

O Apagamento da Contribuição Feminina e Negra na Ciência: Reflexões sobre a Trajetória de Alice Ball

RESUMO

Este trabalho é o primeiro de um total de dois artigos sobre Questões Étnico-Raciais e de Gênero no Ensino de Química. Neste artigo temos como objetivo apresentar a trajetória da química norte-americana Alice Augusta Ball (1892-1916) e seu legado para a química e medicina, representado pela sua investigação sobre o óleo de chaulmoogra, substância utilizada para o tratamento da Hanseníase. Por meio da apresentação de sua biografia, pretende-se discutir como preconceito racial e de gênero se colocam como obstáculos para carreira e reconhecimento do trabalho das mulheres negras cientistas.

PALAVRAS-CHAVE: Alice Ball. Cientistas Negras. Efeito Matilda. Interseccionalidade.

Letícia dos Santos Pereira

E-mail: leticiadsp@ufpb.edu.br
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

Carolina Queiroz Santana

E-mail: carolinaufpb@gmail.com
Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

Luís Felipe Silva da Paixão Brandão

E-mail: kevin_paixao@hotmail.com
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Amargosa, Bahia

INTRODUÇÃO

Ao analisarmos as narrativas sobre a trajetória das mulheres nas ciências, nos deparamos com uma história de exclusão e machismo. Desde a Idade Média, as mulheres que ousavam desvelar os segredos na natureza eram vistas como bruxas, amaldiçoadas, anormais. Vítimas do machismo, elas foram consideradas de menor capacidade cognitiva pelos homens e durante muito tempo excluídas dos espaços formais de ciência, como as universidades (RAYNER-CANHAM; RAYNER-CANHAM, 2001).

As mulheres que conseguiram superar os obstáculos impostos e ingressar no meio científico sofreram com outros problemas: muitas cientistas tiveram seus trabalhos descredibilizados devido ao seu gênero, outras ainda tiveram suas pesquisas e reconhecimento roubados por homens, situação que ficou conhecida como *efeito Matilda*.

A expressão efeito Matilda, foi cunhada em 1993 pela historiadora da ciência Margaret W. Rossiter. De forma análoga ao efeito Matthew, que se refere à desvalorização de trabalhos de cientistas desconhecidos, o efeito Matilda surgiu para denunciar casos em que trabalhos realizados por mulheres são atribuídos a homens ou sua participação é diminuída na produção do conhecimento (ROSSITER, 1993). Alguns exemplos do efeito Matilda são famosos na história da ciência. Por exemplo, os casos da física Lise Meitner, responsável pela descoberta da fissão nuclear, e da físico-química Rosalind Franklin, cujos resultados cristalográficos foram determinantes para que a estrutura dupla hélice do DNA fosse proposta (LIMA, 2016; MADDOX, 2002). Nenhuma delas teve seus trabalhos e importância reconhecidos em sua época, e o mérito de suas contribuições foi atribuído à homens que tinham algum tipo de relação com suas carreiras, como colaboradores, supervisores ou professores.

Um exemplo pouco conhecido do efeito Matilda é a história da pesquisadora negra estadunidense Alice Augusta Ball (1892-1916) e suas pesquisas químicas sobre o óleo da árvore chaulmoogra. As pesquisas de Alice Ball resultaram na criação do primeiro tratamento bem-sucedido contra a hanseníase, doença bacteriana popularmente conhecida como lepra.

Após a sua trágica e repentina morte, Alice Ball teve o crédito de suas pesquisas tomado pelo químico norte-americano Arthur Lyman Dean, chefe do departamento no qual trabalhava. Somado ao fato de ter sido mulher e química em um contexto de opressão feminina e sexismo na ciência, Alice Ball ainda foi vítima de preconceito pelo fato de ser negra em uma época na qual as teorias eugenistas e o darwinismo social eram muito populares.

A condição de mulher negra de Alice Ball é a mesma de diversas jovens estudantes das escolas públicas brasileiras. A história da ciência que chega na sala de aula de química por meio dos livros e outros materiais didáticos não é capaz de criar nessas estudantes qualquer tipo de identificação, pois a história das ciências que é apresentada às/aos estudantes ainda é uma história de cientistas homens e brancos.

Dada a sua história de pioneirismo enquanto mulher negra e cientista, torna-se fundamental conhecermos o seu trabalho sobre o óleo de chaulmoogra e os responsáveis pelo apagamento e resgate do seu legado científico.

Buscando resgatar a história das mulheres negras que contribuíram para a química e contribuir para um ensino que permita discutir questões de gênero e etnia nas aulas de química, iniciamos um projeto na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) que tem como objetivo elaborar propostas didáticas fundamentadas na história da ciência, atrelada à discussão sobre igualdade étnico-racial e de gênero. Acreditamos, que por meio de abordagens em sala de aula que levem em conta fatores como a representatividade, as/os estudantes, neste caso em especial as alunas negras, possam sentir-se parte do ambiente científico, gerando até mesmo maior interesse pelas áreas científicas.

Neste trabalho, o primeiro de dois artigos sobre a cientista negra Alice Ball, apresentamos suas pesquisas sobre o óleo de chaulmoogra, a omissão do seu trabalho e sua redescoberta.

A HISTÓRIA E O ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA PERSPECTIVA INTERSECCIONAL

Se a história nos mostra exemplos contundentes de machismo na atividade científica, a situação se torna mais grave quando buscamos as contribuições de cientistas negras para a química. Os exemplos históricos mais frequentes do efeito Matilda não mostram casos envolvendo mulheres negras, mas isso não significa que estas mulheres não passam por situações de exclusão, mas sim que elas são ainda mais excluídas no ambiente científico (EUCLIDES; PAULA; SILVA, 2015).

Para entendermos a maior exclusão das mulheres negras em relação às mulheres brancas na ciência é preciso se entender o conceito de interseccionalidade. Este conceito está fundamentado nos trabalhos de intelectuais negras como Angela Davis (1981) e bell hooks (1981), que no início da década de 1980 já denunciavam a mulher negra como a principal vítima das situações de discriminação e exclusão na sociedade norte-americana (HENNING, 2015; RIBEIRO, 2016). Entretanto, o termo interseccionalidade foi cunhado apenas em 1989, pela pesquisadora norte-americana Kimberlé Crenshaw em 1989 (CRENSHAW, 1989). Segundo essa autora, interseccionalidade pode ser compreendida como:

“(...) uma conceituação do problema que busca capturar as consequências estruturais e dinâmicas da interação entre dois ou mais eixos da subordinação. Ela trata especificamente da forma pela qual o racismo, o patriarcalismo, a opressão de classe e outros sistemas discriminatórios criam desigualdades básicas que estruturam as posições relativas de mulheres, raças, etnias, classes e outras. Além disso, a interseccionalidade trata da forma como ações e políticas específicas geram opressões que fluem ao longo de tais eixos, constituindo aspectos dinâmicos ou ativos do desempoderamento.” (CRENSHAW, 2002, p. 177).¹

De acordo com Adriana Piscitelli (2008), os estudos sobre interseccionalidade reportam que situações de discriminação aumentam quando, relacionado à questão de gênero, entrelaçam-se outros marcadores sociais. É neste contexto que situa-se a mulher negra, que além de lutar por espaço em uma sociedade machista, ainda precisa superar o racismo (EUCLIDES; PAULA; SILVA, 2015).

A ideia de interseccionalidade nos auxilia a compreender a difícil inserção da mulher negra na ciência. O debate sobre desigualdade de gênero na ciência

acentua-se, se relacionado a ele, é incorporado o preconceito racial, visto que a população negra também é minoria nestes diálogos (PISCITELLI, 2008). Um exemplo de como as mulheres negras são invisibilizadas na ciência é apresentado por Katemari Rosa (2013, p. 3-4, tradução nossa) ao discutir o caso da ciência brasileira:

“Apesar da falta de debate dentro da comunidade de educação em ciências no Brasil em relação ao gênero na ciência, os pesquisadores reconhecem a sub-representação das ciências e que é importante estudar os fatores que levam a essa exclusão. Além disso, é necessário encontrar alternativas para lidar com essa exclusão e reverter a situação. No entanto, no que diz respeito à discussão da baixa representação dos negros no mundo científico, o debate não existe de forma alguma naquele país. O Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq) publica semestralmente um censo da produção científica, e gênero é uma das categorias presentes no censo. Contudo, o censo ignora raça ou etnia. A inclusão racial nas ciências não parece ser uma questão relevante dentro da comunidade científica brasileira, ou pelo menos não é prioridade. É difícil fazer qualquer análise quantitativa da presença de pessoas negras na produção científica brasileira, pois há falta de dados que impossibilitem o uso de base empírica para justificar a discussão.”²

Com base nas autoras e autores aqui citados, acreditamos ser impossível construir uma ciência igualitária e uma educação científica que contribua para tal se marcadores sociais como gênero, raça e etnia forem negligenciados.

No que compete às questões étnico-raciais, ressaltamos que a abordagem da história e cultura africana e afrodiaspórica em sala de aula é prevista pela Lei Nº 10.639/2003 (BRASIL, 2003), porém seu efetivo cumprimento nas aulas de ciências ainda é precário. Considerando que a execução dessa lei não pode ficar restrita às aulas de Educação Artística, Literatura e História, é preciso que as/os professoras/es de ciências também insiram elementos de cultura afro-brasileira em suas aulas.

Uma possibilidade de extrapolar o ensino de química restrito à transmissão de conteúdos químicos é por meio do uso da História, Filosofia e Sociologia das Ciências (HFSC) no ensino de ciências (MATTHEWS, 1995). A literatura que aponta as vantagens relacionadas ao uso da HFSC é ampla, mas ainda poucas propostas são produzidas tratando de temáticas sociais como a desigualdade racial e de gênero. Portanto, para tornar o legado de cientistas negras presente e valorizado no ensino de ciências, é preciso que a história das ciências resgate personagens como Alice Ball e as tornem acessíveis para professoras/es e estudantes.

TRATANDO A HANSENÍASE COM O ÓLEO CHAULMOOGRA

A Hanseníase, comumente conhecida como Lepra, é uma doença bacteriana, que afeta as células cutâneas e nervos periféricos, podendo causar deformidades e atrofia em diferentes partes do corpo. A hanseníase é uma das enfermidades mais antigas da humanidade, havendo relatos desta doença em papiros egípcios de cerca de 4000 anos, escritos chineses, indianos e posteriormente gregos, além das menções a esta doença em textos religiosos judaicos-cristãos (EIDT, 2004).

Devido ao temor do contágio, as/os portadoras/es desta doença eram comumente excluídos do convívio social, sendo obrigadas/os a usar vestimentas características ou enviadas/os para instituições especiais, os chamados Leprosários. Adicionalmente, o pensamento religioso medieval defendia a ideia que esta doença acometia somente pecadoras/es e hereges (PINTO, 1995). Posteriormente, a hanseníase foi considerada como uma doença própria das regiões tropicais e subtropicais, ideia que foi reforçada por discursos eurocêntricos relacionados à falta de higiene e baixo nível civilizatório dos povos destas regiões (SOUZA, 2008).

A causa da hanseníase foi elucidada apenas em 1874, pelo médico e botânico norueguês Armauer Hansen que demonstrou que a doença era causada por duas bactérias, o *Mycobacterium leprae* e o *Mycobacterium lepromatosis*. Embora esta descoberta fosse um passo importante para a criação de um tratamento contra esta doença, ela também reforçou a necessidade de isolamento das/os doentes para evitar a sua proliferação (QUEIROZ; PUNTEL, 1997).

Visto que terapêuticas baseadas em produtos naturais são tão antigas quanto a própria humanidade, diferentes civilizações buscaram na natureza uma cura para suas enfermidades, como a hanseníase. Uma das plantas utilizadas para o tratamento desta e outras doenças de pele era a árvore chaulmoogra (*Taraktogenos kurzii*).

A árvore chaulmoogra é uma planta natural do continente asiático, reconhecida por suas propriedades medicinais desde a Antiguidade. Os primeiros registros de uso da planta chaulmoogra constam em lendas hindus, porém a chaulmoogra era comumente utilizada por outros povos, tais como chineses, gregos e romanos. O óleo extraído das sementes da planta era usado para o tratamento da hanseníase e outras doenças de pele, sendo administrado por via oral ou tópica (SANTOS; SOUZA; SIANI, 2008).

O óleo de chaulmoogra se popularizou na Europa e América a partir do século XIX, devido às explorações britânicas na Índia e China (SANTOS; SOUZA; SIANI, 2008). Contudo, uma confusão botânica entre a verdadeira chaulmoogra e outras plantas semelhantes faziam com que as/os enfermas/os muitas vezes utilizassem falsos óleos para tratamento da doença, o que causou grande ceticismo das/os médicas/os e pacientes.

A composição química do óleo de chaulmoogra só foi elucidada no início do século XX, pelo químico Frederick B. Power e colaboradoras/es, que diferenciaram a chaulmoogra de outras plantas e identificaram os ácidos chaulmoogrico e hidnocárpico, ácidos graxos responsáveis pelas propriedades medicinais do óleo (PARASCANDOLA, 2003). Ainda nesse período, algumas/ns pesquisadoras/es começaram a relatar a melhora do quadro clínico de pacientes acometidas/os pela hanseníase após o uso de injeções dos ácidos oriundos da chaulmoogra (PARASCANDOLA, 2003).

É nesse contexto de dúvidas e avanços sobre a possível cura da hanseníase a partir do uso do óleo de chaulmoogra que a química afro-americana Alice Augusta Ball é introduzida ao problema pelo médico Harry T. Hollmann, cirurgião assistente do Hospital de Kalihi, instituição de saúde pública do Havaí que recebia leproso para tratamento e isolamento de todo o território norte-americano.

ALICE BALL: BREVE BIOGRAFIA

Nascida em Seattle, Estados Unidos, em 1892, Alice Augusta Ball era a terceira filha de uma importante família de afro-americanos composta pelo seu pai James Presley Ball Jr.; sua mãe Laura Louise Howard, e seu avô, James Presley Ball. A família Ball era considerada uma família de classe média-alta: seu avô era um fotógrafo famoso por retratar personagens negros proeminentes. O pai de Alice Ball era advogado e editor em um jornal. Ele e sua esposa também compartilhavam interesse pela fotografia, uma arte cultuada por toda a família Ball (CEDERLIND, 2008; WERMAGER, 2004).

Apesar de ser oriunda de uma família de afro-americanos, o seu registro de nascimento e os de seus pais caracteriza-os como brancos, o que impediu que ela fosse reconhecida como uma cientista negra durante muitos anos. De acordo com Paul Wermager (2004, p. 171), era comum no século XIX que algumas famílias negras registrassem suas/seus filhas/os como brancas/os. Possivelmente esta era uma forma de proteger a família do racismo e permitir oportunidades negadas a maioria da população negra.

O ambiente familiar exerceu influência no interesse científico de Alice Ball. Crescendo no estúdio fotográfico de seu avô, Alice Ball pôde conhecer ainda criança diversas substâncias e reações químicas envolvidas no processo de revelação fotográfica (BROWN, 2011). Devido à problemas de saúde de seu avô, que sofria de artrite reumatóide, a família Ball se mudou de Seattle para Honolulu, no Havaí em 1903. Porém, devido a morte do mesmo no ano seguinte, Alice Ball e sua família retornaram para Seattle em 1905 (WREN, 2017).

Alice Ball ingressou na Universidade de Washington aos dezoito anos, onde se formou nos cursos de Química (1912) e Farmácia (1914). Durante o curso de Farmácia, Ball publicou um artigo sobre reações de benzoilação em co-autoria com o seu orientador William M. Dehn (DEHN; BALL, 1914).

Após concluir seus estudos em Washington, Ball foi aceita como estudante de mestrado na Universidade da Califórnia e na Faculdade do Havaí.³ Devido a sua familiaridade com o local e as lembranças de seu avô, Alice Ball optou em realizar seus estudos no Havaí, se tornando a primeira mulher - e primeira mulher negra - a receber o título de mestre em Química nesta instituição (MENDHEIM, 2007). A Figura 1 apresenta Alice Ball e demais colegas em ocasião da sua formatura como mestre em Química no Havaí.

Figura 1 – Alice Ball (esquerda) e colegas da Universidade do Havaí



Fonte: Archives of University of Hawaii.

As pesquisas desenvolvidas por Ball durante seu mestrado referiram-se à composição química e identificação de princípios ativos de plantas medicinais. Sua tese de mestrado,⁴ defendida em 1915, tratava especificamente sobre a composição química e princípio ativo das raízes de kava (*Piper methysticum*), comumente utilizada pelos povos nativos das ilhas do Pacífico para fins medicinais (BALL, 1915). A folha de aprovação de sua tese afirma que “a Tese, aqui presente, sobre ‘Os Constituintes Químicos do Princípio Ativo da Raiz de Kava’ realizada por Alice A. Ball, claramente demonstra sua habilidade em realizar trabalhos originais e apresentar seus resultados de forma lógica.” (BALL, p. I, tradução nossa).⁵ Tal conhecimento sobre produtos naturais e identificação de substâncias químicas seria fundamental para sua pesquisa sobre o óleo de chaulmoogra e o tratamento da Hanseníase.

Alice Ball foi novamente pioneira ao se tornar a primeira instrutora de química da Universidade do Havaí, posição na qual Alice concluiu suas pesquisas sobre a composição do óleo de chaulmoogra e esterificação dos seus ácidos graxos, resultando em um tratamento mais efetivo para os portadores desta doença.

Jeannette Brown (2011) afirma que Ball dedicava seu tempo quase exclusivamente à vida acadêmica, realizando a pesquisa sobre o óleo de chaulmoogra durante a noite enquanto trabalhava pela manhã como instrutora no laboratório de química. Foi durante uma aula prática que Ball sofreu um acidente de trabalho, inalando gás cloro. Supõe-se que tal acidente tenha sido o responsável pela sua prematura morte na véspera do Natal de 1916, em Seattle (MENDHEIM, 2007).

Após sua morte, sua pesquisa foi continuada pelo químico Arthur Lyman Dean, que não deu a Alice Ball o crédito pela investigação. Seu mérito foi resgatado apenas no final da década de 1970 pela pesquisadora Kathryn Takara e Stanley Ali, que resgataram sua história.

O PROBLEMA DO ÓLEO DE CHALMOOGRA E O MÉTODO BALL

Atuando como instrutora de laboratório, Alice Ball foi convidada por Harry T. Hollmann para a pesquisa sobre o óleo de chaulmoogra. Hollmann havia sido médico na *Leprosy Investigation Station* de Kalaupapa em 1909, e naquele momento se dedicava ao tratamento de pacientes portadoras/es de hanseníase em Kalihi. Enquanto médico, Hollmann sabia que a administração do óleo de chaulmoogra nas/os portadoras/es da doença ocasionava uma melhora clínica em alguns casos. Alice Ball, que já havia trabalhado com a composição química de produtos naturais com propriedades terapêuticas durante seu mestrado, tornou-se sua assistente de pesquisas (BROWN, 2011).

Ball conseguiu separar e identificar dois componentes do óleo de chaulmoogra usando métodos de separação simples, como a filtração e cristalização fracionada. Porém, ela foi além do esperado: após isolar os ácidos graxos responsáveis pelas propriedades terapêuticas do óleo, Ball os converteu em ésteres de etila por meio de reações de esterificação entre os ácidos graxos e etanol. O método utilizado por Ball foi descrito em detalhes em um artigo escrito por Harry Hollmann (1922). A transformação desses ácidos graxos em ésteres de etila tornou o tratamento mais efetivo e menos doloroso, pois otimizou a absorção das substâncias pelo corpo humano e minimizou as dores que o óleo bruto causava ao ser injetado nas/os pacientes.

Quando comparado a outros métodos então existentes, percebe-se mais claramente a importância da pesquisa de Ball. Outros pesquisadores, como Leonard Rogers, E. Muir e E. F. Neve administravam nas/os pacientes soluções salinas de derivados do ácido chaulmoogrico e hidnocárpico (HOLLMANN, 1922). Os sais eram obtidos por meio de reações ácido-base, envolvendo os ácidos graxos e uma base forte, geralmente hidróxido de sódio (NaOH). A aplicação da solução salina minimizava as dores das/os pacientes de forma significativa, porém causava o rompimento das hemácias do sangue. Deste modo, a aplicação dos ésteres, apesar de mais dolorosa do que a aplicação da solução salina, era efetiva e não possuía efeitos colaterais graves (WERMAGER; HELTZEL, 2007).

Os ésteres de chaulmoogra foram utilizados amplamente até a introdução das sulfonas para o tratamento da hanseníase no final da década de 1940. Contudo, devido a sua morte prematura, Ball não pôde testemunhar a mudança que sua técnica proporcionou no tratamento dessa doença. Tão triste quanto foi a omissão do seu trabalho por Arthur Dean, que deu continuidade à sua pesquisa.

ARTHUR DEAN E ALICE BALL: UM OLHAR INTERSECCIONAL

Apesar do método de Alice Ball ter se tornando rapidamente popular no meio científico e viabilizar um tratamento mais efetivo para a hanseníase, ela não recebeu o crédito por suas descobertas até o final da década de 1970. Isso porque seu nome foi omitido como a principal responsável pela pesquisa sobre o óleo de chaulmoogra.

Após a morte de Ball, a sua pesquisa foi concluída e publicada pelo seu antigo orientador Arthur Lyman Dean (1878-1952). Nascido em Massachusetts, Dean estudou em importantes universidades norte-americanas, como as de Harvard e Yale. Em 1914, ele se tornou o segundo presidente⁶ da Universidade do Havaí,

cargo que manteve até 1927. Após sua saída, Dean assumiu outros cargos administrativos em instituições públicas e privadas (UNIVERSITY OF HAWAII AT MANOA, 2018).

Contudo, a fama de Arthur Dean na comunidade científica se deveu especialmente ao fato de ter sido reconhecido como o responsável pelo método de tratamento da hanseníase utilizando o óleo de chaulmoogra - isto é, pela apropriação das pesquisas realizadas por Ball. Arthur Dean omitiu a participação de Alice Ball nas pesquisas sobre o óleo de chaulmoogra na série de artigos que publicou sobre o tema nos anos seguintes (PARASCANDOLA, 2003).

A omissão do trabalho de Alice Ball por Dean é um típico exemplo do que Rossiter (1993) chamou de efeito Matilda, termo que caracteriza o ocultamento e negação da participação feminina na ciência e apropriação do seu trabalho por cientistas homens. Exemplos de situações semelhantes foram exaustivamente apontados por historiadoras e historiadores da ciência que se dedicaram a desvelar a importância das contribuições das mulheres na produção do conhecimento científico e os obstáculos enfrentados por elas (LIMA, 2016; LINCOLN *et al.*, 2012; MADDOX, 2002).

Contudo, o caso de Alice Ball não reflete unicamente a discriminação de gênero na ciência como denunciado por Rossiter (1993). É possível analisar a omissão de Ball a partir de uma perspectiva racial. Alice Ball era uma mulher negra, e por isso, o apagamento do seu legado perpassa pelo racismo institucionalizado no sistema universitário norte-americano do início do século XX.

É importante reforçar que Alice Ball viveu na época das leis *Jim Crow*, um conjunto de leis discriminatórias que legitimava a segregação e marginalização da população afro-americana nas cidades do sul dos Estados Unidos. Neste contexto, uma mulher negra e mestre em química como Alice Ball era, de fato, uma exceção. Entretanto, a lógica racista norte-americana era hegemônica, permeando toda a malha social deste país. Assim, mesmo nas universidades onde estudantes negras/os podiam frequentar, o número de afro-americanas/os ainda era bastante restrito e o ambiente bastante opressor, como exemplificado pela trajetória do químico negro estadunidense Percy Julian em Harvard (RIBEIRO, PEREIRA; 2018).

Assim, a maneira mais adequada de compreender a trajetória de Ball, a apropriação do seu legado e subsequente esquecimento é por meio de um ponto de vista interseccional, articulando a discriminação racial e de gênero: Enquanto Arthur Dean era um homem branco, químico oriundo de importantes instituições e no topo da hierarquia acadêmica, Ball era uma mulher negra que, apesar de extremamente talentosa e competente, estava hierarquicamente abaixo daquele que se apropriou do seu trabalho após a sua morte. Wermager (2004) descreve claramente a diferença entre os dois apontando outras distinções entre ambos os cientistas:

Dean era um homem muito ocupado e importante, que possuía um departamento e depois uma universidade para gerir. Ball era simplesmente uma instrutora contratada. Ele tinha um Ph. D.; ela, um *Master of Science*. Ele era um pesquisador com publicações; o único trabalho 'publicado' dela foi a sua tese. Ele era um homem de meia-idade; ela uma jovem mulher. Ele era branco; ela era negra. (WERMAGER, 2004, p. 174. Grifos do autor, tradução nossa).⁷

Contudo, era de conhecimento de Dean que Ball possuía como parceiro de trabalho o médico Harry T. Hollmann, do Hospital de Kalihi. Ambos apresentaram o resultado de suas pesquisas na mesma edição do periódico *Journal of Cutaneous Diseases including Sifilis*, o qual tratava das melhoras clínicas apresentadas por pacientes submetidas/os ao tratamento com os sais de chaulmoogra e o método de obtenção dos mesmos desenvolvido por Ball (HOLLMANN; DEAN, 1919). Contudo, nenhum dos cientistas mencionou a participação de Alice Ball no artigo apresentado.

Posteriormente, as pesquisas de Dean contaram com a colaboração do superintendente do Hospital de Kalihi, o médico Jonathan Titus McDonald. Em 1920, Dean e McDonald publicaram um artigo de revisão sobre o tratamento de hanseníase baseado no uso do óleo de chaulmoogra, no qual apresentaram uma modificação no método empregado por Ball para a purificação dos ésteres de etila, introduzindo o uso da destilação à vácuo em substituição à cristalização fracionada utilizada por Ball. Esta mudança foi apresentada por Dean como uma inovação em relação aos demais métodos de purificação dos ésteres oriundos do chaulmoogra (MCDONALD; DEAN, 1920).

Contudo, dois anos depois, Hollmann publicou o artigo *The Fatty Acids of Chaulmoogra Oil in the Treatment of Leprosy and Other Diseases* (HOLLMANN, 1922), no qual resgata a participação de Alice Ball na pesquisa sobre o óleo de Chaulmoogra realizada na Universidade do Havaí. Entretanto, a intenção de Hollmann não parece ter sido simplesmente reconhecer o trabalho de Alice Ball, mas também afirmar seu próprio papel nas investigações sobre o tratamento da hanseníase baseado no uso do óleo de chaulmoogra.

Apresentando uma breve revisão do trabalho de outros cientistas, Hollmann (1922, p. 59. Tradução nossa) menciona o papel de Alice Ball para a obtenção dos ésteres do ácido chaulmoogrico:

Ao mesmo tempo que Rogers e Ghosh estavam iniciando suas investigações na Índia, no Havaí, eu atraí a Srta M.Sc. Alice Ball, uma instrutora de química da Universidade do Havaí, ao problema químico de obter os princípios ativos no óleo de chaulmoogra. Após uma grande quantidade de trabalhos experimentais, Srta Ball resolveu o problema para mim ao fazer ésteres de etila dos ácidos graxos encontrados no óleo de chaulmoogra.⁸

Sobre a introdução da destilação à vácuo feita por Dean, Hollmann (1922) defendeu o método original proposto por Alice Ball. Segundo o mesmo, a separação dos ésteres por meio da filtração fracionada era muito mais simples e poderia ser utilizado com maior facilidade pelas/os médicas/os que necessitavam tratar pacientes com os derivados do óleo de chaulmoogra:

McDonald e Dean relataram que no uso dos ésteres etílicos dos ácidos graxos do óleo de chaulmoogra contra hanseníase, eles usaram os ésteres de etila como isolados para mim pela Senhorita Ball e destilaram-os à vácuo sob uma pressão de 30 a 34 mm. (...) Eles afirmaram que os métodos empregados em sua produção não resultam na destruição do agente ou agentes terapêuticos.

Eu não consigo ver qualquer melhoria na técnica original, conforme foi elaborada pela Srta. Ball. O método original permitirá que qualquer médico em qualquer asilo de leproso no mundo, com um pouco de estudo, a isolar e usar os ésteres de etila dos ácidos graxos de chaulmoogra no tratamento dos seus casos, enquanto a complicada destilação à vácuo exigirá aparelhos muito delicados e nem sempre possíveis de obter.” (HOLLMANN, 1922, p. 97. Tradução nossa).

Figura 2 – Arthur Dean é capa do jornal The Voice of Hawaii em decorrência de sua saída da presidência da Universidade do Havai. Nesta mesma edição, há uma reportagem sobre suas contribuições para o uso terapêutico do óleo chaulmoogra.



Fonte: The Voice of Hawaii (1927)

No entanto, tais críticas não ganharam repercussão. Somado ao racismo e machismo que impediam o reconhecimento das contribuições de uma cientista negra para a ciência, tem-se a hierarquia e influência política de Arthur Dean no meio acadêmico do Havai, que possivelmente contribuíram para que as críticas de Hollmann fossem negligenciadas, como demonstrado pela reportagem publicada pelo jornal da Universidade do Havai em 1927 (Figura 2), o qual traz uma grande matéria sobre a saída de Arthur Dean da presidência da universidade e resgata seus méritos - dentre os quais, a obtenção do óleo de chaulmoogra:

Dr. Arthur L. Dean é o descobridor do óleo chaulmoogra que tem sido utilizado com resultados muito satisfatórios no tratamento de casos de Lepra. O medicamento foi

primeiramente desenvolvido por Dr. Hollman (sic) e Senhorita Alice Ball, e o medicamento moderno foi descoberto e preparado por Dr. Dean. (...) O óleo como preparado pelo Dr. Dean cura os casos mais brandos de lepra. Dezenas de pacientes foram dispensados da estação receptora de Kalihi após tratamento com o óleo. Nenhum dos pacientes achou necessário retornar à estação para tratamento adicional. (THE VOICE OF HAWAII, 1927, p. 1-2. Tradução Nossa).

Pelo exposto, não é surpreendente que o tratamento baseado na pesquisa de Ball foi conhecido como “método Dean” durante décadas.

A história de Alice Ball poderia ser mais uma entre outras histórias de mulheres na ciência que foram ocultadas por um modo de sociabilidade fundado na exploração, que perpetua o machismo e o racismo em todas suas esferas sociais. Felizmente, o destino de sua história foi diferente: seu legado foi redescoberto graças aos pesquisadores norte-americanos Stanley Ali, que encontrou menções a Ball em um livro da década de 1930, e Kathryn Takara, que encontrou a documentação de Alice Ball durante uma pesquisa sobre a trajetória das mulheres negras no Havaí (CEDERLIND, 2008).

Graças a essa descoberta, seu passado tem sido resgatado por historiadoras e historiadores que têm defendido seu papel nas pesquisas sobre o óleo de chaulmoogra. Os esforços dessas/es pesquisadoras/es resultaram em algumas honrarias póstumas: o Estado do Havaí, que instituiu no dia 29 de fevereiro um feriado em sua memória, e a Universidade do Havaí a premiou postumamente com uma medalha de honra e inaugurou uma placa em sua memória colocada sob a única árvore chaulmoogra presente no *campus*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O apagamento da mulher negra na ciência tal como na história de Alice Ball, é ainda muito comum, visto os empecilhos encontrados por estas mulheres nos espaços de ciência mediante ao racismo e machismo institucional. Acreditamos que uma forma de estimular e empoderar as mulheres a ocuparem os espaços científicos, em especial as meninas em fase escolar, consiste em apresentar histórias de mulheres cientistas, como a história de Alice Ball presente neste trabalho.

Por meio da biografia de Ball, observamos como a superposição de raça e gênero gera um agravamento nas situações de discriminação e exclusão no ambiente acadêmico. Apesar de Alice Ball ter sido a principal responsável pelo desenvolvimento de um método para o tratamento da hanseníase, uma das doenças mais antigas da humanidade, ela foi completamente apagada da história das ciências por décadas e seus méritos direcionados a um homem branco e com poder político considerável.

No entanto, devemos destacar o papel de Alice Ball enquanto pioneira em um ambiente hostil que a excluiu, apesar do seu brilhantismo. Pensamos que ao trabalhar com a história das ciências, e mais especificamente ao buscar uma representatividade e aproximação com o contexto escolar, devemos trabalhar com biografias não-romantizadas, apresentando às alunas e alunos os verdadeiros desafios existentes, buscando assim subsídio para superá-los.

Como já mencionado, este trabalho é o primeiro de dois artigos em que discutiremos a interseccionalidade entre raça e gênero na ciência e seu ensino, baseando-nos na história de Alice Ball. Em artigo futuro, pretendemos apresentar uma proposta didática, a partir de elementos presentes na biografia e discussões aqui apresentadas.

The Erasing of the Feminine and Black Contribution in Science: Reflexions on Alice Ball's Trajectory

ABSTRACT

This paper is the first of a total of two articles on Ethnic- Racial and Gender Debates in the Chemistry Teaching. In this paper we present the trajectory of the American chemist Alice Augusta Ball (1892-1916) and her legacy for chemistry and medicine, represented by his research on chaulmoogra oil, a substance used for the treatment of leprosy. Through the presentation of her biography, we intend to discuss how racial and gender prejudice stand as obstacles to career and recognition of the work of black female scientists

KEYWORDS: Alice Ball. Black female scientists. Matilda effect. Intersectionality.

La eliminación de la contribución femenina y negra en la ciencia: Reflexiones sobre la trayectoria de Alice Ball

RESUMEN

Este artículo es el primero de un total de dos artículos sobre debates étnicos raciales y de género en la enseñanza de la química. En este artículo presentamos la trayectoria de la química estadounidense Alice Augusta Ball (1892-1916) y su legado para la química y la medicina, representada por su investigación sobre el aceite de chaulmoogra, una sustancia utilizada para el tratamiento de la lepra. A través de la presentación de su biografía, tenemos la intención de discutir cómo los prejuicios raciales y de género son obstáculos para la carrera y el reconocimiento del trabajo de las científicas negras.

PALABRAS CLAVE: Alice Ball. Científicas negras. Efecto Matilda. Interseccionalidad.

NOTAS

¹Texto completo publicado em português pela Revista Estudos Feministas, traduzido por Liane Schneider e revisado por Luiza Bairros e Claudia de Lima Costa (CRENSHAW, 2002).

² “Despite the lack of debate within the science education community in Brazil regarding gender in science, scholars recognize the underrepresentation of in the sciences and that it is important to study the factors that lead to this exclusion. Moreover, it is necessary to find alternatives to address this exclusion and to reverse the situation. However, in regards to the discussion of low representation of Black people in the scientific world, the debate does not exist at all in that country. The Brazilian National Council for Research and Development (Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento - CNPq) publishes biannually a census of the national scientific production, and gender is one of the categories present in the census. However, the census ignores race or ethnicity. Racial inclusion in the sciences does not seem to be a relevant question within the Brazilian scientific community, or at least is not a priority. It is hard even to make any quantitative analysis of the presence of Black people in the Brazilian scientific production, as there is a lack of data precluding the use of an empirical basis to justify the discussion.”

³ Em 1920, a Faculdade do Havaí (College of Hawaii) tornou-se Universidade do Havaí após a criação da Faculdade de Artes e Ciências.

⁴ Em termos contemporâneos, dissertação.

⁵ “The Thesis, herewith, on “The Chemical Constituents of the Active Principle of the Ava Root” by Alice A. Ball, clearly demonstrates her ability to do original work and to present her results in logical form.”

⁶ Na estrutura administrativa de algumas universidades norte-americanas, tem-se o cargo de presidente, cuja função equivale àquelas destinadas aos cargos de reitor e chanceler.

⁷ “Dean was a very busy and important man who had a department and later a university to run. Ball was merely a hired instructor. He had a Ph. D.; she, a Master of Science. He was a published researcher; her only “published” work was her thesis. He was a middle-aged man; she a young woman. He was White; she was Black.”

⁸ “About the time that Rogers and Ghosh were starting their investigations in India, in Hawaii I interested Miss Alice Ball, M.S., an instructress in chemistry at the College of Hawaii in the chemical problem of obtaining for me the active agents in the oil of chaulmoogra. After a great amount of experimental work, Miss Ball solved the problem for me by making the ethyl esters of the fatty acids found in chaulmoogra oil.”

⁹ “McDonald and Dean 15 report that, in the use of the ethyl esters of the fatty acids of chaulmoogra oil in leprosy, they took the ethyl esters as isolated for me by Miss Ball and distilled them in vacuo at a pressure of from 30 to 34 mm. (...) They say that the methods employed in their production did not result in the destruction of the therapeutic agent or agents. I cannot see that there is any improvement whatsoever over the original technic as worked out by Miss Ball. The original method will allow any physician in any asylum for lepers in the world, with a little

study, to isolate and use the ethyl esters of chaulmoogra fatty acids in treating his cases, while the complicated distillation in vacuo will require very delicate, and not always obtainable, apparatus.”

¹⁰ “Dr. Arthur L. Dean is the discoverer of chaulmoogra oil which has been used with very satisfactory results in treating cases of leprosy. The specific was first developed by Dr. Hollman and Miss Alice Ball, and the advanced specific was discovered and prepared by Dr. Dean. (...) The oil as prepared by Dr. Dean cures the milder cases of leprosy. Scores of patients have been dismissed from the Kalihi receiving station after being treated with the oil. None of the patients have found it necessary to return to the station for further treatment.”

REFERÊNCIAS

BALL, Alice Augusta. **The Chemical Constituents of the Active Principle of the Ava Root**. 1915. 48 f. Dissertação (Mestrado em Química) Faculdade do Havaí. Disponível em: <<https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/1844>> Acesso em 27 dez. 2018, 10:40.

BRASIL. **Lei 10.639/2003, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei nº 9. 394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília.

BROWN, Jeannette E. **African American women chemists**. New York: Oxford University Press, 2011.

CEDERLIND, Erika. A tribute to Alice Bell: a scientist whose work with leprosy was overshadowed by a white successor. **The Daily of the University of Washington**, 29/02/2008. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20140806162033/http://dailyuw.com/archive/2008/02/29/imported/tribute-alice-bell-scientist-whose-work-leprosy-was-overshadowed-white-s>>. Acesso em: 28/12/2018.

CRENSHAW, Kimberlé. **Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory, and Antiracist Politics**. University of Chicago Legal Forum, 14, 1989.

CRENSHAW, Kimberlé. Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero. **Revista Estudos Feministas**, v. 10, n. 1, p. 171-188, 2002.

DAVIS, Angela Y. **Women, Race, & Class**. New York: Random House, 1981. Print.

DEHN, William M.; BALL, Alice A. Benzoylations in Ether Solution. **Journal of the American Chemical Society** v. 36, n. 10, p. 2091–2101, 1914.

THE VOICE OF HAWAII. Dr. Dean developed Chaulmoogra Cure. **The voice of Hawai'i**. v. 5, n. 14, p. 1-2, jan. 1927.

EIDT, Letícia Maria. Breve história da hanseníase: sua expansão do mundo para as Américas, o Brasil e o Rio Grande do Sul e sua trajetória na saúde pública brasileira. **Saúde soc.**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 76-88, Aug. 2004. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902004000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29/12/2018.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902004000200008>.

EUCLIDES, Maria Simone; DOS SANTOS SILVA, Sâmia Paula; DA SILVA, Joselina. Quando se é mulher, negra, doutora e professora universitária: uma travessia marcada por disputas. In: V REUNIÃO EQUATORIAL DE ANTROPOLOGIA (REA) E XIV REUNIÃO DE ANTROPÓLOGOS NORTE E NORDESTE (ABANNE), Maceió, 2015. **Anais...** Maceió, 2015. Disponível em: <http://eventos.livera.com.br/trabalho/98-1020755_28_06_2015_17-40-23_8178.PDF> Acesso em: 29/12/2018.

HENNING, Carlos Eduardo Interseccionalidade e pensamento feminista: As contribuições históricas e os debates contemporâneos acerca do entrelaçamento de marcadores sociais da diferença. **Mediações**, v. 20, n. 2, p. 97-128, 2015. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/mediacoes/article/view/22900/pdf%27>> Acesso em 20/12/2018.

HOLLMANN, Harry T.; DEAN, Arthur L. The Chaulmoogra Oil in the Treatment of Leprosy. **Journal of Cutaneous Diseases including Sífilis**. v. 37, n. 6, p. 367-386, 1919.

HOLLMANN, Harry T.. The Fatty Acids of Chaulmoogra Oil in the Treatment of Leprosy and Other Diseases. **Arch. Derm. Syphilol.**, v. 5, n. 1, p. 94-101, 1922.

HOOKS, bell. **Ain't a woman: black women and feminism**. Boston: South End Publishing, 1981.

LIMA, Isabelle Priscila Carneiro de. Lise Meitner e a fissão nuclear: uma visão não eurocêntrica da ciência. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, 2016.

LINCOLN, Anne E. et al. The Matilda Effect in science: Awards and prizes in the US, 1990s and 2000s. **Social studies of science**, v. 42, n. 2, p. 307-320, 2012.

MADDOX, Brenda. **Rosalind Franklin: The dark lady of DNA**. New York: Harper Collins, 2002.

MATTHEWS, Michael S. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.

MCDONALD; J. T., DEAN, Arthur. The Treatment of Leprosy: With Especial Reference to Some New Chaulmoogra Oil Derivatives. **Public Health Reports**, v. 35, n. 34, p. 1959-1974, 1920.

MENDHEIN, Beverly. Lost and Found: Alice Augusta Ball, an Extraordinary Woman of Hawai'i Nei. **Northwest Hawaii Times**. Setembro, 2007. Disponível em: <<http://www.northwesthawaiiitimes.com/hnsept07.htm>> Acesso em: 17/09/2018.

PARASCANDOLA, John. Chaulmoogra oil and the treatment of leprosy. **Pharmacy in history**, v. 45, n. 2, p. 47-57, 2003.

PINTO, Paulo Gabriel Hilu da Rocha. O estigma do pecado: a lepra durante a Idade Média. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 5, p. 131-144, 1995. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73311995000100007>> Acesso em: 20/09/2018.

PISCITELLI, Adriana. Interseccionalidades, categorias de articulação e experiências de migrantes brasileiras. **Sociedade e cultura**, v. 11, n. 2, p. 263-274, 2008.

QUEIROZ, Marcos de Souza; PUNTEL, Maria Angélica. A endemia hansênica: uma perspectiva multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1997.

RAYNER-CANHAM, Marelene F.; RAYNER-CANHAM, Geoffrey. **Women in chemistry: their changing roles from alchemical times to the mid-twentieth century**. Philadelphia, Chemical Heritage Foundation, 2001.

RIBEIRO, Djamila. Feminismo negro para um novo marco civilizatório. **sur**, v. 13, n. 24, p. 99-104, 2016.

RIBEIRO, Fernanda de Jesus; PEREIRA, Letícia dos Santos. O Legado de Percy Julian na Química: uma Proposta para o Ensino de Química Orgânica. In: PINHEIRO, Bárbara Carine S.; ROSA, Katemari. **Descolonizando Saberes: A Lei 10.639/2003 no Ensino de Ciências**. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2018. Coleção Culturas, Direitos Humanos e Diversidades na Educação em Ciências. p. 138-151.

ROSA, Katemari Diogo da. **Gender, Ethnicity, and Physics Education: Understanding How Black Women Build Their Identities as Scientists**. 2013, 190 f. Doutorado (Doctor of Philosophy) - Graduate School of Arts and Sciences, Columbia University, 2013.

ROSSITER, Margaret W. The Matthew Matilda effect in science. **Social studies of science**, v. 23, n. 2, p. 325-341, 1993.

SANTOS, Fernando Sergio Dumas dos et *al.* O óleo de chaulmoogra como conhecimento científico: a construção de uma terapêutica antileprótica. **Hist. cienc. saúde Manguinhos**. v. 15, n. 1, p. 29-46. 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702008000100003>>. Acesso em: 20/09/2018.

SOUZA, Letícia Pumar Alves de. Um problema dos trópicos: a lepra e sua possível terapêutica na primeira metade do século XX. In: ENCONTRO ANPUH-RIO, XIII, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://encontro2008.rj.anpuh.org/resources/content/anais/1212962139_ARQUIVO_Textoanpuh-rio-2008.pdf> Acesso em 03/01/2019.

UNIVERSITY OF HAWAII AT MANOA. **Named buildings - Dean, Arthur Lyman**. Disponível em: <<https://libweb.hawaii.edu/names/dean.html>> Acesso em 27/12/2018.

WERMAGER, Paul. Healing the Sick. In: JACKSON, Miles M. **They Followed the Trade Winds: African Americans in Hawai'i**. Honolulu: University of Hawaii Press, 2005. p. 162-188.

WERMAGER, Paul; HELTZEL, Carl. Alice A. Augusta Ball. **ChemMatters**. v. 25, n. 1, p. 16–19, 2007.

WREN, James A. Ball, Alice Augusta (1892-1916). In: LAMPHIER, Peg A.; WELCH, Rosanne. **Women in American History: A Social, Political, and Cultural Encyclopedia and Document Collection** [4 Volumes]. ABC-CLIO, 2017. p. 19-20.

Recebido: 14 jan. 2019.

Aprovado: 09 abr. 2019.

DOI: 10.3895/cgt.v12n40.9346

Como citar:

PEREIRA, Letícia dos Santos; SANTANA, Carolina Queiroz; BRANDÃO, Luís Felipe Silva da Paixão. O apagamento da contribuição feminina e negra na ciência: reflexões sobre a trajetória de Alice Ball. Cad. Gên. Tecnol., Curitiba, v.12, n. 40, p. 92-110, jul./dez. 2019.

Correspondência:

Letícia dos Santos Pereira. Vila União, n. 16, Fazenda Grande II. Salvador, Bahia, Brasil. CRP: 41342-415.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.