

# Os estudos sobre o câncer no século XIX e sua construção como um problema médico no início do século XX no Brasil<sup>1</sup>

*The studies about cancer in the nineteenth century and its construction as a medical problem at the beginning of the twentieth century in Brazil*

**RODRIGO DE OLIVEIRA ANDRADE**

Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência | CESIMA-PUC-SP

**ANA MARIA ALFONSO-GOLDFARB**

Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência | CESIMA-PUC-SP

**SILVIA WAISSE**

Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência | CESIMA-PUC-SP

154

**RESUMO** Analisamos o panorama de estudos sobre a etiologia do câncer produzidos ao longo do século XIX e início do século XX. O objetivo foi compreender como os conceitos relacionados aos mecanismos da doença foram construídos e reinterpretados ao longo desse período. Verificamos que o câncer se transformou, durante o século XIX, em uma entidade cada vez mais discutida e estudada. Em grande medida, isso se deveu ao aumento da incidência de pesquisas sobre o funcionamento das células, capitaneadas por estudiosos como Johannes Müller e Rudolf Virchow, cujos trabalhos possibilitaram um melhor entendimento das condições que poderiam favorecer ou determinar o surgimento das células cancerígenas. Por sua vez, no Brasil, a percepção sobre o câncer como um problema de saúde pública começou a mudar no início da primeira década do século XX, a partir dos trabalhos dos médicos Antônio Augusto de Azevedo Sodré e Olympio Viriato Portugal. Isso se deu em meio a um cenário em que a preocupação maior ainda se centrava em doenças de maior impacto social, como a tuberculose.

**Palavras-chave** história da medicina – etiologia do câncer – saúde pública.

**ABSTRACT** We analysed studies on the aetiology of cancer developed along the nineteenth century and the beginning of the twentieth, seeking to understand how the concepts related to the mechanisms of disease were constructed and reinterpreted in this period. We found that cancer became an entity increasingly more discussed and studied. This phenomenon seems to relate to an increase in the research focusing on cell functioning headed by investigators such as Johannes Müller and Rudolf Virchow, whose work allowed for a better understanding of the conditions likely to trigger the development of tumours. In Brazil, the perception of cancer as a public health problem began to change in the early decades of the twentieth century, mostly based on the work by physicians Antônio Augusto de Azevedo Sodré and Olympio Viriato Portugal. As we further point out, this development occurred within a context in which the medical attention still focused on diseases with greater social impact, such as tuberculosis.

**Keywords** history of medicine – cancer aetiology – public health.

## Introdução

O câncer em meados século XIX era uma doença de reduzida dimensão no campo médico quando comparada a patologias de maior impacto social, como sífilis e tuberculose, enquanto que suas possíveis causas, incluindo a fuligem das chaminés e microrganismos, começavam a ser melhor discutidas.<sup>2</sup> O conhecimento médico daquela época frequentemente aproximava o câncer da lepra no que diz respeito ao contágio, uma vez que se julgava que ambas as enfermidades tinham formas de transmissão semelhantes, tendo como consequência a necessidade de um acompanhamento maior de sua incidência e a formulação de estratégias que evitassem sua disseminação.<sup>3</sup>

Ao mesmo tempo, os avanços técnicos na microscopia – como o surgimento dos microscópios binoculares –, o desenvolvimento da patologia e a ampliação do conhecimento sobre as células e suas funções possibilitaram uma compreensão mais acurada da enfermidade. A partir de então, muitos médicos e pesquisadores propuseram novas ideias sobre os mecanismos capazes de conduzir os tecidos ao câncer. Este artigo analisa o panorama de estudos e teorias sobre a etiologia do câncer na segunda metade do século XIX e início do século XX, de modo a compreender como os conceitos relacionados aos mecanismos do processo cancerígeno foram construídos e reinterpretados ao longo daquelas décadas, inclusive no Brasil.

## Um flagelo dos tempos modernos

O século XIX constitui um período de forte incidência de pesquisas sobre o funcionamento das células. Com o advento de novas técnicas de microscopia, tais como os microscópios binoculares, o estudo detalhado das células possibilitou um melhor entendimento das condições que poderiam favorecer ou determinar o surgimento de tumores. A partir de então, diversos médicos e pesquisadores propuseram novos caminhos de pesquisa e de tratamento para a enfermidade.

Um aspecto importante relacionado à etiologia do câncer diz respeito à concepção de que os tumores se originariam das células. Essa hipótese sobre a doença começou a ganhar forma a partir dos trabalhos do médico alemão Johannes Müller (1801-1858) e a publicação de seu livro *Über den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste*, em 1838.<sup>4</sup> Em sua obra, Müller relata ter observado em detalhe amostras de tecidos cancerígenos, o que lhe permitiu inferir que o câncer surgiria das células, e não da linfa coagulada, como se julgava até então.<sup>5</sup> Para Müller, no entanto, os tumores não se originariam de células de tecidos saudáveis, mas do que ele chamou de ‘blastemas’, amontoados de células indiferenciadas esparsas entre tecidos normais.<sup>6</sup>

Seguindo essa linha de pesquisa, o médico Rudolf Virchow (1821-1902), ex-aluno de Müller, algum tempo depois acabaria por refutar a teoria de seu mestre, ao demonstrar que as células cancerígenas poderiam se originar de células normais.<sup>7</sup> As considerações de Virchow sobre a etiologia do câncer se baseavam em dois princípios básicos, assumidos por ele desde 1855: o de que os seres vivos são constituídos de células e o de que as células só poderiam surgir de outras células.<sup>8</sup> Com isso em mente, Virchow propôs que se as células só nasciam de outras células, então, o crescimento dos tecidos só se daria por aumento do número ou do tamanho das mesmas.<sup>9</sup> Essa explicação o ajudou a dar forma a uma nova compreensão do crescimento normal e patológico das células.

Virchow identificou a capacidade de proliferação das células em 1858, ao analisar amostras de tecidos cancerígenos no microscópio.<sup>10</sup> Além de ter verificado e descrito essa anormalidade, o médico sugeriu a sua causa provável, sustentando que processos inflamatórios estimulariam a proliferação celular, favorecendo o surgimento de células malignas que dariam origem a outras células com as mesmas características. Igualmente, inferiu que o câncer resultaria de um ambiente fisiologicamente perturbado ao redor das células.<sup>11</sup> As ideias propostas por Virchow ampliaram a compreensão que se tinha sobre os desenvolvimentos normal e patológico dos tecidos, possibilitando que muitos cientistas avançassem na elaboração de teorias mais sofisticadas sobre a doença.<sup>12</sup>

## A teoria cromossômica do câncer

Um dos muitos cientistas a se beneficiar das ideias de Müller e Virchow foi o biólogo alemão Theodor Heinrich Boveri (1862-1915). Boveri explorou as possíveis causas do câncer ao estudar a divisão celular de ovos de ouriço-do-mar, em 1902.<sup>13</sup> À época professor de zoologia e anatomia comparada na Universidade de Würzburg, Alemanha, ele elaborou um experimento em que eliminou a membrana que impedia que os espermatozoides penetrassem o ovo de ouriço-do-mar, induzindo, assim, uma dupla fertilização. Com isso, provocou um verdadeiro caos cromossômico. Os cromossomos não mais se distribuíam adequadamente entre as células-filhas, que, dessa maneira, não obtinham a combinação correta de 36 cromossomos.<sup>14</sup> As células, então, em um movimento semelhante ao de uma supernova, voltavam-se para dentro de si mesmas e morriam. Essa constatação permitiu a Boveri inferir que os cromossomos desempenhavam um papel importante, talvez fundamental, na divisão e no desenvolvimento adequado das células, e que mitoses aberrantes poderiam levar à sua distribuição desigual entre as células-filhas, um evento prejudicial na maioria dos casos.<sup>15</sup>

O interesse de Boveri pelo processo de divisão cromossômica começou a se desenhar em 1885, quando iniciou seu trabalho no laboratório do zoólogo alemão Richard Hertwig (1850-1937), cujas pesquisas lhe haviam permitido concluir que o núcleo celular seria o responsável por carregar as bases físicas da hereditariedade e que o fenômeno da fecundação normal seria o resultado da união de um núcleo de espermatozoide com um núcleo do óvulo.<sup>16</sup> Em 1890, o patologista alemão David Paul von Hansemann (1858-1920) foi além e investigou como os cromossomos se comportavam durante o processo de divisão das células cancerígenas.<sup>17</sup>

Ao examinar células cancerosas coradas com anilina, von Hansemann observou que seus cromossomos estavam partidos, desgastados, quebrados e, em alguns casos, rejuntados; uma constatação importante, uma vez que representava um primeiro indício de que a divisão descontrolada dessas células poderia se dar a partir de um defeito cromossômico. Vale ressaltar que as pesquisas sobre os mecanismos de divisão celular vinham sendo feitas desde a década de 1850, sobretudo com os estudos de Virchow e do biólogo alemão Walther Flemming (1843-1905), que analisou o processo de proliferação celular usando ovos de salamandra.<sup>18</sup>

Existem indicações de que Theodor Boveri teria conhecido os trabalhos de von Hansemann, uma vez que ambos haviam sido assistentes de Virchow.<sup>19</sup> Com base em seu experimento com ovos de ouriço-do-mar, e com o conhecimento que havia adquirido no laboratório de Hertwig, Boveri concluiu que anormalidades cromossômicas desencadeadas por mitoses aberrantes poderiam ser a causa do crescimento patológico característico do câncer.<sup>20</sup> Para ele, uma combinação incorreta dos cromossomos geraria uma célula maligna dotada da capacidade incomum de crescer e se multiplicar de modo descontrolado.<sup>21</sup> Essa característica, por sua vez, era transmitida para as células descendentes.<sup>22</sup>

## Sobre a hereditariedade do câncer

Em 1866, a relação entre câncer e hereditariedade seria objeto de novos estudos na Europa, ganhando força com os trabalhos do médico francês Pierre Paul Broca (1824-1880) e a publicação de seu livro *Traité des tumeurs*. A obra apresentava uma revisão histórica das ideias sobre os tumores, além de discussões sobre classificações mais recentes da doença e de seus meios de propagação e formas de tratamento paliativas ou cirúrgicas. Em seu livro, o médico também apresenta suas ideias sobre as possíveis origens dos tumores.<sup>23</sup>

Para Broca, os mecanismos que desencadeariam a formação dos tumores poderiam variar; os tumores, argumentava, surgiam de uma ação local (como inflamação ou contusão) ou geral. As ações gerais se configuravam quando novos tumores se desenvolviam, a partir do primeiro, em outros órgãos do corpo. O médico não considerava os tumores uma consequência de um problema de nutrição local dos tecidos, mas do que se conhecia em medicina como 'diátese':

*A diátese não é uma doença, mas apenas a causa da doença; não é nem mesmo uma suposta causa, porque não se enquadra no âmbito dos sentidos; esta é uma visão teórica do espírito, não um fenômeno observado ou observável; emerge do raciocínio; como o raciocínio que admitimos para explicar a hereditariedade.<sup>24</sup>*

Segundo o médico francês, a diátese – neste caso, a predisposição do organismo para o desenvolvimento de tumores – promoveria o primeiro câncer, que produziria uma infecção. Esta, por sua vez, desencadearia o que ele julgava ser tumores secundários. Para Broca, essa predisposição era transmitida de modo hereditário:

*Esta predisposição mortal, impossível de se escapar, inacessível à cirurgia, e até mesmo ao tratamento médico ou interno, é uma indicação de um estado geral que precede cada manifestação local, a qual persiste depois da cirurgia, e que determina a reincidência da mesma forma que produz o primeiro tumor. Quando olhamos mais além, em certos casos, essa predisposição é transmitida de modo hereditário por várias gerações.<sup>25</sup>*

A esposa de Broca havia sido diagnosticada com câncer de mama alguns anos antes, o que o levou a reconstituir a árvore genealógica de sua família na tentativa de demonstrar que o câncer poderia ser transmitido em uma mesma família, um fenômeno que muitos médicos consideravam apenas coincidência. Broca listou as mortes causadas por câncer de mama em cinco gerações da família de sua esposa entre os anos de 1788 e 1856 a partir da *Sra. Z*, que havia morrido em decorrência de câncer de mama em 1788, aos 60 anos.<sup>26</sup> Muitos de seus filhos também tinham morrido em decorrência de diferentes tipos de cânceres, incluindo quatro filhas, que se casaram, tiveram filhos e, como a *Sra. Z*, morreram por causa da doença, duas de câncer de mama e duas de câncer do fígado. Broca continuou a monitorar os filhos dos filhos das filhas da *Sra. Z* até a quinta geração, registrando ao todo 16 mortes causadas por câncer.<sup>27</sup>

Àquela época, na França, a incidência de câncer em pessoas acima dos 30 anos era de 3 para cada 100 habitantes. Desse modo, Broca concluiu que a influência da hereditariedade havia aumentado o risco do desenvolvimento de câncer na família da *Sra. Z* 15 vezes em relação à média da população geral da França, fazendo com que a relação para os homens fosse de 1 para 7, e de 14 em 19, para as mulheres.<sup>28</sup> Assim, Broca sugeriu que os tumores poderiam se formar muitos anos antes da manifestação dos primeiros sintomas, e que o câncer, ou o seu mecanismo primário, poderia permanecer ‘adormecido’ por muitos anos até se manifestar, devastando os tecidos em meses, em alguns casos:

*Um indivíduo em que estão reunidas as condições desconhecidas que o expõem e mais tarde se tornam cancerígenas pode transmitir à sua posterioridade este grupo de condições antes mesmo que elas tenham se manifestado nele próprio. Além disso, tendo recebido a diátese de um de seus antepassados, esse indivíduo pode escapar, por toda sua vida, longa e saudável, das consequências desse estado hereditário, podendo transmitir para um de seus filhos a doença da qual foi poupado.<sup>29</sup>*

Como outros estudiosos da hereditariedade de sua época, Broca se refere aqui ao ‘atavismo’, ou seja, ao reaparecimento de certas características no organismo após várias gerações de ausência.<sup>30</sup> Desse modo, a hereditariedade do câncer poderia permitir que muitas pessoas vivessem uma vida saudável, mesmo carregando a diátese da doença:

*Um fato notável sobre minhas observações relacionadas à hereditariedade do câncer diz respeito à saúde perfeita apreciada por longos anos pela maioria das pessoas que trazem consigo ao nascer o germe desta doença.<sup>31</sup>*

## O vírus do sarcoma de Rous

Após vários médicos terem demonstrado que doenças infecciosas como tuberculose e sífilis poderiam ser causadas por microrganismos, a hipótese de que o câncer poderia ser desencadeado por bactérias ou vírus ganhou força na Europa, atravessando o oceano Atlântico. Nos laboratórios do Instituto Rockefeller de Pesquisa Médica, em Nova Iorque, Estados Unidos, o virologista Francis Peyton Rous (1879-1970) também afirmou ter identificado em uma galinha um sarcoma transmissível.<sup>32</sup>

Em 1909, Rous recebeu uma galinha de cerca de um ano e meio de idade com um tumor grande no peito. O inchaço, largo e irregular, havia se desenvolvido sem comprometer a saúde do animal. Após observá-lo, Rous desenvolveu um experimento em que transplantou o tumor para uma galinha saudável. Ele inoculou no peito e na cavidade peritoneal do animal pedaços do sarcoma, verificando que pequenos fragmentos do tumor voltavam a crescer quando transplantados para galinhas da mesma raça, a Plymouth Rocks.<sup>33</sup> Ele descreveu seus resultados em um artigo publicado em 1910 no *Journal of Experimental Medicine*:

*Neste momento, portanto, a descoberta e o estudo de tumores transmissíveis em novas espécies ou tipos de animais têm um valor excepcional. É por essa razão que um sarcoma de uma galinha – o primeiro tumor aviário que se provou poder ser transplantado para outro indivíduo – será tratado com algum detalhe.<sup>34</sup>*

No entanto, o câncer à época já era considerado uma doença de origem celular, de modo que era de se esperar que ao transferir as células de um organismo para o outro se transferisse também as células cancerígenas.<sup>35</sup> Rous foi além e, em 1911, publicou na mesma revista científica outro artigo descrevendo resultados ainda mais instigantes. Ao transferir tumores de uma ave para outra, filtrou as células até que todas elas, junto com as bactérias, fossem eliminadas da mistura, só restando o líquido filtrado.<sup>36</sup> Ele esperava que a transmissão tumoral parasse, mas os tumores continuaram a se propagar com eficácia, às vezes até aumentando sua transmissibilidade à medida que as células desapareciam da mistura:

*Para os primeiros experimentos neste ponto, filtros de papel comuns foram usados e o tumor foi suspenso em solução de Ringer. Era esperado que a fina barreira de papel, que permite a passagem de algumas células vermelhas do sangue e dos linfócitos, fosse suficiente para conter o tumor e tornar inócuo o que foi filtrado. Essa tem sido a experiência de outros pesquisadores em experimentos com tumores em camundongos e cães. Mas no presente exemplo, crescimentos característicos seguiram a inoculação de pequenas quantidades do aguado filtrado, ou do fluido sobrenadante obtido após centrifugação de uma emulsão do tumor.<sup>37</sup>*

Rous concluiu que tumores malignos seriam causados por um minúsculo parasita não observável pelo mais potente microscópio e que, por isso, era capaz de passar sem grandes dificuldades pelos filtros:

*A primeira tendência, aqui, será a de se considerar o agente autopetruador nesse sarcoma de galinha como um organismo parasitário. A analogia com várias doenças infecciosas do homem e dos animais inferiores, causadas por organismos ultramicroscópicos, dá suporte a este ponto de vista acerca dos resultados, os quais estão sendo direcionados à sua verificação experimental no presente trabalho.<sup>38</sup>*

Este agente foi mais tarde identificado como sendo um vírus e nomeado como “vírus do sarcoma de Rous” (RSV, na sigla em inglês).<sup>39</sup> Rous, contudo, não foi o primeiro a afirmar ter identificado um agente capaz de causar o câncer. Também no Brasil a ideia de uma teoria parasitária da doença entrou em voga nos meios científicos. Em fins do século XIX, o médico Domingo Freire (1843-1899), professor da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, procurou demonstrar a origem microbiana dos tumores. Em seu livro *Premières études expérimentales sur la nature du cancer*, publicado em 1887, ele afirma ter encontrado vários bacilos de extremidades arredondadas, parecidos com os da febre tifoide, no sangue de um indivíduo com câncer.<sup>40</sup> Microrganismos iguais também foram detectados no ‘suco’ canceroso do tumor.

Anos mais tarde, em 1892, Freire publicou outro livro, intitulado *Novas investigações sobre o micróbio do câncer*, em que argumentava ser possível curar o câncer por meio da inoculação do soro de animais previamente imunizados com culturas do bacilo que julgava ser o responsável pela doença.<sup>41</sup> O principal ingrediente para a cura do câncer, segundo Freire, seria a 'toxina alcaloide', produzida pelo microrganismo que havia isolado em 1887.<sup>42</sup>

Em novembro daquele ano, o médico alemão Ernst Scheurlen apresentou resultados semelhantes aos do médico brasileiro à Sociedade de Medicina Interna de Berlim.<sup>43</sup> Para além do impacto desse trabalho na comunidade médica internacional, instalou-se uma dissensão entre Freire e Scheurlen em relação à primazia da descoberta do agente patogênico. Logo surgiram outros pretendentes à descoberta do suposto micróbio do câncer, como o italiano radicado no Uruguai Giuseppe Sanarelli (1864-1940), que anos mais tarde também disputou com Freire a originalidade na descoberta do agente causador da febre amarela.<sup>44</sup>

Freire reivindicou a prioridade da descoberta do bacilo do câncer em um artigo publicado em 1888 na revista *Gazeta Médica da Bahia*. Após ter lido na *Semana Medica de Pariz* do dia 30 de novembro de 1887 o comentário de Scheurlen, intitulado *O bacillo da carcinoma*, ele escreveu:

*N'ella o autor declara que ninguem antes d'elle tinha conseguido demonstrar a natureza do agente etiológico do cancro. Peço, pois permissão para observar perante essa associação que, no principio d'este mesmo anno, publiquei uma Memoria denominada – Prémieres études expérimentales sur la nature du cancer – na qual chego ás mesmas conclusões que o Sr. Scheurlen.*<sup>45</sup>

Ele também apresenta publicações do ano anterior na França e no Rio de Janeiro, as quais, segundo ele, atestavam seu pioneirismo:

*Aproveito a ocasião para recordar que varios jornaes, não só da America mas ainda da França, se occuparam de meu trabalho de maneira mais ou menos minuciosa. Citarei entre elles O Paiz, do Rio de Janeiro, e a Revue Scientifique de Pariz, de 5 de Março de 1887, onde achareis artigos bastante longos noticiando a descoberta do microbio do cancro.*<sup>46</sup>

De fato, tudo indica que Scheurlen e Freire chegaram praticamente às mesmas conclusões, à diferença de que Freire considerava que o bacilo se originava de uma substância gelatinosa chamada 'zoogléa', produzida por bactérias. Apesar de Scheurlen ter declarado haver estabelecido a relação causal entre o bacilo e o câncer, seus resultados, assim como os de Freire, não foram bem recebidos pela comunidade científica internacional.<sup>47</sup> Seja como for, o debate entre Scheurlen e Freire, ainda que importante, não foi suficiente para fazer com que os médicos e estudiosos brasileiros assumissem o câncer como um problema de saúde pública em território nacional, conforme veremos a seguir.

## Observações e estudos sobre o câncer no Brasil

Em 17 de abril de 1859, o médico português, naturalizado brasileiro, José Francisco da Silva Lima (1826-1910), foi chamado às pressas para examinar Joanna, uma escrava de 18 anos da vila de Camamu, àquela época um dos principais centros produtores de farinha de mandioca de Ilhéus, na Bahia.<sup>48</sup> Havia cerca de um ano Joanna, com fortes dores no ventre, notara um caroço do tamanho de uma laranja sensível à pressão dos dedos próximo ao quadril do lado direito. Após ter convivido com aquele incomodo por muito tempo, e sem saber a quem recorrer, apelou às sanguessugas, que aplicadas sobre o caroço pareciam aliviar as dores. Não funcionou. Recorreu, então, aos purgantes, mas tampouco adiantaram. Pelo contrário, produziram um sangramento vaginal intenso que quase a matou. E o caroço, indiferente às suas investidas, crescia progressivamente, estendendo-se em pouco tempo à região próxima ao umbigo, onde continuou a se desenvolver até chegar à circunferência de 86 centímetros.<sup>49</sup>

Ao examiná-la, Silva Lima, diretor dos serviços de clínica médica no Hospital da Caridade da Santa Casa da Misericórdia da Bahia, verificou um tumor globoso, duro, desigual em superfície e consistência, e móvel, deslocando-se como se flutuasse imerso em um líquido. Ao passo que, outras vezes, era preciso percorrer certo espaço da parede abdominal antes de chegar ao contato com o caroço, como se este se esquivasse furtivamente pelo corpo.<sup>50</sup> Ao realizar um exame ginecológico, o médico constatou que Joanna estava grávida, concluindo mais tarde que o caroço havia se desenvolvido em consequência de uma concepção extrauterina.<sup>51</sup> Frente à seriedade da situação, e por se tratar de um caso que pela primeira vez se oferecia à sua observação, o médico optou pela retirada do feto, morto, ainda que os riscos de uma cirurgia naquelas circunstâncias fossem altos. Após ser operada, a jovem escrava oscilou entre períodos de melhora e de piora, com dores ora mais, ora menos fortes. Mas então o caroço, que outrora diminuía, voltou a crescer, e com ele voltaram as dores. Joanna não resistiu às complicações e morreu às cinco da manhã do dia 12 de agosto de 1859, dezenove dias após a cirurgia.<sup>52</sup>

O relato do médico José Francisco da Silva Lima, publicado no dia 10 de maio de 1867 na *Gazeta Médica da Bahia*, constitui uma das muitas referências que se passou a fazer ao câncer na segunda metade do século XIX por parte da classe médica brasileira, que, motivada pelo que via e ouvia em congressos europeus e pelo que lia em artigos científicos, aos poucos começava a discutir essa doença de causas incertas.<sup>53</sup>

O câncer no Brasil de fins do século XIX era tratado como um tumor, um caroço visível e palpável, apenas. A noção de que ele seria não uma, mas várias doenças, igualmente caracterizadas pela divisão descontrolada das células, em consequência de alterações, causadas ou não por agentes externos, aos poucos começava a ser discutida. Ao mesmo tempo, o câncer no Brasil era visto como uma doença de reduzida dimensão no campo médico quando comparada a enfermidades de maior impacto social, como sífilis e tuberculose. Justamente por isso, como se verá adiante, ainda não parecia ser uma razão para grandes preocupações por parte do Estado, que tinha papel crescente na vida social, facilitando e fomentando a atuação dos cientistas na resolução de problemas tidos como concretos e de maior relevância sanitária.<sup>54</sup> A percepção sobre o câncer como um problema de saúde pública só começou a mudar no início da primeira década do século XX.

Em 1902, o advogado Francisco de Paula Rodrigues Alves (1848-1919) assumiu a presidência da República, tendo a saúde pública como destaque em seu plano de governo.<sup>55</sup> Assim, para executar a desejada reforma sanitária, escolheu o sanitarista Oswaldo Cruz (1872-1917), que assumiu a Diretoria Geral de Saúde Pública em março de 1903, tendo como objetivo erradicar doenças como febre amarela e tifoide, paludismo, varíola e peste bubônica, entre outras moléstias que comprometiam a política de estímulo à imigração estrangeira. Acima de tudo, essas doenças acarretavam prejuízos ao comércio exterior devido à imposição de quarentenas às embarcações que atracavam no porto do Rio de Janeiro.<sup>56</sup> As condições de vida na então capital federal vinham se degradando na virada do século XX, muito por conta do intenso processo de metropolização pelo qual a cidade passava, com a população crescendo de 522.651 habitantes em 1890 para 1.157.873 em 1920.<sup>57</sup>

À época, o porto do Rio de Janeiro era o mais importante do Brasil e o terceiro em movimento na América Latina. No entanto, tinha uma estrutura antiquada, incompatível com sua condição de polo catalizador da atividade econômica nacional. Ao mesmo tempo, a cidade era foco endêmico de uma infinidade de moléstias, as quais manifestavam toda a sua violência contra os estrangeiros e migrantes de outros estados. Isso contribuiu para que a cidade do Rio de Janeiro se tornasse conhecida internacionalmente como ‘túmulo dos estrangeiros’, que resistiam a descer dos navios quando estes chegavam ao porto para evitar qualquer contágio.<sup>58</sup>

Os países que tinham relações comerciais com o Brasil começaram, então, a exercer pressão para que os portos do país fossem saneados.<sup>59</sup> Pressionado, o Estado brasileiro assumiu uma atitude mais centralizadora como forma de combate às doenças epidêmicas, sobretudo durante o período em que Oswaldo Cruz esteve à frente da Diretoria Geral de Saúde Pública. Foi sob o argumento de que era de imprescindível interesse para a saúde pública, que o senador alagoano Manuel José Duarte (1859-1914) elaborou o plano de regulamentação da aplicação obrigatória da vacina contra a varíola, cuja publicação oficial no dia 9 de novembro de 1904 desencadeou aquilo que ficou conhecido como a Revolta da Vacina, violenta insurreição popular, mais tarde catalisada pela Liga contra a Vacina Obrigatória.<sup>60</sup>

Além dessas moléstias, outras duas doenças consideradas vilãs da saúde pública no Brasil nas primeiras duas décadas do século XX eram a sífilis e a tuberculose, sendo esta última de especial importância para a compreensão das diretrizes sanitárias daquela época. Isso porque desde o século XIX a tuberculose havia sido responsável pelo maior número de mortes no Rio de Janeiro, sobretudo entre as populações mais pobres. A doença estava relacionada majoritariamente às condições de vida e de trabalho da população, o que não acontecia, por exemplo, com a febre amarela, que atingia indiferentemente pessoas de qualquer classe social.<sup>61</sup>

Contudo, frente à maneira como o número de casos de câncer crescia, e à ferocidade com que se abatia sobre os indivíduos, indiferente a todo intuito de cura, artigos médicos sobre a doença se tornaram mais frequentes, levantamentos epidemiológicos se intensificaram e o debate se ampliou na tentativa de se sistematizar a incidência das neoplasias malignas. Em outras palavras, o câncer no início do século XX se transformou em uma doença cada vez mais observada pelos médicos brasileiros.<sup>62</sup> É neste contexto que se deram os primeiros esforços de se sistematizar os registros de incidência da doença no país. Esse foi um processo que ocorreu de modo gradual, embora em um crescendo, como pode ser observado a partir da comparação de dois artigos, escritos pelos médicos Antônio Augusto de Azevedo Sodré (1864-1929) e Olympio Viriato Portugal (1862-1934).

No dia 15 de junho de 1904, Azevedo Sodré, então professor e diretor da cátedra de patologia interna da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, apresentou no II Congresso Médico Latino-Americano, em Buenos Aires, seu estudo sobre a frequência do câncer no Brasil. O mesmo estudo, mais tarde, seria reproduzido na revista carioca *O Brasil Medico*,<sup>63</sup> então um dos principais periódicos médicos do país. Em seu artigo, Azevedo Sodré alerta os colegas brasileiros sobre a crescente incidência da doença, ressaltando as incertezas quanto ao tratamento de muitas de suas formas e o alto custo das tecnologias usadas para esta finalidade. Além disso, destaca a importância de levantamentos estatísticos e da criação e implementação de políticas públicas voltadas ao melhor atendimento das pessoas acometidas pela moléstia, tão sinistra como caprichosa em sua natureza.

O câncer era uma doença relativamente frequente na Europa, segundo Sodré. “Por toda parte onde é observado o número de casos aumenta de ano para ano”, escreveu o médico.<sup>64</sup> Analisando a doença pelas mesmas lentes que a medicina usava para analisar a tuberculose, sugere que a alta incidência do câncer nessas regiões se devia, basicamente, ao fato de a doença ser própria das grandes cidades, sendo, portanto, mais frequente em países ricos e mais desenvolvidos:

*Esta tendencia progressiva subordina-se de alguma sorte aos progressos da civilização; pelo menos ella se accentua sem embargo dos melhoramentos hygienicos, do augmento do conforto e bem estar, mórmente nos grandes centros populosos.*<sup>65</sup>

Sodré chegou a essa conclusão examinando o índice de mortalidade por câncer na França e na Inglaterra. De fato, em 1865, a mortalidade por câncer em Paris era de 8,4 para cada 10 mil habitantes. Em 1898, esse número havia subido para 12 por 10 mil habitantes. Por sua vez, em Londres, a média de mortes por câncer era de 4,8 para cada 10 mil habitantes entre 1861 e 1870, ao passo que de 1881 a 1890 essa taxa havia subido para 6,8 para cada 10 mil habitantes.<sup>66</sup>

Até onde é possível saber, o câncer no Brasil era pouco frequente, ou inidentificável, entre os anos de 1894 e 1898, existindo regiões em que praticamente nunca havia sido registrado um único caso sequer, segundo o médico.<sup>67</sup> Manaus, no Amazonas, não havia registrado nenhum caso de morte decorrente do câncer em 1897, por exemplo. Tampouco Natal, no Rio Grande do Norte, em 1896. Ao todo, das 148 mil mortes registradas entre os anos de 1894 e 1898 no Brasil, apenas 690 eram decorrentes de tumores, de acordo com o levantamento feito por Sodré. Os dados referentes ao número de mortes por câncer no Brasil reunidos e analisados pelo médico provinham de dados enviados à Diretoria Geral de Estatística do Rio de Janeiro pelo serviço de registro civil. Contudo, é importante lembrar que os registros aos quais ele se refere estavam em fase embrionária, sendo deficientes e um tanto imprecisos. De modo que os mapas estatísticos, inclusive aqueles sobre os números de casos de câncer, eram feitos de forma irregular, com interrupções, como o próprio médico faz questão de ressaltar:

*Infelizmente o serviço do registro civil não funciona ainda no Brasil com a precisão e regularidade que eram para desejar, de sorte que os trabalhos feitos com os dados por elle fornecidos são sempre incompletos e deficientes.*<sup>68</sup>

Em seu artigo, Azevedo Sodré não entra no mérito das possíveis causas determinantes da frequência do câncer, mas sugere que a doença seria um problema próprio dos países frios, tendo, portanto, baixa incidência nas regiões tropicais, mais quentes. Isso fazia do câncer uma doença de baixa importância do ponto de vista epidemiológico no Brasil. Em seguida, o médico discorre sobre a maior incidência do câncer em pessoas de pele clara:

*E' fóra da duvida que a raça preta goza de uma relativa imunidade e que mesmo entre os brancos, ha diferenças sensiveis na predisposição para o cancer que apresentam os franceses, suissos, allemães, inglezes, italianos, hespanhóes e portugueses.*<sup>69</sup>

Mais adiante, Azevedo Sodré reforça suas ideias citando levantamentos internacionais:

*Nos Estados Unidos, os indivíduos da raça branca pagam muito maior tributo ao cancer do que os pretos. (...) o coefficiente de mortalidade em 10.000 brancos é de 2,7, ao passo que em igual numero de pretos é 1,2.*<sup>70</sup>

Ainda com base em dados apresentados por pesquisadores norte-americanos, Azevedo Sodré volta a sugerir que o câncer seria um problema próprio dos países frios, uma vez que os de clima quente, dizia o médico, eram pouco propícios ao desenvolvimento da moléstia. Desse modo, segundo ele, os países da África gozavam de tradicional reputação pela raridade com que se observava a doença, assim como na Jamaica e no México, nas regiões do Caribe e da América Central, onde “ele [o câncer] é quasi desconhecido”<sup>71</sup>. E continua afirmando:

*Não admira, pois, que o cancer seja raro no Brazil, que tem 3/4 partes do seu vastissimo territorio encravadas entre o equador e o tropico de Capricornio, e que se o observe mais vezes ao Sul que ao Norte deste paiz. [...] No Brazil o cancer é molestia relativamente muito rara, posto que em certas localidades o numero de casos tenha augmentado nos últimos annos; a frequencia do cancer no Brazil obedece francamente á influencia climaterica, variando conforme as latitudes; No Brazil o cancer se assesta com assignalada predilecção no utero [...] muitissimo mais frequente do que a gástrica e a hepática.*<sup>72</sup>

As considerações de Azevedo Sodré sobre a baixa incidência do câncer no Brasil, aliadas à sua despreocupação quanto à possibilidade de a doença se espalhar pelo país, sugerem que o câncer não era visto como um dos problemas centrais da saúde pública nacional na virada do século XX. Vale lembrar, mais uma vez, que àquela época a atenção se voltava especialmente à tuberculose, então responsável pela maioria das mortes e ainda um sério problema de saúde pública no Brasil.

No entanto, pode-se dizer que essa percepção médica sobre o câncer começou de fato a mudar em 1906, com a I Conferência Internacional sobre o Câncer, em Paris, evento de grande repercussão que contou com a participação de médicos de outros países e também de brasileiros. Durante a conferência, evidenciou-se a expansão da organização e do controle do câncer em vários países, de modo que a classe médica brasileira pôde se aproximar das mesmas preocupações a respeito da doença há algum tempo observadas em países da Europa – sobretudo Alemanha, França e Inglaterra – e nos Estados Unidos. Esse intercâmbio de conhecimentos sobre o câncer parece ter contribuído significativamente para mudar a forma como os médicos encaravam a doença no Brasil.<sup>73</sup> Tal mudança pode ser observada de forma um pouco mais nítida em um artigo escrito pelo médico Olympio Portugal, publicado em 11 de novembro de 1909 na primeira página do jornal *O Estado de São Paulo* e mais tarde reproduzido na íntegra no periódico *O Brasil Médico*. Assim, escreve:

*A frequencia da moléstia que vimos crescer nos diversos paizes de sete a 17, 24, 27 e até 80 por cento da mortalidade, também entre nós sofreu igual evolução. [...] O que apuram as estatísticas, sem face á dúvida, é a curva ascensional da cancerose. A clinica, por mãos de cirurgiões e de médicos, tactea cada dia a ríspida verdade; a demografia toma-lhe o peso e avisa; sabios e humanistas, movidos a igual fervor, dão alarme aos poderes, como na Allemanha e na Inglaterra, onde a medicina alcança efficaz collaboração.<sup>74</sup>*

Segundo Olympio Portugal, “nunca foi maior o esforço de sabios e philanthropos em decifrar o enigma da estranha enfermidade, que tanto se alastra como se esquivava ao conhecimento de sua causa”<sup>75</sup>. Em outro trecho, o médico vai além e compara a tuberculose, “mais ou menos silenciosa em seus ataques, solapando no intimo, lenta e recatada, sem grande aviso de dores”, ao câncer:

*Esse doe, amargando os curtos silencias do paciente com o lance inesperado de punhaladas vivas; corróe; ulcéra; deixa escorrer de si tão repulsiva sânie que exhala, como nenhuma, um fetido que humilha. E quando, baixo a baixo, anemiado e exausto, côr de palha, o paciente não conta mais com a harmonia dos humores, - arreventa a sua chaga em sangue, rutilando sobre as miserias da carne morta e putrefacta a ironia vermelha da vida que se esvae.<sup>76</sup>*

Nascido na cidade de Rio Claro, no Rio de Janeiro, Olympio Viriato Portugal se formou em medicina pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 1887, trabalhando como médico no Hospital de São João Batista, em Niterói, por sete anos. A partir de então, mudou-se para São Paulo, onde durante anos escreveu textos descritivos e estatísticos para várias publicações, como o jornal *O Estado de São Paulo*. Em seu artigo *n’O Estado*, acima referido, Portugal refuta os dados apresentados cinco anos antes por Azevedo Sodré, os quais sugeriam uma baixa incidência da doença no Brasil. Em seu estudo, Portugal ressalta o fato de os números apresentados por Sodré serem muito otimistas e apresenta novos dados em contra resposta. Estes, por sua vez, sugerem que a incidência do câncer no Brasil, na verdade, era alta, principalmente, no Rio de Janeiro e em São Paulo:

*Nas cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, tal qual o proprio Azevedo registrou, o coefficiente differiu para mais, na mesma época, ascendendo a 2,8 e 2,5. [...] A cifra optimista decorre da imprecisão de um dos seus factores, pois que a especificação da “causa mortis” nos registros civis do interior dos Estados raramente se esclarece com attestado medico e não pôde aspirar o minimo alcance nosologico.<sup>77</sup>*

Àquela época, a maioria dos artigos sobre questões de saúde publicados na imprensa paulista eram escritos por médicos. Eram eles que informavam e criavam as polêmicas que rodeavam os debates a respeito de muitas doenças. Esses artigos, ora científicos, ora visando um público mais amplo, apresentavam as estratégias de prevenção mais adequadas para algumas moléstias. Também era bastante comum que os médicos divulgassem suas ideias primeiro nos jornais e mais tarde em revistas especializadas, de modo que até mesmo os especialistas procuravam ler os jornais para conhecer as mais novas tendências científicas, defendidas por outros médicos. Os debates sobre esses assuntos costumavam ser intensos, e os jornais eram o palco das constantes discussões, como a estabelecida entre Sodré e Portugal.<sup>78</sup>

Ainda que apresentem números divergentes, podemos concluir que os artigos de Azevedo Sodré e Olympio Portugal evidenciam uma mudança gradual na percepção médica e social sobre o câncer no Brasil na primeira década do século XX. Devido ao aumento de sua incidência no país, em grande parte por causa do aumento da expectativa de vida da população, começaram a surgir instituições estatais e filantrópicas voltadas ao cuidado dos doentes, além de sociedades médicas, hospitais especializados e centros de pesquisa sobre o câncer. Muitas das iniciativas partiram de esforços não-institucionais, como reflexo de um movimento filantrópico em relação a outras enfermidades.<sup>79</sup>

Até então considerado raro e excepcional, o câncer passa a ser visto como um problema cada vez mais recorrente no Brasil,<sup>80</sup> sendo discutido e analisado de forma semelhante ao modo como vinha sendo tratado em outros países, onde os estudos no campo da oncologia se desenvolviam há algum tempo.<sup>81</sup> Essa presença internacional em pesquisas, debates

e iniciativas relacionadas ao câncer nas primeiras décadas do século XX no Brasil parece se dever, especialmente, ao fato de os médicos brasileiros irem com frequência aos Estados Unidos e à Europa em temporadas de estudo e pesquisa. Dessa forma, a concepção em relação à doença no Brasil se tornou relativamente semelhante à apresentada nesses países.<sup>82</sup> Com isso, o foco das pesquisas desenvolvidas no Brasil passou a incluir as então consideradas melhores, ou mais adequadas, técnicas cirúrgicas para extirpar tumores, bem como levantamentos epidemiológicos para delimitar o alcance da doença na população, servindo de base para a formulação de políticas públicas de combate ao câncer.

## A luta contra o câncer no Brasil nos anos 1920

Na década de 1920, os debates e trabalhos acadêmicos sobre aspectos médicos e sociais relacionados ao câncer no Brasil enfatizavam a necessidade de uma ação conjunta contra a doença, envolvendo governo e entidades privadas. Dentre as iniciativas de combate ao câncer, destaca-se a reforma promovida pelo médico sanitarista Carlos Chagas (1879-1934), em 1921, que incluiu em sua proposta para a organização dos serviços sanitários algumas providências importantes relacionadas ao combate à doença: o estabelecimento de estatísticas mais adequadas de óbito por câncer; execução das providências sanitárias necessárias nos domicílios onde houvesse um caso ou óbito decorrente do câncer; gratuidade dos exames de laboratório que fossem precisos para se estabelecer o diagnóstico; organização de campanhas de propaganda contra o câncer; e a fundação de institutos de câncer com fins terapêuticos e experimentais.<sup>83</sup>

Alguns anos depois, durante o II Congresso Brasileiro de Higiene, realizado em Belo Horizonte em dezembro de 1924, o médico Eduardo Rabelo (1876-1940) chamaria a atenção para o fato de que a mortalidade por câncer nos países europeus vinha crescendo em relação a outras doenças. Ressaltaria também que o câncer devia ocupar lugar importante entre os problemas sanitários a serem resolvidos, assim como a necessidade de se organizar estratégias de combate à doença.<sup>84</sup> Ainda durante a conferência, surgiram talvez os primeiros dados dimensionando o declínio, mesmo que ligeiro, do número de casos de tuberculose e o aumento dos de câncer no Brasil.

Àquela época, câncer e tuberculose passaram a mostrar movimentos opostos do ponto de vista epidemiológico. Com sua etiologia melhor compreendida, o número de casos de tuberculose começou a mostrar sinais de queda no Brasil, enquanto a mortalidade por câncer parecia tender a crescer, ainda que em ritmo mais lento, é importante ressaltar. Em 1910, o número de mortes por tuberculose na cidade do Rio de Janeiro era de 404 para cada 100 mil habitantes. Em 1924, esse número era de 350. Em contrapartida, o número de mortes em decorrência do câncer em 1910 era de 36 para cada 100 mil habitantes, enquanto que em 1924 havia subido para 40.<sup>85</sup> Tais números à primeira vista podem parecer irrelevantes em termos epidemiológicos. No entanto, nosso objetivo aqui é apenas indicar que durante os anos de 1920 o câncer no Brasil começaria a se tornar uma ameaça crescente, embora ainda incomparável à oferecida pela tuberculose, passando a chamar cada vez mais a atenção de gestores públicos e médicos, entre eles Eduardo Borges Ribeiro da Costa (1880-1950).

Em 1920, após voltar de uma temporada de estudos na Europa, onde conheceu a química polonesa Marie Curie (1867-1934) e sua obra, o médico Borges da Costa se viu diante de um aumento dos casos de câncer no estado de Minas Gerais.<sup>86</sup> Àquela época, o câncer era anunciado como um mal terrível, sobre o qual a medicina moderna ainda tinha muito o que aprender. Frente àquela situação, Borges da Costa, um especialista na extirpação de tumores com bisturi, conseguiu apoio do então presidente do Estado, Arthur da Silva Bernardes (1875-1955), para a construção do Instituto de Radium de Belo Horizonte. O prédio foi erguido em um terreno nos fundos da Faculdade de Medicina da Universidade de Belo Horizonte e tinha como objetivo principal o estudo e as aplicações terapêuticas dos raios X e do rádio, tecnologias difíceis de serem manejadas. À época, sabia-se que na dose certa a radiação era eficiente para destruir o tumor, mas que qualquer erro na dosagem poderia danificar os tecidos sadios próximos.<sup>87</sup>

As circunstâncias que levaram à criação do Instituto de Radium se desenharam em meio a uma atmosfera de cruzada contra o câncer a partir da segunda década do século XX, o que motivou muitos médicos brasileiros a expan-

direm suas pesquisas relacionadas ao uso do rádio como forma de tratamento de tumores. Mantido com recursos públicos, o instituto comprava rádio da França, com certificados de dosagem assinados por Marie Curie.<sup>88</sup> Por sua vez, a Faculdade de Medicina, integrada aos acontecimentos científicos da época, a todo momento recebia professores estrangeiros para fazer apresentações sobre temas de interesse,<sup>89</sup> incluindo também estudos relacionados ao câncer. Em setembro de 1922, para citar um exemplo, o professor Fernand Lamaitre (1880-1958), da Faculdade de Medicina de Paris, proferiu uma aula sobre as doenças infecciosas cancerosas da laringe.<sup>90</sup> Também as autoridades médicas ou políticas que visitavam a cidade, não raro, eram levadas para conhecer o Instituto de Radium, como foi o caso de Marie Curie. Em agosto de 1926, após longa viagem a partir de Paris, a laureada química desembarcou em Belo Horizonte para uma conferência sobre o rádio e suas possíveis aplicações, aproveitando a visita para conhecer o instituto,<sup>91</sup> que, de várias maneiras, era fruto dos vínculos entre o seu trabalho e o de Borges da Costa.

## Conclusões

Conforme pudemos verificar, algumas das principais concepções relacionadas aos mecanismos do câncer foram construídas e reinterpretadas, sobretudo ao longo do século XIX e início do século XX, em uma jornada em que médicos e cientistas tentaram entender a origem da doença, propondo novos caminhos conceituais, clínicos e institucionais de pesquisa e tratamento para a moléstia. Alguns seguiram por caminhos menos trilhados, mas boa parte deles tentou entender a etiologia do câncer a partir das possíveis origens das células tumorais. Alguns encontraram evidências clínicas pertinentes, mas difíceis de serem interpretadas em termos teóricos; outros implantaram técnicas de tratamento que, não raro, exigiram muitos estudos e ajustes antes de serem devidamente aplicadas.

Desse modo, o câncer, uma doença sobre a qual outrora se falava aos sussurros, metamorfoseou-se em uma entidade cada vez mais discutida e estudada entre meados do século XIX e início do século XX. Em grande medida, isso se deveu ao aumento das pesquisas sobre as células, capitaneadas por cientistas como Johannes Müller e Rudolf Virchow, cujos trabalhos possibilitaram um melhor entendimento das condições que poderiam favorecer ou determinar o surgimento das células cancerígenas.

Igualmente, verificamos uma rápida transformação no modo como os médicos percebiam o câncer no Brasil nas duas primeiras décadas do século XX. De doença quase desconhecida e pouco comentada em meados dos oitocentos, o câncer passou a figurar entre as principais questões de saúde pública brasileira nas primeiras décadas do novo século. Esse processo de transformação é ainda mais notável se levarmos em conta o fato de as preocupações médicas e epidemiológicas à época ainda estarem voltadas a doenças de maior impacto social, como a sífilis e, especialmente, a tuberculose.

Apoiado ora em grandes esforços de pesquisadores brasileiros, ora em seus crescentes intercâmbios com centros no exterior, esse processo incluiria a adoção cada vez mais próxima de padrões internacionais. Por sua vez, esses padrões ajudariam a realimentar, ou mesmo criar, diálogos dentro e fora da comunidade brasileira sobre os mais recentes estudos e tratamentos oncológicos. Apenas delineada em nosso artigo, essa construção do câncer como problema médico no Brasil em escassos vinte anos ainda merece averiguações mais detidas e profundas.

## Notas e referências bibliográficas

**Rodrigo de Oliveira Andrade** é jornalista científico e doutorando em História da Ciência pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em História da Ciência da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: rodrigo.oliandrade@gmail.com.

**Ana Maria Alfonso-Goldfarb** é professora do Programa de Estudos Pós-Graduados em História da Ciência e coordenadora do Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência (CESIMA), ambos da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: aagold@dialdata.com.br.

Silvia Waisse é professora do Programa de Estudos Pós-Graduados em História da Ciência e pesquisadora do Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência (CESIMA), ambos da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: swaisse@pucsp.br.

- 1 Este estudo contou com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os autores agradecem a Carlos Fioravanti por ter gentilmente disponibilizado seu manuscrito "Pioneiros da Pesquisa em Câncer no Brasil", depositado na Biblioteca Nacional, sob nº 647322, livro 1.245, folha 162, 2014, p. 230-68, no qual comparecem vários dos estudiosos aqui mencionados.
- 2 TEIXEIRA, L. A.; FONSECA, C. O. *De doença desconhecida a problema de saúde pública: o INCA e o controle do câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2007.
- 3 Idem.
- 4 WAGENER, D. J. Th. *The history of oncology*. Houten: Springer Uitgeverij, 2009.
- 5 Idem.
- 6 Idem.
- 7 LEW, Kristi. *The truth about cancer: understanding and fighting a deadly disease*. New York: Enslow Publishers Inc., 2009.
- 8 MUKHERJEE, Siddhartha. *O imperador de todos os males: uma biografia do câncer*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- 9 Idem.
- 10 Idem.
- 11 PRUDENTE, Antônio. *O câncer precisa ser combatido*. São Paulo: Calvino Filho, 1935.
- 12 Idem.
- 13 BOVERI, Theodor. Concerning the origin of malignant tumours. *Journal of Cell Science*, n. 121, p. 1-84, 2008.
- 14 Na espécie usada por Boveri o número de cromossomos era 36. Em um zigoto monoespermático normal, os 36 cromossomos se duplicam antes da primeira divisão para formar 72 cromossomos e estes são distribuídos equitativamente na primeira divisão mitótica, indo 36 para cada célula-filha.
- 15 BOVERI, op cit., 2008.
- 16 MANCHESTER, K. L. Theodor Boveri and the origin of malignant tumours. *Trends in Cell Biology*, n. 5, 1995, p. 384-387.
- 17 MUKHERJEE, op. cit., 2010.
- 18 PAWELETZ, Neidhard. Walther Flemming: pioneer of mitosis research. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, n. 2, 2001, p. 72-75.
- 19 MUKHERJEE, op cit., 2010.
- 20 BOVERI, op. cit., 2008.
- 21 MARTE, Barbara. Lack of principles: cancer as a genetic disease. *Nature Milestones in Cancer*, p. 7-23, 2006.
- 22 BALMAIN, Allan. Cancer genetics: from Boveri and Mendel to microarrays. *Nature Reviews Cancer*, n. 1, p. p. 77-82, 2001.
- 23 KRUSH, A. J. Contributions of Pierre Paul Broca to Cancer Genetics. *Transactions of the Nebraska Academy of Sciences and Affiliated Societies*, n. 7, p. 125-129, 1979.
- 24 BROCA, Paul. *Traité des Tumeurs*. Paris: P. Asselin, 1866, p. 333.
- 25 Idem, p. 331.
- 26 Idem, p. 151.
- 27 Idem.
- 28 Idem, p. 152.
- 29 Idem, p. 154.
- 30 KRUSH, op. cit., 1979.
- 31 Idem, p. 153.
- 32 ROUS, Peyton. A transmissible avian neoplasm. (sarcoma of the common fowl). *The Journal of Experimental Medicine*, n. 12, v. 5, p. 696-705, 1910.
- 33 Idem.
- 34 Idem, p. 696.
- 35 WEISS, R. A; VOGT, P. K. 100 years of Rous sarcoma virus. *Journal of General Physiology*, n. 208, v. 12 p. 2351-2355, 2011.
- 36 MARTE, op. cit., 2006.
- 37 ROUS, Peyton. A sarcoma of the fowl transmissible by an agent separable from the tumor cells. *The Journal of Experimental Medicine*, v. 13, n. 4, 1911, p. 397.
- 38 Idem.
- 39 WEISS; VOGT, op cit., 2011.
- 40 COSTA, Rui M. P. Entre a teoria parasitária e a oncologia experimental: uma proposta de sistematização da ciência oncológica em Portugal, 1889- 1945. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, n. 19, v. 2, p. 409-29, 2012.
- 41 BENCHIMOL, Jaime L. *Dos micróbios aos mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.
- 42 Idem.
- 43 FREIRE, op cit., 1888.
- 44 LÓDOLA, S. & Edivaldo Góis Junior. Teorias sobre a propagação da febre amarela: um debate científico na imprensa paulista, 1895-1903. *História, ciência,*

saúde – *Manguinhos*, n. 22, v. 3, p. 687-704, 2015. Na década de 1880, Domingos Freire defendeu a propagação da febre amarela por meio de uma alga capaz de contaminar a água, o ar, os alimentos frios, os hospitais e os cemitérios. À procura de mérito em relação à sua descoberta, tal como fez em relação à descoberta do agente microbiano causador do câncer, enviou sua teoria ao Congresso Internacional de Budapeste, em 1884. Em 1896, porém, a Academia Nacional de Medicina do Rio de Janeiro, por meio de documentos oficiais do congresso, constatou que seu trabalho havia sido lido, não tendo passado por nenhuma votação, de modo que, por isso, não poderia ter sido aprovado, como o médico havia sugerido em diversos artigos publicados em jornais de grande circulação.

- 45 FREIRE, Domingos. Prioridade da descoberta do bacilo do cancro, *Gazeta Médica da Bahia*, n. 19, v. 7, 1888, p. 331.
- 46 Idem.
- 47 COSTA, Rui Manuel Pinto. Entre teoria parasitária e a oncologia experimental: uma proposta de sistematização da ciência oncológica em Portugal, 1889-1945. *História, Ciência, Saúde – Manguinhos*, n. 19, v. 2, 2012, p. 413.
- 48 SILVA Lima, J. F. Prenhez extra-uterina de 18 meses; extracção do feto pela incisão abdominal; morteno 19o dia depois da operação; autopsie; reflexões. *Gazeta Médica da Bahia*, n. 1, v. 22, p. 255-61, 1867.
- 49 dem.
- 50 Idem.
- 51 Idem.
- 52 Idem.
- 53 TEIXEIRA, Luiz A. O câncer na mira da medicina brasileira. *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 1, p. 104-117, 2009.
- 54 MORAES, F. T. & W. M. AMORIM. As contribuições do II Congresso Médico Latino-Americano para a enfermagem no Brasil. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, n. 13, v. 1, p. 56-65, 2009.
- 55 Idem.
- 56 Idem.
- 57 SEVCENKO, Nicolau. *A revolta da vacina*, São Paulo: Cosac Naify, 2010.
- 58 Idem, p. 63.
- 59 BODSTEIN (coord.). *História e Saúde Pública*, 17. Não há no texto consultado indicação da autoria do capítulo no qual nos baseamos para fazer esta citação.
- 60 SEVCENKO, op. cit., 2010.
- 61 LÓDOLA, Soraya & GÓIS JUNIOR, Edivaldo. Teorias sobre a propagação da febre amarela: um debate científico na imprensa paulista, 1895-1903. *História, Ciência, Saúde – Manguinhos*, n. 22, v. 3, p. 687-704, 2015.
- 62 CUPERSCHMID, E. M. & M. C. S. MARTINS. Instituto de Radium de Minas Gerais: vanguarda da radioterapia no Brasil, 1923-1935. *História, Ciência, Saúde – Manguinhos*, n. 21, v. 4, p. 1235-1260, 2014
- 63 SODRÉ, A. A. A. Frequencia do cancer no Brazil. *O Brazil Medico*, n. 23, p. 229-232, 1904.
- 64 Idem, p. 229.
- 65 Idem.
- 66 Idem.
- 67 Idem.
- 68 Idem, p. 229.
- 69 Idem, p. 231.
- 70 Idem.
- 71 Idem, p. 231.
- 72 Idem, p. 232.
- 73 TEIXEIRA, op. cit. 2009.
- 74 PORTUGAL, Olympio. O Problema do Cancer. *O Estado de São Paulo*, 12 de novembro 1909, p. 43.
- 75 Idem, p. 34.
- 76 Idem, p. 43.
- 77 Idem.
- 78 LÓDOLA, Soraya; GÓIS JUNIOR, Edivaldo. Teorias sobre a propagação da febre amarela: um debate científico na imprensa paulista, 1895-1903. *História, Ciência, Saúde – Manguinhos*, n. 22, v. 3, p. 687-704, 2015.
- 79 BODSTEIN, Regina Cele de Andrade (org.). *História e Saúde Pública: A política de controle do câncer no Brasil*. Memórias da Saúde Pública. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1987.
- 80 TEIXEIRA, op. cit., 2009.
- 81 TEIXEIRA; FONSECA. op. cit., 2007.
- 82 BODSTEIN, op. cit., 1987.
- 83 Idem.
- 84 Idem.
- 85 RODRIGUES, A. & A. R. BICHAT. Evolução secular da mortalidade de tuberculose no Distrito Federal. *Revista Brasileira de Tuberculose*, v. 20, n. 144, 1952, p. 104.

- 86 CUPERSCHMID; MARTINS, op. cit., 2014.  
87 Idem.  
88 Idem.  
89 CUPERSCHMID, E. M. & T. P. R. CAMPOS. Primórdios do uso da radiação na medicina mineira. *Revista Brasileira de Cancerologia*, n. 54, v. 4, p. 373-381, 2008.  
90 Idem.  
91 CUPERSCHMID; MARTINS, op. cit., 2014.

[Artigo recebido em Junho de 2017. Aceito para publicação em dezembro de 2017.]