

ST18

SAÚDE E DOENÇA NA HISTÓRIA: ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE



Coordenadores:
Huener Silva Gonçalves
Polyana Aparecida Valente
Luana Fonseca da Silva Rocha
Elizabeth Valeria Rouwe de Souza

XIII

EPHIX UFMG
2026

ENCONTRO DE PESQUISA EM HISTÓRIA - UFMG

Um novo capítulo da história do tabagismo no Brasil? os DEF em foco (2009-2026)

Huener Silva Gonçalves
Doutor em História
UFMG/CEFET-MG
huener@cefetmg.com

Resumo: Este trabalho objetiva delinear aspectos a serem considerados para futuros estudos que pretendam o desenvolvimento de pesquisa e escrita da história do tabagismo e antitabagismo na contemporaneidade brasileira, especificamente no tocante à questão dos dispositivos eletrônicos para fumar (DEF). Inicialmente, será traçado um breve panorama historiográfico sobre a temática, destacando seus vieses consolidados como, também, contribuições para esse exercício. No âmbito desta proposta, foram selecionadas como fontes principais documentos oficiais, como os elaborados pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA) — principal referência nacional sobre o tema nos campos acadêmico e do planejamento de políticas públicas de saúde voltadas ao câncer —, além de projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional e legislações brasileiras publicadas a partir de 2009. Nesse ano, foi emitida a Resolução nº 46, de 28 de agosto, que estabeleceu a proibição da comercialização, importação e divulgação comercial dos cigarros eletrônicos no país. Adotou-se o ano de 2026 como marco final, por datar esse intento que tem, entre seus escopos, apresentar um panorama do estado da arte sobre o tema, abrangendo trabalhos e outros elementos relevantes, propondo a sua elegibilidade como objeto para a pesquisa histórica. Com esse esforço, espera-se lançar luz, ainda que de forma sucinta, sobre algumas especificidades do assunto, oferecendo subsídios e incentivando o desenvolvimento de novas investigações na interseção entre as História da Saúde e das Doenças Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Palavras-chave: Tabagismo; Antitabagismo; Dispositivos Eletrônicos para Fumar; Políticas de Saúde Pública; História da Saúde Pública.

Tabagismo e antitabagismo no foco da historiografia nacional: breve sobrevo

Hábito polêmico, preocupação da saúde pública, da ciência e da sociedade civil, levando à formação de um movimento antitabagista interdisciplinar, associado a variados problemas de saúde, sobretudo o câncer pulmonar, o hábito de fumar – destacando-se o tabagismo –, se tornou um objeto de pesquisa consolidado na História da Saúde e das Doenças no século XXI. Por outro lado, o tema apresentar grande potencial exploratório no âmbito de uma história local, regional e no que se refere à tecnologia do fumar. No que diz respeito a historiografia brasileira – foco desse esforço –, verifica-se trabalhos que versaram sobre a história do tabagismo enquanto

hábito de fumar, e, derivado a esse, do antitabagismo e do câncer. Entre as contribuições pioneiras que rascunham aspectos históricos da questão, encontramos os estudos do médico e professor José Rosemberg (1987) e do advogado e professor de Direito Sérgio Luiz Boeira (2002). O primeiro, militante do movimento antitabagista desde a década de 1970, escreveu *Tabagismo: Sério Problema de Saúde* (1987), obra fundamental que reúne um amplo levantamento histórico sobre o hábito de fumar tabaco e as pesquisas médicas que evidenciam seus malefícios. O livro também é relevante pela sistematização de dados, gráficos e documentos de organismos internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), além de registros de seminários realizados no Brasil. Ao longo do tempo, Rosemberg aprofundou essa produção com outras obras (1998 e 2002), consolidando-se como referência e documentando a evolução da mobilização antitabagista no país. Por sua vez, o trabalho de Boeira, *Atrás da Cortina de Fumaça* (2002), representa um avanço analítico ao introduzir uma abordagem interdisciplinar. Seu principal marco está na formulação do conceito de “rede multifragmentária”, que permite compreender o antitabagismo como um movimento heterogêneo, composto por diferentes atores e interesses. Boeira amplia o debate ao evidenciar não apenas a organização dos grupos antitabagistas, mas também as redes de interesses ligadas à indústria do tabaco, inserindo o tema de forma mais complexa na agenda de saúde pública e ambiental no Brasil. Ambos os trabalhos foram referência nacional para a uma primeira história do tema, como atestam as produções de Huener Silva Gonçalves, Tiago Alves Jaques e Luiz Antônio Teixeira.

Em sua dissertação de mestrado *Antitabagismo no Brasil: da mobilização da comunidade médica à política de saúde pública (1950-1986)*, Gonçalves (2009) lançou luz sobre as origens do movimento antitabagista brasileiro a partir da década de 1950. Tal década marcou a divulgação de conteúdos relativos a dados de pesquisas inglesas e estadunidenses em revistas médicas brasileiras, como *Brasil-Médico* e *Revista Brasileira de Medicina (RBM)*, que relacionavam o tabagismo ao câncer de pulmão. Esses textos eram assinados por médicos fisiologistas/pneumologistas, como Edmund Blundi e José Silveira, importantes lideranças da luta contra o hábito de fumar no Brasil. Como demonstrou a pesquisa, a constituição do coletivo antitabagista passou pela divulgação contínua de matérias e promoção de campanhas de conscientização relativo aos males do hábito em periódicos, como *Jornal Brasileiro de Medicina* na década de 1970 e 1980 – conscientizando os médicos da causa –, ocupação gradual de cargos legislativos no Congresso Nacional e em órgãos da saúde pública federal. Agregou-se a esses o apoio religioso, destacando-se a atuação de médicos adventistas, favorecendo a formação de associações com a finalidade de enfrentamento

do hábito. Por fim, em um contexto de retorno à democracia e de transformações na saúde pública brasileira, em que as doenças crônico-degenerativas começaram a se tornar uma preocupação estatal, o coletivo conquistou o reconhecimento de sua luta com a Portaria 655/GM, que formou o Grupo Assessor ao Ministério da Saúde para o Controle do Tabagismo no Brasil (GACT), com a presença de vários de seus integrantes, responsável pelo Programa Nacional de Combate ao Fumo (PNFC) em 1986 (GONÇALVES, 2009). Além dessa pesquisa, o historiador também produziu análises sobre a trajetória da campanha estatal, enfatizando como essas ações se apropriaram e divulgaram o conhecimento médico-científico à população, sobretudo aos fumantes, entre 1986 e 2005, ano de ratificação da Convenção-Quadro sobre Controle do Uso do Tabaco (CQCT), que se configura como tratado internacional de saúde pública sobre o tema que sinaliza aos signatários o compromisso de redução do consumo de tabaco e, por consequência de seus impactos sobre a saúde pública (GONÇALVES, 2005). A esses se junta *Entre manuais e artigos: campanhas para o público leigo sobre o fumo e seus males no Brasil na primeira metade do século XX*, produzido com Deyse Marinho de Abreu sobre a circulação de conhecimentos sobre males atribuídos ao fumo em revistas leigas – realçando os seus vínculos com o conhecimento dos manuais médicos –, anteriores a sua relação com o câncer do pulmão na década de 1950 (GONÇALVES; ABREU, 2011). Em “Fume se quiser, mas...”: A atuação do Serviço Nacional de Educação Sanitária a partir da questão do tabagismo (1942-1967), com a parceria de Bráulio Silva Chaves, analisaram como se deu a atuação do Serviço Nacional de Educação Sanitária entre 1942 e 1967 em relação a questão, privilegiando cartilhas e o divulgado em suas edições de almanaques, verificando como o conhecimento médico-científico foi apropriado ao longo dos novos dados, e simplificado (GONÇALVES; CHAVES, 2010). Por fim, em parceria com Tiago Alves Jaques, foram produzidos artigos relativos à influência dos Relatórios Terry (1964) e do RCP (1962) nas raízes da mobilização contra o hábito de fumar na década de 1960 e sobre o surgimento e estabelecimento do Programa Nacional de Combate ao Fumo no Brasil (1985-1998) (GONÇALVES; JAQUES, 2009, 2011).

Considerando as contribuições de Gonçalves (2005, 2009), Jaques (2010), em sua dissertação de mestrado *Impasses e estratégias: convenção-quadro e controle do tabagismo no Brasil (1986-2005)*, examinou como se deu a construção da CQCT, liderada pela OMS, a partir de 1999, contando com a contribuição ativa brasileira, até 2003, ano de sua conclusão. Tal protagonismo se daria pelo acúmulo de avanços nas campanhas e legislação contra o hábito, desde 1986, ano de criação do PNFC. Embora o país tenha exercido papel destacado no processo, a ratificação do

tratado só se deu em 2005 no âmbito do Governo Federal, por meio do Decreto Legislativo nº 1.012. Tal dificuldade resultou da polarização entre grupos favoráveis, especialmente instituições de saúde lideradas pelo Inca (Instituto Nacional do Câncer), e opositores ligados aos interesses dos fumicultores, como a Afubra (Associação dos Fumicultores do Brasil) – alicerçado na posição como maior exportador de tabaco do mundo, além da influência da sociedade civil no processo decisório (JAQUES, 2010). Desse trabalho derivou o artigo *Controle do Tabagismo no Brasil, da Década de 1980 aos primeiros anos do século XXI* (2011), em que debruçou sobre o avanço da legislação sanitário-restritiva sobre o fumo no âmbito federal do Brasil e como essa se sincronizou com o processo de elaboração da CQCT na OMS e com novas descobertas científicas sobre o tema. Em outra publicação daquele ano, esse recorte foi aprofundado em *Legislação e Controle do Tabaco no Brasil entre o Final do Século XX e Início do XXI*, escrito em parceria com Luiz Antônio Teixeira (JAQUES, TEIXEIRA, 2011a). Dessa parceria adveio outros trabalhos, como *Do Usos e Abusos do Cigarro – o hábito que se tornou vício*, que fundamentado em bibliografia esparsa sobre o tema, traçou um breve histórico dos usos e consumo do tabaco, realçando a sua gradativa transformação em problema de saúde pública, configurando o tabagismo como doença e epidemia (JAQUES, TEIXEIRA, 2011b). Outra contribuição dos autores é o catálogo da exposição *O controle do tabaco no Brasil: uma trajetória* (2012), que faz interface com a bibliografia por eles produzida e as fontes imagéticas contidas em seu corpo. Ademais, Teixeira foi um dos organizadores de *Luta contra o tabaco no Brasil: 40 anos de história* (2022). Fruto do *Seminário de Testemunhas Quatro Décadas de História do Controle do Tabaco no Brasil*, realizado em 2018, na Fiocruz., a obra se define como exposição “de memórias, realizações e perseveranças contidas nesse caminho, com riqueza de detalhes, a partir do testemunho vivo dos que, direta ou indiretamente, ainda estão escrevendo essa história” (TEIXEIRA et al., 2022, p. 8).

Recentemente a situação do fumante foi problematizada em *Riscos à saúde: fumaça ambiental do tabaco – pontos para um debate* (2010). Entre os artigos que compõe a coletânea – cuja autoria, em sua maioria, é de médicos e sociólogos –, destaca-se a problematização do discurso antitabagista – principalmente o moralizante, que seria o fundamento primordial das campanhas de saúde pública e legislações sobre o tema –, sugerindo que esse qualifica o hábito como uma falta, promovendo a culpabilização do fumante pela sua condição e pela do “fumante passivo”, isolando-os socialmente, estigmatizando-os. Por outro lado, é apontado que essas campanhas têm colaborado para eliminar as formas de sociabilidades ligadas ao hábito, como as conversas em locais regrados a café e ao fumo. Em seu conjunto, os artigos buscam evidenciar uma tensão

liberdade individual (direito de fumar) e responsabilidade social (direito dos não fumantes à saúde) (VERAS et al, 2010).

No tocante a inserção dos dispositivos eletrônicos para fumar (DEF) na história do tabagismo, destaca-se “A evolução do tabagismo - do convencional ao eletrônico”, de Livia Akemi Ramos Takahashi et al. (2024). De início, a data do trabalho sinaliza o quão recente é esse capítulo na trajetória do hábito de fumar. Como linha de continuidade histórica, a análise sinaliza a dependência causada pela nicotina nos dispositivos tradicional e no eletrônico patenteado pelo estadunidense Herbert A. Gilbert em 1963. A invenção prometia a substituição do tabaco queimado – considerado o principal vilão da proliferação do câncer de pulmão e outros males à saúde nas pesquisas da época, assimilados por relatórios de autoridades da saúde – por um vapor aquecido e aromatizado. A popularização do dispositivo veio a partir de 2003 – ano da concretização da citada CQCT –, com o desenvolvimento do modelo moderno pelo farmacêutico chinês Hon Lik. Esses artefatos, frequentemente apresentados como alternativa menos nociva, introduzem mudanças importantes ao incorporar tecnologia e diversificar formas de consumo. Entretanto, herdaram permanências históricas, como a citada dependência de nicotina, as estratégias de mercado e as controvérsias científicas. Além disso, novos riscos vêm sendo descobertos, como a EVALI, lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos e reconhecida a partir de 2019. Tal dano evidencia que os impactos desses produtos ainda não são totalmente compreendidos. Dessa forma, os autores realçaram que a trajetória do tabagismo demonstra que, embora haja inovações tecnológicas, com protagonismo industrial e propagação de certo charme do hábito, o desafio permanece contínuo, exigindo ações integradas de conscientização, regulação e pesquisa, a fim de proteger a saúde pública e enfrentar um problema que se reinventa ao longo do tempo, configurando ciclos que se repetem (TAKAHASHI et al., 2024).

Dos trabalhos visitados, sugere-se que uma metodologia que pode favorecer pensar o quadro informado por Takahashi et al. (2024) são as noções de translação (ou tradução) de interesses e de fluxo sanguíneo da ciência propostas por Bruno Latour (2001). Este último se constitui pelos circuitos da mobilização de mundo (instrumentos), autonomização (colegas, coletivo científico), alianças (aliados de outras esferas sociais), representação pública (mídia) e vínculos e nós (a questão ou até objeto que amarra os demais círculos). Assim, o que se segue considerou esse aporte teórico.

Apontamentos para a escrita desse novo capítulo no Brasil

No tocante aos marcos temporais, o levantamento de conteúdos na imprensa e na legislação pode contribuir para pensar como esses dispositivos eletrônicos foram introduzidos, regulamentados e quando passaram a ser alvo de restrições sanitárias. Ainda em relação a esse último tópico, projetos de leis propostos no Congresso Nacional, documentos originários de instâncias da saúde pública, como os produzidos pelo INCA, e peças campanhistas podem se juntar ao corpus documental para o seu melhor adensamento. Aliás, artigos e textos produzidos por médicos podem colaborar para refletir como esses artefatos foram abarcados pelo discurso antitabagista. Considerados esses apontamentos, em rápida busca pela internet, encontramos como marco importante para a regulamentação e restrição dos usos dos DEFs a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 46, de 28 de agosto de 2009, da Anvisa, que proibiu “a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico” (BRASIL, 2009). Segundo o seu conteúdo, a norma tinha como fundamentos a Lei nº 9.782 de 26 de janeiro de 1999, que atribui à agência a função “de promover a proteção da saúde da população, com a competência para regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública, inclusive cigarros, cigarrilhas, charutos e qualquer outro produto fumígeno, derivado ou não do tabaco” e a CQCT (BRASIL, 1999). A restrição tinha como um de seus focos os DEFs “que aleguem substituição de cigarro, cigarrilha, charuto, cachimbo e similares no hábito de fumar ou objetivem alternativa no tratamento do tabagismo” e evitar o acesso de criança e adolescentes a esses. De qualquer forma, a possibilidade de liberação do uso de algum desses aparelhos dependeria “da apresentação de estudos toxicológicos e testes científicos específicos que comprovem as finalidades alegadas”. O rigor científico da análise do pedido é reforçado quando se assevera que:

o estudo toxicológico e os testes mencionados no caput deste artigo devem ser conduzidos em conformidade com protocolos e métodos científicos internacionalmente reconhecidos e aceitos, acompanhados da avaliação de risco de agravo à saúde do usuário e a comprovação da não contaminação do ambiente com compostos tóxicos (BRASIL, 2009).

Em 2024, após atualização dos conhecimentos científicos produzidos sobre o tema, a legislação foi mantida (BRASIL, 2024). Na notícia sobre a decisão – *Anvisa atualiza regulação de cigarro eletrônico e mantém proibição* – é possível o pesquisador ter acesso aos votos e seus fundamentos dos membros dos integrantes da Diretoria Colegiada da agência sanitária. De 2009 até a decisão, o tema percorreu o seguinte caminho na Anvisa:

- Agosto de 2009: RDC 46/2009 proibiu os dispositivos eletrônicos para fumar no país.
- Inclusão na Agenda Regulatória 2017-2020. Migração para a Agenda Regulatória 2021-2023. A Agenda Regulatória aponta os temas que serão discutidos pela Anvisa em um determinado período.
- Abril de 2018: painel para discussão sobre os DEFs na sede da Anvisa, em Brasília.
- Junho de 2019: abertura do processo regulatório para discussão sobre os DEFs.
- Agosto e setembro de 2019: realização de duas audiências públicas, uma em Brasília e outra no Rio de Janeiro.
- Setembro de 2019: emissão de alerta diante dos relatos de eventos adversos com usuários, especialmente nos EUA.
- 2020: contratação, pela Anvisa, de revisão sistemática e de pareceres independentes.
- 2021: realização de consultas dirigidas ao setor produtivo, Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e pesquisadores da área.
- Julho de 2022: aprovação do Relatório de Análise de Impacto Regulatório sobre o tema, com indicação de consulta pública. [...]
- 1º dezembro de 2023: aprovação de realização de consulta pública. [...]
- 12/12/2023 a 9/2/2024 - realização de consulta pública (BRASIL, 2024).

Na esfera do Congresso Nacional, uma amostra de projetos de lei sobre o tema pode ser encontrada na pesquisa de propostas legislativas no site da Câmara Federal de Deputados. Na pesquisa simplificada, tendo como termo de busca “cigarros eletrônicos”, foram identificadas 37 proposições de leis. A primeira proposta veio a luz pelo PL 2142/2015, da Deputada Bruna Furlan (PSDB/SP), cuja ementa proibia

em Âmbito Nacional, a venda, a oferta, o fornecimento, a entrega e a permissão de consumo de bebida alcoólica, bem como todo e qualquer produto fumígeno, derivado de tabaco, cigarro eletrônico, ainda que gratuitamente, próximo as Escolas, creches e instituições de Ensino, sejam Públicas ou privadas, e dá providências correlatas (BRASIL, 2015).

No Senado, por exemplo, encontrou-se 4 projetos de lei entre 2018 e 2025. Fundamentando-se na citada resolução da Anvisa, o PLS 473/2018, de iniciativa do Senador Ciro Nogueira (PP-PI), propunha a inclusão dos variados tipos de DEFs no Art. 3º da Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996, que impôs restrições ao uso e à propaganda de produtos derivados do fumo

(BRASIL, 2018). Por outro lado, no tocante a sugestão de ideias legislativas, verificou-se 29 sugestões.

Quanto a presença do tema na imprensa, uma amostra pode ser levantada na Hemeroteca Digital da Fundação Biblioteca Nacional. Com a expressão “cigarro eletrônico”, foram encontradas 62 ocorrências para o período 2000-2026¹. Por sua vez, a imprensa especializada é um importante *locus* para a apuração de posicionamentos nos campos da saúde. Fontes podem ser levantadas, por exemplo, nas páginas da Associação Médica Brasileira (AMB), que hospeda edições do *Jornal Brasileiro de Medicina (JAMB)* a partir de 2000, Conselho Regional de Medicina (CRM), Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT), expresso no *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, disponível na plataforma *Scielo*. Além desse periódico, outros 10 artigos, publicados entre 2021 e 2026 com a expressão “dispositivos eletrônicos para fumar” são encontrados em uma das principais plataformas de divulgação científica brasileira². Soma-se a esses as publicações sobre o tema no INCA, como *Prevenção: cigarro eletrônico ganha cada vez mais adeptos, que muitas vezes ignoram seus malefícios à saúde*, artigo presente na revista *Rede Câncer* de dezembro de 2014. Aliás, este instituto colabora com Centro de Estudos sobre Tabaco e Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz, que também disponibiliza fontes em seu repositório. Por fim, não se pode esquecer da Biblioteca Virtual em Saúde, do Ministério da Saúde, em que documentação sobre o tema pode ser também levantada.

De sintomas aos interesses prejudiciais à saúde do fumante

No levantamento realizado, algumas questões têm se impondo no debate entre os defensores e os opositores da prática do uso dos cigarros eletrônicos. Pelo lado dos primeiros, alegou-se que as substâncias cancerígenas, identificadas no tabagismo, como o alcatrão, não se encontravam presentes nos DEFs.

Por não provocar combustão, o vapor não produz monóxido de carbono nem alcatrão, substâncias liberadas na queima do tabaco. [...] Presente na fumaça do tabaco, o alcatrão é uma mistura complexa de mais de 4 mil substâncias, sendo

¹ Dados levantados em <https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/2718272/>, em março de 2026.

² A plataforma sinaliza a existência de duas publicações na *Revista Brasileira de Cancerologia*, e de igual quantidade nos periódicos *Saúde e Sociedade*, *Revista Brasileira de Epidemiologia* Métricas e Cadernos de Saúde Pública. Uma publicação é verificada em Arquivos Brasileiros de Cardiologia e, também, no *Journal of Human Growth and Development*.

várias delas, comprovadamente, cancerígenas ou classificadas como resíduos tóxicos. Entre outros malefícios, o alcatrão provoca obstrução dos pulmões e perturbações respiratórias, sendo um dos componentes de maior toxicidade do cigarro convencional. Além disso, é apontado como uma das causas da dependência do tabaco e acusado de provocar várias doenças associadas ao seu consumo, como câncer de pulmão e enfisema pulmonar (INCA, 2014, p. 17).

O fato de portarem nicotina, sem as substâncias de tendência cancerígenas, promoveram esses aparelhos a aliados no tratamento para o abandono do tabagismo, favorecendo a um fumar “mais saudável”. Em 2014, era registrada a seguinte observação no verbete “cigarro eletrônico”, na Wikipedia:

Apesar de os efeitos de seu uso na saúde não serem totalmente conhecidos no campo científico, vários estudos têm demonstrado que este dispositivo apresenta enormes vantagens em relação ao cigarro de tabaco, pois, justamente por não possuir tabaco ou combustão, apresentando somente a nicotina, traz uma série de benefícios (INCA, 2014, p. 17).

Ainda que pudessem trazer algum efeito adverso, os benefícios compensariam aos fumantes estarem livres das doenças atribuídas ao tradicional cigarro de tabaco, a partir do uso controlado da nicotina (MARTINS, 2016). Contudo, aqui residia o calcanhar de Aquiles da nova modalidade de fumar. Em publicação de 2021, *Cigarros Eletrônicos – O Que Já Sabemos? O Que Precisamos Conhecer?*, a Comissão de Combate ao Tabagismo – AMB e outros colaboradores, informava:

As concentrações de nicotina nos primeiros modelos de DEF variavam entre 0,2 a 2 mg/ml equivalente a 2.4%. No cigarro eletrônico no formato de pendrive, a concentração de nicotina alcança 59 mg/ml (5%) propiciando intenso e rápido prazer, o que gerou uma explosão nas vendas (aumento de 600% em 2016 e 2017), tornando-se o produto dominante do mercado de DEF nos EUA [...] A “corrida armamentista de nicotina” levou seus concorrentes a lançarem concentrações muito mais elevadas, chegando a 7% de nicotina. Contudo, em 2018, os fabricantes do cigarro eletrônico no formato de pendrive lançaram no mercado dispositivos para recarga dos cartuchos – os “pods” com concentrações mais baixas, contendo 35 mg/ml (3%) 8. Cada pod do cigarro eletrônico no formato de pendrive contém 0,7 ml de e-líquido com nicotina, possibilitando 200 tragadas, similar, portanto, ao número de tragadas de um fumante de 20 cigarros convencionais. [...] Os rótulos dos pods não descrevem a quantidade de nicotina, que aparecem apenas na forma de percentual, ou seja, 3% e 5%. Os valores menores levam à falsa percepção de menor quantidade e, portanto, menor dano 9. Além da nicotina, os pods contêm uma mistura de glicerol, propilenoglicol, ácido benzoico e flavorizantes. Esses pods podem ser manipulados e preenchidos com outras substâncias como o tetrahidrocanabinol (THC) - principal substância psicoativa da maconha (AMB *et al.*, 2021, p. 3-5).

Os dados indiciam a transição dos DEFs, como apoio terapêutico ao livramento do vício do tabagismo, para um novo nicho de lucro empresarial, advindo, principalmente, da disseminação do hábito entre os mais jovens:

Apresentações *high tech* e o vapor “lúdico” emitido pelos e-cigarros exercem forte atração e convite à experimentação pelos adolescentes e adultos jovens. Associado a esses fatores há os sais de nicotina e os atrativos flavorizantes. Essa associação eleva muito o risco de iniciação, com chance de desenvolver maior dependência à nicotina. Estudo recente mostra que os jovens foram quatro vezes mais propensos a experimentar cigarros e três vezes mais propensos a fumar se eles usaram cigarros eletrônicos anteriormente (AMB *et al.*, 2021, p. 6).

A isso se agregam os novos riscos à saúde ainda desconhecidos, a despeito de os estudos estejam em evolução:

A literatura científica indica que os cigarros eletrônicos não são isentos de risco, mas expõem usuários a níveis muito menores de tóxicos relacionados à combustão quando comparados ao cigarro tradicional. Relatórios internacionais, como os do Royal College of Physicians, da Cochrane e do Office for Health Improvement and Disparities (Reino Unido), sugerem que esses dispositivos podem desempenhar um papel importante na redução de danos do tabagismo para adultos fumantes que substituem completamente o cigarro convencional. Entretanto, persistem incertezas quanto aos efeitos de longo prazo, devido ao uso relativamente recente em larga escala (CIGARRO ELETRÔNICO, 2026).

Entre esses há um maior consenso maior sobre a aludida EVALI. Contudo, os defensores sinalizaram que tal mal seria consequência de dispositivos ilegais contendo THC adulterado (CIGARRO ELETRÔNICO, 2026). Esse cenário de dúvida tem resultado em respostas governamentais diversificadas: “alguns governos, como o Reino Unido e a Nova Zelândia, incorporam os dispositivos em estratégias de cessação do tabagismo, enquanto outros adotam restrições rígidas ou proibições de comercialização” (CIGARRO ELETRÔNICO, 2026). Como visto, no Brasil prevalece a legislação restritiva da Anvisa e a tramitação de projetos de leis. Contudo, isso não tem impedido o acesso da população aos DEFs em sites de marketplace e outros meios paralelos (contrabando).

Para finalizar, outros argumentos contrários aos dispositivos são verificados em campanhas levadas a cabo pelo governo e entidades médicas e defensoras da saúde pública. Fundamentado no posicionamento do INCA, em 2019, é produzida a campanha *Não se deixe enganar pelas novidades - Dispositivos eletrônicos para fumar também matam*, reprisada em 2022. Além de detalhas tecnicamente os dispositivos, a campanha comparava os possíveis riscos à saúde ocasionado pelos DEFs aos do tabagismo, em uma coluna própria:

QUAIS OS RISCOS À SAÚDE?

Existe uma falsa ideia de que os Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEFs) façam menos mal à saúde do que os cigarros convencionais, mas isso não é verdade. Estudos mostram que os níveis de toxicidade podem ser tão prejudiciais como os do cigarro convencional, já que combinam substâncias tóxicas com outras que, muitas vezes, apenas mascaram os efeitos danosos. Os DEFs oferecem muitos riscos à saúde, como dependência, doenças respiratórias agudas (Evali) e cardiovasculares, podendo também causar câncer. Não há evidências científicas que indiquem seu uso para parar de fumar. Cuide de sua saúde. Não caia em modinhas! É importante saber que a importação, propaganda e a venda (incluindo pela internet) desses produtos são proibidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). O uso destes produtos em ambientes coletivos fechados, assim como o de demais derivados do tabaco, é proibido em todo o território nacional (INCA, 2022).

Por sua vez, em 2022, a AMB promoveu com a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) a campanha *Não se engane: cigarro eletrônico é cigarro*, cuja ênfase se assemelhava a oficial, “conscientizando sobre o uso e comercialização de DEFs (APM, 2022). Ousado foi o esforço campanhista levado a cabo pelo CETAB, em parceria com a em parceria com a STOP (*Stopping Tobacco Organization*) e a Nova/sb, a partir de 2023. Para além da descrição das variantes tecnológicas dos DEFs e dos riscos à saúde, a campanha indicava a existência de aliados da indústria na política, medicina, cultura e outras instâncias sociais.

Considerações finais

O exercício realizado sugere que a temática se apresenta como objeto viável à pesquisa histórica, em interdisciplinaridade com a Medicina, Saúde Pública, Filosofia e Sociologia da Ciência e Tecnologia, importantes disciplinas que colaboram para as análises no campo da História da Saúde e das Doenças. Como marcos temporais, se o foco inicial recair sobre aspectos tecnológicos, as datas de criação dos DEFs, como o invento do estadunidense Herbert A. Gilbert em 1963 ou pelo farmacêutico chinês Hon Lik em 2003, são as mais indicadas. Por sua vez, a RDC Anvisa 46/2009 e o PL 2142/2015, são importante balizas quando se considera o cenário brasileiro. O reconhecimento científico da EVALI, em 2019, estaria presente em ambos os caminhos de pesquisa. Aliás, outra questão importante que impacta na definição da escolha dos marcos é definir se a controvérsia vai integrar a história do tabagismo e/ou do hábito de fumar e/ou da luta antifumo.

No tocante ao marco teórico, as citadas noções de Latour (2001) sugerem pensar a controvérsia em torno dos DEFs como vínculo e nós de um fluxo sanguíneo que reúne os atores citados ao longo do texto. De forma breve, a autonomização reuniria atores da AMB, INCA, Fiocruz e SBPT, favorecendo a formação de um coletivo científico sobre a questão; a mobilização de mundo abarcaria instrumentos laboratoriais, métodos e substâncias, como a nicotina, que sinalizariam a EVALI; a representação pública reuniria as campanhas de saúde pública realizadas pelo INCA, AMB e CETAB e os conteúdos publicados na imprensa de massa; e, por fim, as alianças, que poderiam reunir políticos, instâncias federativas governamentais da saúde pública entre outras e outros atores não arrolados nos circuitos anteriores.

Em relação ao corpus documental disponível para a pesquisa, o levantamento também sinaliza viabilidade de acesso, uma vez as fontes se encontram em meios digitais gratuitos. Fontes sobre o mercado paralelo desses dispositivos, as posições de seus defensores e o uso crescente pela juventude também podem ser encontrado digitalmente.

Por fim, os subsídios arrolados sinalizam como possibilidades de pesquisa para a temática o desenvolvimento tecnológico do fumar e respostas da indústria; o hábito de fumar - de ato elegante à questão de saúde -; antifumo e seus fundamentos morais e científicos; formulação de leis e políticas de saúde pública; e a questão dos DEFs como campo em disputa.

Referências bibliográficas:

BRASIL. Anvisa. **Anvisa atualiza regulação de cigarro eletrônico e mantém proibição.**

Brasília, Anvisa, 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2024/>

anvisa-atualiza-regulacao-de-cigarro-eletronico-e-mantem-proibicao. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Anvisa. **Resolução nº 46, de 28 de agosto de 2009** – Proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico. Brasília, MS/Anvisa, 2009. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046_28_08_2009.html. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.782 de 26 de janeiro de 1999** – Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Brasília, Presidência da República, 1999. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19782.htm. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2142, de 2015.** Proíbe em Âmbito Nacional, a venda, a oferta, o fornecimento, a entrega e a permissão de consumo de bebida alcoólica, bem como todo e qualquer produto fumígeno, derivado de tabaco, cigarro eletrônico, ainda que

gratuitamente, próximo as Escolas, creches e instituições de Ensino, sejam públicas ou privadas, e dá providências correlatas. Brasília, Câmara dos Deputados, 2015. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1548557>. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado nº 473, de 2018**. Inclui o art. 3º-D na Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996, para proibir a comercialização, a importação e a publicidade de dispositivos eletrônicos fumígenos. Brasília, Senado Federal, 2018. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/134787>. Acesso em: 10 mar. 2026.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA et al. Cigarros eletrônicos – **O que já sabemos? O que precisamos conhecer?**. São Paulo, AMB, 2021. Disponível em: https://amb.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Afinal_o_que_sao_os_cigarros_eletronicos.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE MEDICINA. **AMB e SBPT promovem campanha contra o uso de cigarro eletrônico**. São Paulo, APM, 2022. Disponível em: <https://www.apm.org.br/amb-e-sbpt-promovem-campanha-contr-o-uso-de-cigarro-eletronico/>. Acesso em: 15 mar. 2026.

BOEIRA, Sérgio Luís. **Atrás da cortina de fumaça: tabaco, tabagismo e meio ambiente: estratégias da indústria e dilemas da crítica**. Itajaí: Editora Univali, 2002.

CIGARRO Eletrônico. In: **Wikipedia**, a enciclopédia livre. São Francisco, EUA: Wikimedia Foundation, 2026. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Cigarro_eletrônico. Acesso em: 18 mar. 2026.

GONÇALVES, Huener Silva. **Antitabagismo no Brasil: da mobilização da comunidade médica à política de saúde pública (1950-1986)**. 2009. 226 f. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/b895910b-18e1-42c0-abdf-2016b24e0f47/content>. Acesso em: 18 mar. 2026.

_____. “O Ministério da Saúde adverte”: o discurso médico-científico incorporado às ações do Estado brasileiro (1986-2005). 2005. Monografia (Bacharelado em História). Fafich, UFMG, Belo Horizonte.

_____; ABREU, Deyse Marinho. Entre manuais e artigos: campanhas para o público leigo sobre o fumo e seus males no Brasil na primeira metade do século XX. **Fronteiras: Revista de História**. v.13, p. 127-145, 2011. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/FRONTEIRAS/article/view/995>. Acesso em: 18 mar. 2026.

_____; CHAVES, Bráulio Silva. “Fume se quiser, mas...”: A atuação do Serviço Nacional de Educação Sanitária a partir da questão do tabagismo (1942-1967). In: XVII Encontro Regional de História: Conhecer, Pesquisar e Ensinar História - O Lugar do Conhecimento no Mundo Contemporâneo, 2010, Uberlândia. **Anais do XVII Encontro Regional de História: O Lugar do Conhecimento no Mundo Contemporâneo – Conhecer, Pesquisar e Ensinar História**. Uberlândia: Anpuh MG, 2010.

_____; JAQUES, Tiago Alves. “Agora é oficial”: a influência dos Relatórios Terry (1964) e do RCP (1962) nas origens da luta contra o tabagismo no Brasil (década de 1960).

In: NASCIMENTO, Dilene Raimundo do; CARVALHO, Diana Maul de (orgs.). **Uma História Brasileira das Doenças**, vol. III. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2010, v.3, p. 315-336.

_____. O Ministério da Saúde adverte: Origem e consolidação do Programa Nacional de Combate ao Fumo no Brasil (1985-1998) In: XXV Simpósio Nacional de História - História e Ética (CD-rom), 2009, Fortaleza. **XXV Simpósio Nacional de História - História e Ética (CD-rom)**. Fortaleza: UFCE, 2009.

Instituto Nacional de Câncer - INCA (Brasil). Não se deixe enganar pelas novidades. Dispositivos eletrônicos para fumar também matam. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/inc-cigarro_eletronico-folder_19mai2022_0.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

_____. Prevenção: cigarro eletrônico ganha cada vez mais adeptos, que muitas vezes ignoram seus malefícios à saúde. **Rede Câncer**, INCA, Rio de Janeiro, v. 28, p. 16-21, dez. 2014. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/15196>. Acesso em: 10 mar. 2026.

Jaques, Tiago Alves. **Impasses e estratégias**: Convenção-Quadro e controle do tabagismo no Brasil (1986-2005). 2010. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: https://actbr.org.br/uploads/arquivo/515_Impasses_Estrategias_CQCT.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

Latour, Bruno. “O fluxo sanguíneo da ciência”. In: _____. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001. p. 97-132.

Rosemberg, José. **Tabagismo**: sério problema de saúde pública. São Paulo, SP: Almed Editora e Livraria Ltda, 1987.

_____. **Temas sobre Tabagismo**. São Paulo, SP: Secretaria do Estado da Saúde, 1998.

_____. **Pandemia do Tabagismo**. Enfoques Históricos e Atuais. São Paulo, SP: Secretaria do Estado da Saúde, 2002.

Martins, Stella Regina (org.). **Cigarros eletrônicos: o que sabemos?** Estudo sobre a composição do vapor e danos à saúde, o papel na redução de danos e no tratamento da dependência de nicotina. Rio de Janeiro: INCA, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/tabaco/livro-cigarros-eletronicos-o-que-sabemos.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2026.

Takahashi, Lívia Akemi R. et al. A evolução do tabagismo – do convencional ao eletrônico. **Caderno Pedagógico**, 21(5), e4072. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4072/2861>. Acesso em: 10 mar. 2026.

Teixeira, Luiz Antônio et al. (org.). Luta contra o tabaco no Brasil: 40 anos de história. Rio de Janeiro: Outras Letras, 2022. Disponível em: https://ohs.coc.fiocruz.br/wp-content/uploads/2022/03/Livro_40anos_antitabagismo_comCAPAS_041121.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

_____; Jaques, Tiago Alves. Legislação e controle do tabaco no Brasil entre o final do século XX e início do XXI. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 57, p. 295-304,

2011a. Disponível em:

<https://ohs.coc.fiocruz.br/artigo/legislacao-e-controle-do-tabaco-no-brasil-entre-o-final-do-seculo-xx-e-inicio-do-xxi/>. Acesso em: 10 mar. 2026.

_____; _____. Dos usos e abusos do cigarro: o hábito que se tornou vício. In: 1ª Jornada de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde, 2011, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos da 1ª Jornada de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde**, 2011b. Disponível em:

<https://historiadocancer.coc.fiocruz.br/images/site/pdfs/dos%20usos%20e%20abusos%20do%20cigarro.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

_____; Porto, Marco Antônio Teixeira. O controle do tabaco no Brasil: uma trajetória. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/exposicao_controle_tabaco_brasil_trajetoria.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

Veras, Renato Peixoto et al. (Org). **Riscos à saúde: fumaça ambiental do tabaco – pontos para um debate**. Rio de Janeiro: EdUERJ; Unati, 2010. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/280945420_Riscos_a_saude_fumaca_ambiental_do_tabaco_-_pontos_para_um_debate. Acesso em: 10 mar. 2026.

O cavalo é um integrante do meio ambiente: uma análise do manejo dos equinos do regimento de cavalaria de Cachoeira do Campo (MG), entre 1819 a 1822.

Luana Bisterço Mendonça Romão
Mestranda em História
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
lbisterco@gmail.com

Resumo: Tradicionalmente, a escrita da história foi orientada pelas ações humanas e suas perspectivas. Nesse sentido, a história dos animais vem rompendo com a visão antropocêntrica, propondo um novo olhar sobre as relações entre humanos e natureza, no qual os animais são considerados agentes históricos. Diante dessa perspectiva, a noção de raça equina tinha uma perspectiva influenciada pela criação de cavalos de raça, sobretudo em Portugal. A busca por bons cavalos expandiu fronteiras nacionais, e abarcou diversas regiões como o Brasil. Nesse sentido, a presente pesquisa investiga os equinos como agentes históricos ativos no território da província de Minas Gerais, sobretudo na Coudelaria Real de Cachoeira do Campo, no início do século XIX, com foco no período entre 1819 e 1821. Com isso, o uso frequente de correspondências e registros em Minas Gerais, evidência em documentos governamentais do século XVIII e XIX, a preocupação com a saúde desses animais, o melhoramento de raças nobres, bem como a saúde e manejo desses cavalos.

Palavras-chave: Cavalos; raça; animais.

Introdução

March Bloch, historiador francês, em sua obra "Apologia da história ou o ofício do historiador", relatou que o objeto da história por natureza, são os homens, e que por trás de grandes vestígios da paisagem, são esses homens que a história gostaria de capturar (BLOCH, 2002. p. 54). Os escritos de Bloch, revelam como a historiografia, por muito tempo, permeou sobre as ações do ser humano, seus desejos e formas de enxergar o mundo. Bloch completa sua ideia: "Onde fareja carne humana, sabe que ali está a sua caça" (BLOCH, ANO. p. 54), propôs então que o historiador devesse agir atrás dos rastros humanos, indo de encontro com seu objeto de estudo. No entanto, Bloch, ao usar o termo farejar e caçar, como ofício de um historiador, de modo não intencional, recorda-nos a ações realizadas para outro tipo de vida além humana, os animais.

Esses seres estiveram o tempo todo na história do mundo, bastava uma percepção fora do antropocentrismo nos vestígios documentais, que encontra-se ali a presença do animal. No Brasil, em 1560, o padre José de Anchieta é um exemplo de encontro do homem com os animais na história. Em carta escrita para o padre Geral, Anchieta descrevia coisas que admiravam-o, como insetos, aves, mamíferos, peixes e outros elementos da fauna e flora brasileira: "Nascem entre taquaras certos bichos roliços e compridos, todos brancos, aos quais os índios chamam de *rahú*, e costumam comer assados e torrados[...] serve não só para amolecer o couro, mas também para comer-se (CARTA DE SÃO VICENTE, 1560. p. 27).

O ato de relatar descrições sobre os animais e seus usos, dentro de um contexto e temporalidade, como fez Anchieta, é um dos casos que se pode encontrar vestígios animais na história. Com isso, a caça que refere-se Bloch, não pode ser remetida somente aos rastros deixados pelo homem. Segundo Étienne Benson (2011) os vestígios não são somente deixados por ações humanas, uma vez que escrever sobre a história da humanidade, é também escrever sobre os animais.

Benson, também enxerga a ação do historiador como uma caça e caçador, mas dessa vez, com a perspectiva voltada para a caça dos animais, e o que o caçador pode aprender com os vestígios dos animais. Assim, o autor refere-se ao historiador que busca os vestígios animais: "Enquanto o caçador bem sucedido retorna para casa com o corpo da presa, o historiador retorna com uma explicação plausível e interessante de mudança ao longo do tempo" (BENSON, 2011. p. 10).

Diante disso, documentar a vida dos animais não é uma tarefa fácil, uma vez que vastas documentações, deixaram explícitas o seu limite ao homem, e por isso, é necessário olhar nas entrelinhas, e enxergar a possibilidade da história dos seres além humanos. Logo, ao revisar os cenários da humanidade, o cavalo foi um animal que divide o palco com os homens, e com os humanos, seja ele em vestígios deixados por suas pegadas nas estradas de terra, ou nas linhas documentadas pelos humanos

. Explorar terrenos, transportar pessoas e cargas, auxiliar na agricultura, fez do cavalo um aliado nas transformações da sociedade. Assim, na medida que o cavalo auxiliou no cotidiano do homem, passou a ser igualmente explorado pelo homem para atender suas demandas, sobretudo devido a sua morfologia adaptável, como o transporte. (ADELMAN e BOSCATTI, 2020. p. 222)

Por isso, o presente artigo visa analisar os nobres cavalos do Regimento de Cavalaria de Cachoeira do Campo - MG, e a forma como esses eram vistos para além de meios de transporte. Para exercerem as atividades na cavalaria de Cachoeira do Campo ao lado dos militares, esses cavalos eram escolhidos e manejados de forma rigorosa, criando assim, cavalos de raça. Para isso, foram escritas por D. João VI, cartas régias que ordenam manejos específicos para melhoria da criação da raça cavalar, além de registros comerciais da compra desses animais, ambos disponibilizados no Arquivo Público Mineiro. Essa documentação é primordial para reconstrução do cenário de Minas Gerais no século XIX, mas dessa vez com foco nos equinos da cavalaria.

Para além do território brasileiro, manejar e criar cavalos era uma atitude compartilhada por outras regiões, como Portugal, resultando em tratados equestres e veterinários que debruçaram-se sobre a criação desses animais de raça. Esses tratados para além das fronteiras do Brasil, aliados com as cartas régias e registros brasileiros oferecem uma documentação que busca responder a seguinte questão: Como os cavalos eram vistos pelo Regimento Regular de Cavalaria de Minas Gerais, em Cachoeira do Campo?

Com intuito de buscar respostas para a indagação, e contribuir com a história dos animais, o presente texto é dividido em três partes. O primeiro momento trata sobre os significados de poder e posição social que aliar-se a um cavalo, ou criar um bom cavalo revelava, quando na verdade, a grande preocupação era o poder de controlar o outro. A segunda parte, analisa os cavalos dentro do serviço de cavalaria de Cachoeira do Campo, nos anos de 1819 á 1822. Por fim, amplia-se a escala de análise, para o território Português, em busca de compreender o espaço que os cavalos ocuparam, transformando sociedades e campos de estudos.

Os Cavalos: Poder e simbologia

Ao longo dos anos, os cavalos foram retratados como animais de tração, laborais e de alta admiração, e quase sempre acompanhados de um ser humano. Keith Thomas (1983), afirma que os manuais equestres, revelam que o cavalo não era só um modo confortável de transporte, era um espetáculo que simboliza o triunfo humano sobre uma "fera amansada". "O espetáculo de um fidalgo atemorizando um bicho feroz e cruel, “criava majestade e terror aos olhos das pessoas inferiores, ao contemplarem-no acima da marcha comum dos outros homens” (THOMAS, 1983. P. 35). Os escritos de Thomas, revelam o modo como o cavalo foi visto durante muito tempo

pelos homens: um ser controlável pelas ações humanas, e que torna da posição social a um homem.

Por isso, muitos escritos documentais deixados na história, revelam intrinsecamente a preocupação dos seres humanos, com o cavalo. Por exemplo, o chinês Han Feizi, deixou escritos datados no século III a.c, e ao tratar sobre descobertas arqueológicas do conjunto de guerreiros terracota, ressalta que era peças que tinham subitamente voltado a vida com homens e seus cavalos emergindo milagrosamente do solo (FEI T'ZU, 1964. p. 9) Por meio da lente da história animal, é possível enxergar os cavalos dividindo o espaço com o homem, seja em serviços, engrandecendo a figura de um homem, ou até ao lado de guerreiros terracota.

No Brasil, esse cenário não passa despercebido para quem atenta os olhos a todas as interconexões naturais. Na obra "História Média de Minas Gerais" (1918), o autor Diogo Luiz de Almeida Pereira Vasconcellos afirma: "Sabe-se que por lá só começava a ser gente si se podia ter cavalo". Essa era a linha que separava o homem do armento vulgar, que era a massa do povo sem representação nem direito" (VASCONCELLOS, 1918, p. 203). O impacto social que estar ao lado de um cavalo pode oferecer ao homem, é retrado na narrativa de Vasconcellos. Além disso, ao contar cenários da vida mineira no século XVIII, os equinos fazem parte do cotidiano, como uma figura essencial que elevou a visão do homem a um indivíduo admirado, "[...] Os ricos tornavam-se que nem os Infantes ou Marquises, com tanto que montados em ginetes de garbo com suas selas de velludo, xairéis agaloados, freios de prata" (VASCONCELLOS, 1918. p. 204).

Assim, apesar de suas múltiplas funções e contextos diferentes, o cavalo foi transformando-se em símbolo de distinção e da pureza racial. (ADELMAN; BOSCATTI, 2020. p. 226). Logo, atrelar-se a um bom cavalo, era um signo de notação social, assim obter e/ou criar bons cavalos foi uma das consequências de atribuir significados ao mesmo. Porém, é preciso ir além das fronteiras nacionais brasileiras para analisar os impactos que os equinos ofereciam na sociedade. Dom Duarte, rei de Portugal, deixou entre seus escritos legados a obra "O livro da Ensinança de bem cavalgar", escrita no século XV³. Essa é a primeira obra europeia, referente a arte de domar cavalos, porém publicada pela Biblioteca Real de Paris somente no século XIX. O rei afirmava que cavalgar era para moços de boa linhagem, destinados às leituras, escrituras e encaminhados para uma vida de virtudes (DUARTE, 1843. p. 104). Essa afirmação de Duarte

³ O livro não possui data comprovada de sua criação, uma vez que especula-se sua produção entre 1434 e 1438, porém publicado pela biblioteca nacional de Paris em 1843.

deixa explícito que a arte da colgadura – como era conhecida pelo autor – não era destinada a qualquer pessoa, nem classe social, cavalgar era para um grupo específico que seria reconhecido por isso. Para que essa arte pudesse ser bem feita, era necessário ter "boas bestas": É uma das boas práticas que se deve fazer para alcançar essa habilidade de cavalgar é ter, logo no começo, bons cavalos (DUARTE, 1843. p. 43). Esses bons cavalos eram aqueles sem malícia, bem admoestado de freio, cilha e estribeiras. Em seus escritos, é possível observar o uso de termos como "boas bestas", e "cavalos perigosos", para diferenciar tipos de cavalos existentes para arte de cavalgar. Os cavalos perigosos, eram mal vistos para a cavalgadura, uma vez que esses possuem malícias, como empinar, escoicear e correr em estribos (DUARTE, 1843. p. 45).

Os escritos do século XV de Duarte, revelam os atributos de valor e posição social presentes em meio aos homens. Por exemplo, montar em cavalos bons, e fazer bom feito da arte de cavalgadura, representava atributos de um homem de virtude. Segundo Fernando Maués (2001. p. 6) , a obra de Duarte estava distante de ser um livro sobre cavalos. O rei parecia não preocupar-se com os animais em si, mas sim com a nobre arte de cavalaria para praticar o poder sobre um nobre animal.

A capacidade discursiva da obra, cria um discurso de deveres que o homem deveria seguir para praticar o controle do nobre animal. Essa relação de amansamento e doma equina, criou laços entre os homens e os cavalos. Os homens, precisam aprender a arte de domar e cavalgadura, para terem ao seu lado bons cavalos, e ressaltaram-se no tecido social. Enquanto o cavalo, tinha em seus corpos visados pela possibilidade de montaria e manejo.

Esse tipo de relação, segue a lógica de agência recíproca, defendida por Carlos Alvarez Maia (2017. p. 453): [...] uma interação múltipla, dos agentes sociais entre si e do mundo que os cerca." Essa relação é como um fenômeno relacional e causal, que não se define somente pelas intenções dos seres humanos, como por exemplo, a intenção do homem em ser admirado por ser um nobre cavalo. O ser humano está habituado a entender o agenciamento como algo exclusivo dos homens, de tal modo que as ações do mundo natural passam despercebidas. (MAIA, 2017. p. 453). A proposta da agência recíproca, é de compreender uma sociedade intraligada em seus aspectos naturais, materiais e humanos, e isso pode incluir a agência dos animais. No entanto, uma agência recíproca em desequilíbrio, uma vez que existe relação entre o cavalo e homem, inclusive carregada de signos e atributos de poder, porém, em desequilíbrio, já que o cavalo é manso por ferramentas de doma, para ser controlado pelo homem.

Em contraste, é necessária uma semiótica sobre a relação entre humanos e animais. No entorno de um animal não humano, as sociedades humanas foram alteradas devido ao encontro com o cavalo (STWART. 2007. p. 282). “O próprio cavalo mudou por causa dessa relação – mudou como espécie em forma, tamanho, variedade, distribuição geográfica e demografia”(STWART. 2007. p. 283). Logo, as ações não são exclusivas do homem, havia ali um ser vivo, um animal, que ofereceu ao homem a possibilidade de criação de um cenário de cavalgadas e nobres animais, notoriamente desequilibrado. O homem na luz dos palcos, admirado por suas esbeltas bestas em que cavalgava, enquanto isso, o cavalo mantinha-se atrás da cortina, visto poucas vezes por sua agência.

Criar um bom cavalo é uma ideia sem fronteira

O cavalo operou ao lado do homem em diversos cenários da história. Junto a isso, o homem viu nos cavalos de raça a possibilidade de criar uma realidade que atendessem sua demanda. No entanto, Brett Walker (2016) afirma que existe uma relutância do ser humano em se juntar com seus primos animais, resultando numa devoção insistente do excepcionalismo humano. Ao abrir o leque para regiões além do Brasil, é possível observar por meio de escritas veterinárias essa realidade. Em 1320, Mestre Giraldo, médico veterinário português, encarregou-se de escrever o livro *Liuro dalueitaria pera quallquer besta que qujseres*, um dos mais antigos tratados de veterinária. Tal obra foi encomendada pelo rei Dom Dinis, e pautava sobre a medicina veterinária em cavalos, tais como tratamento de doenças de pele, ósseos, ou alimentação adequada.

Segundo Júnior (2020. p. 479) e Costa, o rei buscava criar uma hierarquização da figura do homem adaptada ao uso do cavalo como algo de valor ou qualificador: sob a supremacia das qualidades do cavalo, cuja singularidade possibilitou a manutenção da divisão da sociedade entre os nobres (cavaleiros) e os não nobres (peões).

Uma realidade semelhante a de criação de tratados médicos veterinários voltados ao interesse do homem, é a de Aritri Chakrabarti (2021), em seu manual de estudos animais pós coloniais, da ênfase na ideia de que medicina veterinária esteve centrada em temas antropocêntricos sobretudo na historiografia pós-colonial. Um exemplo dado pela autora é a contribuição de Saurabh Mishra (2012), a qual argumenta que na história da veterinária do Sul da Ásia, o foco era em cavalos aptos para o estabelecimento militar, assim foi moldado uma

orientação de práticas veterinárias para provar cavalos aptos a essa prática. (CHAKRABARTI, 2021. p. 333)

Em 1790, em Lisboa, o picador da picaria real, Manoel Carlos de Andrade de Almeida, escreveu a obra "Luz da liberal e nobre Arte da Cavalaria", encomendada pela rainha Maria I. O texto possui instruções sobre a construção da picaria real de Lisboa, a arte da equitação, além de minuciosas descrições sobre o tratamento com os cavalos reais.

As características físicas descritas dos corpos dos cavalos, revelam a preocupação que Portugal possuía na criação de animais de raça. Almeida descreve como um bom cavalo aquele que é:

Bem proporcionado em todas as partes de seu corpo, com boa cor, orelhas juntas uma da outra, e a membrana junto à cabeça, larga, direita [...] o pelo deve ser curto, lustrado, e fino, deve ser forte que deixe ver as ramificações das veias por toda cutis[...] Devem ter olhos grandes, claros, alegres, sem deformidades.[...] Os dentes devem ser claros e bem iguais: a boca estreita na largura dos queixos. (ALMEIDA, 1790. p. 36-37).

Estabelecer raças foi assunto explícito de Almeida, principalmente, nas qualidades que esses animais deveriam ter, para gerar novos potros que continuariam a linhagem de "bons cavalos". Além do físico, a saúde dos cavalos de raça importava, por esse motivo, descrições detalhadas sobre as partes internas e externas do animal eram realizadas. Das veias e artérias, até seus músculos e pelagens, importava para o documento de Almeida

Para além de Portugal, essa preocupação detalhada com os cavalos, também foi estudo do italiano Carlo Ruini ao publicar em 1559, "Dell Anatomia et dell'infermità del cavallo". O anatomista italiano discorre em seus capítulos o tratamento de doenças em cavalos, descrevendo sua anatomia interna e externa. Ao aproximar as obras a ilustração anatômica de um cavalo por Ruini (imagem 1), com a de Almeida (imagem 2), em Lisboa, observa-se uma semelhança:

Imagem 1: Anatomia de um cavalo e suas descrições.



Fonte: *Anatomia del cavallo, infermità, et suoi rimedii*. Disponível em:
<https://archive.org/details/anatomiadecaval00ruin/page/18/mode/2up?q=ventre>

Imagem 2: Dos nomes de algumas partes dos corpos dos cavalos .



Fonte: Luz da liberal e nobre arte da cavalaria oferecida ao senhor D. João. Disponível em:
<https://archive.org/details/luzdaliberaleno00andr/page/100/mode/1up>

A partir da análise das documentações apresentadas, é notório o esforço por parte de áreas como a medicina veterinária, para criação de belos cavalos, de modo que isso não limitava-se somente em território português. Com a criação da Coudelaria de Alter do Chão em 1748 a produção de garanhões e éguas produziu produtos de primeira qualidade. (DOMINGOS, 1905. p. 32) . Os animais criados na Coudelaria de Alter, influenciou a criação de cavalos na Coudelaria de Cachoeira de Campo, seja pelo fato de Portugal ser uma território sempre revistado pelo Brasil no período colonial e imperial, ou pela disseminação da noção de raça cavalar portuguesa buscada em território brasileiro – os tratados equestres portugueses revelam essa busca.

Brett Walker (2025), anos depois sugere um conceito que encaixa-se na realidade dos nobres cavalos. “Cultura Industrial”, ou seja, o homem remodelou os corpos dos animais por meio de uma evolução histórica com o intuito de atender suas necessidades modernas. Logo, o

físico admirável e homogêneo buscado nesses animais de raça, comunicou à sociedade a capacidade do homem de criar animais de raça por meio de rígidos cuidados e manejos. Nesse caso, enquanto Mestre Giraldo afirmava que os cavalos deveriam ser de boa linhagem, formoso e bem feito para serem lançados nas éguas, (GIRALDO, 1909. p. 42); Almeida dizia que as éguas deveriam ter um bom talhe de espáduas, pescoço e cabeça proporcional, cheios de graça (ALMEIDA, 1790. p. 42)

Essa criação mostra como os corpos dos animais foram espaços de anseios humanos por buscarem interferir na vida reprodutiva dos animais, em busca de seus interesses. Chakrabarti (2021. p. 330). chama atenção para o discurso tecnocientífico, responsável por tornar a intervenção humana e reprodução animais ainda mais complexos Assim, uma raça nobre foi sendo desenvolvida e visada por aqueles que criassem, e admirados por quem os visse. O Brasil não poderia ficar de fora desse cenário.

Os cavalos nobres em Minas Gerais

No Brasil, devido a uma série de mudanças, o cavalo foi atrelando-se a poder e nobreza, assim como em outras regiões. Em Minas Gerais, devido ao tropeirismo, o cavalo não foi prioridade em espaços laborais, uma vez que as criações de mulas aumentaram, por serem mais aptas aos esforços das estradas e transporte. José Alípio Goulart (1951. p. 51), afirma que as mulas eram preferência nas tropas, uma vez que eram animais cargueiros, melhores que os cavalos.

Em 1808, com a chegada de D. João VI, e sua família no Brasil, cavalos reais foram trazidos de Portugal. Logo, se os cavalos não serviam para o uso laboral árduo, como as estradas tropeiras, a nobreza, passou a adquirir o cavalo como símbolo de posição social. Adelman e Boscatti (2020. p. 224), sinalizam que a apropriação utilitária e identitária dos cavalos, na relação entre humanos e equinos, teve como mecanismo fundamental a reprodução de raças com funções e distinções próprias. A partir disso, junto com os cavalos trazidos de Portugal da Coudelaria de Alter do Chão, o interesse em cavalos de raça reverbera em solos brasileiros.

Em carta régia de 29 de julho de 1819, o rei manda estabelecer na Capitania de Minas Gerais, manadas reais:

Manda lazer nos campos da Caxoeira da Capitania de Minas Geraes um estabelecimento de manadas reaes para o melhoramento da raça cavallar. D. Manoel de Portugal e Castro, Governador e Capitão General da Capitania de Minas-Geraes. Amigo. Eu El-rei vos envio muito saudar. Havendo julgado por conveniente mandar fazer nessa Capitania um estabelecimento de manadas reaes, com o fim de melhorar as raças dos cavallos, para o que tenho mandado vir alguns do Reino de Portugal (CARTA RÉGIA, 1819).

A iniciativa de criar manadas reais não tinha o propósito de valorização do cavalo no Brasil, já que as mulas eram a principal escolha para os trabalhos na colônia. A preocupação do rei, era a criação de uma raça nobre que pudesse ser usada no Brasil, do mesmo modo que em Portugal: “mas também quanto me parece conveniente propôs para maior interesse da Real Fazenda, e para se levar ao fim o melhoramento das raças, conforme os desejos de sua majestade” (CARTA DE D. MANUEL PORTUGAL E CASTRO, 1820). Mais adiante, na mesma carta, o rei mandava vir cavalos do Reino de Portugal, além da compra de 50 éguas a mais para o início da criação.

A busca pela melhoria da raça cavalar, serviria ao Regimento de Cavalaria de Minas Gerais. Para que as raças fossem manejadas, o rei encarregava Dom Manuel Portugal e Castro, governador da Capitania de Minas, da inspeção, direção e regimento do estabelecimento (CARTA RÉGIA, 1819). Assim, o rei lhe escrevia ordens que deveria ser seguida com os cavalos e éguas.

As éguas, deveriam ser ejam fortes de bom corpo, ventre, e bojo grande, cuja cor, sinais e feições sejam quanto for possível uniformes às dos cavalos; e que não sejam cobertas antes de ter completado três anos de idade, nem depois dos doze (REGIMENTO..., 1819, p. 68).

O documento em questão, é um dos primeiros escritos sobre manejos equinos no Brasil, porém o tratamento em questão não é inovador. Séculos antes, Mestre Giraldo, um veterinário do rei D. Dinis (1261-1325), em seu "Livro de Alveitaria", afirmava:

[...]depois que souberes que a égua concebeu de tal cavalo, faz de modo que não a mantinhas nem muito gorda nem muito magra; pois, se for muito gorda,comprimirá em si o filho por causa da grande gordura e da muita umidade quetem, e seus membros não poderão desenvolver-se como devem, e ele será menor e mais fraco. Outrossim, se for muito magra, não poderá dar ao filho no ventre o nutrimento necessário, e ele nascerá fraco e magro. (GIRALDO, 1909. p. 6)

A preocupação com o corpo das éguas parideiras também encontra-se nos escritos de Manoel Carlos de Andrade de Almeida, picador real de Lisboa. Recomendava que as éguas teriam de ter boa caixa de ventre para que suas crias fossem nutridas à vontade (ALMEIDA,

1790. p. 61). Essa comparação, com três documentos Portugueses, revelou que a raça cavalar era uma preocupação portuguesa, muito antes da criação das manadas reais no Brasil no século XIX. Criar cavalos de raças e manejados para necessidades humanas, já era prática admirada por nobres portugueses, como foi descrito anteriormente.

Outro ponto que cabe ser salientado é a pelagem ou cor dos cavalos da Coudelaria de Minas. Almeida (1790, p. 39) afirma que os cavalos poderiam conter quatro cores, e essas reproduziam humores diferentes. Ressaltar somente alguns exemplos relevantes. Os cavalos sanguíneos tinham um bom temperamento, podem ser castanhos maduros, rodado, dourado escuro, claro, rosilho ou malhado. Enquanto os cavalos coléricos eram alazões, podiam ser escuros, claros, alaranjados, tostados ou dourados .

A partir do documento apresentado, pode-se realizar uma ligação com a escolha de cavalos comprados para o quartel em Cachoeira do Campo (MG). A partir da análise de registros comerciais de Minas Gerais, referente a compra de cavalos para o Regimento de Cavalaria, a ordem de Dom Manuel Portugal e Castro, as cores selecionadas, são semelhantes às de Almeida. Esses registros são ordenados por: Cor do cavalo, manchas corporais, estado de reprodução (capão -- castrado ou inteiro), suas manchas corporais, caso tivessem, idade e por fim, o preço.

Rulpo queimado inteiro, idade 5 anos e meio, comprado na 4ª Itabuna dos alferes João Coelho Linhares por....32\$000; castanho calçado do pé direito inteiro, idade 6 anos comprado na Itabuna a José Nunes da Rocha por....32\$000; Baijo (Baio) com uma malha branca na mão esquerda, inteiro 10 de idade e meio anos, comprado na Itabuna a Joaquim Rodrigues Villaço por 34\$000; Alazão rosilho, calçado da mão esquerda, estrela na testa, capão (capado), idade 5 anos, comprado na Itabuna a Vicente Portilho por 31\$2000; Rulpo queimado inteiro idade 7 anos, comprado na Itabira por João Francisco de Andrade por 30\$000;(....) com uma pequena mancha branca no pé esquerdo pela parte de trás, capão, idade 6 anos, comprado na Itabuna de 31\$0000 (SECRETARIA DE GOVERNO DA CAPITANIA, 1819)

As cores dos cavalos do regimento não passam despercebidas quando-se observa os escritos de Almeida, ao notar a afirmação feita anteriormente sobre as melhores cores de cavalo. O “rulpo”/ruço⁴ estava entre elas, e consequente, era uma cor frequente nos registro de compras desses animais no recorte estabelecido. Sousa (2026) trata das colorações das pelagens do gado cavalar como frequente caracterizadores na hora de nomear um animal, em estudos do livro de contas da cevadaria , os nomes eram compostos pela cor do equídeo, ou denominações de

⁴ Segundo Sousa (2026), entre o século X a XIII, o cavalo ruço teria uma tonalidade acinzentada-clara, porém com variações de tonalidade.

tonalidade. O mesmo complementa: “entre as inúmeras tonalidades, encontram-se com elevada frequência os termos murzelo, ruão, ruço (com diversas variantes) ou baio”(SOUZA, 2026. p. 176).

Assim como nas documentações de conta de cevadeira de Sousa, a coloração dos cavalos do regimento de cavalaria também importava para os registros. O “rulpo” era um dos casos frequentes na compra:

Rulpo queimado inteiro idade 7 anos, comprado na Itabira por João Francisco de Andrade por 30\$000 (...) com uma pequena mancha branca no pé esquerdo pela parte de trás, capão, idade 6 anos, comprado na Itabuna de 31\$0000 Rulpo torrado calçado do pé esquerdo mancha branca na mão direita capão idade 6 anos comprado em Itabira do Alferes José Felix por 34\$000.... Rulpo Claro capão idade 7 anos comprado na Capoeirinha ao Capitão José Francisco Abreu por 25\$000 Rulpo queimado inteiro, idade 5 anos e meio, comprado na 4ª Itabina dos alferes João Coelho Linhares por....32\$000 (SECRETARIA DO GOVERNO DA CAPITANIA, 1819)

Além do manejo com as éguas parideiras e as cores, a marcação dos equinos era uma outra atitude obrigatória nos cavalos do regimento . A prática da marcação no quartel de Cachoeira do Campo abarcava 200 cavalos, e seguia a lógica de organização das éguas e garanhões, de modo que reconhecessem as mães das potras e pudessem escolher as de melhor raça (REGIMENTO..., 1819). No artigo 4º, o príncipe do Brasil, D. João VI, afirma "Logo que se apartarem os potros e potras das mais, serão marcados com os mesmos algarismos destes" (REGIMENTO..., 1819).

Em escritos do século XVIII, Almeida havia descrito o modo de marcação dos potros:

Tendo os potros a idade de um ano[...]então se apanharão e estando o ferro com que vão de marcar e, brasa, a fim de por na polpa da perna o Potro; e para que fique bem impressa a marca, deve carregar com força e ferro, quando aplicarão para ficar a marca bem estampada no lugar que a colocar" (ALMEIDA, 1790. p. 52).

Por uma ótica atual, esse o modo de marcação compartilhado por Brasil e Portugal – focos de análise no momento – foram comprovados pela medicina veterinária como agressivos. Cruz (2025), relata que a marcação a brasa aumenta os níveis de cortisol desses animais, além de deixar feridas abertas. Ainda que o estudo seja recente, é possível revisar o passado em questão, e compreender o manejo a que esses cavalos eram sujeitos.

A partir dos pontos ressaltados aqui, os cavalos nobres do regimento de Cachoeira do Campo eram submetidos a uma série de manejos necessários para atendimento das necessidades

humanas. Além disso, os registros e documentações analisados no presente trabalhos, revelam que o Brasil não estava distante dos criadores portugueses de cavalos de raça, a busca da monarquia por uma raça de admiração, presença e homogeneidade, mantinha-se persistente, mas agora, em solos brasileiros. No entanto, o cenário construído ao redor desse animais também foi influenciado pela presença dos mesmo. Sem esses cavalos de raça, o cenário ao redor para cuidado e produção desses cavalos também não teria sido modificado. Nesse contexto, retornamos a ideia de agência em desequilíbrio”, já que existe uma relação de agência de ambos os lados, o homem em busca de atender sua demanda sobre a raça de cavalos, e os cavalos que possibilitaram a criação de um cenário de manejo e saúde. Em contraste a isso, a agência é desequilibrada, seja pelo tratamento com as éguas “parideiras” , manejados para produção de novos potros de raça, seja pela seleção de animais na hora da compra, ou a marcação, como forma de propriedade e controle da raça.

Adelma e Boscatti (2020), tratam das múltiplas funções que o cavalo exerce nos contexto humanos, mas sobretudo o foco de sua análise é a soberania do masculi sobre o cavalo. Montar sobre o lombo de um equino, frequentemente simbolizou masculinidade como relatam as autoras, porém essa soberania dos indivíduos firmou-se no controle sobre o cavalo, e a capacidade do homem de modificá-lo perante a seus interesses. Isso negligenciou um fato que por muito tempo foi esquecido na historiografia, por trás de todo esse palco de montarias e cavalgaduras, há um animal não humano integrante no cenário do Brasil.

Considerações finais

Na presente discussão, voltamos os olhares para um ser vivo presente nos cenários do meio ambiente, mas por muito tempo negligenciado por trás das cortinas. Ao olhar para o cavalo no Brasil do século XIX, é necessário romper com as fronteiras nacionais, de modo que a prática de cavalos de raça não fosse exclusividade da Coudelaria de Cachoeira do Campo, mas sim, uma rede de relações que tinha em comum a busca por animais de raça.

Criar e ter bons cavalos foi uma atividade admirada pelos indivíduos, principalmente de altas posições sociais. Porém, devido ao excepcionalismo humano sobre a agência no meio natural, o cavalo passou a ser visto somente como um ser controlado para reprodução de raças. Animais esses que tiveram seus nascimentos planejados, ou seus corpos moldados a partir das necessidades humanas, mas que notoriamente não eram vistos como agentes de seu meio.

Cavalos dividem o cenário ao lado do homem, e sua presença no Regimento de Cavalaria na Coudelaria de Cachoeira do Campo (MG), é uma forma de enxergar na história os rastros que esses animais deixaram.

A pesquisa identificou que criar ou comprar cavalos para o regimento de cavalaria não era especificamente sobre o cuidado com esses animais, mas sobre a preocupação dos homens em atender seus anseios pelas suas criações de cavalos de raça. Além disso, esse cenário criado em volta da produção das raças não teve somente ações humanas, foi graças à presença do cavalo e sua fisiologia corporal que houve a possibilidade de tantas raças e manejos diferentes. De tal modo que o corpo do cavalo, fisiologicamente, deu abertura à preocupação do homem sobre os animais, criando assim tratados veterinários, análises anatômicas e um manejo devidamente regulado.

Dessa forma, em um mundo habitado por seres vivos de tantas espécies, o cavalo é um dos animais que dividiu palco com o homem. No entanto, o ser humano preferiu fazer dessa reciprocidade uma relação desequilibrada entre o controlado e o controlador, o que tornou os cavalos de raça alvo de suas modificações e desejos. Porém, analisar a história desses animais e revisitar o passado, buscando seus vestígios na história, possibilita a reescrita de um cenário em que o cavalo foi agente de seu meio, assim dando o merecido espaço para esses seres vivos negligenciados pelo homem, mas nunca deixados de lado de fato.

Referências bibliográficas:

- ANDRADE, Jocelene Ferraz de et al. **A raça equina Andaluz: importância histórica, genética e perspectivas na equinocultura brasileira.** e-Acadêmica, v. 6, n. 1, 2025.
- ALMEIDA, Manoel Carlos de Andrade de. **Luz da liberal e nobre arte da cavalaria.** Lisboa: Officina de Antonio Pedrozo Galram, 1790.
- BENSON, Etienne S. Animal writes: historiography, disciplinarity, and the animal trace. In: KALOF, Linda; MONTGOMERY, Georgina M. (org.). **Making animal meaning.** East Lansing: Michigan State University Press, 2011. p. 3-16.
- BOSCATTI, Ana Paula Garcia; ADELMAN, Miriam. De cavalos e homens: história, poder, estratégias e representações. **Estudos de Sociologia**, v. 25, n. 49, 2020.
- BRASIL. **Carta Régia de 29 de julho de 1819.** Capitania de Minas Gerais, 1819.
- CHAKRABARTI, Aritri. (Post) Colonial History. In: KALOF, Linda; MONTGOMERY, Georgina M. (org.). **Handbook of Historical Animal Studies.** Berlim: De Gruyter, 2021. p. 325-340.

- CLUTTON-BROCK, Juliet. **Horse power: a history of the horse and the donkey in human societies**. London: Natural History Museum Publications, 1992.
- CRUZ, Márcio Stange da. **Necessidade e impacto dos métodos de marcação a quente e a frio sobre o bem-estar de equinos**. 2025. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2025.
- DUARTE, Regina Horta. História dos animais no Brasil: tradições culturais, historiografia e transformação. **HALAC**, v. 9, n. 2, 2019.
- GIRALDO, Mestre. Livro de alveitaria. **Revista Lusitana**, v. 12, 1909.
- GOULART, Alípio. **Tropas e tropeiros na formação do Brasil**. Rio de Janeiro: Conquista, 1961.
- GOULART, José Alípio. **O cavalo na formação do Brasil**. Rio de Janeiro: Letras e Artes, 1964.
- HAN FEI TZU. **Basic writings**. Tradução de Burton Watson. New York: Columbia University Press, 1964.
- MAIA, Carlos Alvarez. Agência material recíproca: uma ecologia para os estudos de ciência. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 447-464, 2017.
- MAUÉS, Fernando. As ensinanças do Livro do cavalgar. In: MONGELLI, Lênia Márcia (org.). **A literatura doutrinária na corte de Avis**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- OLIVEIRA, Domingos Augusto Alves da Costa. **Raças cavallares da península e marcas a ferro**. Lisboa: Typografia Belenense, 1905.
- REGIMENTO provisório para o estabelecimento das manadas reais da Capitania de Minas Gerais. **Regimento provisório para o estabelecimento das manadas reais da Capitania de Minas Gerais**. Rio de Janeiro, 1819.
- RUINI, Carlo. **Anatomia del cavallo, infermità, et suoi rimedii**. Veneza: Appresso Gasparo Bindoni, il giouane, 1599.
- SECRETARIA DE GOVERNO DA CAPITANIA. **Relação de cavalos comprados para o regimento da capitania de Minas Gerais**. Vila Rica, Cx. 111, Doc. 62.
- SECRETARIA DE GOVERNO DA CAPITANIA. **Relação de cavalos que foram comprados por ordem do governador, para o regimento na linha da capitania**. Vila Rica, Cx. 125, Doc. 21.
- SOUSA, Afonso de. Porquê chamar se não entende? Os nomes próprios de equídeos em Portugal entre a Idade Média e inícios da Modernidade. **Studia Historica. Historia Medieval**, Salamanca, v. 42, n. 2, p. 229-255, 2024.
- THOMAS, Keith. **O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500–1800)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1983.
- VASCONCELLOS, Diogo Luiz de Almeida Pereira de. **História média de Minas Geraes**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial de Minas, 1918.
- WALKER, Brett L. Animals and the Intimacy of History. In: ISENBERG, Andrew C. (ed.). **The Oxford Handbook of Environmental History**. Oxford: Oxford University Press, 2016. p. 45-63.

Quando a tecnologia vira milagre: uma análise sobre a genética, as promessas de cura e a construção histórica de imaginários na divulgação científica (1982–2000)

Iandry Ferreira

Mestranda em História

Bolsista da CAPES

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

iandryjfs@gmail.com

Resumo: No final do século XX, a biologia consolidou-se como uma das áreas científicas mais influentes, impulsionada pelos avanços da genética molecular, que ampliaram a compreensão sobre a composição, a estrutura e o funcionamento dos organismos vivos. Com os avanços científicos, tornou-se possível alterar diretamente os genes por meio da engenharia genética. Essas técnicas permitiram corrigir ou modificar genes, além de criar novos organismos, abrindo um leque infinito de possibilidades e inovações. Esses desenvolvimentos não apenas transformaram o campo científico, mas também suscitaram questões sociais, morais e culturais relevantes, especialmente no que diz respeito às novas formas de compreender a saúde e a doença. Diante do exposto, este trabalho investiga os imaginários associados à genética na Revista Ciência Hoje, compreendendo-os como construções que articulavam expectativas, valores e interpretações sobre a ciência. O objetivo é analisar de que maneira os discursos de divulgação científica contribuíram para a construção pública de concepções sobre saúde, com ênfase nas promessas terapêuticas, nos riscos associados à manipulação genética e nas tensões entre determinismo biológico. Também é objetivo deste trabalho observar que representações sociais, promessas científicas e implicações culturais foram mobilizadas na divulgação da genética nesse período. Além disso, busca-se também compreender o papel dos cientistas e divulgadores como agentes de autoridade na legitimação desses sentidos. Para essa pesquisa ser possível, foram coletados artigos da Revista Ciência Hoje, entre 1982 e 2000, adotando as abordagens qualitativas e quantitativas, mobilizados pelos referenciais dos Science and Technology Studies (STS) e da História das Ciências. Para completar a análise historiográfica, foram coletadas outras fontes de matérias de jornais e outras revistas de grande circulação da época, a fim de comparar as representações da genética, identificando convergências, divergências e tensões entre diferentes formas de divulgar sobre a ciência. Ao evidenciar como a divulgação científica participa da produção de imaginários sobre saúde e genética, o trabalho contribui para o entendimento das relações entre ciência e sociedade e divulgação científica, além de contribuir para preencher lacunas na construção e compreensão de uma cultura científica no Brasil.

Palavras-chave: imaginários; genética; revista Ciência Hoje.

Introdução

De acordo com Francisco Salzano (2003, p. 18-19), todas as células dos seres vivos – incluindo plantas, animais e seres humanos – possuem, no interior de suas células, uma molécula chamada DNA (*ácido desoxirribonucleico*). Essa molécula carrega as instruções genéticas que orientam o desenvolvimento, o funcionamento e as características de cada organismo, como a cor dos olhos, a textura do cabelo ou o funcionamento de órgãos (Salzano, 2003, p. 20-21). Para o seu desempenho, o DNA é organizado em segmentos que se chamam genes, onde funcionam como unidades de informação (Salzano, 2003, p. 22-23). E, em cada gene, contém os dados necessários para a produção de uma proteína específica, capazes de desempenhar papéis fundamentais no organismo, desde a formação de tecidos até a regulação de processos bioquímicos essenciais à vida (Salzano, 2003, p. 20-23).

A compreensão do DNA como molécula responsável pela transmissão das informações hereditárias foi fundamental para a consolidação da genética molecular no século XX (Victorino, 2000, p. 129). A partir dessa perspectiva, a vida passou a ser frequentemente interpretada por meio de uma linguagem informacional, na qual os genes e códigos passaram a ocupar lugar central nas explicações sobre os organismos. E, ao traduzir esse conceito científico para um público mais amplo, esses meios ajudaram a construir uma imagem da genética como uma área capaz de explicar aspectos fundamentais dos seres vivos e, ao mesmo tempo, intervir sobre eles, gerando assim imaginários ao seu redor.

Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar de que maneira os discursos de divulgação científica presentes na revista *Ciência Hoje* contribuíram para a construção pública de concepções sobre genética, entre os anos de 1982 e 2000. Busca-se compreender como as matérias da revista mobilizaram promessas terapêuticas, representações sobre riscos biotecnológicos e discursos associados à autoridade científica, especialmente em temas relacionados ao DNA, engenharia genética e medicina genética.

A divulgação científica no Brasil e a revista *Ciência Hoje*

A divulgação científica, ao longo dos séculos, respondeu a motivações e interesses diversificados. O estudo de seus aspectos históricos pode nos ajudar a elucidar como suas formas variaram no tempo em função dos pressupostos

filosóficos sobre a ciência, dos conteúdos científicos envolvidos, da cultura subjacente, dos interesses políticos e econômicos e dos meios disponíveis nos diversos lugares e épocas. No caso do Brasil, muito pouco se conhece sobre a história das atividades de divulgação científica aqui realizadas. Chega-se mesmo a imaginar que elas não existiram ou que foram insignificantes durante quase todo o período histórico brasileiro e que só após a década de 80 se poderia falar em uma divulgação científica digna desse nome (Massarani; Moreira, 2002, p. 43)

De acordo com Gomes (2000, p. 16), na década de 1980, o jornalismo científico brasileiro ganhou novo impulso, acompanhando o aumento do interesse público por temas ligados à ciência, à tecnologia e às suas implicações sociais. Esse processo se expressou tanto nos grandes jornais, que passaram a criar seções e cadernos específicos sobre ciência. No caso da revista *Ciência Hoje*, objeto central deste trabalho, ela constituiu um importante instrumento de debate sobre política científica, ao estimular discussões acerca da responsabilidade social da ciência no Brasil (Instituto *Ciência Hoje*, 2026).

Antes de continuar o raciocínio, é importante usar esse espaço para dizer como foi o processo da sua criação. Durante a década de 1970, as reuniões anuais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência ganharam maior visibilidade pública ao reunir pesquisadores, professores, estudantes e setores diversos da sociedade (Instituto *Ciência Hoje*, 2026). Esse crescimento era uma resposta da comunidade científica brasileira pelo contexto político da ditadura militar, anos marcados pela repressão, censura e perseguição a cientistas (Instituto *Ciência Hoje*, 2026).

Assim, com o processo de abertura política, a divulgação científica passou a assumir um significado social mais amplo, articulado à defesa da democratização do conhecimento e à valorização da ciência como instrumento de intervenção nos problemas nacionais (Instituto *Ciência Hoje*, 2026). Nesse cenário, a comunidade acadêmica buscava melhores condições para a produção científica e, ao mesmo tempo, procurava ampliar sua comunicação com a sociedade (Instituto *Ciência Hoje*, 2026). A partir desse movimento, surgiram iniciativas voltadas à popularização da ciência, como eventos abertos, museus, centros de ciência, programas de televisão e publicações especializadas (Instituto *Ciência Hoje*, 2026). No Rio de Janeiro, a atuação da regional da SBPC foi decisiva para esse processo, especialmente com a criação de espaços de diálogo entre cientistas e sociedade (Instituto *Ciência Hoje*, 2026).

Em busca de divulgar o conhecimento científico, a revista *Ciência Hoje* foi lançada em julho de 1982, durante a 34ª Reunião Anual da SBPC (Instituto *Ciência Hoje*, 2026). Desde a

primeira edição, a revista assumiu uma proposta de divulgação científica, articulando diferentes áreas do conhecimento e temas de relevância social, como meio ambiente, política científica, educação, neurociência, cultura e povos indígenas. Isso indicava que a revista não pretendia apenas comunicar descobertas científicas, mas também intervir no debate público sobre os rumos da ciência e da sociedade brasileira. E, mesmo enfrentando resistências políticas devido ao golpe militar (Instituto Ciência Hoje, 2026), a revista Ciência Hoje alcançou rápida aceitação entre leitores, pesquisadores e estudantes, que por sua vez, atingiu um aumento de assinaturas e reconhecimento público, incluindo premiações na área de divulgação científica (Massarani; Moreira, 2002, p. 61).

Genética, promessa e imaginário: a ciência como horizonte de cura

Ao longo das últimas décadas do século XX, a genética passou a ocupar um lugar cada vez mais expressivo nos debates públicos sobre ciência, saúde e tecnologia (VICTORINO, 2000, p. 129). Na revista Ciência Hoje, entre 1982 e 2000, esse campo apareceu associado aos temas, como o DNA, a engenharia genética, a terapia gênica, o interferon, a clonagem, as células-tronco e o Projeto Genoma. Isso significa que os assuntos que giravam em torno da genética foram frequentemente mobilizados em torno de um vocabulário marcado pela expectativa, pela inovação e pela promessa de cura.

Nesse momento, veremos títulos de artigos que foram apresentados na revista Ciência Hoje, onde, expõem esses vocabulários marcados pela expectativa: a) no volume 17, número 202, em 1994 temos o artigo “Driblando o vírus da Aids. Dinamarqueses e suecos pesquisam nova vacina contra a doença”; b) no volume 15, número 87, em 1993, existe três artigos “Cromossomo Y - Seu mapeamento será útil ao Projeto Genoma”; Página 2 - “Pesquisadora busca vacina de 4ª geração contra tuberculose”; Página 3 - “Cientista estima que em 3 anos terá vacina contra a dengue”; c) no volume 3, número 16, em 1985, temos “Malária: A vacina é possível”; d) no volume 20, número 118, em 1996, existe o artigo “Esperança contra o câncer”.

Percebe-se então que na Revista Ciência Hoje, o imaginário se constrói por meio de uma linguagem que aproxima a genética de ideias como futuro, progresso, inovação e esperança terapêutica. Essa construção discursiva pode ser compreendida a partir da noção de imaginário social proposta por Bronislaw Baczko.

Bronislaw Baczko (1985) defendia que os imaginários sociais não correspondem a simples ilusões ou fantasias coletivas, mas a sistemas de representações que organizam percepções, expectativas e formas de compreensão da realidade. Eles ajudam os grupos sociais a atribuir sentido ao mundo, ao futuro e às possibilidades de ação histórica (BACZKO, 1985). Desse modo, quando a divulgação científica apresenta a genética como campo capaz de decifrar o DNA, corrigir doenças hereditárias ou produzir novas terapias, ela participa da elaboração de um imaginário científico no qual a tecnologia aparece como instrumento de transformação da condição humana. Outras formulações que nos ajuda a compreender esse tópico são as de Reinhart Koselleck (2006, p. 310):

A experiência é o passado atual, aquele no qual acontecimentos foram incorporados e podem ser lembrados. Na experiência se fundem tanto a elaboração racional quanto as formas inconscientes de comportamento, que não estão mais, ou que não precisam mais estar presentes no conhecimento. Além disso, na experiência de cada um, transmitida por gerações e instituições, sempre está contida e é conservada uma experiência alheia (Koselleck, 2006, p. 310).

Koselleck (2006, p. 310) também define a expectativa:

Algo semelhante se pode dizer da expectativa: também ela é ao mesmo tempo ligada à pessoa e ao interpessoal, também a expectativa se realiza no hoje, é futuro presente, voltado para o ainda-não, para o não experimentado, para o que apenas pode ser previsto. Esperança e medo, desenho e vontade, a inquietude, mas também a análise racional, a visão receptiva ou a curiosidade fazem parte da expectativa e a constituem (Koselleck, p. 310).

Essas explicações revelam que tais representações fazem parte de um horizonte de expectativa, isto é, de um conjunto de projeções, esperanças e possibilidades por meio das quais determinada sociedade imagina o futuro a partir das experiências disponíveis em seu presente. Para esta pesquisa, essa noção é importante porque permite compreender como a revista *Ciência Hoje* apresentava a genética: como um campo em construção, associado a promessas científicas e terapêuticas. Somado a isso, apresentar a genética dessa forma significava atribuir a ela um papel importante nas expectativas sociais em torno da saúde e do progresso científico, contribuindo para construir uma percepção pública da genética como capaz de responder a problemas da sociedade. Por isso, o horizonte de expectativa permite perceber a distância entre aquilo que a ciência já havia realizado e aquilo que era apresentado como promessa. Nesse cenário, é esse o momento em que se constrói parte do imaginário científico em torno da genética.

Metodologia e resultados

Como falado, a fonte principal para o estudo dessa pesquisa foi a revista *Ciência Hoje*, que corresponde a toda sua produção entre os anos de 1982 a 2000. Além do mais, foram agregados aos estudos dessa fonte, livros e leituras que abordam sobre a genética, o imaginário social e temas associados, além de bibliografias e pesquisas a respeito da cultura científica.

Assim, esse trabalho consistiu parte de uma análise qualitativa e documental, articulado com a História da Ciência e os Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (STS). Para a análise de conteúdo, foram usados como base os conceitos de paradigmas científico de Thomas Kuhn (1998); a perspectiva da sociologia do conhecimento de David Bloor (2009); as teorias de Bruno Latour e Steve Woolgar (1997) e o estilo de pensamento por Ludwik Fleck (2010). Esses fundamentos teóricos, foram um alicerce para a análise das representações da genética humana, evidenciando a construção dos imaginários sociais e os debates éticos, culturais, científicos e sociais sob a perspectiva da revista *Ciência Hoje*. Mediante a isso, a pesquisa foi dividida em três etapas.

A primeira etapa foi composta pelo levantamento sistemático das edições da revista *Ciência Hoje* publicadas entre os anos de 1982 a 2000, disponíveis em acervos digitais ou físicos. Esse conjunto de documentos será composto por artigos, reportagens, seções, entrevistas, cartas de leitores, recursos visuais, editoriais que abordem, de forma direta ou indireta, o tema sobre a clonagem humana e temas relacionados.

Para esse procedimento de análise, buscamos classificar e realizar uma leitura qualitativa das matérias da revista *Ciência Hoje*, observando padrões de linguagem, metáforas, temas recorrentes e estratégias discursivas. A partir desses elementos, foi possível compreender as implicações éticas e sociais atribuídas à clonagem e relacionar os padrões encontrados com o contexto científico e social brasileiro entre 1982 e 2000. Afinal, o objetivo é reconstruir o imaginário social sobre a genética humana nesse período e analisar de que forma a *Ciência Hoje* contribuiu para a formação da cultura científica, ao mobilizar debates éticos, científicos e sociais.

Nessa parte, foi aplicado os métodos conduzidos por Capelato (1988) e Lucca (2005). onde consideram, de forma atenta e precisa, tanto o conteúdo textual das edições da *Ciência Hoje* quanto seus aspectos formais e contextuais: o destaque conferido aos temas, se atentando a linha editorial, os grupos editoriais responsáveis, os patrocinadores, as áreas de difusão e a vinculação institucional da revista com órgãos públicos ou privados. Sob essa ótica, a abordagem vai permitir

interpretar as revistas e jornais como fontes históricas capazes de incorporar o conteúdo, a forma e os contextos sociais que as moldam, garantindo rigor teórico e metodológico ao processo investigativo.

O terceiro passo foi organizar todo o material coletado em um banco de dados digital, de modo a garantir o controle e rastreabilidade das fontes. Cada registro foi meticulosamente catalogado, contemplando informações como título, data de publicação, autor, seção da revista ou periódico, palavras-chave, volume, número, número de páginas, utilização de imagens e demais características relevantes (**figura 1**).

Figura 1 – Recorte da planilha de sistematização das fontes sobre clonagem na Revista Ciência Hoje

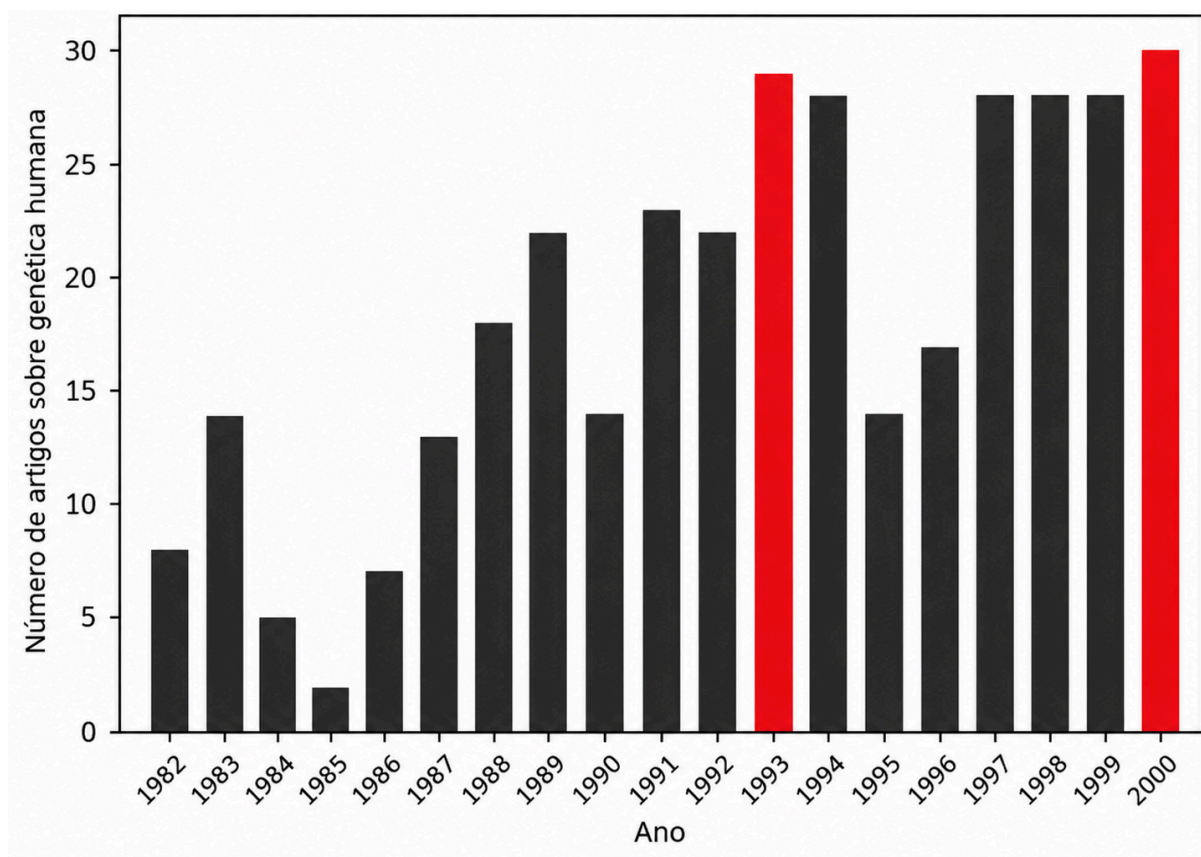
[illegible]

Fonte: elaboração própria (2026)

No início do período analisado, os assuntos relacionados à genética ainda aparecem em menor número quando comparados aos anos posteriores e nem sempre são apresentados diretamente como “genética humana” no centro das discussões da revista (**figura 2**). Em muitos casos, esses temas surgem associados à explicação de técnicas da biotecnologia, especialmente em matérias sobre plantas, animais, melhoramento genético e aplicações experimentais. Como indica a **figura 2**, a presença da genética no primeiro momento é mais discreta.

A partir dos anos 1990, observa-se uma mudança importante. O vocabulário utilizado pela revista se amplia e passam a aparecer com mais força termos como ADN, informação genética, Projeto Genoma Humano, terapia genética, testes genéticos, aconselhamento genético, manipulação genética e bioética (**figura 2**). Essa ampliação indica que a Ciência Hoje acompanhava a consolidação da genética molecular como uma linguagem cada vez mais acessível para explicar temas ligados à saúde, à doença, à hereditariedade, à identidade e ao futuro. Na **figura 2**, essa mudança pode ser observada de forma mais visual, especialmente pela diferença entre o número reduzido de ocorrências nos anos iniciais e o crescimento mais expressivo nas décadas seguintes:

Gráfico 2 – Artigos sobre genética humana por ano (1982 - 2000)



Fonte: elaboração própria (2026)

Entre 1991 e 1994, percebemos na figura 2 que o número de artigos cresce ao longo do tempo, a conclusão é que a revista apresenta a genética como instrumento de modernização

biomédica. O foco está nas promessas de cura, diagnóstico, vacinas, terapia gênica e prevenção de doenças. Ao mesmo tempo, começam a aparecer preocupações éticas, especialmente sobre manipulação genética, AIDS, eugenia, racismo e legislação científica, o que nos resulta em dilemas sociais, morais e políticos.

Já entre 1997 e 2000 ocorre a grande virada historiográfica. A genética passa a ser discutida como uma questão sobre os limites da intervenção humana na vida e o número de artigos são aumentados. Percebe-se que a clonagem, especialmente depois da técnica que fez com que a ovelha Dolly nascesse, intensifica esse processo. O debate e questionamentos dentro da revista, tanto de profissionais da área quanto leitores que assinam, deixam de perguntar apenas “o que a genética pode curar?” e passa a perguntar também: quem pode controlar a vida? até onde a ciência pode ir? O que define um ser humano? O DNA determina identidade, comportamento e destino? Os resultados ainda mostram que o vocabulário das revistas tratavam os assuntos sobre genética aparecem mais como campo de expectativas: futuro, desenvolvimento, projeto, engenharia genética, vacinas, interferon, melhoramento e possibilidades técnicas.

Considerações finais

Diante do que foi discutido, esta pesquisa buscou compreender como a revista *Ciência Hoje* contribuiu para a construção pública de concepções sobre genética entre as décadas de 1980 e 2000. Partindo da compreensão do DNA como molécula responsável pela transmissão das informações hereditárias, observou-se que a genética passou a ser apresentada como um campo que transcende os laboratórios, uma vez que está presente nos dilemas sociais e culturais.

A divulgação científica nesse contexto desempenhou um papel importante na circulação de imagens, expectativas e promessas em torno da genética. Ao tratar de temas como DNA, genes, engenharia genética e medicina genética, a revista ajudou a aproximar esse conhecimento especializado de um público mais amplo, mobilizando discursos de autoridade científica, esperanças terapêuticas e também preocupações relacionadas aos riscos biotecnológicos.

Assim, pode-se concluir que a *Ciência Hoje* não tinha apenas o intuito de informar seus leitores sobre os avanços da genética, mas, deteve de um lugar de construção de imaginários sociais sobre esse campo científico. Em resumo, contribuiu para apresentar a genética como uma

área promissora, capaz de explicar aspectos fundamentais dos seres vivos e, ao mesmo tempo, abrir caminhos para novos ideários de diagnóstico, tratamento e intervenção na vida.

Mais do que isso, a Revista Ciência Hoje, ao divulgar a genética por meio de uma linguagem marcada pela promessa, participava da construção de um imaginário social no qual o domínio dos genes aparecia como chave para o futuro. Esse imaginário articulava esperança terapêutica, confiança na ciência, valorização da pesquisa nacional e expectativas de desenvolvimento tecnológico. No entanto, devemos lembrar que ela também revelava tensões: ao mesmo tempo em que a genética era apresentada como caminho para curas e avanços médicos, ela mobilizava interesses econômicos, institucionais e políticos ligados à biotecnologia, à indústria farmacêutica, ao financiamento da pesquisa e à autoridade dos especialistas na definição dos usos legítimos da vida. Logo, o que estava por trás desse discurso? A genética aparecia como promessa de cura, modernização e desenvolvimento, mas também como um campo atravessado por interesses científicos, econômicos, institucionais e políticos.

Sobre os vocabulários, a genética associada as palavras engenharia genética, vacinas, interferon e melhoramento a ideias de futuro e desenvolvimento, nos ajudam a construir uma imagem pública da genética que era passava para a comunidade que lia: como uma ciência capaz de produzir curas, prevenir doenças e ampliar as possibilidades de intervenção sobre a vida. Por trás desse discurso de expectativa, havia também um esforço de legitimação da atividade científica. Dessa forma, a revista ajudava a construir uma percepção pública da genética marcada pela esperança em novos tratamentos e pela confiança no progresso científico, mas esses vocabulários nos mostram dados que comprovam que também servia para legitimar a pesquisa, reforçar a importância do investimento em ciência e aproximar a biologia molecular de campos como a indústria farmacêutica, a saúde pública e a inovação tecnológica. Assim, a genética era apresentada como uma ciência promissora, capaz de intervir sobre a vida, mas também como um espaço de disputas em torno de autoridade, financiamento, aplicações médicas e definição dos limites éticos da ciência.

Por fim, é importante ressaltar que a expressão “quando a tecnologia vira milagre”, não deve ser entendida como abandono da racionalidade científica, mas como uma chave interpretativa para analisar a força simbólica atribuída às novas tecnologias genéticas. Afinal, a genética, ao prometer decifrar os códigos da vida e intervir sobre eles, adquiriu uma nova dimensão no discurso público. O discurso da revista informava o leitor sobre descobertas e

técnicas e produzia expectativas sobre o futuro da medicina e sobre a capacidade humana de intervir nos processos da vida. Ao articular DNA, engenharia genética, terapia gênica, clonagem e biotecnologia a ideias de progresso e esperança terapêutica, a revista ajudou a consolidar uma percepção pública da genética como campo de promessa. Ao mesmo tempo, estava inserida no cenário dos riscos, incertezas e dilemas éticos.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de mestrado – código de financiamento 001.

Referências bibliográficas:

- BACZKO, Bronislaw. “A imaginação social” In: Leach, Edmund et Alii. *Anthropos-Homem*. Lisboa, Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 1985.
- BLOOR, David. *Conhecimento e imaginário social*. São Paulo: Editora da UNESP, 2009.
- CAPELATO, Maria Helena. *Imprensa e História do Brasil*. São Paulo: Contexto/EDUSP, 1988.
- CIÊNCIA HOJE. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 1982-2003.
- CONDÉ, Mauro. *Por uma história histórica das ciências: ciência, cientificismo e historiografia*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015.
- FERREIRA, Luciana Nobre de Abreu; QUEIROZ, Salete Linhares. *Artigos da revista Ciência Hoje como recurso didático no ensino de Química*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2011.
- FLECK, Ludwik. *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.
- GOMES, Isaltina Maria de Azevedo Mello. *A divulgação científica em Ciência Hoje: características discursivo-textuais*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Letras, 2000.
- INSTITUTO CIÊNCIA HOJE. *História. Ciência Hoje*. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/instituto/historia/#:~:text=A%20ideia%20inicial%20era%20criar,e%20estruturais%20da%20Ci%C3%A7%C3%A2ncia%20Hoje>. Acesso em: 29 ago. 2025.
- KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- LATOUR, B; WOOLGAR, S. *A Vida do Laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro, Relume Dumará. 1997.

LUCCA, Tânia Regina. História dos, nos e por meio dos periódicos. In: PINSKY, Carla Bassanezi (org.) Fontes históricas. São Paulo: Contexto, 2005. (a)

MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: CIÊNCIA E PÚBLICO. Caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

SALZANO, Francisco Mauro. DNA e evolução humana. *Ciência & Ambiente*, n. 26, p. 17–24, jan./jun. 2003.

A Poeira Carregada no Peito: silicose e memória entre ex-mineiros da Morro Velho

Gabriela Luciana Lima Inácio

Mestranda em História

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

limainacio87@gmail.com

Resumo: As minas de Morro Velho, localizadas em Nova Lima/MG, constituíram espaços marcados por contradições históricas associadas à suposta “vocação mineradora”: símbolo do avanço técnico e da inserção do capital estrangeiro no Brasil do século XIX, mas também cenário de exploração intensa, adoecimento e morte. Tomando o adoecimento por silicose como lente norteadora, este artigo busca analisar a forma com que a doença é vivenciada por ex-mineiros, que enfrentam ainda hoje os efeitos dos “tempos de mina”. A partir do uso de fontes orais coletadas em entrevistas feitas pela autora, pretende-se evidenciar como a “cidade do ouro” transformou-se na “cidade das viúvas” através da poeira da mina impregnada no pulmão dos mineiros.

Palavras-chave: Silicose; Morro Velho; História Oral.

Introdução

A cidade de Nova Lima, em Minas Gerais, desenvolveu-se em estreita relação com a atividade mineradora, especialmente por meio da Mineração Morro Velho. Atuando no ramo da extração aurífera, a empresa iniciou suas atividades sob controle da mineradora inglesa Saint John Del Rey Mining Company, na primeira metade do século XIX, mais precisamente em 1834. A partir de então, desempenhou um papel crucial na economia de Minas Gerais e do país, chegando a representar 2% das exportações brasileiras em 1866 (LIBBY, 1984 *apud* COELHO, 2021, p. 305). Apesar de comandarem outras minas de ouro na região, as duas minas situadas em Nova Lima - Mina Grande e Mina Velha - foram por mais de 150 anos o grande foco da Morro Velho, enviando mineiros para as entranhas da terra em busca do ouro. Após várias mudanças de controle ao longo do século XX, as minas continuaram suas operações sob diferentes proprietários, até que foram desativadas oficialmente em 2003 sob comando da sul-africana AngloGold Ashanti.

Em nome do “desenvolvimento” houve um alto custo humano, marcado pelas tantas

mortes em acidentes de trabalho e adoecimento de trabalhadores diagnosticados com silicose, uma doença pulmonar obstrutiva crônica decorrente da inalação da sílica. Essa pneumoconiose possui um alto gradiente dose-resposta, isto é, quanto maior a concentração de poeira inalada ao longo dos anos, maior dose cumulativa de sílica e, conseqüentemente, maior probabilidade de adoecimento.

Sendo assim, é justo dizer que a Morro Velho não apenas exauriu a capacidade mineral da região, mas também drenou a vitalidade dos trabalhadores do subsolo. Além da poeira, os mineiros trabalhavam enfrentando diversos outros problemas: fortes variações de temperatura; jornadas de trabalho braçal exaustivas; baixa remuneração; ambientes de trabalho insalubres e altamente perigosos; falta de equipamentos de proteção e vestimentas apropriadas; exposição a agentes nocivos à saúde. Essas e tantas outras condições fizeram com que Lady Burton chegasse a comparar a Morro Velho ao Inferno de Dante (MAIA, 2014).

Partindo do princípio de que os sujeitos e os ambientes que habitam - inclusive o subterrâneo, saturado de poeira de sílica - afetam-se mutuamente, nós historiadores precisamos ir além dos sujeitos humanos para considerar “forças ainda mais fundamentais atuando sobre o tempo” (WORSTER, 1991, p. 200). Nesse sentido, a poeira de sílica do subsolo da mina não é apenas um elemento passivo, mas um agente material que molda corpos, trajetórias e decisões, deixando marcas que ultrapassam o tempo do trabalho. Além disso, Fernand Braudel também nos lembra que a história “é o homem e tudo o mais” (apud PÁDUA, 2010, p. 81) - e esse “tudo o mais” inclui o ar que se respira, a poeira que se instala nos pulmões e os modos como esses elementos se entrelaçam com a política, a ciência e o capital.

Nesse sentido, a partir de referenciais teóricos do campo da História Ambiental, a “poeira” dos mineiros pode ser interpretada não só como um evento biológico, mas uma forma de inscrição do poder e da distribuição desigual de riscos e custos sociais da mineração aurífera na Morro Velho. A silicose não só destrói progressivamente o pulmão dos mineiros, mas também redefine o que é possível viver como trabalhador. Sendo uma doença progressiva e sem cura, os efeitos do trabalho na mina são materializados na poeira que carregam no peito até seu último respiro.

Isto posto, tratar as experiências de adoecimento, a partir das narrativas daqueles que convivem com ele, é reconhecer que o corpo também é um espaço de enunciação. Frente a isso, este artigo busca analisar a experiência vivida e narrada por ex-trabalhadores da Morro Velho

diagnosticados com a silicose, de modo a compreender como eles significam a relação entre ambiente, trabalho, adoecimento. Através disso, pretende-se demonstrar os meios pelos quais a “cidade do ouro” transformou-se em “cidade das viúvas”, diante das mortes produzidas pelo modelo extrativo desenvolvido em Morro Velho, que matou durante décadas seus trabalhadores com a silicose.

Ressignificando o passado no presente

O material que será apresentado ao longo deste artigo é resultante de entrevistas realizadas no âmbito de uma pesquisa de Mestrado. Com base em alguns critérios estabelecidos para a definição do número de ex-mineiros que seriam entrevistados para a pesquisa, foram realizadas dez entrevistas entre janeiro e março de 2026. Trata-se de entrevistas temáticas estruturadas a partir de um roteiro parcial, que serviu de orientação para as conversas e foi organizado em quatro eixos principais: a vida antes da mina; as experiências de trabalho na Morro Velho; a silicose e os sentidos do adoecimento; e os processos movidos contra a empresa. Para que se sentissem mais confortáveis, deixou-se a cargo de cada um a escolha por ser identificado ou ter seu nome resguardado em anonimato – a opção de cada um foi assinalada no Termo de Autorização de Uso de Depoimento Oral, assinado pelos entrevistados após nosso encontro.

Ao optar pelo uso de fontes orais para tratar de um tema tão caro e sensível na vida dos ex-mineiros acometidos pela silicose (a saúde), compreende-se que mais do que coleta de dados, a história oral envolve diálogo, trocas de conhecimentos, escuta ativa e respeito pelos narradores. Como argumenta Alessandro Portelli (2016, p. 15),

é a abertura do historiador para a escuta e para o diálogo, e o respeito pelos narradores, que estabelece uma relação mútua baseada na diferença, e que abre espaço narrativo para o entrevistador falar. Do outro lado, é a disposição do entrevistado de falar e de se abrir em alguma medida que permite que os historiadores façam seu trabalho. E a abertura dos historiadores sobre eles mesmos e sobre o propósito de seu trabalho é um fator crucial na criação desse espaço.

Por isso, já no primeiro contato, durante a busca por possíveis entrevistados, foi fundamental ser feita a apresentação da pesquisa, explanar sobre meu próprio contato com a cidade, com a mina e com a silicose, assim como os intuitos da pesquisa. Mais do que pesquisadora, assume-se um lugar de ouvinte do que tinham a dizer. Ao dialogar com eles, foi estabelecido um “solo comum”, em uma relação de confiança entre entrevistado e entrevistadora.

Ainda que estivéssemos nesse solo comum, estava ali para aprender através do diálogo, não para interrogá-los.

Essa relação é de suma importância em pesquisas com fontes orais, uma vez que os acontecimentos vividos tornam-se algo no momento em que estão sendo narrados, pelos significados atribuídos a ações e escolhas do passado em uma visão retrospectiva. Este é um processo ativo e socialmente construído em que a memória individual é produzida mas que, segundo Maurice Halbwachs (2006), deve ser analisada como parte de uma memória coletiva. O autor nos ensina que mais do que uma recordação, a memória é uma reconstrução que é feita com o olhar do presente para as experiências vividas no passado. Assim sendo, as memórias não são coisas sobre as quais nós pensamos, são coisas com as quais nós pensamos.

Sob essa ótica, ao analisar as narrativas dos ex-mineiros, identifica-se algo que Ecléa Bosi (1994) diz sobre as lembranças de família mas, neste caso, sobre a lembrança dos companheiros de mina. Segundo a autora, as lembranças do grupo persistem matizadas em cada um de seus membros e constituem memória, ao mesmo tempo, una e diferenciada (BOSI, 1994, p. 199). Suas lembranças guardam vínculos difíceis de separar, persistindo mesmo quando se desagrega o núcleo onde sua história teve origem. Esse enraizamento num solo comum transcende o sentimento individual. Ainda que cada entrevistado atribua sentidos próprios à silicose, ao ambiente da mina e ao trabalho, suas lembranças permanecem atravessadas por referências comuns, constituídas no cotidiano do trabalho. Mesmo quando afastados da mina e até mesmo sem o contato com os antigos amigos – que hoje já não estão mais entre nós – eles preservam memórias enraizadas em uma vivência compartilhada.

Sendo assim, só é possível olhar para o papel do individual tendo-se em conta o plano ampliado da História, que é feito de um encavalamento de fios entrelaçados ao longo do tempo. No trabalho com as fontes orais, o trabalho do historiador é estabelecer uma análise mais centralizada para compreender a conjuntura geral, uma vez que todas as decisões e trajetórias individuais são influenciadas pelo todo – inclusive o ambiente habitado. Logo, devemos analisar as ações humanas considerando que se dão em constante interação com os sistemas naturais também.

Morro Velho e a cidade de Nova Lima

Durante boa parte de sua história, a população de Nova Lima foi composta quase totalmente por mineradores e seus dependentes. Esse aspecto é típico de cidades mineiras, cuja vida econômica e social é subordinada às atividades das minas. Sem elas, como afirma Sousa (1999, p. 109), Nova Lima, encravada no “quadrilátero ferrífero”, deixaria de existir com o status de “cidade do ouro” – ouro que enriquecia os países que vinham explorar a região, sem que suas riquezas fossem direcionadas à população novalimense. Isso marca os problemas decorrentes dos extrativismos, que ultrapassam o sítio onde se localiza a atividade e entrelaçam várias dimensões da vida coletiva, como a política, a economia e o cotidiano sócio-espacial (GOMES, 2023, p. 56).

A centralidade da mina no cotidiano da cidade não era apenas abstrata, mas também física: as entradas dos túneis e galerias foram construídas no coração da cidade, o que, como argumenta Sousa (1999, p. 109), “dá a entender que é a mina dentro da cidade e a cidade dentro da mina em função do trabalho para a manutenção de sua existência”. A urbanização de Nova Lima esteve profundamente associada às políticas de construção de moradias implementadas pela Companhia Morro Velho a partir de 1886. Nesse período, a empresa passou a promover a edificação de bairros em seus arredores, utilizando terras por ela adquiridas, conforme mencionado na seção anterior. Segundo Gomes (2023, p. 68), a maior parte desses terrenos foi destinada à construção de habitações operárias, fundamentais para a fixação da força de trabalho no contexto da transição do trabalho escravizado para o trabalho assalariado.

Segundo relatos de operários entrevistados por Grossi (1981, p. 58), em momentos de escassez de mão de obra, a administração da companhia enviava funcionários ao interior de Minas Gerais para recrutar trabalhadores. Esses homens migravam em massa, motivados pela possibilidade de um salário mensal que garantisse a subsistência de suas famílias. Provenientes majoritariamente do meio rural, esses trabalhadores já estavam familiarizados com o trabalho braçal e com relações de dominação características do mundo agrário, compondo progressivamente a força de trabalho da Morro Velho. Um dos entrevistados da autora sintetiza esse deslocamento ao afirmar: “a gente vinha da roça para o fundo da mina. Mineiro cheira a capim” (*ibid.*, p. 59).

Nesse contexto, a construção de habitações constituiu uma estratégia central da companhia para fortalecer o vínculo entre trabalhador e local de trabalho. Ao possibilitar que os operários trouxessem suas famílias para a cidade, ampliava-se a probabilidade de sua fixação

definitiva na região. Entre 1930 e 1948, a empresa promoveu uma construção em larga escala de habitações nos arredores da mina, totalizando cerca de duas mil casas. Desse processo resultaram bairros como Boa Vista, Vila Operária, Vista Alegre, Rosário e Mingu, que ampliaram significativamente a malha urbana da sede municipal. Para residir nessas casas, os trabalhadores pagavam um aluguel simbólico, que incluía o fornecimento de água e energia elétrica.

Essas famílias que viviam nos arredores da companhia, de um modo ou de outro, também faziam parte do cotidiano da mina. Uma moradora do Mingu, entrevistada por Gomes (2023), relata que, ao longo do dia, era possível escutar cada apito das trocas de turno no trabalho, além do cheiro da dinamite que subia para o bairro e os tremores nas casas a cada explosão na mina. Para ela, eles também eram moradores da mina, e a sensação de morar ali, sobre a mina, era de estar “em cima de uma casca de ovo” (*ibid.*, p. 100), diante das toneladas de minério retiradas incessantemente do subsolo. Os relatos dos maridos ao retornarem do trabalho faziam com que as esposas e os filhos acompanhassem esse cotidiano como se estivessem lá dentro. Assim, o temor e o terror da saída ao trabalho – sem saber se voltariam para casa vivos e inteiros – era compartilhado por toda a família.

Como relata um ex-mineiro na obra de Sousa (1999, p. 87), toda vez que as turmas desciam na mina, a cidade inteira ficava atenta: “a ida era feita de corpo e alma, mas a volta nem sempre, porque diariamente um montão só voltava o corpo, porque a alma já tinha se ido para os cafundós-de-judas”. Para proteção, no Morro do Cruzeiro, no bairro Boa Vista, havia uma cruz que recebia um cuidado especial da comunidade, era a protetora da mina; se suas luzes se apagassem durante a noite, acreditava-se que era prenúncio de acidente na Mina de Morro Velho (GOMES, 2023, p. 108), e muitos mineiros não desciam para o trabalho.

Encarando a poeira na mina: o trabalho no subsolo

O trabalho subterrâneo nas minas de Morro Velho é uma das formas mais intensas e duradouras de exploração do trabalho no Brasil. Se por um lado os avanços técnicos e tecnológicos empregados no processo extrativo no decorrer dos anos serviram para aprofundar e maximizar a produtividade, por outro lado tinham o potencial de trazer ainda mais prejuízos para a saúde e segurança dos operários.

A adoção e intensificação do uso das perfuratrizes movidas a ar comprimido no início do

século XX, por exemplo, aumentava a eficiência e lucratividade, diminuindo o tempo e quantidade de operários necessários para a perfuração; mas essas ferramentas produziam mais poeira no processo de perfuração da rocha, elevando a exposição do pó de sílica ao trabalhador e, consequentemente, a probabilidade de adoecimento. Além disso, essa intensificação da extração os levava cada vez mais fundo na mina, onde a temperatura era ainda mais elevada. Assim, os mineiros de Morro Velho operaram em um ambiente em que a intensificação tecnológica do capital andava *pari passu* com o recrudescimento das formas de desgaste humano.

Nos deparamos, assim, com a primeira dimensão dessa exploração: as condições ambientais extremas no subsolo. A hostilidade do subterrâneo presente em sua experiência se repete de forma unânime na literatura e entre os ex-mineiros entrevistados para esta pesquisa. Antônio Carlos, que trabalhou na seção de topografia por 15 anos, relembra a dureza do trabalho na Mina Grande:

Cê tinha que ficar quase nu em certo lugar lá pra cê poder conseguir, de tanto calor. Então era um serviço pesado e toda a frente, principalmente quando a mina, quando fura ela a seco, dava aquele pó. Assim na luz do capacete assim, cê via aquele pozinho assim ó, cê respirando aquele pó todo, entendeu? Então era um serviço, era muito, muito sacrificado.

Esse “pozinho” que o senhor Antônio se refere é a poeira de sílica, agente causador da silicose. A produção da poeira ocorria, principalmente no processo de perfuração da rocha para a inserção de detonadores, que as explodiam para que o minério fosse coletado. Havia uma distinção fundamental entre o processo de perfuração entre as duas minas de Nova Lima. A Mina Velha não era tão profunda e era muito infiltrada por água que vinha de lençóis freáticos mais superficiais, por esses fatores, tornava-se possível a execução da perfuração das rochas com um sistema de injeção de ar comprimido e água, que reduzia a quantidade de poeira gerada no processo. Já a Mina Grande, por outro lado, era muito mais profunda e, consequentemente, a temperatura da rocha era altíssima nos níveis mais fundos.

Em um cenário que se utilizasse jatos d’água na perfuração nessas frentes de trabalho, a rocha superaquecida e sob alta pressão ao tocar a água fria geraria um estresse térmico que romperia a rocha instantânea e violentamente, como uma explosão. Diante dessa distinção entre as tecnologias e o ambiente das frentes de trabalho de cada uma, aqueles que trabalhavam no fundo da Mina Grande ficavam expostos à um nível de poeira muito maior: “*saia de lá, irreconhecível! [...] só via as vistas e a boca*” (entrevistado Moacir Pereira).

As técnicas de trabalho relatadas pelos mineiros ao longo das entrevistas revelam o grau

de esforço físico e de riscos envolvidos, corroborando com as narrativas presentes em todos os estudos que se debruçaram sobre a mesma temática. A descrição detalhada de Grossi (1981) sobre a estrutura da mina demonstra que o subsolo funcionava como uma engrenagem complexa, onde cada trabalhador desempenhava um papel específico na cadeia produtiva. O perfurador abria os furos; o choqueiro soltava os blocos do teto; o feitor o auxiliava e supervisionava produção e disciplina; os carreiros enchiam vagonetas com três toneladas de minério, empurrando-as por trechos ou por bondes elétricos. Embora a empresa celebrasse a introdução de perfuratrizes, bondes e sistemas de refrigeração, a lógica do trabalho permaneceu essencialmente braçal, exaustiva e perigosa. Dizia um dos mineiros à Sousa (1999, p. 42):

por maior que seja a tecnologia, a gente sempre sofrerá porque tem que descer mesmo para enfrentar o calor e a falta de ar. As máquinas por si só não resolvem. Por enquanto quem está resolvendo são esses miseráveis que você vê, fedorentos a suor amalgamados com fumaça de dinamite e mofo.

Além disso, o fato das tecnologias extrativas terem se aprimorado e se intensificado ao longo das décadas fez com que a exposição dos mineiros à poeira de sílica tenha aumentado também, como citado anteriormente. Com isso, a experiência de adoecimento dos mineiros mudou entre as gerações. Conforme relata o ex-mineiro José, apesar de saber da existência da silicose por viver em Nova Lima desde muito pequeno, entrou para a Morro Velho porque conhecia muitas pessoas que trabalharam na empresa por muitos anos:

antes de eu trabalhar, de eu empregar, a aposentadoria era de no mínimo 30 anos de trabalho. As pessoas ficavam 30 anos trabalhando lá e ainda continuava. Aí eu vou entrar uai. Aí eu fui pra mina também.

Mas, no seu caso, os 16 anos e 3 meses que trabalhou no fundo da Mina Grande foram suficientes para que as “consequências” logo aparecessem: perdeu quase toda a capacidade auditiva, enfrenta os sintomas da silicose e desenvolveu problema cardíaco porque “*passava muito aperto, assusta...*”. Lidando com tudo isso e olhando para trás, considera o significado de ter sido um mineiro da Morro Velho “*hoje, é praticamente deficiência... não sei. Mas junta tudo: idade, sofrimento... tudo junto! A gente fica deficiente mesmo*”.

A partir da concepção de “ecologia das doenças” elaborada por Warwick Anderson (2004), a silicose deve ser compreendida como um fenômeno biossocial inscrito nas dinâmicas históricas do trabalho minerador e nas transformações ambientais impulsionadas pelos regimes extrativistas. Tal como as doenças infecciosas analisadas por Anderson, que emergem da interação entre organismos vivos e ambientes ecologicamente desestabilizados, a silicose resulta

da articulação entre práticas técnicas, a agência do ambiente nesse processo e as relações laborais, marcadas pela precarização e pela negligência institucional.

Durante as décadas de funcionamento das minas de Morro Velho, as fontes indicam que os trabalhadores tiveram de desenvolver estratégias próprias de sobrevivência, diante da negligência da companhia em proteger os mineiros, como a legislação já previa. Amarravam panos molhados ao rosto para filtrar a poeira, molhando-os às escondidas com a água trazida pelos bombeiros; trabalhavam sem camisa ou de calções; improvisaram saberes práticos, tecidos no enfrentamento às condições do ambiente laboral, que passavam de geração em geração.

Essa transmissão dos saberes entre as gerações de mineiros se relaciona com as reflexões de Giovanni Contini (2025, p. 11-12) sobre o saber fazer e o saber dos trabalhadores, “constituído por conhecimentos empíricos e pela capacidade de implementar soluções práticas a partir das quais se desenvolve uma profissionalidade, que também é transmitido oralmente, de forma horizontal, entre os trabalhadores e entre as gerações”. Porém, ainda que essa técnica de molhar a flanela para “transformar a poeira em barro” tenha passado por várias gerações de mineiros, ela não tinha a capacidade de impedir a silicose. A doença é causada pela inalação das poeiras mais finas, capazes de percorrer o sistema respiratório e alcançar os alvéolos pulmonares, desencadeando uma cadeia de reações inflamatórias. A flanela não seria capaz de conter essa sílica cristalina respirável, no máximo filtrar o nível de poeira que seria inalado, passando pelas tramas do tecido justamente as partículas mais finas.

A forma mais eficaz de proteger o trabalhador da silicose é a não exposição ou, ao menos, a redução ao máximo da exposição durante o processo extrativo. Diante da impossibilidade da perfuração com água na maioria dos níveis da Mina Grande, a empresa teve de instalar sistemas de ventilação exaustora. O sistema empurrava a poeira para fora da frente de trabalho com ventilação mecânica inserindo ar externo para dentro da mina.

[...] o outro sistema era o ar gerado lá dentro, através da energia com motor, que faz a circulação do ar. [fala com mais dificuldade para puxar o fôlego] quando eu tava lá construíram... fizeram uma planta de resfriamento nos fundos da mina. Bom, tudo bem! Só que, colocava o motor, igual se tivesse dentro do refrigerador, e o ventilador jogava o ar... jogando pra fora. Quer dizer, aquilo lá ficava circulando. A poluição maior era essa, circula sem parar. (entrevistado José Ferreira)

O vento soprava a poeira para a direção dos poços centrais, os chamados *shafts* – ou “*chute*” como eles dizem –, porém a poeira ainda dissipava para as galerias nesse caminho, fazendo com que a poeira circulasse entre as frentes de trabalho. Segundo um estudo feito por

técnicos da Fundacentro, que analisou os níveis de exposição à concentração de poeira de sílica respirável nas minas entre as décadas de 1930 e 1990, houve momentos em que se registraram níveis de exposição de 12,45 mg/m³ (LIMA, 1992 *apud* CARNEIRO, 2006, p. 86), valor quase 35 vezes acima do limite permitido por lei.

Trabalhando em condições como as descritas, aos poucos os mineiros foram internalizando a ideia de que a silicose seria algo inevitável, natural do ofício. Afirmarções como “*desde que cê trabalha na Morro Velho, cê podia pegar silicose*” ou “*quem trabalhou na mina não tem uma vida grande e longa não*” apareceram de forma recorrente nas entrevistas, revelando uma subjetividade coletiva moldada pela ausência de alternativas e pela pressão sistêmica de um modelo produtivo que transformou o adoecimento em um fato social naturalizado e incorporado às memórias e às expectativas daqueles que viveram os tempos da mina. Contudo, os métodos preventivos, coletivos e individuais, e o conhecimento sobre os riscos da exposição à sílica já existiam durante o período em que esses trabalhadores atuaram na mina, sendo previstos pela legislação e, em alguma medida, adotados – como as perfuratrizes com jatos d’água utilizadas na Mina Velha.

Diante do fato de que a silicose é uma doença que pode e deve ser prevenida, é necessário compreendê-la não como um efeito inevitável, mas como resultado de um modelo de produção que trata a saúde dos trabalhadores como um recurso passível de consumo. A desnaturalização do adoecimento permite evidenciar a insustentabilidade dessa racionalidade econômica, ao revelar as violências sistemáticas que os silicóticos continuam sofrendo décadas após saírem da mina. O corpo mineiro, centro dessa experiência, é ao mesmo tempo instrumento, testemunha e arquivo da violência extrativa.

A poeira carregada no peito

O mundo subterrâneo de Morro Velho não apenas produziu ouro: produziu corpos marcados pela poeira da mina que se instala no pulmão e mata aos poucos o mineiro adoecido. A silicose, conhecida entre os trabalhadores da Morro Velho como “poeira”, “é a principal causa de invalidez entre doenças respiratórias ocupacionais” (TERRA FILHO; SANTOS, 2006, p. 42). Ela reduz progressivamente a capacidade respiratória do silicótico, se relacionando a doenças como a tuberculose, câncer de pulmão e a insuficiência renal. Com ela, a qualidade de vida do silicótico se deteriora continuamente com o passar do tempo, enfrentando sintomas debilitantes, como a falta de ar, cansaço, tosse, sibilância e forte fadiga. Porém, os primeiros sintomas da silicose costumam

surgir quando a doença já evoluiu e o dano pulmonar já está instalado. Isto é, ao ser detectada, já é tarde demais. O pulmão silicótico “nunca voltará a um estado anterior considerado normal ou saudável” (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007 *apud* LEITE, 2020, p. 10), por não ter cura e nem uma terapêutica específica. O corpo do mineiro emerge, assim, como um arquivo vivo da produção, revelando os efeitos de um modelo produtivo cujos impactos sobre a saúde frequentemente só se tornaram visíveis quando já era tarde demais para evitá-los.

A cada passo que a doença avança, esses indivíduos vêem sua vitalidade se esvaír. Em razão do número de vítimas que causou em todo o mundo, a silicose foi considerada a doença profissional mais grave do século XX e permanece sendo um problema atual. No caso dos mineiros da Morro Velho, a situação chegou a patamares tão alarmantes que, mesmo com números subnotificados, fez com que Minas Gerais alcançasse o posto de estado com maior número de casos de silicose do país, de acordo com pesquisas feitas pelo Ministério da Saúde na década de 1990 e início dos anos 2000 (CASTRO, 2005).

A vida daqueles que “ficaram pela estrada” é lembrada no Hino dos Mineiros, escrito por Wilson Carneiro. A profissão de mineiro, modelou uma identidade coletiva que foi forjada em meio ao orgulho e à dor. Nova Lima se tornou a “cidade das viúvas”, onde a memória da mina se confunde com a lembrança dos mortos. No brasão dos mineiros elas são lembradas na cor preta da bandeira, simbolizando o luto das viúvas e órfãos, e o vermelho relembra o perigo dos acidentes e mortes (GROSSI, 1981, p. 108). Assim, os impactos da silicose ultrapassam o espaço da mina e se irradiam sobre a cidade, onde a doença tornou-se parte da paisagem urbana: nos bairros operários, nas casas onde faltava o fôlego, nos cemitérios onde repousam os que voltaram ao subsolo.

A poeira que saía do fundo da mina e se alojava nos pulmões terminou por contaminar também o imaginário coletivo, que reclama sempre a vida abreviada dos seus. O ex-mineiro Antônio Fernandes, que perdeu o pai para a silicose, ainda se recorda da dor de acompanhar a vida do patriarca da família sendo aos poucos levada pela poeira. Em nossa conversa, relembra o dia em que recebeu dos médicos a notícia de que não restavam muitos dias ao pai. Ao entrar no quarto do hospital, ouviu dele um desejo doloso que jamais esquecerá: “*eu quero dormir e não acordar mais...*”.

Ao testemunharem a progressão da doença em familiares e amigos, projetam sobre si mesmos os possíveis desdobramentos de sua condição, alimentando medos, incertezas e

expectativas em relação ao futuro. Uma vez que a mina foi por décadas uma das únicas alternativas de trabalho na cidade, ter familiares que também trabalhavam na Morro Velho foi algo extremamente comum. Diante disso, lidar com o adoecimento de pais, irmãos, tios, colegas esteve no cotidiano de muitos dos entrevistados. Relembrando do momento em que recebeu seu diagnóstico, o entrevistado Antônio Rosa conta que ficou abalado por temer que a doença lhe trouxesse sintomas que o irmão enfrentou ao fim da vida:

Com 52 anos ele faleceu, de tanta poeira que tinha. [...] Depois ele perdeu o pulmão e ia tirar a chapa, só falava assim: ‘desse lado nem precisa, infelizmente’. Um lado ele nem tirava a chapa não. Porque não tinha pulmão do lado. E do outro tirava, o outro era infeccionado. [...] Ficava com dó, pensando assim se tinha gente olhando ele, enfermeiro olhando ele, ficava preocupado. Então, eu já vi muita gente sofrendo com isso e tem outros amigos que eu vi, presente aí perto, né? É muito triste...

A relação dos mineiros com a poeira é longa e dolorosa. Ela está em tudo desde o primeiro encontro que tiveram, no subsolo da Morro Velho. Mas, sobretudo, a poeira aparece de maneira não dita: nas memórias daqueles que perderam os seus por consequência da mineração, sem sequer possuir um diagnóstico ou documento capaz de comprovar a verdadeira causa daquilo que levou-os de volta ao pó. Ela ainda permanece no peito daqueles que continuam vivos, convivendo diariamente com seus efeitos.

Considerações Finais

Assim, torna-se evidente que as experiências dos mineiros, ao longo de tantos anos, se construíram entre racionalidade extrativa e desgaste corporal. O mundo subterrâneo de Morro Velho não apenas produziu ouro; produziu corpos marcados, memórias dolorosas e uma cultura operária que só pode ser compreendida a partir da materialidade dos riscos e exposições a que foram submetidos. Uma das marcas mais duradouras desse contato com o fundo da mina é a silicose. Ela não pode ser compreendida apenas como uma doença pulmonar decorrente da exposição de sílica. Sua história revela um processo mais amplo, no qual a produção de riquezas esteve profundamente ligada à produção de adoecimento.

As narrativas dos ex-mineiros sugerem que a silicose ocupa um lugar importante na história de Nova Lima, que foi de “cidade do ouro” à “cidade das viúvas” após quase dois séculos de intensa exploração. A mineração moldou o território, a cidade e os corpos. O pó, o ar rarefeito e o ruído das perfuratrizes e detonadores não eram apenas elementos do espaço laboral, mas

constituíam um meio de vida, impregnando o cotidiano, as casas e a própria respiração dos que habitavam a cidade. Nas memórias dos ex-mineiros se inscrevem as marcas de uma cidade que, mesmo com o fim da mina, continua respirando o pó de sua própria história.

Por isso, a silicose é também um campo de disputa memorial, em uma contexto atual que convive simultaneamente com os vestígios dessa mineração e com esforços de apagamento de suas consequências humanas e sociais. As narrativas produzidas pelos entrevistados neste e em outros estudos presentes neste artigo preservam uma história que não pode ser reduzida aos discursos de progresso técnico ou de desenvolvimento econômico. Se o ouro extraído da Morro Velho produziu riqueza para alguns, seus custos foram distribuídos entre gerações. A poeira carregada no peito é, portanto, mais do que um resíduo da mineração: ela permanece como um testemunho das desigualdades que sustentaram a exploração aurífera e como memória viva daqueles que pagaram com a própria saúde os custos desse processo.

Referências bibliográficas:

- ANDERSON, W. Natural Histories of Infectious Disease: Ecological Vision in Twentieth-Century Biomedical Science. **Osiris**, v.19, p. 39-61, 2004.
- BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade**: lembrança de velhos. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- CARNEIRO, Ana Paula Scalia; BARRETO, Sandhi Maria; SIQUEIRA, Arminda Lucia; LA ROCCA, Poliana Freitas. Índice de exposição à sílica na atividade de mineração de ouro. **Rev Saúde Pública**, v.40, n.1, p. 83-91, 2006.
- CASTRO, Hermano A. de. Estudo das internações hospitalares por pneumoconioses no Brasil, 1984-2003. **Rev bras epidemiol** [Internet], v. 8, n. 2, p. 150–160, 2005.
- COELHO, Tádzio P. A Poeira dos dias: saúde e memória dos mineiros da Morro Velho. In: **Saúde do trabalhador em tempos de desconstrução**: caminhos de luta e resistência. Rio de Janeiro: CEBES, v. 1, p. 305-306, 2021.
- CONTINI, Giovanni. Estudar o trabalho com fontes orais e audiovisuais. In: BARTOLINI, Stefano (org.). **LabOral.**: História oral, trabalho e História Pública. Florença: Ed.it press, 2022. p. 67-78
- FERREIRA, José. **Entrevista realizada pela autora com o senhor José Ferreira**. Nova Lima, 17 de janeiro de 2026.
- GOMES, Maria Cecília Rocha Couto. **A terra jurou não esconder nada**. Orientadora: Ana Paula Baltazar dos Santos. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1843/63702>. Acesso em: 20 out. 2025.

GROSSI, Yonne de Souza. **Mina de Morro Velho: A Extração do Homem. Uma História de Experiência Operária.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

GUIMARÃES, Antônio Carlos. **Entrevista realizada pela autora com o senhor Antônio Carlos Guimarães.** Nova Lima, 28 fev. 2026.

HALBWACHS, Maurice. **A Memória Coletiva.** São Paulo: Centauro, 2006.

LEITE, Colete Alexandrina Faure. **Um trabalho cravado nos pulmões: a doença do “pó da pedra” inscrita no território.** Orientadora: Liliana Cunha. Dissertação (Mestrado Integrado em Psicologia) - Universidade de Porto, Porto, 2020.

MAIA, Andréa Casa Nova. Outro inferno de Dante numa mina de ouro na época de Vargas: Nova Lima, Minas Gerais. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos.** Rio de Janeiro, v.21, n.4, p.1197-1214, out.-dez. 2014.

PÁDUA, J. A. As bases teóricas da História Ambiental. **Estudos Avançados,** São Paulo, n. 24, v. 68, p. 81-101, 2010.

PEREIRA, Moacir. **Entrevista realizada pela autora com o senhor Moacir Pereira.** Nova Lima, 26 de fevereiro de 2026.

PORTELLI, Alessandro. **História oral como arte da escuta.** São Paulo: Letra e Voz, 2016.

ROSA, Antônio Ribeiro. **Entrevista realizada pela autora com o senhor Antônio Ribeiro Rosa (apelido Ninico).** Nova Lima, 22 de janeiro de 2026.

SILVA, Antônio Fernandes. **Entrevista realizada pela autora com o senhor Antônio Fernandes da Silva (apelido Cambão).** Nova Lima, 10 de fevereiro de 2026.

SOUSA, Jose Rodrigues de. **As minas de ouro de Morro Velho.** Belo Horizonte: O Autor, 1999.

TERRA FILHO, Mário; SANTOS, Ubiratan de Paula. Silicose. **Jornal Brasileiro de pneumologia,** v. 32, p. 41-47, 2006.

WORSTER, Donald. Para fazer história ambiental. **Estudos Históricos,** v. 4, n. 8, p. 198-215, 1991.

Biossegurança, risco biológico e falhas institucionais contemporâneas

Thabata Tosta
Doutoranda em História
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Bolsista CAPES⁵
Doutoranda em Estudos do Patrimônio
Universidade do Porto (UPorto)
thabatatosta@gmail.com

Resumo: Eventos recentes em instituições de pesquisa evidenciam fragilidades nos protocolos de biossegurança e nos sistemas de controle, rastreabilidade e governança do risco biológico. Acidentes laboratoriais, falhas de contenção e incidentes envolvendo agentes biológicos de alta periculosidade demonstram que tais vulnerabilidades constituem um problema mais amplo de governança científica. O presente trabalho analisa criticamente falhas institucionais associadas à biossegurança em laboratórios de alta contenção, considerando suas implicações para a gestão do risco e para a segurança biológica. Parte-se do pressuposto de que o risco biológico não constitui apenas uma dimensão técnica, mas uma construção historicamente situada, atravessada por práticas científicas, marcos regulatórios e dinâmicas políticas. Ao evidenciar as lacunas entre normatividade e prática, o trabalho contribui para o debate sobre biossegurança no Brasil, destacando a necessidade de integração entre práticas laboratoriais, regulação e políticas de segurança.

Palavras-chave: Biossegurança; Risco biológico; Níveis de segurança.

1. Introdução

A biossegurança pode ser compreendida como o conjunto de ações destinadas à prevenção, minimização ou eliminação de riscos capazes de afetar a saúde humana, animal e vegetal, bem como o meio ambiente (Penna *et al.*, 2010, p.555). Em ambientes laboratoriais, essas ações materializam-se por meio da combinação de infraestrutura adequada, equipamentos de proteção, procedimentos operacionais e mecanismos de gestão voltados à contenção segura de agentes biológicos potencialmente patogênicos (UNIFESP, 2022, p.13; WHO, 2020, p.xi). Não obstante os avanços observados nas últimas décadas, acidentes laboratoriais, episódios de

⁵ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

exposição a agentes biológicos e subsequentes infecções continuam a ser registrados em diferentes países (Dhawan *et al.*, 2025, p.1).

A persistência desses eventos demonstra que o risco biológico não decorre exclusivamente das características intrínsecas dos agentes infecciosos, mas também das formas pelas quais perigos são identificados, avaliados e administrados por instituições responsáveis pela pesquisa, vigilância e controle de agentes biológicos (Resnik, 2024, pp.149-150). Investigações sobre acidentes e incidentes laboratoriais indicam que sua ocorrência frequentemente está associada a falhas operacionais, treinamento inadequado, avaliações de risco insuficientes, deficiências nos sistemas de informação e limitações nos mecanismos de supervisão institucional (Dhawan *et al.*, 2025, pp.1-2; Tang *et al.*, 2024, pp.2-4).

Torna-se, portanto, relevante compreender os desafios enfrentados pelos sistemas contemporâneos de biossegurança e os fatores que condicionam sua efetividade. Parte-se da hipótese de que muitas vulnerabilidades observadas nesses sistemas decorrem menos da ausência de protocolos técnicos do que de limitações associadas à coordenação organizacional, à supervisão de atividades de risco e à gestão de materiais e informações biológicas. Assim, este estudo analisa diversos erros institucionais associados à biossegurança por meio de estudos de caso envolvendo acidentes laboratoriais, problemas de rastreabilidade, falhas de supervisão e uso indevido de agentes biológicos, buscando identificar possíveis recorrências e discutir suas implicações para a gestão do risco biológico.

2. Biossegurança, risco e governança

A manifestação do risco biológico depende não apenas da existência de agentes biológicos capazes de causar danos, mas também das condições sociais, institucionais e materiais que tornam possíveis seus efeitos sobre indivíduos e populações (Liu *et al.*, 2024, pp.142-143). Ele não constitui uma característica exclusiva dos microrganismos, mas um processo continuamente identificado, avaliado e administrado por diferentes mecanismos de controle e regulação (Himmel, 2023, pp.1-3).

Entre os principais instrumentos utilizados para esse gerenciamento destacam-se os conceitos de *biosafety* e *biosecurity*. Enquanto a *biosafety* (biossegurança) busca prevenir exposições acidentais e liberações não intencionais de agentes biológicos por meio de práticas laboratoriais seguras, sistemas de contenção e treinamento adequado (Himmel, 2023, p.3; Resnik, 2024, p.139),

a *biosecurity* (segurança biológica) concentra-se na proteção, no controle e na responsabilização sobre agentes biológicos, equipamentos e informações sensíveis, visando prevenir acesso não autorizado, perda, roubo, desvio ou uso deliberado desses materiais (Clevestig, 2009, pp.3-4; Resnik, 2024, p.139).

Essa distinção torna-se particularmente relevante nas pesquisas classificadas como *dual-use research of concern* (DURC), nas quais conhecimentos e tecnologias desenvolvidos para finalidades legítimas podem também ser empregados de forma nociva (Kanabrocki, 2017, p.2). Apesar de suas diferenças conceituais, a biossegurança e a segurança biológica constituem dimensões complementares da governança do risco biológico. Isso porque falhas em medidas de contenção podem ampliar falhas de segurança, enquanto deficiências nos mecanismos de controle e supervisão podem aumentar os riscos de exposição acidental ou uso indevido de agentes biológicos (Resnik, 2024, p.139; NTI, 2026, p.1).

2.1. Da avaliação do risco aos protocolos de contenção

Se o risco biológico é continuamente identificado e administrado por mecanismos institucionais, torna-se necessário traduzi-lo em medidas concretas de controle. Nos laboratórios, essa operacionalização ocorre por meio da avaliação de riscos, dos protocolos de contenção e das práticas de biossegurança destinadas a reduzir a probabilidade de exposição ou liberação de agentes biológicos (WHO, 2020, pp.5-6). A *World Health Organization* (Organização Mundial de Saúde) (WHO) destaca que a avaliação de risco constitui o elemento central da biossegurança laboratorial, pois permite identificar perigos, estimar a probabilidade e a gravidade de suas consequências e selecionar medidas proporcionais de controle (*Ibidem*).

A quarta edição de seu *Laboratory Biosafety Manual* (Manual de Biossegurança de Laboratórios) enfatiza que o nível de contenção não deve ser definido exclusivamente pelas características intrínsecas do agente biológico, mas também pelos procedimentos realizados, pelas condições da instalação e pela competência dos profissionais envolvidos (WHO, 2020, p.xvii; pp.9-10). Logo, os níveis de biossegurança (NB1, NB2, NB3 e NB4) constituem instrumentos de classificação e gestão dos riscos biológicos, considerando fatores como patogenicidade, transmissibilidade, dose infecciosa e disponibilidade de medidas profiláticas ou terapêuticas (*Ibidem*; CDC, 2020, pp.13-16).

Em termos gerais, o NB1 destina-se ao trabalho com agentes de baixo risco para indivíduos saudáveis, enquanto os níveis subsequentes incorporam medidas progressivamente mais rigorosas de contenção para agentes associados a doenças de alta periculosidade (CDC, 2020, pp.32-60). A WHO organiza essas medidas em requisitos básicos, controles reforçados e contenção máxima, definidos a partir da avaliação de risco (WHO, 2020, pp.49-64).

No Brasil, recomenda-se abordagem semelhante, considerando o agente manipulado, os procedimentos realizados, a qualificação dos profissionais e as características da instalação (Brasil, 2006, pp.89-96). A partir dessa classificação são definidos os protocolos de biossegurança, que articulam boas práticas microbiológicas, equipamentos de proteção, barreiras de contenção, infraestrutura adequada e treinamento contínuo dos profissionais (WHO, 2020, pp.27-47; Brasil, 2006, pp.19-28). Além de sua função técnica, os níveis de biossegurança também atuam como instrumentos regulatórios que condicionam a autorização de instalações, a realização de pesquisas e os mecanismos de supervisão institucional (Vinhas *et al.*, 2025, pp.53-57).

2.2. Contenção e rastreabilidade como sistemas de controle

A contenção busca impedir exposições acidentais e liberações não intencionais por meio da combinação de práticas laboratoriais, equipamentos de segurança e infraestrutura adequada (WHO, 2020, pp.27-47). Sua eficácia depende ainda da capacitação dos profissionais, da realização de avaliações de risco e da adoção de práticas sustentadas por evidências científicas (Blacksell *et al.*, 2023, pp.65-66). Como nenhum sistema é completamente infalível, os laboratórios adotam mecanismos redundantes de prevenção, monitoramento e resposta capazes de reduzir os impactos de falhas humanas, técnicas ou organizacionais (Tang *et al.*, 2024, pp.4-6).

Complementarmente, a rastreabilidade permite acompanhar materiais biológicos, procedimentos e pessoas autorizadas, tornando os riscos mais visíveis e monitoráveis (Clevestig, 2009, pp.8-11). Inventários, registros de movimentação e sistemas de controle de acesso constituem componentes centrais da biossegurança e da segurança biológica contemporâneas (*Ibidem*). Esses mecanismos contribuem para prevenir perdas, desvios e usos indevidos de agentes biológicos (Kanabrocki, 2017, pp.5-7), além de facilitar a identificação de falhas institucionais e a investigação de incidentes (Tang *et al.*, 2024, pp.7-8; NTI, 2026, pp.5-7). No Brasil, normas e manuais de biossegurança preveem medidas como restrição de acesso, procedimentos

operacionais padronizados, manutenção de registros, armazenamento seguro de amostras e treinamento contínuo das equipes (Brasil, 2006, pp.64-65; pp.70-72).

2.3. Limitações estruturais

Embora os mecanismos de contenção, redundância e rastreabilidade constituam componentes centrais da biossegurança contemporânea, sua existência não elimina completamente a possibilidade de incidentes. A segurança laboratorial depende da interação entre barreiras físicas, protocolos operacionais, fatores humanos e estruturas organizacionais (Dhawan *et al.*, 2025, pp.1-2; pp.7-8). Muitas falhas decorrem não da ausência de medidas de biossegurança, mas de dificuldades relacionadas à sua implementação cotidiana, incluindo treinamento insuficiente, avaliações de risco inconsistentes, falhas de comunicação, gestão documental inadequada, manutenção deficiente de equipamentos e supervisão insuficiente das atividades de risco (*Ibidem*, pp.4-7; Tang *et al.*, 2024, pp.2-4; Yan *et al.*, 2025, pp.3-5). Por essa razão, a biossegurança tem sido compreendida não apenas como um conjunto de normas técnicas, mas também como uma prática organizacional influenciada pela cultura institucional de segurança (Blacksell e Dhawan, 2026, pp.6-9). Em laboratórios de alta contenção, esses desafios podem ser ampliados pela complexidade dos sistemas técnicos envolvidos e pela necessidade de monitoramento contínuo das instalações e barreiras de contenção (Lv *et al.*, 2025, pp.1-3).

2.4. A governança do risco biológico

A gestão dos riscos biológicos exige estruturas capazes de equilibrar os benefícios da inovação científica com a necessidade de prevenir consequências potencialmente prejudiciais, reconhecendo a existência de tensões permanentes entre abertura científica, segurança e responsabilidade institucional (NASEM, 2017, pp.33-35 e pp.39-41). Avanços em áreas como patógenos emergentes, biologia sintética, inteligência artificial e outras tecnologias biomédicas ampliam os desafios relacionados à avaliação e ao monitoramento dos riscos, o que exige uma atualização contínua dos mecanismos regulatórios existentes (Gao *et al.*, 2025, pp.214-216; Sabra *et al.*, 2026, pp.2-4). Assim, a governança do risco biológico pode ser compreendida como o conjunto de mecanismos institucionais, regulatórios e organizacionais destinados a identificar, monitorar e administrar erros associados à pesquisa, à manipulação e à circulação de agentes

biológicos, articulando objetivos científicos, sanitários e de segurança em diferentes escalas de atuação (Gillum *et al.*, 2024, pp.2-4; Sabra *et al.*, 2026, pp.4-6).

3. Falhas institucionais: análise de casos

Os conceitos discutidos na seção anterior tornam-se mais evidentes quando observados em situações concretas. Esta seção analisa casos representativos a envolver acidentes laboratoriais, falhas de rastreabilidade, uso indevido de agentes biológicos e vulnerabilidades institucionais. Embora distintos quanto ao contexto e às circunstâncias, os episódios selecionados permitem examinar como limitações operacionais, administrativas e organizacionais podem comprometer sistemas concebidos para reduzir riscos biológicos, evidenciando desafios recorrentes para a biossegurança, a segurança biológica e a governança do risco.

3.1. Exposição ocupacional e limites dos sistemas de contenção

Acidentes laboratoriais constituem uma das formas mais visíveis de manifestação do risco biológico. Esta subseção examina episódios de exposição não intencional a agentes infecciosos, buscando compreender como erros operacionais, condições de trabalho, limitações estruturais e fatores humanos podem comprometer mecanismos de contenção. A análise evidencia que a existência de protocolos e infraestrutura especializada não elimina completamente a possibilidade de incidentes.

3.1.1. Caso do *Sabiá virus* (EUA, 1994)

O *Sabiá virus* (vírus Sabiá) é um arenavírus brasileiro associado a quadros graves de febre hemorrágica. Desde sua identificação no início da década de 1990, apenas quatro casos humanos foram documentados mundialmente, dos quais dois resultaram de infecção natural e dois decorreram de exposição ocupacional em laboratório (Ellwanger e Chies, 2017, pp.3-5). Em razão de sua elevada patogenicidade e do potencial de causar doença grave em seres humanos, pesquisas envolvendo o agente exigem rigorosas medidas de contenção biológica (Artika e Ma'roef, 2017, pp.484-486).

Um dos episódios mais conhecidos ocorreu em 1994, quando um pesquisador da Universidade Yale, nos Estados Unidos da América (EUA), adquiriu uma infecção após um

acidente durante atividades laboratoriais. O incidente ocorreu em um laboratório NB-3 durante a centrifugação de culturas celulares infectadas com o vírus Sabiá. Após o procedimento, foi identificado vazamento de material infeccioso de um dos recipientes utilizados, resultando na contaminação do interior do rotor da centrífuga.

Embora o pesquisador utilizasse luvas, avental e máscara cirúrgica, a descontaminação do equipamento foi realizada. Não obstante, o incidente não foi comunicado imediatamente, pois se considerou inicialmente improvável a ocorrência de exposição significativa (Barry *et al.*, 1995, pp.294-295). O pesquisador em questão desenvolveu sintomas oito dias após o acidente, incluindo febre, cefaléia, mialgia e outras alterações compatíveis com infecção viral aguda. Após a suspeita de exposição ocupacional, ele foi hospitalizado, submetido a isolamento e tratado com ribavirina (antiviral de amplo espectro), evoluindo para recuperação clínica. A confirmação diagnóstica foi realizada por técnicas laboratoriais específicas para detecção do vírus (*Ibidem*).

Sob a perspectiva da biossegurança, o caso tornou-se uma referência clássica entre as infecções adquiridas em laboratório envolvendo agentes de alta consequência biológica. O episódio demonstrou que a existência de infraestrutura especializada e protocolos formais de segurança não eliminam completamente o risco ocupacional, especialmente quando ocorrem falhas na adoção de medidas de proteção e na comunicação de incidentes.

3.1.2. Caso do *Zaire ebolavirus* (Serra Leoa, 2014)

A epidemia de doença pelo vírus Ebola que atingiu a África Ocidental entre 2014 e 2016 constituiu uma das maiores emergências sanitárias já registradas envolvendo um agente de alta letalidade. O surto foi causado por uma linhagem do *Zaire ebolavirus* e resultou em milhares de casos e mortes, afetando de forma particularmente intensa países como Serra Leoa, Guiné e Libéria (Gatherer, 2014, pp.1-3; Gire *et al.*, 2014, p.1). Em Serra Leoa, profissionais de saúde e trabalhadores laboratoriais foram continuamente expostos ao risco ocupacional durante atividades de coleta, transporte, processamento e diagnóstico de amostras provenientes de pacientes suspeitos ou confirmados para o vírus. Ao contrário do acidente envolvendo o vírus Sabiá em Yale, ocorrido em ambiente laboratorial controlado, os riscos associados ao Ebola emergiram em um contexto marcado por intensa pressão operacional.

O rápido crescimento do número de casos produziu sobrecarga dos serviços de saúde, escassez de profissionais treinados, limitações de infraestrutura e dificuldades para garantir o

fornecimento contínuo de equipamentos de proteção individual e materiais de biossegurança (WHO, 2018, pp.49-50; pp.56-65). As análises posteriores demonstraram que o risco ocupacional não decorreu exclusivamente de falhas individuais. Fatores como fadiga, jornadas prolongadas, treinamento insuficiente, dificuldades na utilização correta dos equipamentos de proteção individual e limitações institucionais contribuíram para aumentar a vulnerabilidade dos trabalhadores expostos (Rebmann, 2020, pp.120-13 e pp.120-14).

Situações de emergência frequentemente ampliam a probabilidade de lapsos de biossegurança, especialmente quando sistemas de saúde operam sob pressão contínua e com recursos limitados (Dhawan *et al.*, 2025, pp.1-2). Como resposta à crise, foram implementadas medidas voltadas ao fortalecimento da biossegurança, incluindo ampliação dos treinamentos, aperfeiçoamento dos protocolos de uso de equipamentos de proteção individual, reorganização dos fluxos laboratoriais, monitoramento ocupacional e reforço da vigilância epidemiológica (WHO, 2018, pp.49-50; Madad *et al.*, 2024, pp.455-460).

Este caso evidencia que os sistemas de contenção podem ser comprometidos não apenas por acidentes pontuais, mas também por condições organizacionais adversas. A epidemia demonstrou que, em cenários de emergência sanitária prolongada, a eficácia das medidas de proteção depende da interação entre infraestrutura adequada, treinamento contínuo, disponibilidade de recursos e capacidade institucional de adaptação.

3.2. Rastreabilidade, inventários e vulnerabilidades de supervisão

Além dos riscos associados à contenção, a segurança biológica depende da capacidade de monitorar continuamente materiais, amostras e informações sensíveis. Esta subseção examina casos em que problemas de inventário, documentação, transferência de materiais e supervisão institucional comprometeram sistemas de controle e rastreabilidade. O objetivo é demonstrar como as vulnerabilidades administrativas podem produzir riscos mesmo na ausência de acidentes laboratoriais.

3.2.1. Caso do *Variola virus* (NIH, 2014)

Em julho de 2014, funcionários do *National Institutes of Health* (NIH) localizaram seis frascos contendo *Variola virus* (vírus da varíola) em uma câmara fria de um laboratório sem

autorização para armazenar esse agente. A descoberta ocorreu durante a reorganização de materiais e gerou preocupação devido à relevância histórica e estratégica do vírus, causador da varíola, doença erradicada globalmente em 1980 após a campanha conduzida pela WHO (Cruz e Damaso, 2020, pp.26-27). Investigações posteriores indicaram que os frascos provavelmente haviam sido transferidos para o local antes da erradicação, permanecendo por décadas fora dos sistemas formais de controle e supervisão (Arita, 2014, pp.1419-1420).

O episódio teve repercussão internacional porque a WHO restringe oficialmente a manutenção de amostras viáveis do vírus a apenas dois repositórios autorizados: o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), nos EUA, e o *State Research Centre of Virology and Biotechnology* (VECTOR), na Rússia. Esses laboratórios são submetidos a inspeções periódicas destinadas a verificar o cumprimento dos mais elevados padrões de biossegurança e segurança biológica (WHO, 2019, pp.3-4). A identificação de amostras fora desse sistema demonstrou que materiais biológicos historicamente armazenados podem permanecer desconhecidos pelas estruturas formais de supervisão, mesmo após décadas de esforços internacionais de controle.

Diferentemente dos casos associados a acidentes laboratoriais ou exposições ocupacionais, a principal vulnerabilidade observada não esteve relacionada à contenção física, mas à rastreabilidade dos materiais biológicos. O caso evidenciou falhas na manutenção de inventários, registros institucionais e mecanismos de acompanhamento administrativo. Segundo Clevestig (2009, pp.8-10), programas eficazes de biossegurança dependem da capacidade de monitorar continuamente a localização, o *status* e a movimentação de agentes biológicos relevantes. Quando esse monitoramento se torna incompleto, aumenta-se o risco de perda de controle sobre materiais potencialmente perigosos. A investigação também revelou dificuldades para reconstruir a trajetória administrativa dos frascos, indicando problemas de preservação documental e continuidade da supervisão.

Para Kanabrocki (2017, pp.5-7), a proteção de agentes biológicos sensíveis depende não apenas de mecanismos de contenção, mas também de sistemas confiáveis de registro, responsabilização institucional e controle de acesso. O caso demonstrou, assim, como falhas administrativas acumuladas podem comprometer a capacidade das instituições de identificar com precisão os materiais sob sua custódia. Essa vulnerabilidade também se relaciona à fragmentação de responsabilidades e à insuficiente integração entre inventários, auditorias e sistemas de informação (Gillum *et al.*, 2024, pp.4-6).

Após a descoberta, os materiais foram transferidos para instalações de alta contenção para análise especializada, enquanto auditorias adicionais foram conduzidas em outras instalações federais norte-americanas para identificar possíveis materiais não registrados. As medidas adotadas refletiram o reconhecimento de que a segurança biológica depende não apenas da contenção laboratorial, mas também da manutenção de informações precisas sobre a existência, localização e histórico dos agentes sob responsabilidade institucional. O incidente do NIH tornou-se um exemplo emblemático de falha de rastreabilidade.

3.2.2. Caso do *Influenza A virus* subtipo H5N1 (CDC, 2014)

Em 2014, o CDC identificou um incidente envolvendo a contaminação cruzada inadvertida de uma amostra do *Influenza A virus* subtipo H9N2, vírus influenza aviária de baixa patogenicidade, por uma cepa do vírus influenza aviária altamente patogênica, o *Influenza A virus* subtipo H5N1, considerada agente de elevada relevância para a saúde pública e sujeita a controles especiais de biossegurança. A contaminação ocorreu em um laboratório NB3 e permaneceu desconhecida até que o laboratório receptor detectou a presença do H5N1 na amostra recebida.

Como consequência, um material classificado e transferido como H9N2 foi inadvertidamente enviado contendo também um vírus sujeito a requisitos mais rigorosos de controle e transporte (CDC, 2014, pp.1-3). A investigação conduzida pelo próprio CDC concluiu que a contaminação provavelmente ocorreu durante atividades laboratoriais realizadas no mesmo dia com amostras de H9N2 e H5N1. O relatório apontou que o pesquisador responsável não seguiu integralmente as boas práticas estabelecidas para descontaminação e manipulação de materiais entre diferentes procedimentos experimentais, além de inexistir um procedimento operacional padrão específico para a atividade executada. A combinação entre falhas humanas, ausência de padronização formal e supervisão insuficiente criou condições favoráveis para a ocorrência do incidente (*Ibidem*, pp.3-5). O caso evidenciou a importância da redundância nos sistemas de biossegurança.

Práticas laboratoriais seguras não dependem exclusivamente da competência individual dos pesquisadores, mas da existência de múltiplas barreiras organizacionais capazes de identificar erros antes que eles produzam consequências mais amplas (Blacksell *et al.*, 2023, pp.64-66). Neste caso do H5N1, a ausência de verificações independentes permitiu que a contaminação

permanecesse sem detecção durante meses, possibilitando a transferência do material para outra instituição sem que sua composição real fosse conhecida (CDC, 2014, pp.3-4).

As investigações também identificaram fragilidades relacionadas à comunicação institucional e aos mecanismos de notificação. Embora o laboratório receptor tenha comunicado a descoberta da contaminação em maio de 2014, a informação não foi imediatamente encaminhada aos níveis superiores da cadeia de comando nem aos responsáveis pelos programas de controle de agentes biológicos. O atraso decorreu de interpretações ambíguas sobre os requisitos de comunicação e de falhas de julgamento profissional, retardando a adoção de medidas corretivas (*Ibidem*, pp.3-5). Em resposta ao incidente, o CDC suspendeu temporariamente determinadas atividades laboratoriais, revisou protocolos de trabalho, reforçou requisitos de treinamento, ampliou auditorias internas e implementou medidas adicionais de supervisão e avaliação de risco.

Essas ações foram posteriormente incorporadas a iniciativas mais amplas de fortalecimento da cultura de biossegurança e de aperfeiçoamento dos mecanismos de validação, rastreabilidade e comunicação institucional (*Ibidem*, pp.8-12; CDC, 2020, pp.486-500). O caso tornou-se uma referência internacional ao demonstrar que falhas procedimentais podem comprometer sistemas complexos de contenção mesmo quando a infraestrutura permanece operacional, evidenciando a importância da validação independente, da comunicação eficiente e da supervisão contínua.

3.3. Uso indevido e desvio de agentes

Os riscos biológicos não decorrem apenas de falhas acidentais. Em determinadas circunstâncias, materiais, conhecimentos e recursos científicos podem ser utilizados deliberadamente de forma inadequada. Esta subseção analisa situações envolvendo uso indevido de agentes biológicos, destacando os limites dos mecanismos tradicionais de controle de acesso, supervisão e segurança institucional diante de indivíduos que possuem autorização legítima para acessar materiais sensíveis.

3.3.1. Caso da bactéria *Bacillus anthracis* (USAMRIID, 2001)

Os ataques com antraz ocorridos nos EUA em 2001 constituem um dos episódios mais emblemáticos relacionados ao uso deliberado de agentes biológicos por indivíduos com acesso a recursos científicos especializados. Poucas semanas após os atentados de 11 de setembro, cartas contendo esporos de *Bacillus anthracis* foram enviadas a veículos de imprensa e membros do governo norte-americano, resultando em 22 casos de antraz, dos quais 11 foram classificados como inalatórios e 11 como cutâneos, além de cinco mortes associadas à forma inalatória da doença (Jernigan *et al.*, 2002, pp.1019-1021).

A investigação demonstrou que a contaminação não permaneceu restrita aos destinatários originais, alcançando centros de triagem postal e outros ambientes por meio da circulação das correspondências contaminadas (*Ibidem*, pp.1019-1023). As investigações conduzidas pelo *Federal Bureau of Investigation* (Agência Federal de Investigação) (FBI) concentraram-se posteriormente em Bruce Edwards Ivins (1946-2008), pesquisador vinculado ao *United States Army Medical Research Institute of Infectious Diseases* (Instituto de Pesquisa Médica de Doenças Infecciosas do Exército dos Estados Unidos) (USAMRIID), instituição responsável por pesquisas voltadas à defesa biológica.

Ivins possuía autorização para manipular amostras de antraz e acesso a instalações especializadas. Entretanto, seu falecimento em 2008 impediu a conclusão judicial do caso, e uma revisão independente conduzida pela *National Academy of Sciences* (NAS) concluiu que as evidências científicas disponíveis não eram suficientes, por si só, para determinar definitivamente a origem das amostras utilizadas nos ataques (Tin *et al.*, 2022, p. 118). Independentemente da autoria, o episódio tornou-se uma referência central nos debates sobre biossegurança porque demonstrou que ameaças biológicas podem emergir de indivíduos que possuem acesso legítimo a agentes, equipamentos e conhecimentos especializados. Diferentemente dos acidentes laboratoriais analisados anteriormente, não se tratava de uma falha de contenção ou de uma exposição ocupacional acidental, mas da possibilidade de utilização deliberada de recursos científicos para causar danos fora do ambiente de pesquisa.

O caso evidenciou limitações importantes dos sistemas tradicionais de segurança laboratorial. Medidas como barreiras físicas, inventários, controle de acesso e monitoramento de materiais são fundamentais para a proteção de agentes biológicos, mas tornam-se menos eficazes quando a ameaça provém de pessoas já autorizadas a utilizar esses recursos (Clevestig, 2009, pp. 3-7). Nesses casos, o problema não consiste na invasão do sistema, mas no uso indevido de privilégios concedidos legitimamente.

Os ataques de 2001 contribuíram para o fortalecimento de programas voltados ao controle de agentes biológicos sensíveis, à avaliação de riscos associados a pesquisadores autorizados e ao aprimoramento dos mecanismos de monitoramento institucional (Michalski *et al.*, 2022, pp.4-6). O episódio demonstrou, assim, que a gestão do risco biológico depende não apenas da proteção de materiais e instalações, mas também da supervisão de pessoas e da capacidade institucional de identificar e responder a potenciais ameaças internas.

3.3.2. O caso do laboratório da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) (2026)

Em março de 2026, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) comunicou às autoridades competentes o desaparecimento de materiais biológicos armazenados em um laboratório vinculado ao Instituto de Biologia. As investigações conduzidas pela Polícia Federal (PF) passaram a apurar a possível retirada indevida de amostras biológicas e a eventual participação de terceiros no episódio (Brasil, 2026; Gouveia, 2026a; Gouveia, 2026b; Camilotti e Menicucci, 2026; G1, 2026). Embora os fatos ainda estivessem sob investigação no momento da elaboração deste trabalho, o caso ganhou relevância por evidenciar desafios relacionados ao controle institucional de materiais biológicos em ambientes de pesquisa (Camilotti e Evans, 2026; G1, 2026).

Diferentemente dos casos anteriormente analisados, que envolveram exposição ocupacional ou falhas em procedimentos de contenção, o episódio da Unicamp está associado principalmente a questões de biossegurança. Aqui, o problema central não se refere à proteção dos trabalhadores contra exposições acidentais, mas à capacidade institucional de controlar o acesso, a custódia, o armazenamento e a movimentação de materiais biológicos potencialmente sensíveis. No Brasil, os princípios que orientam a biossegurança laboratorial incluem a adoção de procedimentos destinados a reduzir ou eliminar riscos associados à manipulação de agentes biológicos, combinando práticas operacionais, equipamentos de segurança e mecanismos de gestão institucional (Brasil, 2006, p. 19). Esses mesmos princípios devem, obrigatoriamente, ser complementados por medidas voltadas à proteção de materiais biológicos contra perdas, desvios, furtos ou usos não autorizados.

A efetividade desses sistemas depende da existência de inventários atualizados, registros confiáveis, controle de acesso e mecanismos permanentes de supervisão. A literatura recente sobre laboratórios de alta contenção no país aponta que, apesar dos avanços observados nas últimas décadas, persistem desafios relacionados à coordenação nacional, certificação, fiscalização e harmonização de procedimentos entre instituições (Mendonça e Mafra, 2025, pp.55-58). Parte da legislação brasileira ainda apresenta descompassos em relação às demandas contemporâneas da biossegurança, especialmente diante da crescente complexidade das atividades laboratoriais e dos novos desafios associados à gestão de riscos biológicos (Coelho, 2025, pp.299-300).

Assim como o incidente envolvendo amostras de varíola no NIH, o caso da Unicamp evidencia a importância de inventários precisos e sistemas eficientes de rastreabilidade. Da mesma forma, aproxima-se do caso do H5N1 no CDC ao demonstrar que falhas na gestão de materiais biológicos podem ocorrer mesmo em instituições científicas consolidadas. Entretanto, enquanto os episódios norte-americanos estavam relacionados principalmente a problemas de supervisão e procedimentos operacionais, o caso da Unicamp trouxe para o centro do debate a necessidade de fortalecer mecanismos destinados à prevenção e à detecção de desvios intencionais de materiais biológicos. Até agora, as investigações conduzidas pela PF incluíram a apuração de possíveis tentativas de comercialização das amostras e de eventual participação de terceiros na retirada dos materiais, ampliando as preocupações relacionadas à segurança institucional e ao controle de agentes biológicos sensíveis (G1, 2026; Gouveia, 2026b).

3.4. Síntese e discussão dos casos

Os casos analisados demonstram que o risco biológico não pode ser compreendido apenas como consequência das características intrínsecas dos agentes infecciosos. Em todos os episódios examinados, as vulnerabilidades observadas estiveram associadas, em maior ou menor grau, a fatores humanos, organizacionais e institucionais que condicionaram a eficácia dos sistemas de biossegurança e segurança biológica. Uma breve análise comparativa permitiu identificar três conjuntos principais de falhas.

O primeiro relaciona-se às falhas operacionais, observadas em situações de exposição ocupacional e limitações dos sistemas de contenção. O segundo envolve problemas de rastreabilidade, documentação e supervisão, evidenciando a importância dos inventários, auditorias e mecanismos de controle institucional. O terceiro refere-se ao uso indevido ou à perda

de controle sobre materiais biológicos sensíveis, demonstrando que a segurança depende também de mecanismos de responsabilização, monitoramento e cultura organizacional.

Embora distintos em suas circunstâncias, os casos indicam que acidentes laboratoriais, falhas de rastreabilidade e desvios de materiais frequentemente compartilham causas estruturais semelhantes. Entre elas destacam-se limitações na supervisão das atividades de risco, dificuldades de integração entre procedimentos técnicos e gestão institucional, além da dependência de processos contínuos de treinamento, monitoramento e avaliação. Em conjunto, os estudos de caso sugerem que a efetividade dos sistemas de biossegurança depende não apenas da existência de barreiras físicas e protocolos técnicos, mas também da capacidade das instituições de manter mecanismos permanentes de coordenação, supervisão e governança dos riscos biológicos.

5. Considerações finais

Este trabalho analisou falhas institucionais associadas à biossegurança por meio de estudos de caso envolvendo acidentes laboratoriais, exposições ocupacionais, problemas de rastreabilidade e desvios de materiais biológicos. A análise demonstrou que os riscos biológicos não podem ser compreendidos exclusivamente a partir das características dos agentes infecciosos, pois sua produção e gestão estão associadas a práticas científicas, estruturas organizacionais, mecanismos regulatórios e processos de tomada de decisão. Os casos examinados evidenciaram que vulnerabilidades em biossegurança frequentemente emergem de lacunas entre os dispositivos normativos formalmente estabelecidos e sua implementação cotidiana.

Embora normas, protocolos e infraestruturas especializadas constituam elementos indispensáveis para a redução dos riscos, sua efetividade depende da capacidade institucional de garantir supervisão, treinamento, monitoramento e responsabilização contínuos. Os casos analisados evidenciam que o risco biológico constitui um problema de governança científica, cuja gestão envolve não apenas medidas técnicas de contenção, mas também mecanismos de coordenação institucional, avaliação regulatória e segurança biológica. As vulnerabilidades observadas revelam a existência de tensões recorrentes entre os dispositivos normativos que estruturam a biossegurança e sua aplicação efetiva no cotidiano das instituições.

Os episódios examinados indicam que o risco biológico não constitui apenas uma questão técnica, mas também uma construção historicamente situada, atravessada por práticas científicas, marcos regulatórios e dinâmicas políticas. As vulnerabilidades observadas não decorrem apenas

da presença de agentes potencialmente perigosos, mas também das formas pelas quais as instituições identificam, classificam, monitoram e administram esses riscos. Espera-se que este estudo possa contribuir para o debate sobre biossegurança no Brasil ao evidenciar a importância de fortalecer a integração entre práticas laboratoriais, mecanismos de supervisão, estruturas regulatórias e políticas públicas voltadas à gestão dos riscos biológicos.

Referências bibliográficas:

- ARITA, Isao. *Discovery of forgotten variola specimens at the National Institutes of Health in the USA. Expert Review of Anti-infective Therapy*, vol.12, n.12, pp.1419-1421, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1586/14787210.2014.979157>.
- ARTIKA, I. Made e MA'ROEF, Chairin Nisa. *Laboratory biosafety for handling emerging viruses. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, vol.7, n.5, pp.483-491, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.01.020>.
- BARRY, Michael *et al.* *Treatment of a laboratory-acquired Sabiá virus infection. New England Journal of Medicine*, vol.333, n.5, pp.294-296, 1995. DOI: 10.1056/NEJM199508033330505.
- BLACKSELL, Stuart D. *et al.* *The Biosafety Research Road Map: The Search for Evidence to Support Practices in Human and Veterinary Laboratories. Applied Biosafety*, vol.28, n.2, 2023. DOI: 10.1089/apb.2022.0040.
- BLACKSELL, Stuart D. e DHAWAN, Sandhya. *Biosafety without borders: bridging the capacity gap in resource-limited laboratory settings. The Lancet Microbe*, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lanmic.2026.101394>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Biossegurança em laboratórios biomédicos e de microbiologia**. 3. ed. rev. e atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/biosseguranca_laboratorios_biomedicos_microbiologia.pdf. Acesso em: 20 abr. 2026.
- BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Polícia Federal. **PF investiga furto de material biológico em laboratório da Unicamp**. 25 mar. 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/pf/pt-br/assuntos/noticias/2026/03/pf-investiga-furto-de-material-biologico-em-laboratorio-da-unicamp>. Acesso em: 01 abr. 2026.
- CAMILOTTI, Bárbara e MENICUCCI, Arthur. **Câmeras registraram retirada de vírus de laboratório da Unicamp; veja cronologia do caso**. 26 mar. 2026. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2026/03/26/cameras-registraram-retirada-de-virus-de-laboratorio-da-unicamp-veja-cronologia-do-caso.ghtml>. Acesso em: 01 abr. 2026.
- CAMILOTTI, Bárbara e EVANS, Fernando. **Furto de vírus: MPF investiga se Unicamp falhou no controle e na fiscalização de material biológico**. 30 mar. 2026. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2026/03/30/furto-de-virus-mpf-investiga-se-unicamp-falhou-no-controle-e-na-fiscalizacao-de-material-biologico.ghtml>. Acesso em: 01 abr. 2026.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Reconstruction of the 1918 influenza pandemic virus*. 2005. Disponível em: https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/flu/about/qa/1918flupandemic.htm. Acesso em: 20 abr. 2026.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *National Institutes Of Health. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories* (BMBL). 6a.ed. Washington, 2020. Disponível em: https://www.cdc.gov/labs/media/pdfs/2025/08/SF__19a_308133-A_BMBL6_00-BOOK-WE-B-final-3.pdf. Acesso em: 20 abr. 2026.

CLEVESTIG, Peter. *Handbook of applied biosecurity for life science laboratories*. Estocolmo, SIPRI, 2009. Disponível em: <https://www.sipri.org/publications/2009/handbook-applied-biosecurity-life-science-laboratories>. Acesso em: 20 abr. 2026.

COELHO, Túlio Antunes Pinto. **N-15 e os riscos biológicos: o descompasso entre a legislação e as práticas de biossegurança na proteção dos trabalhadores**. Revista Jurídica da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), vol.2, n.1, pp.297-324, jul., 2025.

CRUZ, Nádia Vaez Gonçalves da e DAMASO, Clarissa R.. **O potencial do vírus da varíola como arma biológica no cenário mundial atual**. EsSEx REVISTA CIENTÍFICA, vol.3, n.4, 2020. DOI: 10.46848/900009.

DHAWAN, Sandhya *et al.* *Risk factors and mitigation strategies of laboratory-acquired infections in research and clinical laboratories worldwide: a systematic review*. *The Lancet Microbe*, vol.6, 101157, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lanmic.2025.101157>.

ELLWANGER, Joel Henrique e CHIES, José Artur Bogo. *Keeping track of hidden dangers - The short history of the Sabiá virus*. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical., vol.50, n.1, pp.3-8, 2017. DOI: 10.1590/0037-8682-0330-2016.

G1. **PF investiga se casal suspeito de furtar vírus da Unicamp tentou vender amostras biológicas**. 01 abr. 2026. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2026/04/01/pf-investiga-se-casal-suspeito-d-e-furtar-virus-da-unicamp-tentou-vender-amostras-biologicas.ghtml>. Acesso em: 01 abr. 2026.

GATHERER, Derek. *The 2014 Ebola virus disease outbreak in West Africa*. *Journal of General Virology*, vol.95, n.8, pp.1619-1624, 2014. DOI: 10.1099/vir.0.067199-0.

GAO, Wanying *et al.* *Global safety and health: the history of high-level biosafety laboratories toward large scientific facilities*. *Laboratories*, vol.2, n.1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/laboratories2010003>.

GAO, Wanying *et al.* *Biosafety concept: origins, evolution and prospects*. *Biosafety and Health*, n.7, pp.209-217, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bsheal.2025.07.003>.

GILLUM, David R. *et al.* *Establishing a national biosafety and biosecurity agency for the United States*. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, vol.12, 1474120, 2024. DOI: 10.3389/fbioe.2024.1474120.

GIRE, Stephen K. *et al.* *Genomic surveillance elucidates Ebola virus origin and transmission during the 2014 outbreak*. *Science*, vol.345, n.6202, pp.1369-1372, 2014. dOI: 10.1126/science.1259657.

GOUVEIA, Laís. a. **Quem é a professora argentina presa por suspeita de roubar material biológico de laboratório da Unicamp.** Brasil247, 25 mar. 2026. Disponível em: <https://www.brasil247.com/regionais/sudeste/quem-e-a-professora-argentina-presa-por-suspeita-de-roubar-material-biologico-de-laboratorio-da-unicamp>. Acesso em: 01 abr. 2026.

GOUVEIA, Laís. b. **Patente, ajuda de terceiros e nanopartículas: os desdobramentos do caso da professora da Unicamp acusada de roubar vírus.** Brasil247, 27 mar. 2026. Disponível em: <https://www.brasil247.com/regionais/sudeste/patente-ajuda-de-terceiros-e-nanopartículas-os-desdobramentos-do-caso-da-professora-da-unicamp-acusada-de-roubar-virus>. Acesso em: 01 abr. 2026.

HIMMEL, Mirko. *Biosecurity Risk Assessment in the Life Sciences.* Stockholm International Peace Institute, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55163/EGCN8815>.

JERNIGAN, Daniel B. *et al.* **Investigation of bioterrorism-related anthrax, United States, 2001: epidemiologic findings.** *Emerging Infectious Diseases*, vol.8, n.10, pp.1019-1028, 2002. DOI: 10.3201/eid0810.020353.

KANABROCKI, Joseph. *Biosafety and biosecurity in the realm of dual-use research of concern.* 2017. Disponível em: https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/pgasite/documents/webpage/pga_176433.pdf. Acesso em: 20 abr. 2026.

LIU, Hin-Yan *et al.* **Governing Boring Apocalypses: A New Typology of Existential Vulnerabilities and Exposures for Existential Risk Research.** In: BEARD, SJ e HOBSON, Tom (org.). *An anthology of global risk.* Open Book Publishers, 2024. Cap 4, pp.141-176. DOI: <https://doi.org/10.11647/OBP.0360>.

LV, Bingwang *et al.* **The study of biosafety risk identification and analysis for facilities in biosafety level 3 laboratories.** *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, vol.15, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2025.1658759>.

MADAD, Syra *et al.* **High-consequence infectious diseases, bioterrorism, and the imperative for international and US biosecurity and biosafety frameworks for biocontainment clinical laboratories.** *Health Security*, vol.22, n.6, pp.455-460, 2024. DOI: 10.1089/hs.2023.0164.

MENDONÇA, André de Oliveira e MAFRA, Claudio. **The Landscape of High-Containment Biological Laboratories in Brazil: Current Status and Perspectives.** *Applied Biosafety*, vol.30, n.1, pp.55-64, 2025. DOI: 10.1089/apb.2024.0010.

MENDONÇA, André de Oliveira e MAFRA, Claudio. **The Landscape of High-Containment Biological Laboratories in Brazil: Current Status and Perspectives.** *Applied Biosafety*, vol.30, n.1, 2025. DOI: 10.1089/apb.2024.0010.

MICHALSKI, Aleksander *et al.* **Lessons learned from 2001-2021 – from bioterrorism to the pandemic era.** *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, vol.29, n.1, pp.1-11, 2022. DOI: 10.26444/aaem/146604.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE (NASEM). **Managing Dual Use Research of Concern.** In: NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE. *Dual Use Research of Concern in the Life Sciences: Current Issues and Controversies.* Washington, DC, 2017. cap.3.

NUCLEAR THREAT INITIATIVE (NTI). *Guidance for assessing biosecurity & biosafety risks: for the purpose of reviewing research proposals prior to funding - Framework*. Washington, DC: NTI, 2026.

PENNA, P. M. M. *et al.* **Biossegurança: uma revisão**. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, vol.77, n.3, pp.555-565, jul./set. 2010.

REBMANN, Terri. *Infectious disease disasters: bioterrorism, emerging infections, and pandemics*. In: *APIC Text of Infection Control and Epidemiology*, cap.120, pp.120.1-120.22, (versão revisada) 2020. Disponível em: https://apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Topic-specific/47901_CH120_R1.pdf. Acesso em: 20 abr. 2026.

RESNIK, David B. *Biosafety, biosecurity, and bioethics*. *Monash Bioethics Review*, vol.42, pp.137-167, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40592-024-00204-3>.

SABRA, Dunja M. *et al.* *Improving governance in the age of synthetic biology, artificial intelligence, and diverging threats*. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, vol.14, 1705143, 2026. DOI: 10.3389/fbioe.2026.1705143.

TANG, Qin *et al.* *Enhancing laboratory biosafety management: a comprehensive strategy from theory to practice*. *Frontiers in Public Health*, vol.12, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1439051>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO (UNIFESP). **Manual de segurança biológica**. São Paulo: UNIFESP, 2022.

VINHAS, Roni Dias *et al.* **Biossegurança, diretrizes e laboratórios de alta contenção: uma revisão narrativa**. In: *Ciências da Saúde: abordagens interdisciplinares e inovações científicas*. [S.l.]: Editora Científica Digital, 2025. DOI: <https://doi.org/10.37885/250419207>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Managing epidemics - Key facts about major deadly diseases*. Genebra, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/managing-epidemics-key-facts-about-major-deadly-diseases>. Acesso em: 20 abr. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Report of the World Health Organization (WHO) Biosafety Inspection Team of the Variola Virus Maximum Containment Laboratories to the State Research Centre of Virology and Biotechnology ("SRC VB VECTOR"), Koltsovo, Novosibirsk Oblast, Russian Federation, 28 January–2 February 2019*. Genebra, 2019. Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/ae7b15b4-661d-42d8-a0d0-28e0b95a85d3/content>. Acesso em: 01 mai. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Laboratory biosafety manual*. 4. ed. Genebra, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240011311>. Acesso em: 20 abr. 2026.

YAN, Yong *et al.* *Biosafety status analysis and risk assessment of laboratories from 2021 to 2023 in Jiaxing, China*. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, vol.13, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3389/fbioe.2025.1442651>.

Isolar para sanear: o Hospital de Isolamento e as políticas sanitárias em Belo Horizonte

Marcela Henriques de Almeida Castro
Mestranda em História
Bolsista CAPES
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
marcelahacastro@gmail.com

Resumo: Os primeiros anos que seguiram a inauguração de Belo Horizonte foram acompanhados de políticas que buscavam a reafirmação da imagem de uma cidade salubre, constituída desde a época de sua construção. Nesse cenário, equipamentos de assistência à saúde foram implementados na cidade nos anos posteriores à sua fundação. Esse foi, por exemplo, o caso do Hospital de Isolamento de Belo Horizonte, fundado em 1910 nos arrabaldes da cidade, em uma região conhecida como Cardoso - nome originado de uma pequena parada da linha férrea existente na região. O novo hospital era parte integrante de uma estrutura médico-sanitária do século XX, implantada com o estabelecimento de um novo Regulamento Sanitário nos anos de 1910. A instituição foi pensada para responder às demandas de controle e tratamento contra as doenças infecto-contagiosas e epidêmicas que ameaçavam a cidade. Inserido em uma estrutura subordinada à Diretoria de Higiene, o hospital foi construído com uma grande estrutura para acolher os doentes de moléstias contagiosas. Mesmo tendo sido bem recebido pela comunidade médica, devido ao seu caráter inovador e moderno, o hospital encontrou obstáculos para sua aceitação pela sociedade da capital nos seus primeiros anos, o que era justificado pela classe médica, como consequência da possibilidade de opção pelo isolamento domiciliar, determinado pelo mesmo regulamento sanitário. Posteriormente, na década de 1920, o hospital seria renomeado Hospital Cícero Ferreira, em homenagem ao médico e idealizador do projeto e personagem fundamental na cena médica da cidade naquele período. Por meio de análise documental e bibliográfica levantadas até o momento, pretende-se analisar o lugar ocupado por esse estabelecimento na estrutura de assistência sanitária, no contexto da saúde pública de Minas Gerais no início do século XX. Além das suas articulações com a política sanitária, é interesse deste trabalho refletir também sobre as tensões entre esse equipamento de saúde e o ideal sanitário da nova Capital.

Palavras-chave: Hospital de Isolamento; Cícero Ferreira; assistência sanitária; Belo Horizonte.

Compreender a trajetória de uma cidade implica também considerar as experiências de saúde e doença que marcaram sua formação e desenvolvimento. Os processos de adoecimento, as escolhas de enfretamento, as políticas de saúde que são escolhidas e as que são negadas fazem parte de um cenário muitas vezes negligenciado no estudo do espaço urbano. Olhar para esses

aspectos sob a luz da história da saúde permite enxergar com outros olhos a vida social, política e econômica, assim como, entender a organização do espaço urbano e as diferentes formas de intervenção estatal. No caso da cidade de Belo Horizonte, essas questões se tornam ainda mais relevantes, uma vez que a cidade nasceu vinculada a um projeto de modernidade que atribuía à higiene um papel central na construção da nova capital. A fundação de Belo Horizonte, em 1897, esteve associada aos ideais de civilizatórios que marcaram os primeiros anos da República brasileira. Planejada para substituir Ouro Preto como capital de Minas Gerais, a nova cidade foi concebida segundo princípios urbanísticos e higienistas que prometiam construir um espaço ordenado, saudável e adequado às exigências do progresso. O projeto pensado por Aarão Reis desenhava ruas largas e construções separadas, seguindo as normas sanitárias da segunda metade do século XIX, afim de propor que o próprio planejamento urbano seria capaz de minimizar os problemas sanitários que afetavam os grandes centros urbanos.

Entretanto, os primeiros anos da capital mineira evidenciaram os limites desse projeto. Ainda que tivesse sido pensada sobre a égide de um modelo higienista, Belo Horizonte não recebeu nenhum hospital em seu planejamento e permaneceu assim até 1899 com a inauguração da Santa Casa de Misericórdia da capital. E, nesse cenário prefigurado pela Comissão Construtora, apareceram questões relacionadas à saúde pública. A ocorrência de doenças infectocontagiosas e epidêmicas demonstrou que a organização espacial da cidade, por si só, não era suficiente para garantir a saúde coletiva. Tornou-se necessária a criação de instituições capazes de atuar diretamente no combate às enfermidades e no controle de sua disseminação.

Entre essas iniciativas destacou-se a construção do Hospital de Isolamento, inaugurado em 1910 para receber pacientes acometidos por moléstias transmissíveis. Até a sua criação, os doentes mais graves e os acometidos pela epidemia de varíola eram enviados a um hospital de isolamento provisório erguido no Calafate em 1896, descrito como “um simples barracão feito de pau-a-pique e coberto de zinco” (SALLES, 1997 *apud* SILVEIRA, 2007 p.117). Antes disso, a assistência médica acontecia na Santa Casa de Misericórdia de Sabará e, posteriormente, na Santa Casa de Misericórdia da Capital, que foi responsável pelo atendimento de toda a demanda hospitalar da capital nos primeiros anos. No entanto, a instituição caritativa não atendia doentes de doenças infectocontagiosas e, por isso, a criação do Hospital de Isolamento integrou um conjunto mais amplo de políticas sanitárias implementadas pelo governo mineiro que também viria construir um Hospital Militar, em 1914.

Este trabalho é resultado de uma comunicação apresentada ao Encontro de Pesquisa em História, realizado na UFMG, e pretende analisar os primeiros anos de funcionamento do Hospital de Isolamento de Belo Horizonte, entre 1910 e 1923, buscando compreender sua inserção na estrutura sanitária da capital mineira. Esse recorte temporal busca compreender do momento de sua inauguração até o último registro do hospital nos Relatórios da Diretoria de Higiene do estado. A pesquisa utiliza como principal corpus documental esses relatórios produzidos anualmente pela instituição responsável pela coordenação das ações sanitárias do estado.

Belo Horizonte e as contradições da cidade salubre

Na tentativa de entender a criação do hospital, sua função dentro da política sanitária mineira e as tensões decorrentes de sua recepção pela população, a tarefa deste trabalho consiste em analisar o contexto que levou à sua implantação e o papel que a instituição desempenhou na estrutura sanitária de Belo Horizonte. A partir dessa perspectiva, busca-se compreender as relações entre os ideais de higiene que orientaram a construção da capital e as experiências concretas.

Em dezembro de 1893 foi promulgada a lei que conferia a mudança da capital de Minas Gerais para a cidade de Belo Horizonte. A escolha da região para a construção da nova sede do governo foi marcada por uma disputa que, desde seu embrião, esteve marcada pela atenção dada à salubridade. Se por um lado, um dos argumentos utilizados para a contestação de Ouro Preto como capital seria a presença de focos de moléstias, por outro lado, Belo Horizonte seria a melhor alternativa pelo seu ambiente salubre, sua “temperatura amena, sempre fresca à noite” (MARQUES; GONÇALVES, 2011). Essa imagem de cidade salubre foi aos poucos tomando projeção ao atrair pacientes com doenças associadas ao aparelho respiratório, como a tuberculose e, assim, o lugar que uma vez teria sido conhecido como “Papudópolis” (pela incidência endêmica de bócio) perdia lugar para o projeto de cidade salubre defendido por Aarão Reis.

Somente 4 anos após a aprovação da lei, em dezembro de 1897, Belo Horizonte foi inaugurada sobrepondo sua planta sobre a do antigo arraial do Curral del Rei. A Comissão Construtora, chefiada por Aarão Reis, foi responsável pela elaboração do planejamento e pelo projeto de construção de Belo Horizonte, que esteve profundamente vinculada aos ideais que orientavam as reformas urbanas do período. A nova capital foi concebida como símbolo da

modernidade republicana e como contraponto às imagens associadas às cidades coloniais consideradas insalubres.

Entretanto, a realidade demonstrou as limitações desse modelo. Belo Horizonte esteve profundamente associada à crença de que o planejamento urbano, aliado às condições climáticas da região, seria capaz de produzir uma cidade moderna, ordenada e saudável. Desde os debates que antecederam a transferência da capital, a salubridade figurou como um dos principais argumentos em defesa da nova sede do governo mineiro. Ao longo dos anos de construção e dos primeiros anos de ocupação, essa imagem foi constantemente reforçada por autoridades, médicos e periódicos locais, que exaltavam o clima da região e apresentavam a capital como um espaço privilegiado em relação aos grandes centros urbanos brasileiros. A alcunha de “suíça mineira” sintetizava a expectativa de que Belo Horizonte estivesse estrutural e moralmente preparada para enfrentar os desafios impostos pelas doenças e epidemias.

Essa percepção era reforçada pelos esforços empreendidos na organização dos serviços urbanos. A atuação de Cícero Ferreira, primeiro médico a estabelecer-se na cidade ainda durante sua construção, foi fundamental nesse processo. Coube a ele a implantação e fiscalização de diversos equipamentos considerados indispensáveis ao projeto higienista, como o cemitério, o matadouro, os serviços de limpeza pública, a fiscalização de gêneros alimentícios e as medidas de saneamento. Sua participação na fundação da Santa Casa de Misericórdia e sua defesa da ampliação da assistência aos doentes demonstram que a preocupação com a saúde pública ocupava lugar central na consolidação da nova capital.

Entretanto, a realidade cotidiana da cidade revelava limites que o discurso da salubridade não era capaz de ocultar. O crescimento populacional e a ocupação das áreas periféricas produziram uma cidade muito diferente daquela imaginada nos planos de Aarão Reis. Enquanto os benefícios do progresso concentravam-se em determinadas regiões, bairros populares permaneciam marcados pela precariedade dos serviços urbanos, pela insuficiência de infraestrutura e por condições de vida que desafiavam o ideal de higiene que orientara a construção da capital.

Em 1918, quando a gripe espanhola atingiu Belo Horizonte, a capital contava com apenas três estabelecimentos hospitalares: a Santa Casa de Misericórdia, o Hospital Militar e o Hospital de Isolamento. A epidemia expôs de maneira particularmente evidente as tensões entre o ideal de cidade salubre e as condições concretas de sua estrutura sanitária. Mais do que uma contradição

circunstancial, esse descompasso revela os limites de um projeto urbano que depositava grande confiança no planejamento, no clima e nas práticas higienistas, mas que precisou lidar, desde seus primeiros anos, com problemas sociais e sanitários.

A organização do serviço sanitário em Minas Gerais

O ano de 1895 foi marcado pela primeira aparição da Diretoria de Higiene de Minas Gerais, assim como uma série de outros equipamentos voltados à organização do serviço sanitário do Estado. Responsável pela coordenação das ações, a Diretoria de Higiene, também atuava no estudo, profilaxia e fiscalização dos serviços de saúde e, por isso, foi órgão importante para a articulação e centralização da estrutura sanitária do Estado. Em 1898, a Diretoria de Higiene teve suas atividades encerradas pela justificativa de “economia para os cofres públicos” (OLIVEIRA, 2019, p. 13) e as atividades relativas ao serviço sanitário estadual foram transferidas à prefeitura. Em 1898, Cícero Ferreira assume a posição de médico da capital e, dois anos depois, a Seção de Higiene e Assistência Pública. A Diretoria de Higiene faz sua segunda aparição em 1910 com a rearticulação da estrutura sob a direção do médico Zoroastro Alvarenga e permanece em funcionamento até 1927, quando é transformada em Diretoria de Saúde Pública.

Uma das principais iniciativas voltadas para a reorganização dos serviços sanitários mineiros foi a aprovação do Regulamento Sanitário de 1910, instituído pelo Decreto nº 2.733. O documento representou um marco na estruturação das políticas públicas de saúde do estado ao estabelecer atribuições, competências e procedimentos voltados para a fiscalização sanitária, a profilaxia das doenças transmissíveis e a organização dos serviços de saúde.

O Regulamento estabelecia a divisão do serviço sanitário de Minas Gerais em duas esferas: estadual e municipal. De uma maneira geral, ao serviço municipal competia o saneamento local, a polícia sanitária, a fiscalização dos alimentos e bebidas, a organização e a direção do serviço de assistência pública. Além disso, mensalmente, a produção e o envio ao diretor geral de higiene de boletim sobre as condições sanitárias municipais, bem como de quadro da estatística demográfica sanitária, os quais deveriam ser elaborados conforme modelo disponibilizado pelo Governo (OLIVEIRA, 2019, p.58)

A implementação dessas medidas esteve diretamente associada ao fortalecimento da Diretoria de Higiene, órgão responsável pela coordenação das ações sanitárias em Minas Gerais. Além de fiscalizar os serviços de saúde, a Diretoria produzia relatórios anuais que registravam a

situação sanitária do estado, as principais doenças observadas e as medidas adotadas para seu enfrentamento.

Entre os diversos temas abordados, destacava-se a questão do isolamento dos doentes acometidos por enfermidades contagiosas. O regulamento definia as condições em que o isolamento deveria ocorrer, regulamentava a atuação das autoridades sanitárias e estabelecia mecanismos para o controle dos focos epidêmicos.

A necessidade de isolamento dos doentes já se impunha às autoridades sanitárias antes mesmo da plena estruturação do Hospital de Isolamento. A utilização de uma residência improvisada no bairro do Cardoso e a posterior transferência de uma paciente acometida por varíola para um edifício ainda desprovido de mobiliário e iluminação revelam tanto a urgência da situação quanto a insuficiência das estruturas disponíveis para atender às exigências da legislação sanitária. Nesse sentido, a criação do hospital pode ser analisada sob a luz de uma resposta prática às demandas impostas pela necessidade de dispor de um espaço específico para o tratamento e o isolamento dos enfermos.

O Hospital de Isolamento

Foi nesse contexto de reorganização sanitária que o Hospital de Isolamento passou a integrar oficialmente os serviços de saúde de Belo Horizonte. Embora a construção do edifício já estivesse praticamente concluída quando foi incorporado à Diretoria de Higiene, os relatórios de 1910 registram os primeiros momentos de sua utilização. Segundo o diretor de Higiene, Zoroastro Alvarenga, os primeiros doentes que necessitaram de isolamento haviam sido inicialmente acomodados em uma antiga residência localizada no bairro Cardoso, em condições consideradas inadequadas pelas autoridades sanitárias:

Os primeiros doentes de molestia transmissivel, que-á Directoria de Hygiene coube isolar, foram removidos para uma velha habitação, no bairro do Cardoso. As condições desse isolamento eram de tal sorte inacceptaveis, que tive de transferir delle para o hospital recentemente construido e ainda sem mobiliario e sem luz, uma mulher accommettida de variola. Isso se deu no mez de setembro.

Nenhuma interferencia teve a Directoria de Hygiene na construcção do Hospital de Isolamento, que lhe foi entregue quasi- acabado.

Devidamente auctorizado, encommendei da America do Norte o mobiliario destinado a esse hospital e que deve estar a chegar no porto do Rio de Janeiro.

(MINAS GERAIS. Diretoria de Higiene, 1911).

A partir desse momento, o Hospital de Isolamento passou a integrar oficialmente a estrutura da Diretoria de Higiene, tornando-se um dos principais instrumentos das políticas de combate às doenças infectocontagiosas. Dentro da organização sanitária mineira, o Hospital de Isolamento não atuava de forma independente. Ele integrava uma rede institucional composta também pelo Laboratório Químico de Análises e pelo Serviço Geral de Desinfecção. Esses órgãos desempenhavam funções complementares. Enquanto o laboratório realizava exames e análises necessárias à identificação das enfermidades, o serviço de desinfecção atuava na eliminação de focos de contaminação. O hospital, por sua vez, recebia os indivíduos acometidos por doenças de notificação compulsória e promovia seu afastamento do convívio social, como previa o Regulamento Sanitário. A articulação entre essas instituições revela a consolidação de uma lógica sanitária baseada na identificação, isolamento e controle dos doentes. O hospital representava, portanto, uma alternativa considerada mais eficiente pelas autoridades quando comparada ao isolamento domiciliar.

Porém, a inauguração do Hospital de Isolamento não significou o abandono imediato do isolamento domiciliar como estratégia de combate às doenças transmissíveis. Os relatórios da Diretoria de Higiene indicam que, nos primeiros anos de funcionamento da instituição, a permanência dos doentes em suas próprias residências continuou sendo uma prática recorrente e amplamente aceita pelas autoridades sanitárias. Em 1912, Zoroastro Alvarenga (1913) atribuía o reduzido movimento do hospital não apenas ao bom estado sanitário da cidade, mas também à “repugnância” das famílias em hospitalizar seus parentes e à tolerância dada ao isolamento domiciliar. A hospitalização ainda encontrava resistências sociais importantes, especialmente porque o afastamento do doente do ambiente familiar representava uma ruptura com práticas de cuidado já consolidadas. Ao mesmo tempo, os relatórios revelam uma crescente defesa da superioridade do isolamento hospitalar. Para os médicos responsáveis pelo serviço, o hospital oferecia condições mais adequadas de vigilância, tratamento e profilaxia.

Inaugurado em 1910, o Hospital de Isolamento foi idealizado pelo médico Cícero Ferreira, que havia participado da Comissão Construtora da capital e que se consagrou como uma das figuras de maior destaque na administração dos serviços de saúde de Belo Horizonte. Cícero ocupou diversos cargos dentro da administração pública desde os primeiros anos da cidade e esteve envolvido na construção dos principais equipamentos de saúde da capital. De acordo com Lara (2018), o plano e a planta do hospital foram pensados pelo próprio médico com sugestões

de Oswaldo Cruz. Sendo assim, entendendo a demanda por um lugar para receber os doentes de doenças infectocontagiosas, o Hospital é construído no antigo bairro Cardoso, atual região de Santa Tereza, e sua localização também refletia preocupações sanitárias. O estabelecimento ocupava uma área relativamente afastada do núcleo urbano central.

O Hospital de Isolamento era apresentado como um exemplo de modernidade médica. Sua arquitetura pavilhonar, com capacidade para receber aproximadamente 60 doentes, seguia princípios considerados avançados para a época, privilegiando ventilação, iluminação e separação dos pacientes segundo o tipo de enfermidade. Existiam, por exemplo, seções destinadas ao tratamento de doentes de febre amarela, equipadas com tambores “Oswaldo Cruz”, um recurso planejado para a contenção dos mosquitos vetores da doença.

A repercussão positiva observada durante a visita realizada pelos participantes do VII Congresso Brasileiro de Medicina e Cirurgia, em 1912, evidencia o prestígio alcançado pela instituição entre os profissionais da área médica. O estabelecimento era frequentemente descrito como um modelo de organização hospitalar e de aplicação dos princípios higiênicos modernos, em consonância com o projeto de cidade moderna e salubre que orientou a construção de Belo Horizonte: “A Capital de Minas não podia ser, na actualidade, dotada de melhor estabelecimento para o fim a que destina” (7º CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA E CIRURGIA, 1912).

Demografia sanitária do Hospital de Isolamento

A partir dos dados de demografia sanitária presentes nos relatórios, foi realizada uma análise preliminar que permitiu identificar algumas tendências relacionadas à atuação do Hospital de Isolamento e ao perfil sanitário da capital. Contudo, por constituir uma investigação ainda em andamento, as observações apresentadas devem ser compreendidas como resultados ainda iniciais, passíveis de revisão e aprofundamento à medida que novos cruzamentos documentais forem realizados. Os dados relativos ao movimento do Hospital de Isolamento sugerem que a instituição ocupou, durante seus primeiros anos de funcionamento, uma posição relativamente secundária dentro da assistência sanitária da capital. Mesmo atendendo pacientes de diferentes doenças de notificação compulsória, como difteria; febre tifoide; alastrim e varíola; tuberculose; o número de internações se manteve reduzido até meados da década de 1910 e parece refletir não

apenas a incidência das doenças transmissíveis, mas também a persistência do isolamento domiciliar e as resistências da população à hospitalização. Nesse contexto, o hospital ainda buscava afirmar sua legitimidade como espaço privilegiado para o tratamento e controle dos enfermos.

A epidemia de influenza espanhola de 1918 alterou significativamente esse cenário. Diante da ampliação da demanda por atendimento e da necessidade de concentrar esforços no combate à doença, a instituição assumiu um papel mais destacado na resposta sanitária da cidade. O crescimento das internações naquele ano evidencia como os momentos de crise contribuíam para redefinir a importância do hospital, tornando mais visível sua função dentro da política de controle das enfermidades transmissíveis. Por outro lado, a redução observada nos registros de 1919 contrasta com o aumento expressivo das internações verificado durante a epidemia de influenza. Embora os dados não permitam, neste momento, explicar de forma conclusiva essa oscilação, ela chama atenção para a necessidade de aprofundar a análise das relações entre a dinâmica das doenças transmissíveis, as práticas de isolamento e a utilização do hospital pela população. Assim, mais do que oferecer respostas definitivas, os números apresentados indicam caminhos para questionar: afinal, qual era o lugar ocupado pelo Hospital de Isolamento na estrutura sanitária de Belo Horizonte?

Mesmo que as autoridades sanitárias defendessem as vantagens de internação nosocomial (feitas em hospitais) e buscassem consolidar o estabelecimento como espaço prioritário para o tratamento e controle de doenças, a própria legislação permitia que os doentes permanecessem em suas residências desde que determinadas condições fossem observadas. O Regulamento Sanitário previa a possibilidade de coexistência do isolamento domiciliar e do nosocomial, contudo a escolha entre as modalidades não estava dissociada das condições materiais dos pacientes. Ao determinar que as despesas provenientes do isolamento domiciliar, quando este devesse ser hospitalar, seriam de responsabilidade do doente, o regulamento introduzia um marcador social e econômico na política sanitária. Além disso, as exigências descritas para a realização do isolamento domiciliar pressupunham recursos e condições habitacionais que não eram a realidade de grande parte dos moradores da capital. A possibilidade de permanência nesse tipo de isolamento estava diretamente associada aos grupos mais ricos que habitavam a cidade, enquanto a opção pela hospitalização tendia a se apresentar como alternativa mais frequente para aqueles que não dispunham das mesmas condições econômicas.

Essa dimensão econômica e material somava-se ainda à um aspecto simbólico. Nas primeiras décadas do século XX, o hospital enquanto instituição ainda não ocupava plenamente o lugar de espaço de cura que passaria a assumir ao longo do século e como conhecemos hoje. Na sua concepção, o hospital era um ambiente ocupado por pobres, peregrinos, doentes e religiosos e foi somente com o avanço do capitalismo e da sociedade contemporânea que a saúde dos corpos passou a ser preocupação desses espaços. Frequentemente associado à pobreza, ao abandono e à morte, o ambiente hospitalar trazia em si a marca de um estigma que despertava medos e receios na população, que muitas vezes era resistente à internação. No caso do Hospital de Isolamento, esses temores eram potencializados pelo próprio caráter do isolamento, que surgiu enquanto prática institucionalizada ainda no século XIX, e marcado pela denominação da instituição que trazia o afastamento no nome. A preferência pelo isolamento domiciliar, portanto, não pode ser compreendida apenas como uma questão arbitrária ou de preferência, mas também como expressão das representações atribuídas ao hospital e à experiência da hospitalização naquele contexto.

Os relatórios da Diretoria de Higiene demonstram que essa possibilidade era amplamente utilizada e que a baixa ocupação do hospital, especialmente em seus primeiros anos de funcionamento, não estava relacionada apenas à situação sanitária da cidade, mas também à resistência das famílias em encaminhar seus parentes para internação. Nesse contexto, os médicos ligados ao serviço de isolamento procuraram construir uma imagem positiva da instituição, destacando a qualidade dos cuidados prestados como forma de ampliar a confiança da população no hospital. Mais do que uma simples oposição entre conhecimento médico e resistência popular, tais tensões revelam a coexistência de diferentes formas de compreender a doença, o tratamento e os espaços de cura, demonstrando que a implementação das políticas sanitárias era constantemente mediada por negociações entre as expectativas das autoridades e as práticas cotidianas da população.

Considerações finais

Os primeiros anos da década de 20 apresentam uma mudança simbólica na estrutura do Hospital de Isolamento. Em 1922, a instituição passa a ser chamada pelo nome de Hospital Cícero Ferreira após a morte do médico idealizador de seu projeto. E, no mesmo ano, em uma mensagem destinada governo do estado, o Dr. Samuel Libânio, Diretor Geral de Higiene no

momento, escreve sobre o avultoso número de doentes recebidos no ano de 1921 decorrido da ampliação das condições de conforto e de tratamento oferecidas no hospital, superando parcialmente, os obstáculos que até então se impunham.

Retomar a análise para os anos iniciais de Belo Horizonte nos fornece possibilidades para compreender como a constituição da estrutura sanitária da capital mineira esteve marcada por tensões entre os ideais de modernidade, higiene e progresso que orientaram sua fundação. Embora Belo Horizonte tenha sido concebida como uma cidade planejada e salubre, capaz de superar os problemas sanitários associados às antigas cidades coloniais, a experiência cotidiana demonstrou que o ordenamento urbano, por si só, não era suficiente para garantir a saúde coletiva.

A ocorrência de epidemias, a necessidade de criação de instituições especializadas e os limites da assistência sanitária e médica disponível evidenciaram a urgência da construção de uma rede sanitária mais ampla, organizada e centralizada, na qual o Hospital de Isolamento integrou e passou a ocupar um papel fundamental. Nesse contexto, o hospital representou uma nova lógica de intervenção sanitária que extrapolou a ideia de ser um simples espaço destinado ao tratamento de doentes acometidos por enfermidades contagiosas e integrou um equipamento moderno e complexo. Subordinado às ações da Diretoria de Higiene do estado de Minas Gerais, integrado ao Desinfectório e ao Laboratório de Análises, o hospital tornou-se instrumento decisivo numa cadeia de práticas de controle das doenças de caráter compulsório. No entanto, o presente trabalho demonstrou que a sua atuação esteve longe de ocorrer de maneira linear e harmônica, uma vez que o isolamento domiciliar permaneceu amplamente utilizado e socialmente aceito durante o período estudado, além das resistências à hospitalização e as precariedades do sistema de saúde.

A relutância em relação ao tratamento nosocomial revela que a implementação das políticas sanitárias não dependia apenas da existência das instituições ou da formulação de regulamentos sanitários. Ela envolvia também disputas de significados, de narrativas médicas sobre as práticas de cuidados, de experiências individuais e condicionantes sociais que influenciavam a escolha da população. O hospital, espaço ainda frequentemente associado à pobreza, sofrimento e à morte, não era percebido em unanimidade como espaço de cura. A percepção desse espaço como tal só se torna possível a partir da construção de uma autoridade

médica e sanitária que dialoga constantemente as expectativas das autoridades médicas com as práticas cotidianas.

Dessa forma, a trajetória do Hospital de Isolamento serve como lupa para evidenciar as entrelinhas que contam a história da própria capital, revelando aspectos fundamentais da formação de Belo Horizonte, revelando como a própria experiência da doença e as estratégias de seu enfrentamento estiveram relacionadas à construção dos primeiros equipamentos sanitários e às transformações de sua vida social. Contar a história do hospital também é contar a história da cidade.

FONTES

JORNAL DE MINAS. 7º Congresso Brasileiro de Medicina e Cirurgia. Jornal de Minas, Belo Horizonte, 25 abr. 1912.

MINAS GERAIS. Diretoria de Hygiene. Relatórios da Diretoria de Hygiene relativos aos annos de 1912 a 1923. Belo Horizonte: Diretoria de Hygiene de Minas Gerais, 1912-1923. Arquivo Público Mineiro.

MINAS GERAIS. Diretoria de Hygiene. Relatório da Diretoria de Hygiene relativo ao anno de 1913. Belo Horizonte: Diretoria de Hygiene de Minas Gerais, 1913. Arquivo Público Mineiro.

MINAS GERAIS. Regulamento a que se refere o Decreto n.º 2.733. Belo Horizonte: Imprensa Official do Estado de Minas Geraes, 1910.

Referências bibliográficas:

LARA, Mario. Cícero Ferreira: o legado, a vida e a obra do grande empreendedor. Belo Horizonte: Imperial Novo Milênio, 2018.

NICHIATA, Lúcia Yasuko Izumi; GIR, Elucir; TAKAHASHI, Renata Ferreira; CIOSEK, Suelly Itsuko. Evolução dos isolamentos em doenças transmissíveis: os saberes na prática contemporânea. Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 61-70, 2004.

OLIVEIRA, Liliane Tibúrcio de. Educar, divulgar, persuadir: propostas e ações da Diretoria de Higiene de Minas Gerais (1910-1927). 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SILVEIRA, Anny Jackeline Torres. A influenza espanhola e a cidade planejada: Belo Horizonte, 1918. Belo Horizonte: Argumentvm, 2007.

SILVEIRA, Anny Jackeline Torres; FIGUEIREDO, Betânia Gonçalves; MARQUES, Rita de Cássia (org.). História da saúde em Minas Gerais: instituições e patrimônio arquitetônico (1808-1958). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011.