assim, se por um lado os computadores e a automação carregavam a promessa de um novo paradigma produtivo, por outro, também exemplificavam como o avanço tecnológico poderia ser assimilado ao funcionamento contínuo do capitalismo, sem alterar suas bases de exploração e controle.

As transformações tecnológicas das décadas de 1960 a 1980, como descritas nas fontes da *Atualidade Científica*, podem ser analisadas sob a perspectiva do conceito de futuro-presente. Conforme Reinhart Koselleck (2012), o futuro é construído a partir do "espaço de experiência" e do "horizonte de expectativa", interligando passado e presente com projeções que moldam as ações e percepções dos sujeitos históricos. A partir disso, o futuro-presente se articula como a vivência de expectativas futuras no agora, um momento em que as promessas de um amanhã mais tecnológico começam a se concretizar nas práticas cotidianas.

Essa antecipação se manifesta como uma experiência parcial e experimental do futuro, evidenciada nas narrativas sobre automação, informática e suas aplicações sociais e científicas. Nesse sentido, o futuro-presente não é apenas a projeção de um amanhã imaginado, mas a expressão concreta de inovações que reconfiguram o cotidiano enquanto anunciam transformações porvir. A noção de Koselleck de que o horizonte de expectativa influencia a percepção e a ação no presente sustenta a ideia de que o futuro-presente constitui uma transição ativa, em que as possibilidades do amanhã são experimentadas hoje.

O conceito também pode ser enriquecido por meio de uma leitura das ideias de Krzysztof Pomian, sobretudo a partir de sua análise da crise do futuro no final do século XX. Em seu artigo “La crise de l’avenir”, publicado em 1980 na revista *Le Débat*, Pomian argumenta que a civilização ocidental se estruturou sobre uma crença compartilhada na construção de um futuro melhor, sustentada pelo progresso científico, tecnológico e ideológico. No entanto, essa confiança começa a se desfazer à medida que a ciência passa a anunciar não apenas promessas, mas também ameaças — como a superpopulação, a instabilidade ecológica e a vulnerabilidade

a catástrofes. Ele escreve: “le monde en l’an 2000 sera plus surpeuplé, plus pollué, moins stable écologiquement et plus vulnérable aux explosions que celui d’aujourd’hui⁸¹” (POMIAN, 1980, p. 1), abalando a função simbólica do futuro como horizonte de sentido e de ação.

A partir dessa leitura, é possível considerar que certos objetos — como computadores e tecnologias emergentes — adquirem uma função simbólica de mediação entre o presente e um futuro projetado. Embora Pomian não utilize a expressão “objetos mediadores” no sentido aqui proposto, sua análise inspira a ideia de que esses artefatos transportam significados que antecipam e materializam o porvir no cotidiano. No contexto do futuro-presente, essa interpretação permite pensar os computadores e suas aplicações, descritos em *Atualidade Científica*, como elementos que tornam o futuro algo acessível, experienciado semanalmente por meio das notícias.

Essa mediação simbólica operada pelas tecnologias pode ser situada no centro de uma temporalidade em tensão, marcada por expectativas contidas, projeções ambíguas e pela dificuldade de construir coletivamente imagens mobilizadoras do porvir. Pomian observa que a crise do futuro compromete não apenas projetos políticos ou econômicos, mas a própria capacidade de imaginar um porvir possível e desejável. Ele escreve:

la crise de l’avenir se manifeste de nos jours notamment dans l’impossibilité où sont les idéologies d’en préserver le double visage d’une façon qui emporte le consentement, les prévisions ou les simulations plus ou moins sophistiquées qu’elles invoquent, ne nous proposant que des scénarios dont aucun n’est particulièrement réjouissant ⁸²(POMIAN, 1980, p. 12).

Mesmo diante da proliferação de tecnologias e da intensificação da experiência de inovação contínua, o futuro parece ter perdido sua atratividade. Esse esvaziamento simbólico afeta diretamente os artefatos que antes atuavam como portadores de promessas. Os computadores — que, no âmbito do futuro-presente, poderiam anunciar transformações emancipatórias — passam também a carregar os sinais de um futuro incerto, atravessado por ambivalências e pelo medo.

Essas dinâmicas tornam-se visíveis nas páginas da seção *Atualidade Científica*. Um exemplo é o artigo sobre time-sharing publicado em 1967 (*Atualidade Científica*, 1967, p. 30), que mostra como a tecnologia começou a democratizar o acesso aos computadores, permitindo

⁸¹ Tradução: “O mundo no ano 2000 será mais superpovoado, mais poluído, menos ecologicamente estável e mais vulnerável a explosões do que o de hoje” (POMIAN, 1980, p. 6).

⁸² Tradução: A crise do futuro se manifesta atualmente, em especial, na impossibilidade em que se encontram as ideologias de preservar seu duplo rosto de modo a obter o consentimento; as previsões ou simulações, por mais ou menos sofisticadas que sejam, não nos oferecem senão cenários dos quais nenhum é particularmente animador.

que pequenos centros de pesquisa e usuários geograficamente distantes compartilhassem recursos computacionais. Esses sistemas, ao reorganizarem rotinas e infraestruturas informacionais, já atuavam como indicadores de um porvir técnico que se realizava no presente. Essa configuração pode ser pensada a partir do conceito de futuro-presente, entendido como um estado intermediário entre o que ainda é projeto e o que já se concretiza, entre o virtual e o atual. O futuro, nesse sentido, não se situa apenas no horizonte distante: ele se manifesta como componente ativo das práticas cotidianas, mediado por tecnologias que reconfiguram o tempo vivido.

Esse conceito dialoga com a noção de regimes de historicidade proposta por François Hartog, que analisa como as sociedades organizam sua experiência temporal. No regime moderno, consolidado após a Revolução Francesa, o futuro ocupava o centro da experiência histórica: era a partir dele que se interpretava o passado e se orientava o presente. Nesse horizonte, a história era movida por grandes expectativas, e quanto menor a experiência acumulada, maior a aposta no porvir. Entretanto, ao final do século XX, esse regime entrou em crise. A queda do Muro de Berlim, a crise econômica dos anos 1970, a obsolescência acelerada produzida pela sociedade de consumo e a intensificação da mídia em tempo real contribuíram para a emergência de um novo regime: o presentismo. Esse não implicou o desaparecimento do futuro, mas sua absorção pelo presente. O amanhã passou a ser produzido e consumido no agora, sem grandes promessas ou rupturas. A experiência histórica ancorou-se em um presente contínuo, que fabrica o passado e o futuro de que necessita, em resposta à incerteza, ao medo e à instabilidade.

Essa transição também se manifesta nas representações culturais do período. Desenhos animados como *Os Jetsons* ou as matérias jornalísticas sobre computadores e robôs nos anos 1980 não apenas apontavam para um futuro distante, mas o inseriam no cotidiano, criando uma experiência de “futuro já em curso”. Ainda não se tratava do presentismo pleno descrito por Hartog, mas de sinais de uma inflexão no regime moderno — um tempo em que o futuro começava a ser apropriado e vivido no próprio presente.

O *futuro-presente* também pode ser justificado a partir do conceito de “regimes de historicidade” de François Hartog, que analisa como as sociedades vivenciam e interpretam o tempo. No regime moderno de historicidade, o futuro é central, orientando as ações e decisões do presente. No entanto, o *futuro-presente* se diferencia ao incorporar o futuro diretamente na experiência do agora, criando uma sensação de transição em que as inovações tecnológicas não são apenas imaginadas, mas vividas parcialmente. A descrição das aplicações dos

computadores, ilustra como essas tecnologias se alternam com símbolos desse estado intermediário.

François Hartog (2014) analisa como diferentes sociedades constroem suas relações com o tempo por meio do que denomina regimes de historicidade. No regime moderno, que se consolidou a partir da Revolução Francesa, o futuro ocupava o centro da experiência histórica. Era a partir dele que se interpretava o passado e se projetava o presente: o tempo era concebido como uma linha de progresso contínuo, guiado por ideais de emancipação, revolução e desenvolvimento. Nesse horizonte moderno, a história era movida por expectativas grandiosas, e quanto menor a experiência, maior a aposta no porvir.

Entretanto, no final do século XX, esse regime começou a perder força. Uma série de eventos — como a queda do Muro de Berlim, a crise econômica dos anos 1970, a obsolescência acelerada produzida pela sociedade de consumo e a intensificação da mídia em tempo real — contribuíram para a consolidação de um novo regime: o presentismo. Esse não significou o desaparecimento total do futuro, mas sim a sua domesticação pelo presente. O futuro passou a ser construído e consumido pelo agora, sem grandes promessas nem rupturas. A experiência histórica se ancorou em um presente massivo, contínuo, que fabrica dia após dia o passado e o futuro de que necessita, muitas vezes como resposta à incerteza, ao desemprego e ao medo de catástrofes ambientais e tecnológicas.

Essa transição pode ser observada também nas formas como o futuro começou a ser representado na cultura e na mídia. Produções como *Os Jetsons* ou as primeiras matérias jornalísticas sobre computadores e robôs nos anos 1980 não apenas apontavam para um amanhã distante, mas inseriam o futuro no cotidiano do presente, criando uma experiência de "futuro já em curso". Não se tratava ainda do presentismo pleno descrito por Hartog, mas de um futuro que começava a se realizar e se consumir na própria experiência contemporânea — o que evidencia tensões internas no regime moderno, antes mesmo de sua inflexão.

No caso brasileiro, essa antecipação tecnológica foi particularmente paradoxal. Enquanto reportagens, propagandas e programas educativos exaltavam a chegada dos computadores e robôs como marcos de uma modernização inevitável — sugerindo uma sociedade onde o trabalho repetitivo seria automatizado — a realidade permanecia marcada pela persistência do trabalho manual e doméstico, majoritariamente realizado por uma população explorada. A promessa futurista não apenas convivía com a desigualdade estrutural, como também a encobria. Assim, o imaginário tecnológico ressoava como símbolo de progresso, mas também denunciava os limites e as contradições do projeto moderno no Brasil, onde a modernidade se

fazia de forma desigual e excludente. A seção *Atualidade Científica* foi publicada em um período marcado pela ditadura civil-militar, um regime que, apesar de promover discursos desenvolvimentistas e incentivar a modernização tecnológica, restringia fortemente a imaginação política e os debates sobre futuros alternativos. Nesse contexto, a projeção do futuro se limitava à visão estatal e tecnocrática, que priorizava a industrialização e a expansão da infraestrutura dentro de um modelo autoritário de progresso. Não havia espaço para pensar um futuro que fugisse dos interesses do regime, seja no campo político, seja na organização do trabalho e da sociedade. Esse controle da imaginação coletiva se insere no que pode ser chamado de presente-futuro, ou seja, um futuro que não rompe com as estruturas do presente, mas apenas o prolonga e reafirma. No entanto, essa perspectiva começou a se modificar a partir de 1979, com a Lei da Anistia e o crescimento da pressão popular, que passaram a desafiar mais abertamente o discurso dos militares. Com a rearticulação de movimentos sociais, sindicatos e novas formas de organização política, o Brasil voltou a experimentar múltiplas visões de futuro. Esse processo pode ser lido à luz de Mark Fisher (2020), que argumenta que a luta política não deve apenas resistir ao presente, mas também reivindicar o futuro, criar novas possibilidades que rompam com a sensação de inevitabilidade do sistema vigente. Se durante a ditadura o futuro parecia rigidamente enquadrado nos limites do realismo tecnocrático, os anos finais do regime militar abriram espaço para imaginar alternativas, demonstrando que, como defende Fisher, o futuro nunca está completamente colonizado – ele pode ser resgatado pela ação coletiva.

Em 1969, um artigo publicado por Walter Froehlich⁸³ na seção, com o título “Computador, novo mito”, aproxima a ajuda a construir esta ideia de *futuro-presente*:

Recentemente foi publicada uma charge, numa revista científica norte-americana, representando um cientista idoso queixando-se a um colega: “Este problema foi a razão de minha vida. Planejei dedicar-me a ele, nos anos que me restam. E agora, acaba de ser solucionado em quatro segundos”. Naturalmente, tratava-se de uma charge humorística, mas o conceito nela implícito está inteiramente dentro do domínio das possibilidades modernas. Exemplo disso é o novo computador do Laboratório de Física Aplicada, da Universidade Johns Hopkins, perto de Washington, Columbia, que pode, em um minuto, realizar uma série de multiplicações, que custariam a um matemático 4 mil anos de trabalho, mesmo que ele se dedicasse 24 horas por dia. Sua rapidez, sua segurança infalível e sua enorme capacidade de memória (e consequente habilidade para comparar e analisar informações e conseguir “decisões” lógicas” dão aos computadores poderes nunca antes alcançados por máquinas. A palavra “computador”, tornou-se na verdade inadequada, pois ele é muito mais que uma simples máquina de calcular.

⁸³ Walter Froehlich (1921) foi um jornalista científico renomado dos Estados Unidos, associado à International Science Writers. Cf. Froehlich, Walter. *Apollo-Soyuz*. Washington, D.C.: NASA, Office of Public Affairs, 1976.

Usando programas complexos, os computadores podem, nas empresas, supervisionar sem interrupção, numerosas máquinas de produção, simultaneamente. Quase que instantaneamente, um computador pode coordenar medições de todas essas máquinas e, por sua vez, ajustar e regular as mesmas, numa cooperação mais perfeita que a dos operadores humanos. Esta operação de manufatura do computador é chamada de “automação”. Dezenas desses terminais em diferentes locais, podem ser conectados por linhas telefônicas ao mesmo processador central e todas elas podem ser usadas simultaneamente, técnica conhecida como “time sharing” (tempo repartido) (Froehlich, 1969, p. 37).

A matéria publicada em 1969 na seção *Atualidade Científica* reflete uma percepção amplamente difundida na época: o futuro já não era uma projeção distante, mas algo que começava a se concretizar no presente. A introdução de computadores cada vez mais rápidos e eficientes, como o modelo do Laboratório de Física Aplicada da Universidade Johns Hopkins, ilustrava essa mudança ao demonstrar que cálculos que antes levariam milhares de anos poderiam ser resolvidos em segundos. O impacto dessa tecnologia não se limitava ao campo científico; como destacado no artigo, os computadores começavam a ser integrados à automação industrial, assumindo funções de monitoramento, ajuste e regulação de máquinas de produção, em um processo que prometia substituir parte do trabalho humano.

Essa visão reforçava a ideia de que o esforço físico e repetitivo poderia ser delegado às máquinas, transformando a maneira como o trabalho era concebido. A descrição da automação e do *time-sharing* no artigo sugeria um deslocamento progressivo do ser humano da linha de produção para atividades mais estratégicas, na medida em que as máquinas assumiam funções operacionais com maior precisão e velocidade. O artigo, ao apresentar os computadores como “mitos” modernos, inseria-se em um discurso mais amplo de tecnolatria⁸⁴, típico do final da década de 1960, no qual a tecnologia era vista não apenas como uma ferramenta de progresso, mas como um agente transformador inevitável. Essa visão reforçava a noção de que o futuro não estava apenas sendo imaginado, mas estava sendo vivenciado no presente, consolidando uma era em que o trabalho humano seria cada vez mais mediado e redefinido pela automação.

O texto de Sérgio Mascarenhas⁸⁵, publicado em 19 de outubro de 1969, aborda o impacto da tecnologia educacional no século XX e as transformações que essa revolução pode gerar

⁸⁴ O termo “tecnolatria” designa a valorização excessiva e acrítica da tecnologia, tratada quase como instância salvadora ou redentora do futuro. Deriva da junção entre “tecnologia” e “idolatria”, indicando uma forma de crença moderna que projeta na técnica a capacidade de resolver dilemas sociais, políticos e até existenciais. Essa atitude, típica de certos discursos sobre o progresso, tende a desconsiderar os limites, ambivalências e consequências sociais das inovações técnicas.

⁸⁵ Sérgio Mascarenhas (1928-2021) foi um físico, pesquisador e professor brasileiro, pioneiro em diversas áreas da ciência, como física do estado sólido e tecnologia educacional. Fundador da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), contribuiu significativamente para a inovação científica e educacional no Brasil.

para a sociedade. Para Mascarenhas, essa revolução superaria outros marcos da época, como a energia nuclear e a era espacial

Há uma grande preocupação atual com o problema do desafio americano do “gap” tecnológico, do planejamento de áreas e populações para o ano 2000 e além. A leitura de Servan-Schreiber, Galbraith, Kahn e outros é hoje um símbolo de estado de alerta para os economistas planejadores, intelectuais, universitários e sociologistas. Este problema é muito mais importante a longo prazo que qualquer outro do século XX. Na realidade, o “pattern” mais fundamental do século XX certamente não será o desenvolvimento da energia nuclear, ou a era espacial, mas sim o da tecnologia educacional. Em primeiro lugar ponhamos em evidência alguns aspectos básicos de nossa sociedade: a) aumento da população; b) aumento das horas de lazer; c) desenvolvimento dos computadores; d) convergência da ciência sobre a tecnologia. Notamos que o problema é de fundamental importância para o futuro de nosso País. Talvez com a tecnologia educacional possamos atingir a tão desejada meta de erradicar o analfabetismo, de massificar nosso sistema educacional e queimar etapas em nosso desenvolvimento (Mascarenhas, 1969, p. 58).

O autor enfatizava a necessidade de planejar o futuro diante de desafios como o crescimento populacional, o aumento das horas de lazer e a convergência entre ciência e tecnologia, defendendo que o desenvolvimento de uma educação tecnológica poderia erradicar o analfabetismo e massificar o ensino no Brasil.

Essa visão demonstra o otimismo tecnológico característico do período, quando a automação e os computadores eram vistos como promessas de progresso e modernização. Contudo, a expectativa de que as máquinas assumiriam tarefas produtivas para liberar tempo ao lazer e à educação era ainda idealizada. Na prática, o impacto da automação levantava preocupações quanto à exclusão de trabalhadores e à concentração de oportunidades em setores especializados. Embora Mascarenhas enxergasse o futuro como uma oportunidade promissora, as décadas seguintes mostrariam que a automação exigiria medidas para equilibrar avanços tecnológicos com inclusão social.

O raciocínio do autor evidencia um conceito de *futuro-presente*, no qual tecnologias consideradas símbolos do porvir já moldavam a realidade prática de seu tempo. Para Mascarenhas, a educação era uma ferramenta capaz de mediar essas transformações, preparando a sociedade para lidar com as mudanças trazidas pelos avanços científicos e tecnológicos. No entanto, a implementação dessas mudanças mostrou-se um desafio contínuo, demonstrando que o futuro não era apenas uma projeção distante, mas um componente ativo das práticas do presente.

A servidão e a escravidão, sistemas predominantes em sociedades pré-industriais, exemplificam o papel do *trabalho* como uma forma de exploração destinada a maximizar a extração de recursos para as elites econômicas. No Brasil colonial, o sistema escravista foi a base da economia agroexportadora, estruturando a produção de açúcar, café e outros bens essenciais para o comércio internacional. Como argumenta Kalinda Silva (Silva, 2010, pp. 400-404), o trabalho, ao longo da história, assumiu significados diversos, sendo frequentemente moldado pelas condições culturais e econômicas. No caso da escravidão, o trabalho humano era reduzido a mercadoria, subordinando o escravizado às necessidades produtivas de uma elite que via no *labor* exclusivamente como esforço repetitivo e desprovido de dignidade. A visão de Arendt sobre o *labor* nas economias agrárias reforça essa ideia: eram atividades voltadas à manutenção da vida, mas realizadas sob a perspectiva da subjugação e do controle, desprovidas de reconhecimento ou permanência histórica.

A revolução industrial marcou uma transformação radical nas relações de trabalho, substituindo os sistemas de servidão e escravidão pelo trabalho assalariado, ao menos na Europa, tendo em vista que o Brasil foi o último país americano a extinguir a escravidão legalmente em 1888. Essa transição, embora vista como uma forma de libertação, introduziu novas formas de exploração humana, agora vinculadas às demandas do capital industrial por produtividade e flexibilidade. Segundo Silva (2010), o trabalho passou a ser entendido como uma atividade regulamentada voltada para a criação de valores úteis ao mercado, consolidando o modelo de produção em larga escala. Para de Arendt (2007) o trabalho emerge como a base da Revolução Industrial, transformando materiais naturais em mercadorias duráveis, mas também alienando o trabalhador do produto final, que se tornava uma abstração distante. Esse novo modelo de produção, ainda que mais eficiente, intensificou as desigualdades sociais, concentrando os benefícios do progresso tecnológico nas mãos das elites industriais.

As transformações históricas do trabalho refletem a dinâmica entre *labor*, *trabalho* e *ação*. Nas economias de subsistência e agrárias, o labor ocupava o centro das atividades humanas, sendo entendido como esforço físico necessário para a sobrevivência, mas desprovido de reconhecimento social Arendt (2007).

A introdução das máquinas no sistema produtivo representou ao mesmo tempo continuidade e ruptura no modelo de trabalho. Como discutido por Silva (2010), o trabalho é uma categoria historicamente moldada, e a automação, em vez de eliminar a exploração, reformulou-a. As máquinas começaram a complementar e, em alguns casos, substituir trabalhadores humanos, aumentando a produtividade e reduzindo custos. Porém, essa transformação também gerou

desemprego, aprofundou a alienação do trabalhador e intensificou o controle do capital sobre o processo produtivo. Na perspectiva de Arendt, as máquinas representam um avanço no *trabalho*, mas também uma ameaça ao equilíbrio entre *labor*, *trabalho* e *ação*, deslocando o ser humano para uma posição de subordinação às dinâmicas do capital.

Hannah Arendt (2007) distingue o trabalho manual do trabalho intelectual ao analisar como diferentes formas de atividade humana dentro da *Vita Activa*. O trabalho manual, historicamente associado à produção de material e à transformação da natureza em bens consolidados, era considerado inferior ao trabalho intelectual, que envolvia reflexão, planejamento e criação abstrata. No entanto, com o avanço da tecnologia, especialmente a informatização e o uso de computadores, essas distinções tradicionais começaram a ser desafiadas.

A introdução dos computadores no ambiente produtivo modificou a relação entre essas duas formas de trabalho, pois as máquinas passaram a identificar tantas tarefas operacionais — técnicas manuais — quanto processos analíticos complexos, antes restritos ao campo intelectual. A introdução dos computadores no ambiente produtivo modificou a relação entre essas duas formas de trabalho, pois as máquinas passaram a identificar tantas tarefas operacionais — técnicas manuais — quanto processos analíticos complexos, antes restritos ao campo intelectual. O artigo “Teleprocessamento tem grande futuro” (Filippi, Teleprocessamento tem grande futuro, 1975, p. 136) apresenta Leonard Kleinrock, pioneiro no desenvolvimento da ARPANET, a primeira rede de computadores do mundo, criada pelo Departamento de Defesa dos EUA para interligar universidades e laboratórios de pesquisa. A matéria explica o funcionamento das redes de computadores, destacando como elas permitem o acesso remoto a sistemas computacionais por meio de terminais conectados por longas distâncias. Esse avanço possibilitou que os usuários utilizassem recursos computacionais como se estivessem fisicamente próximos às máquinas centrais. O texto ainda discute a possibilidade de implementação de redes de computadores em países em desenvolvimento, como o Brasil. Marco Antonio Filippi coloca que segundo Leonard Kleinrock dada a extensão territorial e a distribuição desigual da população e da indústria, o país teria muito a ganhar com essa tecnologia, que poderia otimizar a comunicação e a produtividade. O artigo conclui ressaltando que diversos países já estavam investindo em redes de computadores, incluindo EUA, Canadá, Grã-Bretanha, França, Suíça, Espanha e Japão, sinalizando que o teleprocessamento representava uma das grandes transformações tecnológicas da época.

O texto exemplifica essa transição ao mostrar como os sistemas informatizados passaram a assumir funções que antes dependiam exclusivamente do esforço humano. O teleprocessamento, ao conectar terminais remotos à aceleração central, permitiu a automatização de cálculos avançados, processamento de dados em tempo real e otimização de processos industriais. Dessa forma, os computadores passaram a integrar e transformar as esferas manuais e intelectuais, dissolvendo as barreiras que historicamente separavam esses tipos de trabalho.

A informatização dos processos produtivos não apenas integrou tarefas antes separadas, mas também questionou as fronteiras conceituais entre trabalho manual e intelectual. Se, na perspectiva arendtiana, o trabalho estava diretamente ligado às necessidades biológicas e ao trabalho à produção de bens avançados, os computadores introduziram uma nova dinâmica, pois passaram a executar tantas atividades repetitivas, ligadas à automação industrial, quanto aos cálculos complexos, associados ao pensamento analítico e à tomada de decisão. Dessa forma, ao invés de apenas otimizar o esforço humano, os sistemas informatizados passaram a ocupar um espaço intermediário entre o mundo das coisas e o mundo das ideias. No contexto do teleprocessamento, conforme descrito no artigo “Teleprocessamento tem grande futuro” (1975), os computadores não só automatizaram processos industriais, como também se tornaram ferramentas de organização política e administrativa, permitindo a coordenação de grandes volumes de informações e influenciando a própria noção de ação coletiva. Se a ação, segundo Arendt, ocorreria diretamente entre os homens, sem a mediação de objetos, o avanço tecnológico desafiou essa noção ao criar novos espaços de interação mediados por máquinas. Assim, ao revisitar as dicotomias tradicionais do trabalho, percebe-se que a distinção entre manual e intelectual não foi apenas borrada, mas transformada por um novo regime técnico que reorganizou a forma como os seres humanos produziram, interagiram e tomaram decisões.

A matéria *Informática* (Filippi, Informática, 1977) , publicada em 1977 na seção evidencia como o governo brasileiro reconhecia a informática como um setor estratégico para o desenvolvimento nacional. O artigo comparou o impacto da computação com a Revolução Industrial e alertou que os países que não investissem nessa tecnologia ficariam em desvantagem econômica nas próximas décadas: “Existe uma expectativa entre os especialistas de que as nações que menosprezarem a importância do público neste fim de século, estarão menos voltadas no ano 2000, seja qual for sua posição atual” (Filippi, Informática, 1977, p. 236).

No Brasil, sob a ditadura militar, a modernização tecnológica esteve diretamente ligada ao fortalecimento do Estado, tanto no controle da economia quanto na segurança nacional. Segundo o sociólogo Tjerk Franken, entrevistado na matéria, um dos principais impulsionadores da adoção da informática no país foi a necessidade de modernização das telecomunicações e do aparelho militar após o golpe de 1964: “Os problemas político-institucionais que levaram ao Movimento de 64 permaneceram reavivados a consciência da necessidade de equipamentos modernos e sofisticados e de um sistema de telecomunicações eficiente” (Filippi, Informática, 1977, p. 236).

No entanto, o crescimento desse setor ocorreu sob forte dependência de tecnologia estrangeira. Diante desse cenário, o governo militar criou medidas para estimular a produção nacional de computadores, concentrando esforços na área dos microcomputadores e incentivando as empresas brasileiras a desenvolverem sistemas informatizados. A informatização era promovida como um símbolo de progresso e eficiência, mas dentro de um modelo de modernização conservadora, sem ruptura com a lógica produtivista do capitalismo. Como apontado por Mark Fisher, essa visão reforçava o realismo capitalista, no qual a modernização técnica era aceita como resultante, enquanto as possibilidades de transformação estrutural eram descartadas.

O artigo *Máquinas ‘inteligentes’ fazem parte do possível* (Atualidade Científica, 1983, p. 15) publicado em 1983, abordou os avanços na inteligência artificial e as tentativas de dotar computadores de habilidades humanas, como diagnóstico de doenças, supervisão de inteligência e interpretação de informações escritas. A matéria destacava que os pesquisadores já desenvolviam sistemas capazes de tomar decisões baseadas em regras lógicas e experiência acumulada. Um exemplo apresentado foi o Mr. Fix-it, uma ferramenta desenvolvida pela General Electric para diagnosticar problemas em locomotivas elétricas-diesel:

Essa máquina inteligente, especificamente, contém mais de 500 regras “se...então” (“se isto é verdadeiro, então faça isto...”) que surgiram de entrevistas na área de engenharia da GE, com mais de 40 anos de experiência na solução de problemas como locomotivas elétricas-diesel. O computador utiliza esses processos de pensamento flexíveis, semelhantes aos humanos, para diagnosticar problemas, preferíveis aos procedimentos rígidos expressados em diagramas de “decisão” secundários (Atualidade Científica, 1983, p. 15).

A reportagem também ressaltou que os avanços na inteligência artificial estavam tornando a automação mais flexível e eficiente. Ao invés de programar manualmente todas as variáveis possíveis de um processo produtivo, os computadores passaram a ser capazes de tomar decisões baseadas no reconhecimento de padrões: “Com a inteligência artificial podemos fornecer ao

computador (que controla os movimentos dos robôs) um modelo da peça com a qual está trabalhando e informá-lo sobre o que procura” (Atualidade Científica, 1983, p. 15).

Essa mudança teve implicações profundas na relação entre humanos e máquinas. Se antes os computadores eram vistos como ferramentas auxiliares, agora começavam a substituir funções antes restritas ao trabalho intelectual. Essa transformação desafiava a distinção tradicional entre trabalho manual e intelectual, discutida por Hannah Arendt, na medida em que a própria cognição passava a ser simulada por máquinas. Além disso, a matéria sugeria que a inteligência artificial pudesse reformular o papel do trabalhador, deslocando suas atividades físicas para a supervisão de sistemas automatizados. Como a literatura de Philip K. Dick, que já tinha antecipado se a autonomia dos androides levantava questões sobre a natureza do trabalho e os limites da inteligência artificial.

A reportagem *Nova evolução em supercomputadores* (Atualidade Científica, 1988, p. 15), publicada em 1988, destacou o desenvolvimento de sistemas computacionais de altíssima velocidade, capazes de resolver problemas científicos complexos a uma taxa sem precedentes. Este novo modelo, criado pelo Sandia National Laboratory em parceria com a Ncube Corporation, consegue processar cálculos mil vezes mais rápido do que computadores convencionais: “Os novos métodos computacionais criados pelo 'Laboratório Nacional Sandia' podem resolver problemas complexos científicos mais de mil vezes mais rapidamente que um computador normal com um único processador” (Atualidade Científica, 1988, p. 15). A matéria destacou o papel desses supercomputadores em áreas como a exploração espacial e a engenharia aeronáutica. A NASA utilizou sistemas avançados para desenvolver projetos como um avião aeroespacial capaz de decolar de uma pista terrestre e entrar em órbita: “O sistema Cray-2 está sendo usado também no desenho de um sistema de escape da tripulação destinado aos ônibus espaciais e na reformulação, para maior eficiência, dos motores principais dos ônibus espaciais” “ (Atualidade Científica, 1988, p. 15). Esse cenário reforçava a ideia de *futuro-presente*, conceito que desenvolvo nesta pesquisa para descrever como a tecnologia, antes restrito à ficção científica, tornava-se uma realidade tangível. Enquanto Mark Fisher analisava o *realismo capitalista* como um sistema que limitava a imaginação do futuro e impunha um eterno presente, as substâncias da *Atualidade Científica* demonstravam como o discurso da modernização apresentando a computação como um avanço e inquestionável. O futuro, nesse contexto, era menos uma projeção especulativa e mais uma atualização do presente.

Além disso, a reportagem apontou que o aumento exponencial da capacidade computacional transformou o próprio conceito de tempo. Se antes dos cálculos complexos

foram planejados anos de trabalho humano, agora foram resolvidos em frações de segundo. Esse novo paradigma alterou a percepção de produtividade e eficiência, consolidando a informatização como um elemento central das sociedades contemporâneas.

Essas três fontes demonstram que, ao longo das décadas de 1970 e 1980, os computadores não apenas redefiniram o trabalho, mas também reconfiguraram a própria condição humana dentro da *Vita Activa*. Se, para Hannah Arendt (2007), o trabalho sempre esteve associado à construção de um mundo artificial e durável, a era digital deslocou essa construção para o domínio da informação, onde a produção de bens deu lugar ao processamento de dados e à automação do conhecimento.

No entanto, essa transformação não veio sem desafios. O avanço da informática ampliou o potencial humano, mas também gerou dilemas sobre a alienação, o controle da informação e a desigualdade no acesso às novas tecnologias. Assim, ao mesmo tempo que a computação expandiu as possibilidades da ação humana, ela também impôs novas fronteiras à autonomia e ao futuro que se poderia imaginar.

O impacto dessa revolução pode ser sintetizado na ideia de futuro-presente: a tecnologia, antes restrita ao domínio da especulação, tornava-se parte do cotidiano. Como alertaram os especialistas da época, a informatização não era apenas um técnico, mas um processo de reestruturação social e econômica cujas consequências ainda seriam sentidas por décadas.

5.2. Os robôs e a ciência: A fronteira entre humanos e máquinas

Ele tentava entender – bem como a maioria das pessoas vez por outra tentava – por que um androide se debatia inutilmente quando era confrontado por um teste de medição de empatia. Empatia, evidentemente, existia apenas na comunidade humana, ao passo que inteligência em qualquer grau poderia ser encontrada em todo filo ou ordem biológica, incluindo os aracnídeos (Dick, 2014, p. 41).

A empatia, no romance de Philip K. Dick, foi apresentada como o critério definidor da humanidade, servindo como base para o Teste Voigt-Kampff, que distinguia humanos de andróides. No entanto, a própria narrativa desafiou essa distinção ao mostrar andróides que se debatiam inutilmente diante desse teste, enquanto humanos, por vezes, agiam de maneira fria e insensível. Esse contraste evidencia que a empatia, mais do que uma característica inata, era construída e interpretada dentro de um contexto social específico.

A empatia, como conceito histórico e psicológico, tem sido analisada por diferentes autoras, entre as quais se destacam Lynn Hunt e Susan Lanzoni. A historiadora Lynn Hunt, professora da Universidade da Califórnia, argumenta em *A invenção dos direitos humanos*

(2009) que a empatia teve papel relevante na constituição da ideia moderna de direitos humanos. Segundo sua análise, a leitura de romances no século XVIII teria contribuído para a internalização da noção de humanidade comum, ao favorecer a identificação com a dor e a experiência de outros sujeitos.

Por outro lado, Susan Lanzoni, historiadora da ciência e da medicina vinculada à Duke University, desenvolve em *Empathy: A History* (2018) uma reconstrução da trajetória conceitual da empatia, desde sua origem na estética alemã do século XIX até sua apropriação nos campos da psicologia, medicina, psicanálise e ativismo social. A autora demonstra que o conceito sofreu deslocamentos significativos ao longo do tempo, variando conforme os contextos culturais, científicos e institucionais em que foi mobilizado.

Lynn Hunt (2009) argumenta que a leitura de romances no século XVIII desempenhou um papel central na formação da empatia moderna. Segundo a autora, os leitores passaram a se identificar com personagens fictícios, expandindo sua capacidade de se colocar no lugar de outros, independentemente de classe, gênero ou nacionalidade. Esse processo permitiu que a empatia se tornasse uma prática cultural enraizada tanto fisicamente quanto emocionalmente (Hunt, 2009, pp. 38-39). Ela sugere que essa expansão da empatia foi essencial para a concepção moderna de direitos humanos. Para ela, a empatia está ligada à autonomia, uma vez que o reconhecimento da separação dos corpos humanos e do caráter sagrado do indivíduo são condições necessárias para o desenvolvimento da noção de direitos universais. Também examina a relação entre empatia e violência, destacando a tortura como um fator que inibe a empatia. Esse argumento remete ao pensamento de Adam Smith, que via a simpatia como um elemento essencial da autonomia individual e da moralidade. A capacidade de se identificar com o sofrimento dos outros levaria ao desenvolvimento de um “espectador imparcial”, fundamental para a justiça e a ética (Hunt, 2009, pp. 64-65).

Já Lanzoni (2018) analisa a empatia como um conceito que evoluiu ao longo do século XX, tornando-se um valor operacional com implicações políticas e sociais. Durante a década de 1960, por exemplo, o psicólogo Kenneth B. Clark destacou a empatia como uma forma de sensibilidade social que faltava entre liberais brancos e instituições educacionais americanas. O objetivo era promover a empatia como um meio de erradicar preconceitos e fomentar a tolerância (Lanzoni, 2018, p. 14). Ao discutir a evolução científica do conceito, mostra como psicólogos desenvolveram escalas para medir a empatia e como neurocientistas descobriram os neurônios-espelho, evidenciando uma base biológica para a capacidade empática. Além disso, revisita a tradição fenomenológica de Theodor Vips e sua teoria da *Einfühlung* (sentir-se em,

ou empatia estética em alemão), ressaltando que a empatia sempre envolve um grau de projeção pessoal (Lanzoni, 2018, p. 28). Ainda, segundo esta autora, a empatia passou por transformações conceituais ao longo do século XX. Inicialmente associada à projeção de estados emocionais em formas e linhas artísticas, perdeu essa conexão com a estética e passou a ser vista como uma habilidade cognitiva voltada para a compreensão do outro. Hopkins, por exemplo, descreveu a empatia como uma “consciousness of co-identification in a social group of two or more members⁸⁶”, enquanto Angyal a via como uma projeção não apenas em pessoas, mas também em objetos, algo observado em comportamentos lúdicos de crianças (Lanzoni, 2018, p. 122).

Ao longo do século XX, a empatia foi sendo reinterpretada por diferentes campos do saber, ganhando significados variados e, por vezes, contraditórios. No campo da psicologia e da história das emoções, Susan Lanzoni demonstrou como a empatia foi progressivamente deslocada de seu contexto original na estética alemã para se tornar uma ferramenta analítica aplicada à medicina, à psicanálise e, mais recentemente, à política democrática. Em sua análise, Lanzoni observa que, no pós-guerra, pesquisadores como Speroff e Kerr associaram a empatia à identificação emocional com figuras políticas eleitas, sugerindo que o vínculo entre eleitor e candidato não se dava apenas por convicções ideológicas, mas também por processos afetivos mediados pela capacidade de se colocar no lugar do outro (Lanzoni, 2018, p. 185). Esse alargamento do conceito permitiu que a empatia fosse observada também em situações não evidentes, como demonstram estudos citados por Lanzoni envolvendo jogadores de pinball e torcedores de esportes, onde a identificação empática era direcionada a objetos inanimados — como a própria bolinha do jogo (Lanzoni, 2018, p. 198).

Esses exemplos, ainda que aparentemente anedóticos, indicam como a empatia se tornou um operador difuso na cultura ocidental, sendo mobilizada para interpretar vínculos afetivos entre sujeitos, instituições e até dispositivos técnicos.

No contexto da seção *Atualidade Científica*, o conceito de empatia adquire relevância ao se considerar como determinadas matérias promoviam não apenas o fascínio pelo futuro, mas também formas de se identificar afetivamente com figuras tecnológicas — como robôs e computadores — projetadas como aliados do cotidiano humano. Ao apresentar máquinas capazes de ouvir, responder ou cuidar de pessoas, os textos sugeriam uma aproximação entre o humano e o técnico mediada por uma espécie de empatia projetiva. Nesse sentido, a empatia

⁸⁶ Em tradução livre: “Consciência de co-identificação em um grupo social”. Tradução do autor.

não aparece apenas como traço psicológico, mas como uma ferramenta cultural que ajudava a dar forma aos vínculos entre ciência, tecnologia e sociedade.

A matéria publicada em 26 de fevereiro de 1967, intitulada *Nova máquina imita o homem*, apresenta o desenvolvimento de um “esqueleto comandado” e de um “caminhão de quatro patas” como inovações que pareciam saídas da ficção científica, mas que já estavam em desenvolvimento técnico nos Estados Unidos. A linguagem adotada pelo texto — ao enfatizar que a máquina possui uma estrutura “semelhante à do esqueleto humano” e é capaz de realizar “treze movimentos diferentes de cada lado” — projeta sobre a máquina uma forma de corporalidade humana, dotando-a de articulações, membros e funções tradicionalmente associadas ao corpo vivo. Mais do que relatar um avanço tecnológico, o texto aproxima o leitor de um novo tipo de agente técnico, que imita, coopera e, em certa medida, substitui o humano em tarefas complexas. Esse gesto de aproximação — recorrente na seção — não apenas humaniza a máquina, mas também sugere que ela pode ser objeto de projeção afetiva, pois carrega traços reconhecíveis e identificáveis da experiência humana.

Essa lógica aproxima-se daquilo que Susan Lanzoni (2018) identificou como uma das transformações centrais do conceito de empatia ao longo do século XX: sua expansão para além das relações interpessoais, alcançando objetos, personagens e até mesmo dispositivos técnicos. Como ela argumenta, houve momentos em que a empatia se manifestou de maneira difusa — por exemplo, em jogadores de pinball que sentiam compaixão pela própria bolinha do jogo (LANZONI, 2018, p. 198). Ao apresentar máquinas com forma humana e capacidade de realizar “qualquer tipo de trabalho pesado, mesmo em condições difíceis”, a seção de ciências do *Estadão* convidava o leitor a projetar sobre esses artefatos não apenas expectativas funcionais, mas também afetivas, instaurando uma relação simbólica que ultrapassava o mero fascínio técnico. Assim, a matéria não apenas informa sobre o futuro técnico, mas antecipa um tipo de vínculo cultural com as máquinas, no qual a empatia é convocada como recurso de aproximação, reconhecimento e pertencimento.

As análises de Hunt (2009) e Lanzoni (2018) demonstram que a empatia, longe de ser apenas uma capacidade inata, é moldada por contextos culturais, políticos e científicos. Enquanto Hunt enfatiza seu papel na formação dos direitos humanos, Lanzoni analisa sua trajetória como valor social e político. Ambas as abordagens evidenciam que a empatia não é estática, mas um conceito em constante transformação, reverberando nas mudanças históricas e na maneira como entendemos o outro e a nós mesmos. Esse processo histórico contribuiu para

moldar a noção moderna de humanidade, um debate que ressoou nos avanços científicos e tecnológicos discutidos na *Atualidade Científica*.

Essa tendência de projetar atributos humanos sobre as máquinas — especialmente quando dotadas de forma, movimento e capacidade de resposta — encontra ressonância em outro conjunto de matérias da seção *Atualidade Científica*, dedicadas ao campo da biônica. A biônica, na condição de articuladora entre biologia e tecnologia, propunha uma engenharia inspirada nos princípios funcionais da vida, como mostram os artigos *Biônica: nova e extraordinária ciência* (Filippi, Biônica -1: nova e extraordinária ciência, 1966, p. 23), publicado em 16 de outubro 1966 e *Natureza, a mestra da biônica* (Filippi, Natureza, a mestra da biônica, 1966, p. 25), publicado em 6 de novembro de 1966 que demonstram como a biônica se constitui como um campo interdisciplinar que unia biólogos, matemáticos e engenheiros para replicar funções orgânicas em máquinas. Segundo Filippi (1966, p. 23),

Esse tipo de interesse nas funções características dos animais se manifestou anteriormente em direções específicas, tais como: automação, robôs e as máquinas cibernéticas, cujo objetivo é a compreensão e aplicação de princípios gerais de controle e processamento de informação

A biônica, portanto, emergiu como uma tentativa de integrar os princípios biológicos às máquinas, promovendo uma nova abordagem na engenharia e na ciência dos materiais. As pesquisas descritas nos artigos revelaram como essa disciplina avançou rapidamente, explorando desde o desenvolvimento de próteses controladas pelo sistema nervoso (tema abordado no capítulo anterior) até a criação de sistemas de inteligência artificial rudimentares. A ideia de imitar a natureza não se limitava à reprodução de formas e movimentos, mas buscava compreender e aplicar os mecanismos de adaptação e aprendizagem presentes nos seres vivos. Essa perspectiva ampliava o escopo da automação, aproximando máquinas de funcionamento dos organismos biológicos, uma noção que décadas mais tarde se tornaria central nas pesquisas em inteligência artificial. O experimento com o “*camundongo biônico*”, citado em “*Natureza, a mestra da biônica*” (Filippi, Natureza, a mestra da biônica, 1966, p. 25), revelou a capacidade de aprendizado das máquinas, trazendo questões similares às levantadas por Philip K. Dick em seu romance: se uma máquina pôde aprender como um ser vivo, até que ponto poderíamos dizer que ela não estava viva? O autor ainda faz um prognóstico acerca da ciência biônica:

Dispensando a programação detalhada de cada passo ou instrução que se dá à máquina, como acontece com os computadores eletrônicos, por exemplo, os cérebros biônicos do futuro serão capazes de executar centenas de trabalhos demasiadamente complexos para os computadores. Poderão, por exemplo, realizar trabalhos de

reconhecimento de espécimes; existe atualmente nos EUA um aparelho deste tipo para o reconhecimento de células cancerosas, para indicações de ondas cerebrais. Entretanto, as pesquisas realizadas no campo da biônica estão dando interessantes resultados e seu futuro será indiscutivelmente extraordinário (Filippi, Natureza, a mestra da biônica, 1966, p. 25).

O texto é repleto de otimismo em relação ao potencial da biônica para transformar diversos campos do conhecimento, especialmente na medicina e na biotecnologia. A possibilidade de máquinas realizarem tarefas antes exclusivas da cognição humana indicava não apenas um avanço técnico, mas também um desafio filosófico e ético: até que ponto seria possível distinguir entre uma máquina altamente sofisticada e um ser humano? No contexto da época, essas especulações dialogavam com as expectativas sobre o futuro da automação e a crescente integração entre organismos biológicos e dispositivos tecnológicos.

Essa perspectiva se inseriu no conceito de *futuro-presente*, no qual o que antes parecia um avanço distante já começou a se concretizar no presente. A seção projetava na biônica um campo promissor, antecipando tecnologias que, décadas depois, viriam a se tornar uma dada realidade, a exemplo das próteses neurais e sistemas de reconhecimento avançados. Ao mesmo tempo, essa presentificação do futuro reforçava a ideia de que a modernização tecnológica era inovadora e invasiva, um discurso que impulsionava a facilidade da crescente automatização e da fusão entre o ser humano e a máquina. Contudo, essa visão otimista ignorava os dilemas sociais e éticos que emergiam dessa integração, como a redefinição do trabalho e da própria identidade humana diante da crescente inteligência e autonomia das máquinas.

O imaginário social em torno de robôs, andróides e ciborgues tem sido moldado por diversas produções culturais que refletem as percepções da sociedade sobre tecnologia, humanidade e poder. Um marco inicial nesse contexto é o desenho animado *Os Jetsons* de 1962. Ambientado em um futuro utópico, com carros voadores, cidades suspensas e aparelhos automáticos, *Os Jetsons* introduziram Rosinha, a robô doméstica que, apesar de ser uma máquina, exibia características humanas, como empatia e personalidade. A série apresentava um futuro em que humanos e robôs conviviam de forma harmoniosa, sugerindo um otimismo tecnológico em que as máquinas estavam a serviço do bem-estar familiar.

Na década de 1970, a representação de humanos aprimorados pela tecnologia ganhou destaque com a série *O Homem de Seis Milhões de Dólares* (1973)⁸⁷. A trama girava em torno de um astronauta reconstruído com partes cibernéticas após um grave acidente, transformando-o em um “homem biônico” — um ser humano com habilidades potencializadas pela tecnologia.

⁸⁷ *The Six Million Dollar Man* (*O Homem de Seis Milhões de Dólares* no Brasil). Criado por Martin Caidin. Produzido por Harve Bennett. EUA: ABC, 1973-1978.

No Brasil, o termo “biônico” foi apropriado durante a ditadura militar para designar governadores e senadores nomeados pelo regime, em vez de eleitos pelo povo. Essa apropriação do termo sugeriu uma crítica ao autoritarismo da época, indicando que esses políticos eram “fabricados” para atender aos interesses do governo, assim como o protagonista da série foi reconstruído para servir a propósitos específicos. O jornal *O Estado de S. Paulo* ironizou essa nomeação forçada ao afirmar:

Em nome da precisão, convém evitar a palavra 'biônico' nas referências a senadores e governadores produzidos em Brasília. Há diferenças importantes que devem ser notadas. Em primeiro lugar, a figura do cinema norte-americano é imaginária, enquanto as personagens fabricadas pelo governo brasileiro são reais. Em segundo, o herói da série foi construído mediante enxertos avaliados em seis milhões de dólares, quantia ridiculamente pequena quando comparada, afinal, ao que devem custar ao Brasil os políticos modelados no Planalto. Em terceiro, o homem biônico é um ser dotado de vontade autônoma e não uma criatura programada para a submissão. Em quarto lugar, Cyborg só poderia ser governador ou senador, em seu país, se fosse eleito pelos votos de seus concidadãos (O Estado de S. Paulo, 1978, p. 3)

Essa crítica satírica evidenciava a percepção popular de que as nomeações biônicas não passavam de uma forma de manipulação política, contrastando com a imagem do herói independente e super-humano da ficção. A apropriação do termo, portanto, tornou-se um símbolo da falta de legitimidade do regime militar e das limitações impostas à democracia no período. Poucos anos depois, em 1976, *A Mulher Biônica* passou a integrar o repertório midiático, expandindo discursivamente a discussão sobre tecnologia e humanidade ao apresentar uma protagonista feminina também aprimorada ciberneticamente. A série reforçava a presença da mulher no imaginário tecnológico, abordando questões de gênero e poder em um contexto onde as habilidades humanas eram aumentadas pela ciência.

Na década de 1980, as representações de robôs e ciborgues ganharam um tom mais familiar e lúdico. Em *Vicky, a Menina Robô*⁸⁸, uma androide em forma de criança é adotada por uma família, abordando a integração da inteligência artificial no cotidiano doméstico. A série levanta questões sobre identidade, convivência e o que realmente define a humanidade. Em seguida, o desenho animado *Família Biônica*⁸⁹ trouxe uma narrativa mais aventureira e otimista, em que uma família de super-heróis biônicos utiliza suas habilidades tecnológicas para lutar contra o mal. Essa representação reforçava valores como união familiar, ética e o uso da tecnologia para fins benéficos. Essas produções demonstram como o imaginário social sobre

⁸⁸ *Small Wonder (Vicky, a Menina Robô)*. Criado por Howard Leeds. Produzido por Howard Leeds. EUA: 20th Television, 1985-1989

⁸⁹ *Bionic Six*. Criado por Ron Friedman. Produzido por TMS Entertainment e Universal Television. EUA/Japão: Syndication, 1987-1989.

robôs, andróides e ciborgues se modificou ao longo das décadas, refletindo as expectativas, medos e esperanças da sociedade em relação à tecnologia. De futuros utópicos e convivência harmoniosa, como em *Os Jetsons*, até críticas políticas e discussões sobre identidade e poder.

Este imaginário televisivo, segundo Philippe Breton, já era experimentado na cultura popular e na produção científica: “As ciências da informática e a inteligência artificial constituem o ponto de partida ideal para traçar a história das criaturas. A segunda metade do século XX é literalmente povoada de criaturas artificiais” (Breton, 1995, p. 17).

A criação de vida artificial sempre foi um tema recorrente na história humana, atravessando mitos, religiões, literatura e ciência. Desde o Golem da tradição judaica até as visões futuristas da robótica e da inteligência artificial, a ideia de construir entidades semelhantes aos humanos reflete tanto aspirações quanto ansiedades sobre os limites da criatividade humana. Essa genealogia das criaturas artificiais é fundamental para entender a maneira como a sociedade projetou suas esperanças e receios na tecnologia, transformando narrativas míticas em realidades tangíveis na era moderna. Breton sugere que a modernidade reconfigurou esses mitos antigos sob novas bases científicas e tecnológicas. Se antes a criação artificial era obra da magia e da alquimia, no século XX ela passou a ser concebida por meio da mecânica, da automação, da informática e da biotecnologia. Essa continuidade histórica demonstra que o desejo humano de dar vida a seres artificiais não é apenas um fenômeno recente, mas sim uma aspiração profunda e estruturante da cultura ocidental.

A genealogia das criaturas artificiais pode ser traçada desde as narrativas bíblicas e mitos gregos até as inovações tecnológicas contemporâneas. O imaginário das criaturas feitas à imagem do homem evoluiu, mas manteve elementos essenciais, como a tensão entre criador e criação, a busca pelo aperfeiçoamento humano e o medo de que essas entidades ultrapassem seus criadores. Os robôs da literatura e do cinema contribuíram significativamente para a história das ideias, refletindo preocupações sociais e filosóficas. Desde *Frankenstein* de Mary Shelley até os andróides de Philip K. Dick, as narrativas que exploram a artificialidade da vida carregam questionamentos sobre identidade, autonomia e os limites da humanidade. Como Philippe Breton demonstra, na análise da genealogia dessas criaturas, há uma estrutura narrativa constante que se repete ao longo da história: a criação artificial que desafia a ordem natural e força a sociedade a redefinir o que significa ser humano.

Ao examinar essas narrativas, Breton argumenta que a universalidade dessas histórias reforça a persistência das mesmas inquietações e esperanças ao longo do tempo. A ficção científica, especialmente na segunda metade do século XX, consolidou essas questões,

ampliando a discussão sobre a fronteira entre humanos e máquinas. Dessa forma, as criaturas artificiais não apenas povoam o imaginário tecnológico, mas também influenciam diretamente os avanços científicos e as percepções sociais sobre o futuro da humanidade.

As matérias *Nova máquina imita o homem* (Atualidade Científica, 1967, p. 22) e *Experiências com um robô* (Atualidade Científica, 1968, p. 44) exploraram a crescente sofisticação dos robôs e sua capacidade de executar tarefas antes restritas aos humanos. No texto de 1967, O desenvolvimento de dispositivos como o “caminhão de quatro patas” e o “esqueleto comandado” representou uma tentativa de ampliar as capacidades físicas humanas, possibilitando que máquinas operassem em terrenos acidentados e realizassem esforços que antes exigiam intensa força muscular. Esses avanços inseriram-se em um contexto mais amplo de mecanização do trabalho e de substituição da força de trabalho humana por dispositivos cada vez mais autônomos. Além disso, o “braço e olho” computadorizado do MIT, no texto de 1968, demonstrou que os robôs não apenas replicaram movimentos humanos, mas também foram capazes de “ver” e “interpretar” o mundo ao seu redor, ampliando suas funções para além da simples execução mecânica. A capacidade desses autômatos de reconhecer formas e interagir com seu ambiente indicou um avanço significativo na inteligência artificial da época, antecipando debates sobre a autonomia das máquinas e seus impactos na economia, na indústria e na própria concepção do trabalho. Essas inovações, frequentemente descritas com entusiasmo pelo jornalismo científico, reforçaram a ideia de que a automatização era um caminho inevitável, impulsionando tanto o fascínio quanto a inquietação sobre o futuro da relação entre humanos e máquinas.

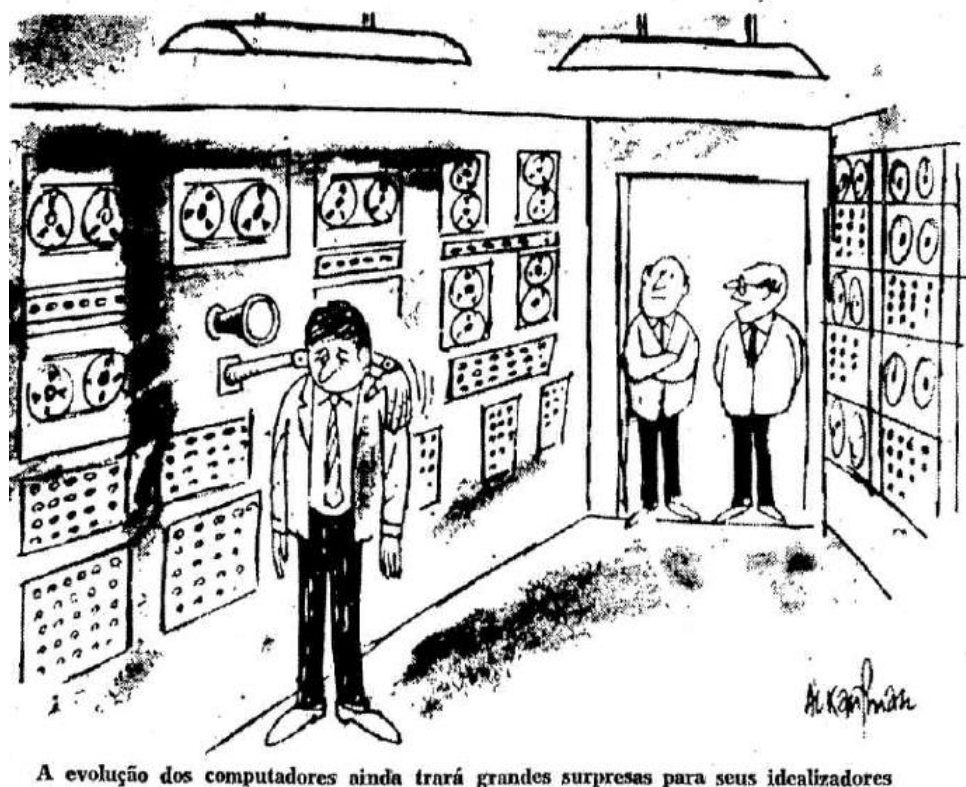
O artigo *O Homem e sua Máquina* (1970) levou essa discussão a um novo patamar ao apresentar a ideia de um “computador acompanhante”, um sistema capaz de simular interações humanas para oferecer companhia e apoio emocional. Se em *Androides Sonham com Ovelhas Elétricas?* os androides eram programados para parecer humanos, aqui observamos o início dessa intenção na transição para a vida real:

Os computadores já foram programados para jogar xadrez e outros jogos, para escrever poesias, compor músicas, desenhar e ler escritas legíveis” Poderíamos desenvolver uma espécie de computador “acompanhante” que substituiria os acompanhantes humanos pagos, hoje disponíveis apenas para as pessoas de recursos que necessitam de seus serviços. Tal computador “acompanhante” seria de especial ajuda para pessoas de idade avançada e para as acamadas. Para evitar tais calamidades, Isaac Asimov que também escreve ficção científica sobre robôs observa que no futuro os robôs da vida real, assim como os seus robôs de ficção, devem ter dispositivos de “defesa” no seu planejamento, assim como os circuitos elétricos potencialmente perigosos têm fusíveis. Com essas defesas, acha ele que um robô “não pode deixar de

ser fiel, tenro e bondoso. Ele é uma máquina – garantido pois” (Atualidade Científica, 1970, p. 77).

Além disso, o artigo trazia uma charge que ilustrava essa ideia: um homem exausto encosta-se a um grande computador antigo, enquanto este parece consolá-lo. Dois outros homens, possivelmente cientistas ou técnicos, observam a cena com um semblante tranquilo. A legenda dizia: “A evolução dos computadores ainda trará grandes surpresas para seus idealizadores”.

Figura 21- O homem e sua máquina, charge que acompanhava a matéria de *Atualidade Científica*



A evolução dos computadores ainda trará grandes surpresas para seus idealizadores

Fonte: (Atualidade Científica, 1970, p. 77)

Essa discussão se insere na ideia de *futuro-presente*: o que antes foi vislumbrado na ficção científica, como os robôs de assistência, começou a se materializar no presente. Assim, ao mesmo tempo que as tecnologias prometeram ampliar a autonomia humana, elas também trouxeram questionamentos éticos sobre sua aplicação. Como Fisher argumentou, o *realismo capitalista* moldou o futuro de acordo com suas necessidades produtivas, e a adoção dessas tecnologias esteve diretamente relacionada à sua viabilidade econômica, e não necessariamente ao bem-estar humano.

Ao longo das décadas de 1960 a 1980, as inovações tecnológicas analisadas na *Atualidade Científica* demonstraram uma crescente aproximação entre humanos e máquinas. Se no romance de Philip K. Dick a empatia definiu a linha entre o humano e o artificial, os avanços na biônica e na robótica colocaram essa distinção em cheque.

O conceito de *futuro-presente* tornou-se essencial para compreender esse fenômeno. O futuro, em vez de ser uma promessa distante, foi vivido no presente através de cada nova tecnologia. No entanto, essas transformações também levantaram dilemas sobre o papel do trabalho, da empatia e da própria identidade humana em um mundo cada vez mais automatizado. Nos anos 1980, o progresso da inteligência artificial gerou debates sobre as transformações do trabalho e a própria definição de humanidade. A matéria *Robôs muito aperfeiçoados* (*Atualidade Científica*, 1980, p. 17) destacou os avanços na área automação industrial, trazendo um exemplo da Renault, que empregava robôs capazes de reconhecer formas e manipular objetos de maneira adaptável. A capacidade dessas máquinas de ajustar seus movimentos conforme as condições do ambiente marcavam um salto tecnológico significativo, permitindo que robôs atuassem de forma mais eficiente na linha de produção, como no trecho descrito abaixo:

Primeiramente, o robô pode pegar no tapete peças diferentes e, se preciso, agir de maneira a que cada modelo passe pelo tratamento que lhe convém. Em segundo, lugar, essas peças de estrutura complexa podem encontrar-se em diferentes posições de equilíbrio. O que obriga o robô a fazer uma série de operações (*Atualidade Científica*, 1980, p. 17).

O texto ressaltava que, ao contrário dos sistemas mecânicos anteriores, essas novas máquinas possuíam flexibilidade, o que as tornava cada vez mais próximas das habilidades humanas. Hobsbawm (1995) analisou a automatização como um processo que transformou profundamente as dinâmicas do mundo do trabalho, especialmente a partir das décadas de 1970 e 1980, período marcado por crises econômicas e reestruturação produtiva. A substituição da força de trabalho humana por máquinas resultou em um desemprego estrutural que não se restringiu apenas ao setor industrial, mas atingiu também áreas de serviços e administração. O autor destacou que, enquanto a automação aumentou a produtividade, ela também aprofundou desigualdades, pois muitos trabalhadores não possuíam as qualificações exigidas para os novos postos gerados pela revolução tecnológica. Essa requalificação tornou-se um desafio, pois nem sempre os trabalhadores conseguiram se adaptar às novas exigências, gerando um cenário de insegurança e exclusão do mercado de trabalho. Além disso, Hobsbawm (1995) apontou que o progresso tecnológico não significava necessariamente melhoria nas condições de vida da

classe trabalhadora, mas sim uma intensificação das pressões sobre os empregos existentes e uma precarização dos vínculos empregatícios. A automatização também contribuiu para a globalização dos processos produtivos, tornando a indústria mais flexível e transnacional. A necessidade de reduzir custos levou à fragmentação da produção, com empresas deslocando fábricas para países onde a mão de obra era mais barata, ampliando a desigualdade entre regiões economicamente desenvolvidas e periféricas. O historiador britânico observou também que essa flexibilização da produção favoreceu as grandes corporações, que se aproveitaram das novas tecnologias para maximizar lucros, enquanto a classe trabalhadora enfrentava uma crescente desvalorização de suas habilidades. Profissões tradicionalmente valorizadas tornaram-se obsoletas diante da mecanização, levando ao colapso de setores inteiros e à configuração de um mercado de trabalho polarizado, no qual poucos trabalhadores altamente qualificados passaram a acessar posições privilegiadas, enquanto a maioria foi direcionada a ocupações instáveis e precárias. Esse contexto desafiou os sindicatos e as organizações trabalhistas, que precisaram reformular suas estratégias para defender os direitos dos trabalhadores diante de uma economia cada vez mais automatizada e globalizada. Esse avanço não apenas aumentava a eficiência das indústrias, mas também levantava questões sobre a substituição da mão de obra humana. Na matéria *Homens e robôs têm caminhos paralelos*, publicada em 13 de dezembro de 1985, o jornalista Marco Antônio Filippi inicia seu texto com mais uma previsão de futuro, desta vez atribuída ao escritor de ficção científica Isaac Asimov. A partir dessa citação, Filippi desenvolve uma análise sobre as transformações tecnológicas em curso, articulando a figura do robô como símbolo de um tempo em que as fronteiras entre homem e máquina se tornavam cada vez mais tênues. Ao recorrer a Asimov, o jornalista busca legitimar a discussão sobre o impacto social da automação, aproximando ciência, ficção e cotidiano:

Recentemente Asimov reuniu, em um artigo na revista *Dialogue*, suas considerações sobre uma de suas especialidades: os robôs. Nele o autor destaca que nos encontramos hoje no início da era dos robôs. Existem cerca de 25 mil deles instalados no mundo hoje e estima-se que em 1990 serão mais de 150 mil (Filippi, *Homens e robôs tem caminhos paralelos*, 1985, p. 16).

A matéria discutiu o impacto da robótica na força de trabalho e na economia. Foi enfatizado que os robôs não substituiriam apenas empregos repetitivos e mecanizados, mas que também alterariam a estrutura do mercado de trabalho. Asimov previa que os trabalhadores precisariam adquirir novos conhecimentos para se adaptarem às exigências da era robótica. Ele também alertava sobre o temor de que, com a automação, os seres humanos perdessem não

apenas suas ocupações, mas também parte do significado do trabalho na construção da identidade individual.

Do ponto de vista de Eric Hobsbawm (1993) a robotização apresenta uma realidade menos otimista do que aquela descrita nos textos anteriores pela seção *Atualidade Científica*, que frequentemente retratava o avanço tecnológico como um caminho inevitável para o progresso e a eficiência. Enquanto as reportagens enfatizavam os benefícios da automação para a produtividade e o conforto cotidiano, a análise histórica aponta para os impactos sociais e econômicos dessa transformação, como o desemprego estrutural, a precarização das condições de trabalho e a concentração de riqueza nas mãos de poucos. A automação não ocorreu como um processo neutro ou universalmente benéfico, mas como parte de uma reestruturação do capitalismo que aprofundou desigualdades e impôs novos desafios à classe trabalhadora. A ideia de que robôs poderiam assumir tarefas exaustivas e perigosas, libertando os trabalhadores para funções mais qualificadas, ignorava o fato de que, na prática, a substituição da mão de obra humana raramente foi acompanhada por políticas eficazes de requalificação profissional. Assim, enquanto o jornalismo científico celebrava o futuro automatizado, as ciências humanas analisam a robotização em uma perspectiva mais crítica, considerando seus efeitos sobre o emprego, a distribuição de renda e as relações de poder no mundo do trabalho. Nos anos 1980, a promessa de um futuro automatizado e próspero contrastava com a realidade do desemprego e da desvalorização do trabalho humano, revelando o descompasso entre as expectativas tecnológicas do jornalismo científico e as consequências sociais.

Nos anos 1980, a promessa de um futuro automatizado e próspero contrastava com a realidade do desemprego e da desvalorização do trabalho humano, revelando o descompasso entre as expectativas tecnológicas e as consequências sociais. A automatização, que deveria aliviar a carga de trabalho e contribuir para a produtividade, muitas vezes aprofundava desigualdades, modificando postos de trabalho sem garantir a absorção dos trabalhadores em novas funções. A crescente sofisticação dos robôs ampliava seu campo de atuação para além da indústria, ameaçando não apenas o trabalho braçal, mas também ocupações intelectuais e serviços especializados.

A matéria *Robôs ganham espaço na indústria e nos negócios* (1986, p. 12) revelou o otimismo da época em relação à automação, destacando a crescente complexidade dos robôs e sua capacidade de desempenhar funções humanas. A comparação entre o computador e o cérebro humano ilustrou a crença de que a robótica poderia replicar não apenas a força física, mas também aspectos da cognição e da tomada de decisão. Ao listar as novas habilidades

desenvolvidas pelos robôs – como visão, audição e até mesmo tato –, o artigo sugeriu que a tecnologia avançava no sentido de ampliar suas capacidades sensoriais e operacionais, tornando-as mais próximas das habilidades humanas. Essa perspectiva dialogava com previsões que associavam a robótica ao progresso social e econômico, projetando um cenário em que máquinas assumiriam tarefas cada vez mais sofisticadas.

No entanto, a generalização desse otimismo desconsiderava os impactos sociais da substituição da mão de obra humana. A previsão do Escritório Nacional dos EUA, de que 90% das inspeções industriais seriam feitas por sistemas robóticos até 1994, exemplificava uma transformação acelerada no mercado de trabalho. Se, por um lado, a automação prometia eficiência e precisão, por outro, ela evidenciava um deslocamento do trabalho humano para funções altamente especializadas. Profissões antes vistas como essencialmente humanas, como geologia, medicina e planejamento estratégico, passaram a ser descritas como passíveis de automatização. A matéria reconhecia esse avanço ao afirmar que “em alguns casos, o robô não é melhor do que o ser humano, mas tem aptidão para formar critérios e tomar decisões profissionais ou técnicas dez, vinte ou cem vezes mais rapidamente”. Tal afirmação não apenas sugeria um novo paradigma produtivo, mas também levantava dilemas sobre o papel do ser humano em um mundo onde a inteligência artificial começava a rivalizar com o julgamento humano.

A ampliação da presença da robótica para setores como estocagem, transporte, serviços e até mesmo trabalhos domésticos reforçava a visão de um futuro automatizado, no qual os robôs estariam “onde houver pessoas e máquinas”, esta previsão para o ano de 1995. Essa promessa, entretanto, não se concretizou inteiramente dentro do cronograma previsto. Apesar dos avanços na robótica, a substituição total do trabalho humano não ocorreu, e as relações entre humanos e máquinas tornaram-se mais híbridas do que absolutas. A expectativa de uma revolução robótica irrestrita foi substituída por um cenário em que a automação se integrou de maneira desigual, beneficiando algumas áreas e precarizando outras. Esse descompasso entre a previsão e a realidade demonstrou que, apesar do entusiasmo do jornalismo científico da época, as transformações tecnológicas não ocorreram de forma homogênea, e a relação entre humanos e máquinas seguiu sendo mediada por fatores sociais, econômicos e políticos.

Esses avanços tecnológicos não apenas redefiniram os limites do corpo humano, mas também alimentaram um debate mais amplo sobre a identidade e a singularidade da experiência humana. Se, por um lado, a bioengenharia expandia as capacidades físicas e cognitivas dos indivíduos, por outro, a crescente presença das máquinas na sociedade levantava

questionamentos sobre a distinção entre humanos e autômatos. Nesse contexto, as discussões sobre empatia e consciência tornaram-se ainda mais relevantes, especialmente diante da possibilidade de que as máquinas pudessem imitar, mas não verdadeiramente vivenciar, emoções e vínculos sociais.

A crescente sofisticação da inteligência artificial e da robótica desafia a definição tradicional de humanidade, um debate que Philippe Breton (1995) insere em uma longa tradição filosófica e tecnológica. A semelhança cada vez maior entre máquinas e humanos, tanto em termos de capacidades cognitivas quanto em sua presença em diversas esferas da vida social, evidencia uma transformação na percepção do que significa ser humano. Se, historicamente, a consciência e a inteligência foram consideradas atributos exclusivos da humanidade, a possibilidade de máquinas que aprendem, toma decisões e interagem socialmente tensiona essa distinção. A auto-organização dos sistemas de IA (Inteligência Artificial), que permite que tomem decisões complexas sem intervenção humana direta, coloca em xeque a noção de autonomia como um traço distintivo da espécie humana.

Além disso, a relação entre humanidade e trabalho, um dos pilares da identidade social ao longo da história, passa por um questionamento profundo diante da ascensão da IA e da automação. A substituição gradual de funções humanas por sistemas artificiais redefine o próprio papel dos indivíduos na sociedade e levanta dilemas sobre o valor do trabalho humano. Breton (1995) aponta que a integração de máquinas capazes de exercer atividades intelectuais e criativas amplia a inquietação sobre o futuro da humanidade em um mundo onde a presença das máquinas não se limita apenas às funções operacionais. Nesse sentido, a questão fundamental que se impõe não é apenas tecnológica, mas cultural e ética: se as máquinas podem replicar certas características humanas, até que ponto isso ressignifica o que entendemos como identidade e experiência humanas?

Os avanços da bioengenharia, foram apresentados no artigo *Bioengenharia mostra novas alternativas* (Atualidade Científica, 1983, p. 22), ampliaram ainda mais a fusão entre humanos e máquinas. Desenvolvimentos como cadeiras de rodas robóticas controladas por movimentos da cabeça, veias sintéticas e próteses de poliuretano demonstraram que a fronteira entre orgânico e artificial tornou-se cada vez mais difusa. Essas inovações ilustravam como a tecnologia poderia não apenas substituir funções humanas, mas também ampliar as capacidades do corpo humano. Os avanços na bioengenharia intensificavam debates sobre a relação entre humanos e máquinas. Se a identidade humana estivesse atrelada à autonomia do corpo e da

mente, o uso crescente de próteses e implantes questionava essa definição. A ideia de um “homem biônico”, antes restrita à ficção científica, tornava-se cada vez mais concreta.

As discussões levantadas pelos textos mostram que a introdução de robôs e tecnologias bioengenharias provocou um deslocamento na compreensão do que significa ser humano. Ao mesmo tempo em que as máquinas assumiram funções antes exclusivas dos humanos, elas também ressaltaram a singularidade da empatia como um critério distintivo da humanidade. No romance *Androides Sonham com Ovelhas Elétricas?*, Philip K. Dick explorou a ideia de que a empatia era a qualidade definidora dos seres humanos, algo que, até então, as máquinas não conseguiam replicar. Essa perspectiva ressoa com as previsões de Asimov, que argumentava que, embora os robôs pudessem realizar tarefas mecânicas e até mesmo decisões racionais, a compreensão emocional e a capacidade de conexão interpessoal permaneceriam atributos exclusivos dos humanos.

As matérias da seção *Atualidade Científica* demonstraram como o jornalismo científico contribuiu para moldar o imaginário popular sobre robôs e inteligência artificial. Traduzindo notícias internacionais e apresentando as novidades tecnológicas em tom otimista, esses textos ajudaram a construir a percepção de que o futuro estava cada vez mais presente. Contudo, ao mesmo tempo em que exaltavam os avanços científicos, também refletiam sobre os limites entre humanos e máquinas, reforçando a empatia como um critério fundamental para definir a identidade humana.

Dessa maneira, a reflexão sobre a fronteira entre humanos e máquinas, explorada tanto na literatura quanto na ciência, ultrapassa o campo da ficção e se insere no debate histórico e filosófico sobre o futuro da humanidade. Se, para Hunt, a empatia definiu os direitos humanos, e para Dick, distinguiu os androides dos humanos, a robótica e a inteligência artificial contemporâneas colocam em xeque essa noção, ao simularem emoções e interações. A questão que se coloca, portanto, não é apenas o que define a humanidade, mas como essa definição continuará a se transformar à medida que nos aproximamos cada vez mais das criaturas que um dia foram imaginadas.

6. Conclusão: Entre umbigos, esperanças e futuros hesitantes

No fim da década de 1980, meus pais compraram um jogo de enciclopédias de capa azul, do qual infelizmente nos desfizemos em alguma limpeza. Em um desses volumes, minha mãe colocou o meu umbigo seco, e eu, sempre que folheava aquelas páginas, o encontrava e ficava intrigado. Um dia perguntei qual era o sentido daquilo. Minha mãe prontamente respondeu: “pra um dia tu virar um doutor”. Isso nunca saiu da minha cabeça. As crenças na ficção não são exclusividade dos leitores de jornal. Minha mãe, filha de um benzedor do interior de Paulo Lopes/SC, usou práticas e saberes tradicionais e guardou meu umbigo em uma enciclopédia de ciências para que eu me tornasse doutor um dia. Meu avô era quem dava essas orientações sobre o que seria feito com o umbigo dos netos e netas que conheceu, como uma forma de pensar em dias melhores para as gerações futuras: enterrar embaixo de uma árvore para ser bom com a terra; colocar numa caixa de costura para ser costureira. Dizia que o umbigo nunca poderia ser jogado no lixo, pois, caso um rato o roesse, o destino da pessoa seria tornar-se um ladrão.

Esse gesto doméstico e ancestral expressa a tensão central desta tese: o entrelaçamento entre tradição e ciência, entre crenças populares e esperanças tecnológicas, entre o passado íntimo e o futuro projetado. Ao mesmo tempo em que herdei uma expectativa inscrita em um ritual familiar, fui também leitor e espectador das imagens de futuro que moldaram minha geração — entre enciclopédias, ficções e seções científicas de jornal. A seção *Atualidade Científica* do jornal *O Estado de S. Paulo*, publicada entre 1963 e 1988, funcionou como um espaço onde essas dimensões se cruzaram de forma intensa. Ao longo de 25 anos, o jornalismo científico não apenas informou sobre descobertas e inovações, mas ajudou a construir imagens compartilhadas de futuro — moldando tanto as expectativas sociais quanto os desejos individuais de transformação.

Analisando esse material à luz da História do Tempo Presente, da História da Imprensa e da História da Ciência, procurou-se compreender como o jornal atuava como mediador entre o presente vivido e o futuro imaginado. O conceito de futuro-presente, central nesta tese, mostrou-se útil para pensar como a narrativa jornalística encenava o futuro como algo já em curso, imediato e inevitável. A partir das ideias de Koselleck (2012), distinguiu-se entre esperança — como um sentimento voltado à realização individual e afetiva — e horizonte de expectativa, como uma forma de antecipação compartilhada, socialmente construída.

Ao longo da análise, ficou evidente que a *Atualidade Científica* oscilava entre dois registros temporais distintos. Por um lado, apresentava a ciência como promessa redentora de

um futuro melhor — um vetor de progresso, longevidade, conforto e controle técnico sobre a natureza. Por outro, trazia sinais de angústia e inquietação quanto às consequências desse mesmo progresso: destruição ambiental, medicalização excessiva, mecanização do trabalho e risco à própria humanidade. A seção expressava, portanto, dois experimentos temporais presentes nas fontes: a expectativa otimista de futuro ancorada na ciência e a percepção crescente de que o futuro podia, também, significar colapso. Essa ambiguidade permitiu ao jornal construir uma narrativa de progresso contínuo, ao mesmo tempo em que naturalizava os limites políticos e técnicos daquele período histórico.

O jornalismo científico, nesse contexto, operou como uma prática cultural e política. A ciência, apresentada como vetor de redenção, cumpria um papel simbólico fundamental: criar a impressão de que o futuro estava ao alcance, ainda que filtrado pelas lentes do autoritarismo, da censura e das assimetrias globais. A tradução de matérias estrangeiras, a aposta na robotização, a exaltação da energia nuclear e da inteligência artificial produziram um imaginário no qual o Brasil se via inserido em um fluxo global de progresso, mesmo que suas contradições internas fossem silenciadas.

Dentro desse *Zeitgeist* (Koselleck, 2014), a *Atualidade Científica* refletia a forma como a sociedade da época experimentava o tempo histórico, projetando um futuro altamente tecnológico a partir das descobertas científicas do presente. Essa experiência temporal não anulava completamente concepções anteriores de tempo, mas se sobrepunha a elas: conviviam-se, ao mesmo tempo, com resquícios de uma temporalidade escatológica e com uma promessa secularizada de progresso, como apontam Koselleck (2014) e Pomian (2020). A própria inclusão de matérias traduzidas diretamente de veículos internacionais reforçava essa tendência de alinhar o público brasileiro às tendências globais, criando a sensação de pertencimento a um fluxo contínuo de progresso. A ficção científica, muitas vezes mencionada ou sugerida nas matérias, funcionava como um referencial cultural para interpretar esses avanços, aproximando-os da imaginação popular e facilitando sua assimilação. O futuro, assim, não era apenas antecipado — ele era narrado de forma a parecer já em curso, um fenômeno que se relaciona diretamente com a ideia de futuro-presente desenvolvida nesta tese.

Tal como os romances analisados ao longo do texto — *Utopia*, de Thomas Morus; *Frankenstein*, de Mary Shelley; e *Androides Sonham com Ovelhas Elétricas?*, de Philip K. Dick —, a seção *Atualidade Científica* operava na intersecção entre realidade e especulação. A ficção, nesses textos, não servia apenas como entretenimento, mas como instrumento para imaginar cenários futuros, experimentar limites e questionar as consequências do progresso. O

jornalismo científico funcionava de maneira similar, traduzindo descobertas tecnológicas para o público e, ao mesmo tempo, moldando expectativas sobre o porvir. Por meio da divulgação de inovações que pareciam saídas da ficção científica, o *Estadão* participava da construção de um futuro-presente, em que o progresso era descrito e encenado como inevitável. Nesse sentido, o uso da ficção científica como ferramenta para anunciar o progresso também pode ser lido à luz da análise de Pomian (2020), segundo a qual a crise do futuro nas sociedades ocidentais não eliminou a necessidade de imaginar o porvir, mas passou a preencher esse vazio com narrativas ambíguas, muitas vezes marcadas por ansiedade e incerteza. Ao recorrer à linguagem da ficção, os jornais talvez estivessem tentando contornar os limites da racionalidade moderna, oferecendo imagens de futuro em um tempo que já começava a perder sua capacidade de projetar rupturas desejáveis. ”

Conforme argumenta Koselleck (2014), a modernidade foi marcada pela multiplicação de futuros possíveis, alimentados por um campo ampliado de experiências e expectativas. Hartog (2013), por sua vez, aponta que vivemos sob o predomínio do presentismo, em que o presente se tornou o horizonte dominante, limitando a imaginação de rupturas. Já Pomian (2021) analisa a perda da crença no futuro como promessa, sugerindo que o esvaziamento de expectativas coletivas fragiliza os projetos históricos. A seção *Atualidade Científica* expressa essas transformações temporais: começa, nos anos 1960, marcada por promessas radicais de transformação científica e tecnológica, e termina, ao final dos anos 1980, esboçando os sinais da crise do futuro. A aposta no progresso dá lugar à dúvida, e a experiência de aceleração começa a saturar, produzindo um presente cada vez mais denso, no qual o futuro deixa de ser horizonte e passa a ser apenas continuidade do agora. Essa inflexão marca uma transição importante: o futuro, antes celebrado como força motriz da história, começa a perder sua centralidade, dando lugar a um presente que se impõe como medida dominante da experiência. Assim, o futuro-presente, tão vívido nas décadas anteriores, começa a hesitar.

Dessa forma, esta tese procurou demonstrar que a seção *Atualidade Científica* foi mais do que um espaço de divulgação: foi um campo de disputas, de projeções e de desejos. Ao interpretar seus discursos, articulando-os a tradições intelectuais e a experiências familiares, buscou-se compreender como o tempo histórico foi vivido, narrado e desejado por aqueles que acreditavam — como minha mãe — que a ciência poderia moldar destinos. Entre ficção e fato, entre o possível e o improvável, o jornalismo científico ensinou gerações a imaginar futuros. E talvez, como dizia o velho benzedor, o que se faz com o umbigo ainda diga muito sobre o que se espera do amanhã.

7. Referências

- ANDRADE, A. L. M. S. D. **Rubricas Do Cotidiano: Transformações Urbanas E Sociabilidades Burguesas Nas Crônicas Do O Estado De S. Paulo (Década De 1920)**. Tese. PPGHS-USP. São Paulo, p. 200. 2018.
- ANDERSON, B. R. **Comunidades imaginadas**: reflexões sobre a origem e a difusão do nacionalismo. Tradução de Denise Bottman. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- AQUINO, M. A. **Censura, Imprensa e Estado autoritário (1968-1978)**: o exercício cotidiano da dominação e da resistência: O Estado de São Paulo e Movimento. Bauru: EDUSC, 1999.
- AREND, S. M. F.; LOHN, R. L. 1968 entre utopias e realidades. Imprensa e protestos estudantil: o caso de Florianópolis. In: NUNES, P. G. A.; PETIT, P.; LOHN, R. L. **Utopia e Repressão**: 1968 no Brasil. Salvador: Sagga, 2018.
- ARENDT, H. **A condição humana**. Tradução de Celso Lafer. 10º. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.
- BARBOSA, M. **História da Comunicação no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- BEAUVOIR, S. D. **A Velhice**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.
- BELTRÃO, T. Reforma tornou ensino profissional obrigatório em 1971. **Senado Federal**, 2017. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/247956/referencia-site-abnt-artigos/>>. Acesso em: 26 maio 2020.
- BENJAMIN, W. **Obras escolhidas. Vol. 1. Magia e técnica, arte e política. Ensaio sobre literatura e história da cultura**. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- BENTIVOGLIO, J. **História & Distopia**: imaginação histórica no alvorecer do século 21. 2ª rev. ed. Vitória: Milfontes, 2019.
- BLOCH, M. **Apologia da história**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- BOBBIO, N.; MATTEUCCI, N.; PASQUINO., G. **Dicionário de política**. Tradução de Varriale et al Carmen C. 11. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, v. 1, 1998. 1330 p.
- BRASIL. LEI Nº 1.310. **Cria o Conselho Nacional de Pesquisas, e dá outras providências**, 15 janeiro 1951. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L1310.htm>. Acesso em: 05 ago. 2022.
- BRASIL. **Programa Estratégico de Desenvolvimento : diretrizes**. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Brasília, p. 164. 1967.
- BRASIL. **I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) - 1972/1974 - Lei 5.727**. [S.l.]: [s.n.], 1971.
- BRASIL. LEI No 5.692, DE 11 DE AGOSTO DE 1971. **Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências.**, 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm>. Acesso em: 26 de maio 2020 2020.
- BRETON, P. **A imagem do homem**: Do golem as criaturas virtuais. Lisboa: Piaget, 1995.
- BRIGGS, A. E. P. B. **Uma história social da mídia**: de Gutenberg à Internet. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento 2: Da Enciclopédia à Wikipédia**. Rio de Janeiro: [s.n.], v. Edição do Kindle, 2012.

CAPELATO, M. H.; PRADO, M. L. **O Bravo Matutino: Imprensa e ideologia no jornal "O Estado de S. Paulo"**. São Paulo: Alfa-Omega, 1980.

CARNEIRO, J. F. D. et al. **Relatório da Equipe de Assessoria de planejamento do Ensino Superior - EAPES - (Acordo MEC-USAID)**. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1969.

CARVALHO, V. A. P. D. **Ditadura, Neoliberalismo E Tempo Presente: As Narrativas Sobre O Regime Militar Chileno Nas Páginas Do Jornal O Estado De S. Paulo (1970-1988)**. Dissertação. PPGH-UDESC. Florianópolis, p. 128. 2020.

CERTEAU, M. D. **A Escrita da História**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

CERTEAU, M. D. **A invenção do cotidiano: artes de fazer**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

CHARTIER, R. **A História ou a leitura do tempo**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

CHAUVEAU, A.; TÉTART, P. **Questões para o presente**. Bauru. SP: EDUSC, 1999.

COSTA, E. V. D. **História, textos e contextos**. São Paulo: Unesp, 2015.

CUNHA, M. T. S. Territórios abertos para a História. In: PINSKY, C. B.; LUCA., T. R. D. **O Historiador e suas fontes**. São Paulo: Contexto, 2009.

DANTTANI ET AL, S. Life Expectancy” Published online at OurWorldinData.org. [S.l.]: [s.n.], 2023.

DARNTON, R. **A questão dos livros: Passado Presente e Futuro**. Tradução de Daniel Pellizzari. São Paulo: Companhia das letras, 2010.

DICK, P. K. **Andróides sonham com ovelhas elétricas?** Tradução de Ronaldo Bressane. São Paulo: Aleph, 2014.

DREIFUSS, R. A. **1964: A conquista do Estado - Ação Política, Poder e Golpe de Classe**. 3ª. ed. Petrópolis: Vozes, 1981.

ELIADE, M. **Mito do eterno retorno**. Tradução de José A Ceschin. São Paulo: Mercuryo, 1992.

ESPOSITO, F. A. **"Não Comprometidos": O Movimento Dos Países Não-Alinhados Nas Páginas Do Jornal O Estado De S. Paulo Em 1961'**. Dissertação. PUC-SP. São Paulo, p. 268. 2019.

FICO, C. **História do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Contexto, 2016.

FICO, C. Ditadura militar brasileira: aproximações teóricas e historiográficas. **Revista Tempo e Argumento**, Florianópolis, v. 9, n. 20, p. 5-74, jan/abr 2017.

FIGUEIREDO, A. C. C. M. **“Liberdade é uma calça velha e desbotada”**: Publicidade, Cultura de Consumo e Comportamento Político no Brasil (1954-1964). São Paulo: HUCITEC História Social USP, 1998.

FISHER, M. **Realismo Capitalista: é mais fácil imaginar o fim do mundo que o fim do capitalismo?** Tradução de Jorge Adeodato e Maikel da Silveira Rodrigo Gonsalves. 1. ed. São Paulo: Autonomia Literária, 2020. 218 p.

- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. 13º. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1998.
- FRANCISCO, R. L. **1964 – O Espectro Que Não Veio: Anticomunismo E Ideologia Nos Editoriais Dos Jornais O Globo E O Estado De S. Paulo Durante O Governo João Goulart**. Dissertação. Universidade Salgado De Oliveira. Niteroi, p. 245. 2014.
- FROEHLICH, Walter. *Apollo-Soyuz*. Washington, D.C.: NASA, Office of Public Affairs, 1976.
- FRUGONI, C. **Invenções da Idade Média**: óculos, livros, bancos, botões e outras inovações geniais. Tradução de Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 2007.
- GILBERT, M. **A história do século XX**. Tradução de Carolina Barcellos e Ebreia de Castro Alves. 1ª. ed. São Paulo: Planeta, 2016.
- GINZBURG, C. Conversa com Órion. **Esboços**, Florianópolis, v. 12, n. 14, p. 163-170, 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/esbocos/issue/view/50/showToc>>.
- GOMES, A. D. C.; HANSEN, P. S. **Intelectuais mediadores**: práticas culturais e ação política. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.
- GREENBLATT, S. O novo historicismo: ressonância e encantamento. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, 4, 1991. 244-261.
- HARARI, Y. N. **Sapiens - uma breve história da humanidade**. Porto Alegre: L&PM, 2015.
- HARTOG, F. **Regimes de historicidade**: presentismo e experiências no tempo. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- HERNANDEZ, L. M. G. **A África na sala de aula**: visita à história contemporânea. São Paulo: Selo Negro, 2005.
- HESÍODO. **O trabalho e os dias**. Tradução de Alessandro Rolim de Moura. Curitiba, PR: Segesta, 2012.
- HOBBSBAWM, E. **Globalização, Democracia e Terrorismo**. São Paulo: Cia das Letras, 2007.
- HOBBSBAWM, E. **Tempo fraturados**: cultura e sociedade no século XX. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.
- HOBBSBAWM, E. J. **Era dos extremos**: o breve século XX : 1914 - 1991. 2. ed. São Paulo: Companhia ds Letras, 1995.
- HUNT, L. **A Invenção dos Direitos Humanos**. Tradução de Rosaura Eichenberg. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- IBGE. **Estatísticas do Século XX**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37312.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2019.
- KOSELLECK, R. **Futuro Passado**: contribuição à semântica dos tempos históricos. 3º. ed. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2012.
- KOSELLECK, R. **Estratos do tempo**: estudos sobre a história. Tradução de Markus Hediger. Rio de Janeiro: Contraponto, 2014.
- KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- LANZONI, S. **Empathy**: a history. 1. ed. New Haven; London: Yale Universty press, 2018.

LATOUR, B. **Jamais Fomos Modernos: Ensaio de Antropologia Simétrica**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LATOUR, B. **Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Unesp, 2000.

LE GOFF, J. **História e Memória**. Campinas: UNICAMP, 1990.

LUCA, T. R. D. História dos, nos e por meio dos periódicos. In: (ORG), C. B. P. **Fontes Históricas**. São Paulo: Contexto, 2010. p. 111-153.

LUCA, T. R. D. A grande imprensa na primeira metade do século XX. In: MARTINS, A. L.; DE LUCA, T. R. **História da Imprensa no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2013.

MAGALHÃES, G. Energia, Industrialização e a Ideologia. **Projeto História**, São Paulo, Junho 2007. 27-47. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/revph/article/view/2465>>. Acesso em: 25 Novembro 2018.

MAGALHÃES, G. **Ciência e Ideologia: uma excursão à história em torno da ideia de progresso**. São Paulo: Intermeios, 2017.

MALTHUS, T. R. **Princípios de Economia Política e considerações sobre sua aplicação prática. Ensaio sobre A População**. Tradução de Regis de Castro Andrade; Dinah de Abreu Azevedo e Antonio Alvez Cury. Os Economistas. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MELO, J. M. D. **História do Jornalismo: Itinerário crítico, mosaico contextual**. São Paulo: Paulus, 2012.

MENESES, J. G. D. C. Carlos Corrêa Mascaro e sua contribuição para criação da ANPAE. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, Porto Alegre, v. 28, p. 197-201, mar 2012. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/36150>>. Acesso em: 8 jan 2022.

MINOIS, G. **História do Futuro: dos profetas à prospectiva**. Tradução de Mariana Echalar. São Paulo: UNESP, 2016.

MÓDULO VESTIBULARES. Ganha 10 mil bolsas de estudo do Módulo no 2º Movest. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 17 out 1979. 15.

MOISÉS, J. Á.; BENEVIDES, M. V. A Imprensa e a história. **Lua Nova**, São Paulo, Setembro 1984.

MOREIRA, I. D. C. A ciência, a ditadura e os físicos. **Ciência e Cultura**, São Paulo, p. 48-53, out/dez 2014.

MOREIRA, J. R.; GOLDEMBERG, J. Crise do petróleo pede novas ideias. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 Agosto 1976. 80. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1976/08/22/g/19760822-31110-nac-0080-999-80-not-xqwqaaa.jpg>>. Acesso em: 19 Abril 2018.

MORUS, T. **A Utopia**. Tradução de Anah de Melo Franco. (Clássicos IPRI). ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília: Instituto de Pesquisa de Relações, 2004.

MOTOYAMA, S. **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2004.

- MOTTA, R. P. S. **As Universidades e o Regime Militar:** Cultura política brasileira e modernização autoritária. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.
- MOTTA, R. P. S. Entre a liberdade e a ordem: o jornal O Estado de São Paulo e a ditadura (1969-1973). **Estudos Ibero-Americanos**, Porto Alegre, v. 43, p. p. 367-379, maio-ago 2017. ISSN 2.
- MOULIN, A. M. El cuerpo frente a la medicina. In: CORBIN, A.; COURTINE, J.-J.; VIGARELLO, G. **Historia del cuerpo:** (III) El siglo XX. Madrid: Taurus, 2006.
- MOURA, M. A lenta conquista do espaço: Depois de cinco décadas, a ciência torna-se fonte usual de notícia no país. **FAPESP**, São Paulo, n. 47, p. 1-5, Out 1999.
- NAPOLITANO, M. **História Contemporânea 2:** do entreguerras à nova ordem mundial. São Paulo: Contexto, 2020.
- NICOLAU, M. A. **Artes Da Existência: Travestis Em Jornais De São Paulo, Décadas De 1970 E 1980.** Dissertação. Universidade Federal Rural Do Rio De Janeiro. Teresópolis, p. 102. 2019.
- NORA, P. O retorno do Fato. In: GOFF, J. L.; NORA., P. **História:** novos problemas. 2ª. ed. Rio de Janeiro: F. Alves, 1979.
- OLIVEIRA, F. **Jornalismo Científico.** 3º. ed. São Paulo: Contexto, 2014.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Assembleia Geral - Trigesima Sétima Seção.** Assembleia Geral - Trigesima Sétima Seção. Viena: [s.n.]. 1982. p. 184-185.
- PATAI, R. **O mito e o homem moderno.** Tradução de Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix, 1974.
- PEDRO, J. M. A experiência com contraceptivos no Brasil: uma questão de geração. **Revista brasileira de história**, São Paulo, Jul 2003. 239-260. Acesso em: 05 out 2024.
- POMIAN, K. La crise de l'avenir. **Le Débat**, v. 7, n. 7, p. 5-17, 1980. Disponível em: <<https://www.cairn.info/revue-le-debat-1980-7-page-5.htm>>. Acesso em: março 2024.
- POMIAN, K. **Tempo/Temporalidade. Enciclopédia Einaudi.** Tradução de Maria Bragança. Lisboa: Casa da Moeda/Imprensa Nacional, v. 29, 1993.
- POMIAN, K. Un temps sans avenir. **Le Débat**, v. 210, n. 3, p. 242-252, 2020. Disponível em: <<https://www.cairn.info/revue-le-debat-2020-3-page-242.htm>>. Acesso em: março 2024.
- POPPER, K. R. **A Lógica da Pesquisa Científica.** Tradução de Leonidas Hegenberg. São Paulo: Cultrix, 1972.
- QUEIROZ, F. A. D. **A Revolução Microeletrônica:** pioneirismos brasileiros e utopias tecnocrônicas. São Paulo: Annablume, 2007.
- RICOEUR, P. **A memória, a história e o esquecimento.** Campinas, SP: Unicamp, 2007.
- RIDENTI, M. 1968: Rebeliões e utopias. In: REIS FILHO, D. A.; FERREIRA, J. L.; ZENHA, C. **O século XX.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, v. III, 2005.
- ROSSATO, L.; CUNHA, M. T. S. Vetores para uma escolha: história do tempo presente e as pesquisas discentes no PPGH/Udesc. **Tempo e Argumento**, Florianópolis, v.9, n. n. 20, p. p. 162-18, 2017.

ROUSSO, H. **A última catástrofe**: a história, o presente, o contemporâneo. Rio de Janeiro: FGV, 2016.

SANTANA, J. R.; WAISSE, S. Chegada e difusão da pílula anticoncepcional no Brasil, 1962-1972: qual informação foi disponibilizada às usuárias potenciais? **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, jul-dez 2016. Disponível em: <<https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/view/164/127>>. Acesso em: 29 set 2024.

SCHWARCZ, L. M. **O espetáculo das raças**: cientistas, instituições e questão racial no Brasil, 1870-1930. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

SILVA, Cristiani Bereta da. Escrever histórias do tempo presente. Algumas questões e possibilidades. **Tempos Históricos**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. p. 257–276, 2006. DOI: 10.36449/rth.v9i1.8117. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/tempohistoricos/article/view/8117>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SHELLEY, M. **Frankenstein ou o Prometeu Moderno**: Edição Comentada. Clássicos da Zahar. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 2017. 304 p.

SILVA, K. V. **Dicionário de conceitos históricos**. 3º. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

SIMAS, A. D. O. "Praça Pública Do Pensamento": Historiadoras E Historiadores No Suplemento Cultura Do Jornal O Estado De S. Paulo (1980-1991). Mestrado. PPGH-UDESC. Florianópolis, p. 142 F. 2020.

SODRÉ, N. W. **História da Imprensa no Brasil**. 4º. ed. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.

UNITED NATIONS. **General Assembly-Thirty-seventh Session**. Viena: [s.n.]. 1982. p. 184-185.

VALENTE, W. R. Osvaldo Sagiorgi e o movimento da matemática moderna do Brasil. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, set/dez 2008. 583-613. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd1=2435&dd99=view&dd98=pb>>. Acesso em: 18 setembro 2020.

VASCONSELOS, J. M. D. **Meu pé de laranja lima**. 1ª. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1968.

VERNANT, J.-P. **O universo, os deuses, os homens**. São Paulo: Cia das Letras, 2000.

Artigos do Jornal O Estado de S. Paulo

ANDERSON, K. A ciência procura novos meios de dilatar a vida. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 junho 1975. 88. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/pagina/#!/19750622-30748-spo-0088-999-88-not>>. Acesso em: 30 maio 2020.

ANDERSON, K. Os critérios não concordantes. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 20 fevereiro 1972. 152. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1972/02/20/g/19720220-29719-nac-0152-999-152-not-agsaxap.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

ANGLO. 6 de agosto : dia do Leão. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 8 ago 1979. 15.

ASIMOV, I. Há um motivo para velhice? **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 14 março 1971. 128. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1971/03/21/g/19710321-39434-nac-0175-999-176-not-aspaheh.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

ATUALIADE CIENTÍFICA. Ajuda de órgãos mecânicos. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 17 janeiro 1966. 187. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1966/05/22/g/19660522-27942-nac-0026-999-26-not-pkgghxp.jpg>>. Acesso em: 01 janiero 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. 1985, ano dos robôs no exploração espacial. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 02 abril 1982. 17. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1982/04/02/g/19820402-32840-nac-0017-999-17-not-qpaqhwg.jpg>>. Acesso em: 6 agosto 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. A educação e a velhice. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 09 maio 1971. 152. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1971/05/09/g/19710509-29475-nac-0152-999-152-not-qgsasph.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. A proporção entre sexos. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 10 dezembro 1967. 43. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/12/10/g/19671210-28424-nac-0043-999-43-not-gehhghw.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. A saúde pública no mundo de amanhã. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 07 abril 1968. 50. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1968/04/07/g/19680407-28525-nac-0050-999-50-not-gqssgsw.jpg>>. Acesso em: 05 maio 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. A usina atômica de objetivo duplo. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 02 agosto 1964. 26. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1964/08/02/g/19640802-27387-nac-0026-999-26-not-qkgpwpw.jpg>>. Acesso em: 23 janeiro 2020.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Ajuda de órgãos mecânicos. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 17 janeiro 1971. 187. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1966/05/22/g/19660522-27942-nac-0026-999-26-not-pkgghxp.jpg>>. Acesso em: 01 janiero 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Alguns resultados de pesquisa sobre a dor. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 13 agosto 1967. 30. Disponível em:

<<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/08/13/g/19670813-28323-nac-0030-999-30-not-kqeegew.jpg>>. Acesso em: 13 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Alternativas energéticas um compromisso mundial. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 13 Fevereiro 1981. 13. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1981/02/13/g/19810213-32492-nac-0013-999-13-not-xeagxhg.jpg>>. Acesso em: 7 Agosto 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. As viagens espaciais da década de 70. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 14 novembro 1971. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1971/11/14/g/19711114-29636-nac-0140-999-140-not-kqhakek.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. *Atualidade Científica*. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 08 dezembro 1963. p. 40.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Avanço em direção ao fígado artificial. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 08 setembro 1974. 88. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/09/08/g/19740908-30507-nac-0088-999-88-not-kwwpqsq.jpg>>. Acesso em: 19 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Bioengenharia mostra novas alternativas. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 12 agosto 1983. 3. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1983/08/12/g/19830812-33262-nac-0013-999-13-not-seagkge.jpg>>. Acesso em: 03 agosto 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Braço quase humano. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 junho 1969. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1969/06/22/g/19690622-28896-nac-0048-999-48-not-qwhkxww.jpg>>. Acesso em: 23 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Câncer: hora das vacinas. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 10 janeiro 1971. 160. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1971/01/10/g/19710110-29375-nac-0160-999-160-not-wqkaspe.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Cientistas discutem segurança nuclear. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 08 agosto 1986. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1986/08/08/g/19860808-34184-nac-0013-999-13-not-xeahwah.jpg>>. Acesso em: 27 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Cigarro: causa do câncer de pulmão. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 01 março 1964. 22. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1964/03/01/g/19640301-27257-nac-0022-999-22-not-gggpsgp.jpg>>. Acesso em: 2 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Cirurgia cerebral em grande avanço. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 07 outubro 1973. 144. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/06/23/g/19740623-30441-nac-0177-999-176-clas-gppaahh.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Como cuidar das mulheres. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 1 outubro 1972. 177. Disponível em:

<<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1972/10/01/g/19721001-29910-nac-0177-999-177-not-appaqax.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Computador eletrônico: empregado ou patrão. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 15 setembro 1968. 50. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1968/09/15/g/19680915-28661-nac-0050-999-50-not-eqsakkw.jpg>>. Acesso em: 24 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Computador pelo telefone. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 1 outubro 1967. 30. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/10/01/g/19671001-28365-nac-0030-999-30-not-gqeskew.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Conferência da Onu sobre Energia Atômica. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, p. 29, Maio 1964. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1964/05/10/g/19640510-27315-nac-0029-999-29-not-hxgsaep.jpg>>. Acesso em: 03 Janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Confirmados os efeitos cancerígenos do fumo. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 26 julho 1964. 24. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1964/07/26/g/19640726-27381-nac-0024-999-24-not-ghgawep.jpg>>. Acesso em: 04 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Congelação, uma perspectiva para o renascimento. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 5 maio 1974. 184. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/05/05/g/19740505-30399-nac-0184-999-184-not-ghwaxxe.jpg>>. Acesso em: 19 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Controle da fusão nuclear com "laser". **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 15 novembro 1964. 27. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1964/03/15/g/19640315-27269-nac-0029-999-29-not-gxgxkgp.jpg>>. Acesso em: 05 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Coração artificial sob nova análise. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 abril 1983. 19. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1983/04/22/g/19830422-33166-nac-0019-999-19-not-hxakkae.jpg>>. Acesso em: 3 agosto 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Criado ser artificial. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 13 dezembro 1970. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1970/12/13/g/19701213-29353-nac-0086-999-86-not-akwesex.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Criobiologia provoca acirradas polêmicas. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 30 abril 1967. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/04/30/g/19670430-28233-nac-0021-999-21-not-kageegw.jpg>>. Acesso em: 18 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Drogas anticoncepcionais. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 08 maio 1966. 28. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1966/05/08/g/19660508-27930-nac-0028-999-28-not-kwgqexp.jpg>>. Acesso em: 12 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Drogas sob medida serão muito usadas no futuro. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 03 junho 1973. 196. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1973/06/03/g/19730603-30116-nac-0196-999-196-not-gkxakaa.jpg>>. Acesso em: 20 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Duração da vida humana. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 03 dezembro 1967. 40. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/12/03/g/19671203-28418-nac-0040-999-40-not-gqhwahw.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Energia: procura novas alternativas. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 04 Abril 1980. 10. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1980/04/04/g/19800404-32226-nac-0010-999-10-not-aqakggg.jpg>>. Acesso em: 7 agosto 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Estudo mostra possível cura para diabetes. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 abril 1973. 108. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1973/04/22/g/19730422-30081-nac-0108-999-108-not-kwqaawq.jpg>>. Acesso em: 21 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. EUA: aumenta cura do câncer. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 03 dezembro 1967. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/12/03/g/19671203-28418-nac-0040-999-40-not-gqhwahw.jpg>>. Acesso em: 22 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Êxito de novo tratamento do câncer. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 15 janeiro 1967. 24. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/01/15/g/19670115-28145-nac-0024-999-24-not-ahgshaw.jpg>>. Acesso em: 14 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Êxito no controle de reação termonuclear. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 27 novembro 1966. 37. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1966/11/27/g/19661127-28103-nac-0037-999-37-not-xpeeqaw.jpg>>. Acesso em: 14 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Experiência com um rôbo. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 12 maio 1968. 44. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1968/05/12/g/19680512-28553-nac-0044-999-44-not-khhessw.jpg>>. Acesso em: 24 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Feira de N. York "vê" fusão nuclear. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 28 fevereiro 1965. 13. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1965/02/28/g/19650228-27565-nac-0013-999-13-not-heasksp.jpg>>. Acesso em: 06 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. França procura novos caminhos para informática. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 09 maio 1976. 136. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1976/05/09/g/19760509-31020-nac-0136-999-136-not-akeaqgq.jpg>>. Acesso em: 20 fevereiro 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Genética moldará novas gerações. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 outubro 1967. 28. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/10/22/g/19671022-28383-nac-0028-999-28-not-xwgewew.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Gestação de laboratório. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 06 junho 1971. 153. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1971/06/06/g/19710606-20499-nac-0153-999-153-not-wesaxxh.jpg>>. Acesso em: 06 junho 1971.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Hibernação e Medicina. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 20 outubro 1968. 47. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1968/10/20/g/19681020-28691-nac-0047-999-47-not-gphaxkw.jpg>>. Acesso em: 24 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Homens e robôs tem caminhos paralelos. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 13 dezembro 1985. 16. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1985/12/13/g/19851213-33985-nac-0016-999-16-not-qkaswxh.jpg>>. Acesso em: 28 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Idoso pode ser útil à economia. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 12 março 1982. 18. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1982/03/12/g/19820312-32822-nac-0018-999-18-not-awaggwg.jpg>>. Acesso em: 6 agosto 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Mal no seio não é fatal. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 18 maio 1969. 47. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1969/05/18/g/19690518-28866-nac-0043-999-43-not-gehkww.jpg>>. Acesso em: 18 abril 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Máquinas “inteligentes” fazem parte do possível. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 14 outubro 1983. 15. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1983/10/14/g/19831014-33316-nac-0015-999-15-not-psakae.jpg>>. Acesso em: 2 agosto 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Médicos vs. Computador. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 12 março 1972. 168. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1972/03/12/g/19720312-29737-nac-0168-999-168-not-wwkapep.jpg>>. Acesso em: 12 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Memória Química uma nova perspectiva. **O Estado de S. Paulo**, 20 janeiro 1974. 192. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/01/20/g/19740120-30311-nac-0192-999-192-not-sgxaaae.jpg>>. Acesso em: 19 abril 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Micróbio com ação anticancer. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 03 dezembro 1967. 41. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/12/03/g/19671203-28418-nac-0041-999-41-not-eahwahw.jpg>>. Acesso em: 22 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Mitos criados sobre a velhice. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 24 setembro 1972. 177. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1971/11/21/g/19711121-29642-nac-0208-999-208-not-wwqgghk.jpg>>. Acesso em: 21 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Mulher tem vida mais longa que o homem. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 19 setembro 1965. 29. Disponível em:

<<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1965/09/19/g/19650919-27737-nac-0029-999-29-not-gxgpepp.jpg>>. Acesso em: 11 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Nova evolução em supercomputadores. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 08 abril 1988. 15. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1988/04/08/g/19880408-34697-spo-0015-999-15-not-qsapxkh.jpg>>. Acesso em: 25 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Nova máquina imita o homem. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 26 fevereiro 1967. 22. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/02/26/g/19670226-28180-nac-0022-999-22-not-wggqwaw.jpg>>. Acesso em: 14 fevereiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Nova Secção. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 01 Dezembro 1963. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1963/12/01/g/19631201-27182-nac-0034-999-34-not-ghewap.jpg>>. Acesso em: 22 dezembro 2016.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Novas etapas do controle nuclear. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, mai 1971.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Novos quadris para velhos. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 05 maio 1974. 184. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/05/05/g/19740505-30399-nac-0184-999-184-not-ghwaxxe.jpg>>. Acesso em: 19 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. O Coração terá substituição? **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 10 dezembro 1967. 40. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/12/10/g/19671210-28424-nac-0040-999-40-not-xqhhghw.jpg>>. Acesso em: 22 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. O homem e sua máquina. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 20 dezembro 1970. 77. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1970/12/20/g/19701220-29359-nac-0077-999-78-not-pppxsex.jpg>>. Acesso em: 24 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. O Papel formador da Universidade. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 25 setembro 1966. 23.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Ombro artificial dá resultado. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 15 outubro 1972. 177. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1972/10/15/g/19721015-29922-nac-0177-999-177-not-hppagx.jpg>>. Acesso em: 21 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Pesquisador fala de vacina contra câncer. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 29 outubro 1967. 70. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/10/29/g/19671029-28389-nac-0070-999-26-not-gqpxwew.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Pílula apresenta problema. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 07 novembro 1971. 169. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1971/11/07/g/19711107-29630-nac-0169-999-169-not-axkaqek.jpg>>. Acesso em: 24 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Pílulas serão investigadas. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 14 setembro 1969. 50. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1969/09/14/g/19690914-28968-nac-0050-999-50-not-eqswkxw.jpg>>. Acesso em: 23 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Política nuclear do País. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 26 novembro 1967. 38. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/11/26/g/19671126-28412-nac-0038-999-38-not-ewegahw.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Progresso da Ciência em 1964. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 03 janeiro 1965. 22. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1965/01/03/g/19650103-27517-nac-0022-999-22-not-aggpasp.jpg>>. Acesso em: 06 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Progresso no controle da fusão nuclear. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 15 março 1964. 29. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1964/03/15/g/19640315-27269-nac-0029-999-29-not-gxgxkpg.jpg>>. Acesso em: 02 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Prolongando a vida do homem. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 12 outubro 1969. 56. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1969/10/12/g/19691012-28992-nac-0056-999-56-not-kksgxxw.jpg>>. Acesso em: 23 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Propulsão eólica toma nova impulso. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 19 Dezembro 1986. 14. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1986/12/19/g/19861219-34298-nac-0014-999-14-not-khawxgh.jpg>>. Acesso em: 27 Junho 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Robôs Ganham o espaço na indústria e nos negócios. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 27 jun 1986. 12.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Robôs muito aperfeiçoados. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 17 outubro 1980. 17. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1980/10/17/g/19801017-32392-nac-0017-999-17-not-gpagxeg.jpg>>. Acesso em: 07 agosto 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Técnica auxilia cego a enxergar. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 07 setembro 1969. 47. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1969/09/07/g/19690907-28962-nac-0047-999-47-not-ephgkxw.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Transplante em 1990. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 março 1970. 50. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1970/03/22/g/19700322-29127-nac-0050-999-50-not-aqspgax.jpg>>. Acesso em: 23 abril 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Transplante na cura do câncer. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 24 julho 1966. 19. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1966/07/24/g/19660724-27996-nac-0019-999-19-not-wxakxxp.jpg>>. Acesso em: 12 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Válvula mitral. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 10 janeiro 1965. 31. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1965/01/10/g/19650110-27523-nac-0031-999-31-not-waeegsp.jpg>>. Acesso em: 06 janeiro 2017.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Visão artificial. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 03 maio 1970. 50. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1970/05/03/g/19700503-29161-nac-0050-999-50-not-xqsakax.jpg>>. Acesso em: 23 maio 2018.

ATUALIDADE CIENTÍFICA. Visão através de prótese. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 04 maio 1969. 45. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1969/05/04/g/19690504-28854-nac-0045-999-45-not-ashhsww.jpg>>. Acesso em: 24 abril 2018.

AUTOVEST. Em negócios o que vale é a experiência. **O Estado de S. Paulo**, S. Paulo, 04 out 1964. 24.

AUTUALIDADE CIENTÍFICA. Criado ser artificial. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 13 dezembro 1970. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1970/12/13/g/19701213-29353-nac-0086-999-86-not-akwesex.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

BERNIK, V. Um coração de borracha. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 02 agosto 1970. 57. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1970/08/02/g/19700802-29239-nac-0057-999-57-not-gpsxegx.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

CALOICICLE. Para ser pai hoje em dia é preciso estar muito bem preparado, 08 ago 1980. p.13. Acesso em: 08 jun 2017.

CAMPOS, M. A. P. Universidade Brasileira à Luz do século XX. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 27 junho 1971. 152. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1971/06/27/g/19710627-29517-nac-0152-999-152-not-pgsapas.jpg>>. Acesso em: 24 abril 2018.

CLINEU ROCHA. Em Clineu Rocha a casa é sua. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 31 jul 1966. 21.

DAVIDS, R. Sangue artificial, nova perspectiva. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 9 abril 1972. 207. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1972/04/09/g/19720409-29760-nac-0207-999-207-not-wpqgqkp.jpg>>. Acesso em: 18 dezembro 2016.

DYMENT, R. Os meios de transporte do futuro. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 12 out. 1969. 55. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1969/10/12/g/19691012-28992-nac-0055-999-55-not-sssgxxw.jpg>>. Acesso em: 23 abril 2018.

ELETRO-RADIOBRAZ. Brastemp. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 2 fevereiro 1968. 29.

FERRAZ, J. D. S. Psicologia da velhice. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 15 jan. 1967. 24. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/01/15/g/19670115-28145-nac-0024-999-24-not-ahgshaw.jpg>>. Acesso em: 14 janeiro 2017.

FILIPPI, M. A. A importância dos fenômenos nucleares. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 23 julho 1967. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/07/23/g/19670723-28305-nac-0021-999-21-not-kagsqew.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

FILIPPI, M. A. A segurança das usinas nucleares. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 16 março 1975. 136. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1975/03/16/g/19750316-30666-nac-0136-999-136-not-kkeakkk.jpg>>. Acesso em: 17 abril 2018.

FILIPPI, M. A. Biônica -1: nova e extraordinária ciência. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 16 outubro 1966. 23. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1966/10/16/g/19661016-28068-nac-0023-999-23-not-hegwkwq.jpg>>. Acesso em: 14 janeiro 2017.

FILIPPI, M. A. Era nuclear fez 25 anos. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 03 dezembro 1967. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/12/03/g/19671203-28418-nac-0042-999-42-not-hghwahw.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

FILIPPI, M. A. Evolução da tecnologia do urânio enriquecido. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 16 junho 1974. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/06/16/g/19740616-30435-nac-0144-999-144-not-xhhaseh.jpg>>. Acesso em: 19 abril 2018.

FILIPPI, M. A. Falta de petróleo impõe novas fontes energéticas. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 12 maio 1974. 176. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/05/12/g/19740512-30405-nac-0176-999-176-not-akpasqh.jpg>>. Acesso em: 2018 abr. 19.

FILIPPI, M. A. Informática. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, p. 236, maio 1977. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1977/05/22/g/19770522-31341-nac-0236-cul-16-not-wkegahe.jpg>>. Acesso em: 18 janeiro 2018.

FILIPPI, M. A. Informática. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, p. 236, maio 1977. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1977/05/22/g/19770522-31341-nac-0236-cul-16-not-wkegahe.jpg>>. Acesso em: 2017 julho 13.

FILIPPI, M. A. Homens e robôs tem caminhos paralelos. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 13 dezembro 1985. 16. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1985/12/13/g/19851213-33985-nac-0016-999-16-not-qkaswx.jpg>>. Acesso em: 28 julho 2017.

FILIPPI, M. A. Jornalismo científico, propósito de uma seção. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 16 novembro 1977. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1977/11/16/g/19771116-31492-nac-0023-999-23-not-xeggxha.jpg>>. Acesso em: 21 janeiro 2017.

FILIPPI, M. A. Na USP Computador faz tudo. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 12 dezembro 1965. 40. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1965/12/12/g/19651212-27808-nac-0040-999-40-not-hqhwqwp.jpg>>. Acesso em: 11 janeiro 2017.

FILIPPI, M. A. Natureza, a mestra da biônica. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 06 novembro 1966. 25. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1966/11/06/g/19661106-28085-nac-0025-999-25-not-ssgswqw.jpg>>. Acesso em: 14 janeiro 2017.

FILIPPI, M. A. Plano de Governo para investigação científica. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 24 mar 1968. 45. Acesso em: 1 maio 2018.

FILIPPI, M. A. Satélites ajudarão a obter energia do Sol. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 05 abril 1974. 160. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/05/26/g/19740526-30417-nac-0160-999-160-not-pqkapah.jpg>>.

FILIPPI, M. A. Teleprocessamento tem grande futuro. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 23 março 1975. 136. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1975/03/23/g/19750323-30672-nac-0136-999-136-not-ekeagpk.jpg>>. Acesso em: 17 abril 2018.

G. ARONSON. O Sonho do faraó José decifrou! **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 16 mai 1965. 25.

GOLDEMBERG, J. O progresso exige programa nuclear. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 7 Outubro 1973. 144. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1973/10/07/g/19731007-30224-nac-0144-999-144-not-shhahgg.jpg>>. Acesso em: 19 Abril 2017.

GOLDEMBERG, J. Outro modo de ver a falta de petróleo. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 20 out. 1974. 252. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/10/20/g/19741020-30543-nac-0252-999-252-not-xgsgehs.jpg>>.

INDUSTRIA DE CALÇADOS PEREQUÊ. Em Santos Calçados Perequê. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 21 jan 1968.

JUNIOR, S.; STACCHINI, J. Brasil: foguetes para uso e venda. **O Estado de S. Paulo**, S. Paulo, 28 mai 1967. 19.

LINLEY, L. Revolução biológica e o segredo da vida. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 18 janeiro 1970. 52. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1970/01/18/g/19700118-29074-nac-0052-999-52-not-hgshpqx.jpg>>. Acesso em: 23 abril 2018.

MAPPIN. Peles polo Norte. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 20 dez 1964. 30.

MASCARENHAS, S. Tecnologia educacional, a revolução do século XX-1. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 19 outubro 1969. 58. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1969/10/19/g/19691019-28998-nac-0058-999-58-not-hwswww.jpg>>. Acesso em: 23 abril 2018.

MASCARO, C. C. Dos Leitores. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 05 Outubro 1975. 56. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1975/10/05/g/19751005-30838-spo-0056-999-56-not-wkswwq.jpg>>. Acesso em: 02 Fevereiro 2018.

MINGÓIA, Q. Nova esperança para Velhice. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 agosto 1965. 29. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1965/08/22/g/19650822-27713-nac-0029-999-29-not-kxgeapp.jpg>>. Acesso em: 11 novembro 2017.

MINGÓIA, Q. O uso do “spray” para cabelos e sua influência na saúde. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 27 dezembro 1964. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1964/12/20/g/19641220-27507-nac-0030-999-30-not-xqepqsp.jpg>>. Acesso em: 05 janeiro 2017.

MINGÓIA, Q. **Quintino Mingóia (depoimento, 1977)**. Rio de Janeiro: CPDOC, 2010. 17 p. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/historal/arq/Entrevista753.pdf>>. Acesso em: 2018.

MINGOIA, Q. Vitamina contra o envelhecimento. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 19 abril 1964. 28. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1964/04/19/g/19640419-27298-nac-0028-999-28-not-ewgwxgp.jpg>>. Acesso em: 16 out. 2016.

MÓDULO VESTIBULARES. Ganha 10 mil bolsas de estudo do Módulo no 2º Movest. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 17 out 1979. 15.

MOREIRA, J. R.; GOLDEMBERG, J. Crise do petróleo pede novas ideias. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 Agosto 1976. 80. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1976/08/22/g/19760822-31110-nac-0080-999-80-not-xqwqaaa.jpg>>. Acesso em: 19 Abril 2018.

O ESTADO DE S. PAULO. Cenário para políticos dependentes. **Jornal O Estado de S. Paulo**, São Paulo, p. 3, abr 1978.

O ESTADO DE S. PAULO. Congelação, uma perspectiva para o renascimento. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 5 maio 1974. 184. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/05/05/g/19740505-30399-nac-0184-999-184-not-ghwaxxe.jpg>>. Acesso em: 19 abril 2018.

O ESTADO DE S. PAULO. Pesquisador fala de vacina contra câncer. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 29 outubro 1967. 70. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/10/29/g/19671029-28389-nac-0070-999-26-not-gqpxwew.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

O ESTADO DE S. PAULO. 'Satélite-geladeira' no calor do cosmos. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 08 julho 1988. 16. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1988/07/08/m/19880708-34775-nac-0016-999-16-not.jpg>>. Acesso em: 08 Dezembro 2018.

PAN AM. Breve, na primeira classe de todos os jumbos na Pan Am. A poltrona Sleeprette. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 4 abri 1980. 10. Acesso em: 07 ago 2017.

PAVAN, C. A mulher e a genética. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 03 dezembro 1967. 41. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/12/03/g/19671203-28418-nac-0041-999-41-not-eahwahw.jpg>>. Acesso em: 20 julho 2017.

PHILIPS. Falta um rádio em seu lar! **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 04 abr 1965. 23.

PIRANI. O Auto-rama mais barato está na Pirani. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 dez 1963. 25.

RÁDIO BANDEIRANTES. Cuidado, crianças no estádio, 10 out 1980. 16. Acesso em: 7 ago 2017.

RÁDIO BANDEIRANTES. Leve seu filho ao estádio. **O Estado de S. Paulo**, 7 nov 1979. 16.

RÁDIO ELDORADO. Música e Notícias. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 nov 1970. 97. Disponível em: <<http://acervo.estadao.com.br/pagina/#!/1970112229335nac009799997-not/busca/Computador>>. Acesso em: 23 jul 2015.

REINERT, J. Será possível controlar o cérebro. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 25 fevereiro 1973. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1973/02/25/g/19730225-30034-nac-0192-999-192-not-pgxaheq.jpg>>. Acesso em: 21 abril 2018.

REINERT, J. Será possível controlar o cérebro. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 17 fevereiro 1973. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1973/02/25/g/19730225-30034-nac-0192-999-192-not-pgxaheq.jpg>>. Acesso em: 21 abril 2018.

REINHOLD, R. Coração nuclear artificial. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 11 junho 1972. 192. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1972/06/11/g/19720611-29814-nac-0192-999-192-not-agxahaw.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

RIBEIRO, Y. C. Cientistas opinam sobre energia nuclear. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 06 agosto 1967. 34-35. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1967/08/06/g/19670806-28317-nac-0034-999-34-not-ehepaew.jpg>>. Acesso em: 21 nov. 2018.

SALA, O. Papel da Ciência no Progresso da Nação. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 25 setembro 1966. 30.

SCALZO, N. Editorial. **Suplemento Cultural**, São Paulo, 17 outubro 1976. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1976/10/17/g/19761017-31158-nac-0316-cul-2-not-ekaewsa.jpg>>. Acesso em: 20 janeiro 2018.

SCALZO, N. Editorial. **Suplemento Cultural**, São Paulo, 17 outubro 1976. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1976/10/17/g/19761017-31158-nac-0316-cul-2-not-ekaewsa.jpg>>. Acesso em: 20 janeiro 2018.

SCALZO, N. Editorial. **Suplemento Cultural**, São Paulo, 1º junho 1980. 16. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1980/06/01/g/19800601-32274-nac-0199-cul-4-not-gxxahpg.jpg>>. Acesso em: 22 janeiro 2018.

SCHULTZ, M. J. Os combustíveis exóticos serão a energia do futuro. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 3 Novembro 1968. 55. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1968/11/03/g/19681103-28703-nac-0055-999-55-not-ssseqpw.jpg>>.

SHEAFFER. Todo dia existe um motivo para gravar o nome da sua empresa numa Sheaffer. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 10 out 1979. 15.

SOLOMON, J. Vida sem sangue a nova esperança. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 08 dezembro 1974. 144. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1974/12/08/g/19741208-30585-nac-0144-999-144-not-shhasws.jpg>>. Acesso em: 17 abril 2018.

WINTER, R. Vigor biológico dos sexos. **O Estado de S. Paulo**, São Paula, 20 fevereiro 1972. 152. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/publicados/1972/02/20/g/19720220-29719-nac-0152-999-152-not-agsaxap.jpg>>. Acesso em: 22 abril 2018.

Sites consultados

<http://acervo.estadao.com.br/>
<http://memoria.cnen.gov.br/>
http://www.canalciencia.ibict.br/notaveis/bernhard_gross.html
<http://www.fgv.br/cpdoc/historal/arq/Entrevista753.pdf>
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L1310.htm
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15692.htm
<http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd1=2435&dd99=view&dd98=pb>
https://acervo.estadao.com.br/historia-do-grupo/decada_1910.shtm
<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37312.pdf>
<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37312.pdf>
<https://centrodememoria.cnpq.br/dec75.225.html>
<https://ciencia.estadao.com.br/>
https://data.bnf.fr/34349018/la_presse_medicale_1893/
<https://documents.un.org/doc/resolution/gen/nr0/425/29/pdf/nr042529.pdf>
<https://livrozilla.com/doc/983605/sepultado-ontem-o-jornalista-stipp-j%C3%BAnior--diretor-do-di%C3%A1rio>
<https://ourworldindata.org/>
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/esbocos/issue/view/50/showToc>
https://pt.wikipedia.org/wiki/Crodowaldo_Pavan
<https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/view/164/127>
<https://revistapesquisa.fapesp.br/o-maestro-bisturi>
<https://revistas.pucsp.br/revph/article/view/2465>
<https://seculoxx.ibge.gov.br/images/seculoxx/anexos/conceitos.pdf>
<https://seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/36150>
<https://tecnoblog.net/247956/referencia-site-abnt-artigos/>
<https://www.academiamedicinasaopaulo.org.br/membros-academicos/vladimir-bernik/>
<https://www.cairn.info/revue-le-debat-1980-7-page-5.htm>
<https://www.cairn.info/revue-le-debat-2020-3-page-242.htm>
<https://www.ieb.usp.br/nilo-scalzo/>
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-57900-2-marco-1966-398597-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=Modifica%20a%20tabela%20de%20sal%C3%A1rio,1965%2C%20e%20d%C3%A1rio%20outras%20provid%C3%A2ncias>

www.bit.ly/41kwPMF