

CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS SOBRE A INTEGRAÇÃO DA CULTURA NEGRA E DO LEGADO CIENTÍFICO AFRICANO AO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL CONSIDERATIONS ABOUT THE INTEGRATION OF BLACK CULTURE AND THE AFRICAN SCIENTIFIC LEGACY TO EDUCATION OF NATURAL SCIENCES

Felipe Fontana

DCI-UEM / PPG-Pol/UFSCar

Endereço: Avenida Zerefino Vaz S/N, Jardim Universitário, Goioerê-PR, CEP 87360-000,
Departamento de Ciências, Universidade Estadual de Maringá – Campus Regional de Goioerê
(DCI-UEM/CRG).

Telefone: (44) 3262-2862 / (44) 9 9154-5043 / (44) 9 9838-0989.

buthjaum@gmail.com

André da Paixão Gomes

DCI-UEM

Endereço: Avenida Zerefino Vaz S/N, Jardim Universitário, Goioerê-PR, CEP 87360-000,
Departamento de Ciências, Universidade Estadual de Maringá – Campus Regional de Goioerê
(DCI-UEM/CRG).

Telefone: (44) 9 9985-0192.

andre.dpgomes@gmail.com

RESUMO: O entendimento acerca da trajetória das Ciências Naturais, principalmente a relação que os avanços tecnológicos decorrentes de seu desenvolvimento estabelecem com a sociedade em geral, estão sendo cada vez mais dinamizados por conhecimentos, saberes e apontamentos descentralizados e “inovadores”; ou seja, distantes do eixo no qual elas são correntemente compreendidas, analisadas e ensinadas (qual seja, sempre no interior do léxico dialógico eurocêntrico, masculino, branco e ocidental). Isso, dentre outras coisas, significa dizer e, sobretudo, reconhecer que há outras culturas, grupos sociais, espaços e comunidades que: 1) produzem ciência; 2) contribuem para o avanço das ciências; 3) são detentoras de um pensamento científico de igual relevância quando comparado a outras produções científico-tecnológicas ocidentais. Nesse sentido, é importante apontar que há um movimento novo – liderado pelo avanço de dois campos disciplinares a partir dos anos de 1945 (final da II Guerra Mundial e início da Guerra Fria), denominados de *Ciência, Tecnologia e Sociedade* e *História e Filosofia da Ciência* – que interpelam de modo radical a maneira e o método como a trajetória das ciências vem sendo remontada e transmitida. Na “onda” deste movimento, destaca-se uma lacuna que ele busca “tapar”, qual seja: precisar e evidenciar as contribuições da população negra – africana ou afro-brasileira – aos avanços científicos edificadas pela humanidade. Buscando ilustrar esse novo panorama atrelado ao entendimento das ciências naturais, construímos este texto – calcado em uma revisão bibliográfica específica – para assim, vislumbrar com mais precisão as razões pelas quais se faz necessária a presença de saberes científicos africanos e afrocentrados no interior do ensino e das ciências naturais.

PALAVRAS-CHAVE: Legado Científico Africano; Cultura Negra. Ensino de Ciências Naturais.

ABSTRACT: The understanding of the natural sciences trajectory, especially the relationship that the discoveries the technological advances resulting from their development establish with society, are being more and more dynamized by decentralized and “innovative” knowledges. That is, away from the axis in which those are currently understood, analyzed and taught (away of the Eurocentric, male, white and western dialogic lexicon). This, along with other things, means saying, highlighting and, above all, acknowledging that there are other cultures, social groups, spaces and communities that: 1) produce science; 2) contribute to the advancement of the natural sciences; 3) are holders of scientific thought of equal relevance when compared to Western scientific-technological productions. In this sense, it is important to point out that there is a new movement – led by the advance of two disciplinary fields beginning in 1945 (the end of World War II and the beginning of the Cold War), called *Science, Technology and Society* and *History and Philosophy of Science* – which radically challenges the way and method as the trajectory of science is being told and transmitted. In the “wave” of this movement, we highlight an important gap that it seeks to overcome, namely: to specify and evidence the contributions of the black population to the scientific advances built by humanity. In order to illustrate this new panorama linked to the understanding of the natural sciences, we constructed this text – based on a specific revision – in order to better understand the reasons why the presence of African and Afrocentric scientific knowledge in the middle of the teaching and the Natural Sciences.

KEYWORDS: African Scientific Legacy. Black Culture. Education of Natural Sciences.

INTRODUÇÃO

Um dos eixos estruturantes dos campos denominados de *Ciência, Tecnologia e Sociedade* (CTS) e de *História e Filosofia da Ciência*¹ é a possibilidade de compreendermos que há múltiplos pensamentos científicos produzidos por outros povos e outras culturas que não os reconhecidamente ocidentais. Ou seja, não é somente a concepção eurocêntrico-moderna de ciência que é válida, verdadeira e relevante. Nesse sentido, observamos que a ciência – dentro destes eixos disciplinares – é considerada uma construção social, econômica, política, cultural e intelectual que possui variedades tipológicas, conceituais e temáticas. Na maioria dos casos, a concepção moderna de ciência – construída após a Idade da Média e com grande influência de movimentos históricos, tais como o Renascimento e o Iluminismo – exclui em grande medida outras formas de pensamentos científicos. Isso é propriamente aquilo que aconteceu com o legado científico do povo negro; ou seja, aqui, admite-se que há um pensamento científico relativo aos povos e à cultura africana que também gerou tecnologias, artefatos, instrumentos, técnicas, constructos e produtos importantes vinculados a um pensamento científico africano que de alguma forma: 1) não foram apropriados à cultura ocidental (foram esquecidos/negligenciados); 2) foram apropriados pelo “*mainstream*” das ciências sem o merecido crédito; 3); ou ainda, foram estigmatizados.

Considerando tais constatações e a importância de se ensinar a cultura africana na escola por meio da conquista sedimentada através da promulgação da Lei Nº. 10.639/03², observamos,

¹ Segundo Santos, Freitas e Galvão, na pós-modernidade temos uma maior dinamização e complexificação da definição e do entendimento do que é ciência e isso certamente tem relação com o avanço do campo de CTS: “Uma ciência que não se limita a respostas à resolução universal de problemas, que tem em conta os contextos em que os problemas são gerados, que dá voz aos cidadãos, que valoriza os conhecimentos empíricos das pessoas afetadas por ameaças ambientais e que esbate fronteiras entre laboratório e sociedade. Uma ciência que se abre a interações Ciência, Tecnologia e Sociedade (SANTOS, FREITAS e GALVÃO, 2006, p. 2).

² A Lei Nº 10.639/03 objetiva a implementação da *História e Cultura Afro-Brasileira*. A instituição deste dispositivo legal atrela-se a necessidade de se trabalhar um conteúdo específico (extremamente articulado à ancestralidade negra constituída no interior do Continente Africano) capaz de valorizar a identidade negra, facilitando o entendimento da *História e a Cultura Afro-brasileira*, compreendendo que ao negro foi imposto ao papel de escravo, diluindo assim, dimensões importantes de sua tradição e de sua história anterior. Esta lei foi homologada com o objetivo de sensibilização e compreensão, conforme segue os seus artigos: “O Congresso Nacional decretou e o presidente Luiz Inácio Lula da Silva sanciona a seguinte Lei do art. 1º A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passando a vigorar acrescida dos seguintes artigos: 26-A, 79-A e 79-B. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, tornando-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira como conteúdo programático a que se refere o capítulo deste artigo incluirá o estudo da *História da África e dos Africanos*, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a *contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política* pertinentes à História do Brasil. E os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras. Sendo que o calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como ‘Dia Nacional da Consciência Negra’” (BRASIL, 2003). Essa lei age na aceitação da origem negra que, por sua vez, tem que ser iniciada na sala de aula, afinal, este é um ambiente privilegiado para à realização dessa atividade. O aluno, principalmente enquanto

de pronto, duas questões: qual é o pensamento científico e tecnológico oriundo da cultura africana que, por sua vez, resguarda a necessidade de ser ensinado na escola? Esse legado científico e tecnológico do povo negro está sendo ensinado nas instituições escolares? A hipótese que levantamos é a de que não está sendo implementada a lei e, por conseguinte, este legado científico africano não é transmitido no ambiente escolar. Dessa forma, observamos, em um primeiro momento, que mesmo com a institucionalização de uma lei específica para o ensino da cultura africana temos uma importante dimensão/contribuição histórica – a científica – desse povo sendo negada. Todavia, essa percepção ainda se encontrava em um terreno exploratório e intermediário que, para ser comprovado ou recusada, requisita a constituição de uma pesquisa mais densa, completa e profunda. Neste momento, seguimos com alguns apontamentos teórico-bibliográficos, e também exploratórios, que visam dinamizar a compreensão das problemáticas aqui evidenciadas. Sendo assim, utilizamos as ideias e as conceitualizações de alguns intelectuais que visam discutir a produção do conhecimento científico de modo mais crítico e “descolonizado”. A pesquisa aqui é introdutória, busca sistematizar e apresentar um problema e um objeto de pesquisa considerando uma pesquisa bibliográfica que, por sua vez, vincula-se:

à leitura, análise e interpretação de livros, periódicos, manuscritos, relatórios, teses, monografias, etc. (ou seja, na maioria das vezes, dos produtos que condensam a confecção do trabalho científico). Não por acaso, esse tipo de pesquisa também exige planejamento e, após uma análise da literatura disponível sobre o tema estudado, o material angariado deve ser triado, estabelecendo-se assim, um plano de leitura do mesmo. Nesse caso, espera-se uma leitura atenta e sistematizada acompanhada de resenhas, anotações e fichamentos que, por sua vez, servirão de subsídios e de fundamentação teórica para a feitura da pesquisa. Segundo Mello e Silva, “a pesquisa bibliográfica lida com o caminho teórico e documental já trilhado por outros pesquisadores e, portanto, trata-se de técnica definida com os propósitos da atividade de pesquisa, de modo geral” (FONTANA, 2018, p. 66).

PLURALIDADES IDENTITÁRIAS E REPRESENTACIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

negro, tem que ter subsídios, referência e contextualização de sua origem. Soma-se a isso a necessidade de a comunidade branca brasileira reconhecer seus privilégios e o racismo como marca importante da cultura brasileira. Nesse sentido, negros e brancos precisam ter noção das relações raciais no Brasil, o porquê das cotas e a especificidade do racismo brasileiro. Com essa lei, outras questões sobre o negro no Brasil serão inicialmente esclarecidas, sendo desenvolvido inicialmente na escola e se projetando na vida daquele aluno como futuro cidadão (KABENGLE, 2015, p.16). Como vimos, a lei instituiu também o ensino da *História da África e dos Africanos* e, nesse sentido, nota-se a abertura para o ensino do legado científico oriundo do povo africano; tal legado pode ser ensinado por disciplinas variadas, tais como Biologia, Ciências, Geografia, Português, Matemática, Física e Química, afinal, o conteúdo instituído por essa lei não é de posse única das disciplinas de História, Artes ou Sociologia (campos disciplinares que, em um primeiro momento, parecem os mais afetos e aptos a oferecer/ofertar saberes mais afrocentrados).

A representatividade negra nas ciências naturais coloca-se como uma questão importante para a ampliação daquilo que chamamos de uma “educação mais democrática e plural”. Isso significa dizer que sentimentos de pertencimento, aceitação e reconhecimentos são indispensáveis ao processo de ensino e aprendizagem e, correlatamente, ao sucesso escolar dos alunos, em especial dos educandos tradicionalmente pertencentes a segmentos sociais marginalizados e minoritários (negros, portadores de necessidades específicas de acessibilidade, mulheres, indígenas, quilombolas, etc.). Todavia, o que notamos ao folhear rapidamente os livros didáticos³ oferecidos nas escolas brasileiras, por exemplo – com maior ênfase aos atrelados às ciências naturais – é um emaranhado de autores, pesquisadores, cientistas, tecnólogos e intelectuais brancos, do sexo masculino, sem deficiências, europeus ou estadunidenses quistos como os mais relevantes – historicamente e atualmente – representantes e fazedores das ciências⁴.

Nesse sentido, vale indagar: mas por quais razões nota-se essa ausência de representatividade negra nos livros didáticos ligados às ciências naturais? Os negros e as comunidades negras não produzem ciência e, desse modo, contribuem para o desenvolvimento humano? Ora, as motivações para esse obscurecimento e apagamento liga-se a estrutura latente do racismo que, apesar das suas especificidades regionais (por exemplo, o racismo brasileiro é diferente do estadunidense), congrega de modo estruturante elementos eurocêntricos,

³ Insistimos na exemplificação dessa questão falando dos livros didáticos justamente porque eles se configuram como recursos educacionais indispensáveis à realização da docência na contemporaneidade brasileira. Eles são ferramentas que dinamizam em muito o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, oferecendo a eles maiores possibilidades dialógicas e de inteligibilidade frente às exposições do professor: “Numa perspectiva sociohistórica e cultural, o livro didático pode ser considerado como um instrumento que organiza os objetos de ensino considerados necessários para satisfazer as necessidades de ensinoaprendizagem formal da língua portuguesa, em diferentes contextos. Vários interesses entram em conflito, em função das esferas de produção, de avaliação e de circulação, o que envolve, necessariamente, as editoras, os programas oficiais, os professores e os alunos” (TAGLIANI, 2011, p. 137). Além de exercitar a leitura, o raciocínio e a atenção – requisitos associados ao seu uso – os livros didáticos apresentam o conteúdo formal veiculado pela escola de modo mais linear, correlacionado com as faixas etárias correspondentes e atrelado à BNCC (Base Nacional Comum Curricular). De certa forma, eles também organizam as atividades docentes, oferecendo métrica e coerência ao conteúdo ministrado pelo educador. Não por acaso, estes constructos educacionais são alvo de disputas ideológicas e políticas, afinal, os conteúdos e as temáticas que eles abordam – e especialmente o modo como isso é feito (por exemplificações, pela escolha de vertentes teóricas específicas, pelo uso de dadas ilustrações/imagens, através de indicações de filmes, músicas, peças e outras obras) – influenciam em demasia a visão de mundo dos educandos e a maneira como os mesmos representam suas vivências e passam a compreender suas realidades. Ora, é considerando o livro didático como um artefato de disputa política e cultural que devemos problematizar os usos deficitários feitos em relação a ele (no nosso caso, o obscurecimento e o esquecimento de dimensões representacionais ligadas à negritude e ao povo negro).

⁴ Este fato também se coloca como problemático justamente porque a ciência assume, na contemporaneidade, um papel central de alta representatividade na vida dos indivíduos e no processo de promover níveis altíssimos de adaptação dos mesmos (adaptabilidade comunicacional, habitacional, de locomoção/transporte, de alimentação, de lazer, de saúde e qualidade de vida). Sendo assim, as maiores e mais significativas contribuições científicas atreladas ao desenvolvimento humano são ensinadas nas escolas de modo correlacionado/vinculado às imagens, à simbologia e à representação de homens brancos, não deficientes, europeus ou estadunidenses (perfil dos líderes e dos membros das classes sociais mais poderosas e dominantes existentes no planeta).

etnocêntricos, eugênicos e aculturadores em diferentes processos sociais, econômicos, políticos, culturais e científicos⁵. Somada a esta primeira resposta, verificamos que as palavras a seguir demonstrarão exatamente o contrário ao evidenciar um conjunto significativo de cientistas negros – e suas respectivas contribuições científicas – que poderiam ser tranquilamente articulados ao ensino dos conteúdos formais de ciências. A aceitação da origem negra tem que ser iniciada na sala de aula, afinal, esse é um “lócus” privilegiado para edificar esse processo que, em grande medida, engendra a recepção de uma visão/representação e de um conjunto de conhecimentos ligados à imagem de negros produtores de ciências. O aluno, principalmente enquanto negro, tem que ter subsídios, referências e contextualização de sua origem, de seu legado enquanto povo e de suas contribuições ao desenvolvimento científico-tecnológico da Humanidade (KABENGELE, 2015). Construir isso no interior das escolas é relevante para que os negros aceitem e assumam suas origens identitárias e, consequentemente, sofram menos com preconceito, discriminação e injúria, ampliando assim, sua autoestima e auto aceitação, afinal, o que infelizmente observamos é que a identidade negra traz do passado uma negação da tradição e dos legados africanos que, no Brasil, maximiza-se em decorrência da histórica condição de escravo e do estigma de ser um objeto/instrumento de trabalho.

A identidade social e cultural⁶ depende da autoavaliação, autopercepção e autodefinição que o indivíduo assume para si mesmo. É o modo como ele se enxerga e se coloca no mundo tendo como prisma sua bagagem, sua trajetória e suas inserções no grupo/comunidade no qual ele está inserido⁷. Rosenverck Estrela Santos relata que a identidade é passada adiante por diferentes gerações; todavia, processos violentos – na maioria das vezes calcados em um

⁵ No Brasil, por exemplo, o eugenismo foi responsável pela disseminação – desde o final do século XIX – da ideia/percepção/preconceito de que os negros são inferiores (biologicamente e, em decorrência disso, moralmente e intelectualmente rebaixados) em relação aos brancos, requisitando assim, políticas públicas e leis distintas. Nessa direção, assim como nos E.U.A. e na África do Sul, Raimundo Nina Rodrigues (1862) sugeriu a separação da sociedade brasileira (um tipo específico/brasileiro de *apartheid*) e a confecção de um Direito Penal próprio para os negros vistos como mais degenerados, violentos, propícios ao crime, ao sexo libertino, à vulgaridade e à vagabundagem (RODRIGUES, 1957; 1988).

⁶ De maneira geral, os autores que buscam definir aquilo que é identidade social revelam que tal conceito singulariza um sentimento de pertencimento dos indivíduos para com um dado agrupamento social. Em sua forma mais usual, tal noção vincula-se com um estado de união e de simpatia entre os indivíduos de uma mesma comunidade. Nessa direção, um dos importantes fatores que colaboram para a construção de uma identidade liga-se com a possibilidade de se fortalecer ainda mais os vínculos entre os indivíduos de uma mesma comunidade e as suas práticas e tradições. De modo prático, a constituição e a assimilação da identidade social se dão através do convívio social, da *língua*, da educação (familiar e institucional), da mídia, da tradição, dos costumes, das particularidades culturais e dos processos políticos, históricos e econômicos. Dessa forma, notamos que a perpetuação de uma dada identidade se articula a várias instituições e fatores (POLLAK, 1992).

⁷ Segundo Rosenverck Estrela Santos, nota-se que as interações grupais são vitais para o processo de construção de identidade: “estes nós, se refere a uma identidade, no sentido de uma igualdade, pois os indivíduos agrupam-se a partir de elementos comuns e que os identificam com seus grupos, já que nenhuma identidade é construída no isolamento, mas a partir das nossas relações, da cultura que possuímos, da história que carregamos e dos lugares sociais e políticos que ocupamos, sendo assim formada ao longo de toda a vida” (SANTOS, 2008, p. 12).

etnocentrismo e em um eurocentrismo – de aculturação, assimilação e aniquilação cultural tendem a diminuir a representatividade e as contribuições de determinadas culturas em relação aos desenvolvimentos sociais, culturais, econômicos, políticos e científico-tecnológicos conquistados pela Humanidade ao longo da História (em especial de povos quistos como marginalizados e minoritários) (SANTOS, 2008). Isso demonstra, mais uma vez, a necessidade de maior representação identitária negra nos currículos escolares.

É considerando as confluências identitárias existentes na atualidade, o modo como as identidades culturais se relacionam e a necessidade de se promover um ensino de ciências mais dinâmico, completo, coerente e articulado com pensamentos científicos construídos por grupos culturais diversos que acreditamos na necessidade de um currículo escolar de ciências mais afeto às contribuições de cientistas, pesquisadores e intelectuais negros. Como veremos, as contribuições dos mesmos são ricas e vastas, podendo assim, ser articuladas aos conteúdos formais de ciências que são transmitidos nos bancos escolares de nosso país⁸.

MULTIPLICIDADE CIENTÍFICA NA CONTEMPORANEIDADE: MUDANDO O EIXO “DA CIÊNCIA” PARA “DAS CIÊNCIAS”

Propomos aqui uma discussão mais teórica atrelada ao pensamento científico edificado pelo povo africano que de alguma forma reverberou no mundo e em particular no Brasil; para isso abriremos mão de uma problematização acerca da emancipação do pensamento e do legado científico negro na contemporaneidade. Dentre as várias possibilidades de se pensar em ciência ou em o que é ciência, aqui fazemos uma opção. Essa definição pode ser considerada mais basilar, ou seja, mais conectada com as diferentes formas de se fazer ciência ao longo da história. Por ser basilar ela tem mais dialogia e inteligibilidade com outras visões de ciência.

Sendo assim, notamos que tanto aquilo que nominamos de pensamento científico quanto de ciência são quistos como verdades incontestáveis e irrefutáveis, um tipo de conhecimento

⁸ Sobre a maior dinamização do currículo determinada por inflexões e acréscimos identitários representacionais, Ana Canen afirma que reconhecer: “o caráter multicultural de grande parte das sociedades leva à constatação da pluralidade de identidades culturais que tomam parte na constituição histórico-social da cidadania, nas mais diversas localidades. Nesse sentido, muitos autores alertam para a necessidade do reconhecimento da fragmentação de uma noção de identidade fixa e bem localizada, enfatizando a pulverização das identidades culturais de classe, gênero, etnia, raça, padrões culturais e nacionalidade a serem levadas em consideração em práticas pedagógico-curriculares, voltadas à construção de uma sociedade democrática e ao desenvolvimento da cidadania crítica e participativa. Deste modo, uma educação multicultural voltada para a incorporação da diversidade cultural no cotidiano pedagógico tem emergido em debates e discussões nacionais e internacionais, buscando-se questionar pressupostos teóricos e implicações pedagógico-curriculares de uma educação voltada à valorização das identidades múltiplas no âmbito da educação formal” (CANEM, 2000, p. 136).

sistemático – edificado através de um método rigoroso e testado de investigação e análise⁹ – direcionado à compreensão da realidade que cerca os indivíduos com fins de promover a sua transformação e uma consequente maior adaptação dos mesmos ao seu meio. Ora, se utilizarmos essa métrica como lente interpretativa e observarmos outras sociedades notaremos que inúmeros agrupamentos sociais e humanos – alheios ao eixo eurocêntrico e ocidental da humanidade – produzem um pensamento científico relevante que, por sua vez, é repleto de especificidades, contribuições e significações. Ou seja, considerando essa visão de produção do conhecimento observamos que a Humanidade não produziu um único pensamento científico legítimo – tal como como as instituições de ensino nos fazem crer – mas sim um conjunto amplificado e polifônico de ideias que intentaram transformar o mundo e promover uma maior adaptação dos indivíduos aos seus meios.

EUROCENTRISMO, ETNOCENTRISMO, ORIENTALISMO E APROPRIAÇÃO CULTURAL

Quando pensamos desígnios do texto aqui apresentado verificamos que alguns conceitos chave, atrelados às Ciências Sociais, podem auxiliar em grande medida no entendimento das motivações ligadas à exclusão do legado científico negro da História das Ciências e, consequentemente, do Ensino de Ciências, são eles: eurocentrismo, etnocentrismo, multiculturalismo, orientalismo e apropriação cultural. Quando observamos a História Humana através de um prisma eurocêntrico (eurocentrismo) aludimos, necessariamente, a um conjunto de conhecimentos e contribuições relevantes à humanidade que são decorrentes de sociedades de origem grega e romana¹⁰; ou seja, basicamente de agrupamentos sociais e comunidades ligadas ao Continente Europeu. Certamente, esse modo operante de pensar, interpretar, enxergar e compreender o mundo – e as conquistas culturais, materiais e intelectuais da humanidade – que é extensivo aos grandes centros educacionais e de cultura do Brasil, tende a

⁹ Segundo Chalmers, observamos que o: “conhecimento científico é conhecimento provado. As teorias científicas são derivadas de maneira rigorosa da obtenção dos dados da experiência adquiridos por observação e experimento. A ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. A ciência é objetiva. O conhecimento científico é conhecimento confiável porque é conhecimento provado objetivamente” (CHALMERS, 1993, p.18).

¹⁰ “Portanto, quando falamos em Civilização Ocidental, nos referimos à cultura de origem Grega e Romana e Europeia, imposta violentamente pelo colonialismo aos povos colonizados. A suposta superioridade da Cultura ocidental é uma ideologia internalizada pelos próprios colonizados, sobretudo as elites dominantes nacionais. Dentro dessa visão, a Civilização Ocidental representa o estágio mais avançado do desenvolvimento humano. E é dentro desse contexto que as culturas dos povos dominados são retratadas como arcaicas, primitivas e estáticas, que pouco contribuíram para o progresso humano” (CUNHA, 2005, p. 10).

menosprezar um conjunto significativo de produções culturais vindas de populações fora do eixo europeu, segundo Samir Amin na obra *Eurocentrismo: crítica de uma ideologia*:

O eurocentrismo remete a ideia de que a Europa e seus elementos culturais são referência no contexto de composição de toda sociedade. Tal ideia acabou por menosprezar inúmeras culturas de civilizações que contribuem para a diversidade sociocultural do mundo, principalmente daquelas nações que foram colonizadas pelos europeus a partir do século XV. O eurocentrismo é a crença generalizada de que o modelo de desenvolvimento europeu-ocidental seja o desejável para todas as sociedades e nações (AMIN, 1994, p. 40).

Acreditamos que muitas das imprecisões e distorções históricas ligadas ao repositório científico das populações africanas ligam-se a execução de um assertivo e corrosivo eurocentrismo no processo de transmissão da história humana institucionalizada/oficial. Nesse sentido, é necessário fazer uma distinção entre eurocentrismo e etnocentrismo.

O eurocentrismo é uma potente ideologia¹¹. Ou seja, uma crença que ratifica a superioridade do conjunto populacional europeu de origem greco-romana – e suas respectivas contribuições culturais e tecnológicas para a humanidade – em detrimento do resto do globo¹². Já o etnocentrismo é um fenômeno generalizado em todas as sociedades que expressa a tendência de um indivíduo ou de um determinado grupo humano em pautar suas visões e seus entendimentos do mundo a partir do seu local de origem, de sua existência particular, de seu ponto de vista, do seu centro ou de suas referências educacionais, religiosas, políticas, sociais, econômicas, culturais e simbólicas. Apesar de distintos, ambos processos são violentos, problemáticos e geram déficits ao processo de compreender o mundo de um modo mais amplo, dinâmico e complexo. No caso do objeto aqui analisado, podemos observar que ambos influem em uma minimização, descrédito ou esquecimento do legado científico oferecido pelas populações negras e africanas, segundo Sérgio Costa, verificamos que:

¹¹ “O eurocentrismo possui três características que o diferencia do sentido original do etnocentrismo: a) o eurocentrismo não está associado ou restrito a uma só etnia, pois existem inúmeros grupos étnicos na Europa; b) como ideologia, o eurocentrismo abstrai os elementos comuns a muitos grupos e articula uma visão generalizada, a partir de suas referências históricas clássicas: grega e romana; c) a conjunção violência e falsificação histórica, que o eurocentrismo fez uso para se impor enquanto referencial universal à humanidade” (CUNHA, 2015, p. 5).

¹² “Portanto, a situação que temos é que a história foi escrita, mas na realidade ela foi assim distorcida. Acho que uma das maiores mentiras que a sociedade ocidental podia ter dito era de dar a si própria o nome de Civilização Ocidental. Agora por toda a história vimos estudando a Civilização Ocidental, e isso significava que tudo o mais era incivilizado. E as crianças brancas que hoje lêem isto jamais reconhecem que lhes estão dizendo que elas são superiores a todos os outros porque produziram a civilização (...) sim a civilização ocidental tem sido tudo, menos civilizada. Na verdade, tem sido extremamente bárbara. Somos informados de que a civilização ocidental começa com os Gregos, e o epítome disso é Alexandre Magno. Só que posso lembrar a respeito de Alexandre Magno é que aos 26 anos de idade, ele chorou porque não tinha mais gente para matar, assassinar e saquear. E isso é o epítome da Civilização Ocidental” (CARMICHAEL, 1968, p.50).

Essa iniciativa, de fato, deu suporte à afirmação da suposta superioridade física, econômica, religiosa e social dos grupos étnicos europeus perante os outros grupos étnicos. A negação do passado científico e tecnológico dos povos africanos e a exacerbação do seu “caráter lúdico” foi uma das principais façanhas do eurocentrismo e que ainda hoje abala fortemente a autoestima da população africana e da diáspora, pois os “métodos”, “conceitos” e muitos cientistas europeus deram a impressão ao restante do mundo, de que as populações africanas não tiveram uma contribuição relevante para a construção do conhecimento universal. Isso fica bastante evidente em vários trabalhos de pesquisas empreendidos por cientistas preconceituosos que descreveram a África como um continente eternamente pré-histórico, bárbaro, cujos habitantes, no geral, se apresentam como seres bestiais, incapazes de construir ou transmitir conhecimentos relevantes (COSTA, 2015, p. 5).

Outro conceito relevante para entendermos o esquecimento da produção científica do povo negro no processo de entendimento da História da Ciência e do Ensino de Ciências é o denominado de orientalismo que, por sua vez, foi tratado primeiramente por Stuart Hall (HALL, 1992; 1996). Segundo Hall, o Ocidente edificou uma visão estereotipada acerca do Oriente que, em grande medida, descaracterizou as especificidades constitutivas desses povos e, sobretudo, minimizou as contribuições dos mesmos em relação ao desenvolvimento humano (cultural, científico, tecnológico, econômico e social). Apesar de falar especificamente de populações orientais (tais como a China e a Índia, por exemplo), a métrica lançada por Hall é extensiva e transborda os limites geográficos salientados por ele. Sendo assim, é possível compreender tanto as populações latino-americanas, oceânicas e africanas pelo prisma do orientalismo; ou seja, observar que se conservou em relação a estes povos, durante séculos de História Moderna, uma visão distorcida que sempre convergiu com a tarefa de subjugar/inferiorizar suas valiosas contribuições e seus importantes legados ao mundo – dentre eles os científicos (SAID, 1995); segundo Sérgio Costa, vemos que o orientalismo caracteriza, assim:

Um modo estabelecido e institucionalizado de produção de representações sobre uma determinada região do mundo, o qual se alimenta, se confirma e se atualiza por meio das próprias imagens e dos conhecimentos que (re) cria. O Oriente de Orientalismo, ainda que remeta, vagamente, a um lugar geográfico, expressa mais propriamente uma fronteira cultural e definidora de sentido entre um nós e um eles, no interior de uma relação que produz e reproduz o outro como inferior, ao mesmo tempo em que permite definir o nós, o si mesmo, em oposição a este outro, ora representado como caricatura, ora como estereótipo e sempre como uma síntese aglutinadora de tudo aquilo que o nós não é e nem quer ser. Stuart Hall busca generalizar o caso do orientalismo, mostrando que a polaridade entre o Ocidente e o resto do mundo (West/Rest) encontra-se na base de constituição das ciências (COSTA, 2006, p. 12).

O conceito de apropriação cultural também é relevante para o maior entendimento de nosso objeto de análise, qual seja: a necessidade de resgatar o legado científico africano até então marginalizada, esquecido e obscurecido no processo de remontar a trajetória científica da humanidade (seja no processo de ensino e aprendizagem de ciências, seja nos livros de História da Ciência). Esta noção liga-se à adesão e à utilização de elementos culturais, materiais,

intelectuais e simbólicos específicos de determinadas comunidades e grupos sociais sem dar à vinculação dos mesmos – evidenciação de seus locais de origem – o devido reconhecimento/crédito. A apropriação cultural atrela-se a movimentos de aculturação e assimilação (trocas e fusões, forçadas ou não, de elementos culturais¹³); no entanto, o que observamos é a aniquilação de uma cultura minoritária em prol de uma majoritária. A apropriação cultural pode incluir a usos não creditados da música, da ciência, da arte, da língua, de comportamentos sociais, das riquezas, das práticas culturais e das manifestações religiosas de outros agrupamentos sociais e coletividades¹⁴. O grande problema da apropriação cultural e, no nosso caso, científica, pode ser caracterizado pela dupla exploração de populações já marginalizadas. Ou seja, além de sofrerem por conta da própria marginalização e minoritariedade (dada, por vezes, por conta do eurocentrismo ou do etnocentrismo), aspectos relevantes destes povos/culturas são usurpados sem o oferecimento de um devido reconhecimento, apagando assim, ainda mais, as marcas e as contribuições – sociais, econômicas, culturais e científicas – destas populações no processo de institucionalização e transmissão da História Humana (SAID, 1995).

ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE O LEGADO CIENTÍFICO NEGRO

De modo geral, a História da África – desde os primórdios da História Humana que foram capazes de serem remontados pelos historiadores – resguarda um conjunto significativo de elementos científicos-tecnológicos que merecem ser evidenciados de modo a serem reconhecidos e integrados no processo de transmissão e Ensino de Ciências; para Francisco Sandro Silveira Vieira, além de dar luz a humanidade, a África:

Foi palco da primeira revolução tecnológica, a passagem da existência como caçador e apanhador de frutos silvestres, para a prática da agricultura. Em 1979, o Dr. Fred

¹³ Os processos de assimilação cultural ocorridos no Brasil, erroneamente celebrados por uma literatura ampla de nosso Pensamento Social e Político (cristalizada em obras clássicas, das quais a mais representativa é *Casa Grande & Senzala* – 1933, de Gilberto Freyre), descrevem um tipo forçado, violento e aniquilador de fusão cultural edificado no Brasil desde a sua colonização (FREYRE, 2002). Isso significa dizer que as trocas culturais entre brancos/portugueses/colonizadores, nativos/índios e escravos/negros foi construída por meio de açoites, estupros, doenças/pragas, processos educacionais forçados (jesuítas, por exemplo) e aniquilação cultural dos povos nativos ou vindos da África. Essa aniquilação ocorria em duas frentes: 1) exploração sem crédito das contribuições econômicas, culturais, simbólicas, sociais e políticas desses povos à construção do Brasil; 2) obscurecimento do legado econômico, cultural, simbólico, social e político deixado por essas populações à formação nacional.

¹⁴ Soma-se à noção de apropriação cultural, em um cenário mais contemporâneo, a ideia de mercantilização da cultura negra. Dessa maneira, determinados elementos representacionais da mesma são apropriados, não creditados e tratados, utilitariamente, como mercadoria, sofrendo assim, todas os prejuízos simbólicos e materiais ligados a estes constructos imersos no sistema capitalista; ou sejam, muitos artefatos que registram as especificidades da cultura negra se convertem e são tratados como mercadorias.

Wendorf e sua equipe comprovam a prática da agricultura no vale do Rio Nilo há 18 mil anos atrás, ou seja, duas vezes mais antiga do que na região do sudoeste da Ásia. Na região do Saara, antes de virar deserto, já se cultivavam grãos e legumes, a sete mil anos, também se cultivava mais de vinte e cinco espécies de grãos diferentes. Em relação à escrita, também está provado, a partir de pesquisas realizadas que a escrita egípcia e Meroítica originaram-se no atual Sudão. A criação de gado, outro traço definidor do nascimento da Civilização, também aparece na África, em Lukenya – atual Quênia – há quinze mil anos (VIEIRA, 2006, p. 5).

O povo africano é pioneiro no desenvolvimento de vários ramos da ciência, abordaremos aqui, germinalmente, alguns pontos que muitas vezes são esquecidos ao se pensar na História da Ciência. Muitos já devem ter ouvido o termo “pai da medicina” sendo correlacionado com a figura de Hipócrates, um grego que viveu por volta de 460 a.C., porém, muitos antes de Hipócrates, um egípcio de nome Imhotep havia feito descobertas valiosas acerca do corpo humano. Em grande medida, o avanço da medicina egípcia se deu por conta do processo de mumificação (vários povos deste período consideravam ofensivo abrir os corpos dos cadáveres, contudo, os egípcios o faziam como parte de um rito de passagem cultural e simbólica que marca a transitoriedade de uma vida para outra). Há “papiros médicos” que mostram que os egípcios eram capazes de realizar cirurgias cerebrais, de performar operações de cataratas e empregar técnicas de engessamento. Assim como Imhotep, Hesy-Ra e Merit-Ptlah eram “cientistas médicos” à época que obtiveram grandes avanços na área da medicina. Existem relatos que mostram que a medicina e a farmacologia egípcias eram capazes de fabricar anticoncepcionais (FONSECA, 2004a; 2004b). Os egípcios também já haviam desenvolvido técnicas para se medir os batimentos cardíacos em 2600 a.C.¹⁵.

É notável também a contribuição de povos africanos para a Astronomia. A nação de Dogon já conhecia o satélite natural da estrela Sirius, a “Sirius B”. Eles foram capazes de desenhar com extrema precisão sua órbita em torno de Sirius e identificar a diferença dos materiais que compunham este satélite. Conservavam conhecimentos de seu período de rotação e para tal tinham um festival denominado *festival bado*. Segundo Heródoto, conhecido como “pai da história”, os egípcios, amparados por conhecimentos astronômicos avançados à época

¹⁵ Segundo Francisco Sandro Silveira Vieira, notamos que as pesquisas: “mostram que o verdadeiro pai da medicina não foi o Grego Hipócrates, responsável até hoje pela convenção do chamado ‘juramento de Hipócrates’ – declaração de compromisso profissional do médico. O verdadeiro pai da medicina foi o cientista clínico egípcio Imhotep, que há três mil anos antes de Cristo, já praticava grande parte das técnicas básicas da medicina, conhecendo também a vacinação e a farmacologia. O conhecimento médico não esteve situado apenas no norte africano, na região que hoje compreende Uganda, país da África Central, encontramos o saber antigo dos Banyoro que já fazia a cirurgia de cesariana antes do ano de 1879, quando o Dr. R. W. Felkin, cirurgião inglês, conheceu essa técnica com extrema eficácia, assepsia, anestesia, hemostasia e cauterização. O conhecimento médico, cirúrgico, antigo e tradicional na África também operava os olhos removendo as cataratas (técnica encontrada no Mali e no Egito cerca de 4.600 anos atrás – neste último país, já se fazia a cirurgia para a retirada dos tumores cerebrais)” (VIEIRA, 2006, p. 6).

– foram os primeiros povos a estabelecer a relação de ano, dividindo-o em doze meses (tal como fazemos na atualidade) (FONSECA, 2004a; 2004b)¹⁶.

CONCLUSÕES

A partir das reflexões supra realizadas temos a possibilidade de vislumbrar um conjunto de conceitos e ideias capazes de complexificar o nosso entendimento das motivações circunscritas à baixa, quando não inexistente, presença do legado científico e das contribuições científica dos povos negros e africanos ao processo de transmissão da História da Ciência e do Ensino de Ciências. É perceptível a edificação de uma estrutura – alicerçada em um racismo, etnocentrismo e eurocentrismo endêmicos nas sociedades contemporâneas – que inviabilizou, até o presente momento, o remonte mais dinâmico, coerente e completo das Ciências (ou seja, uma maneira de fazer, contar e transmitir/ensinar ciências que considere saberes e conhecimentos científicos reconhecidamente forjados por outros povos e culturas, especialmente daqueles que se encontram à margem da História da Ciência “oficial”).

Campos disciplinares importantes estão, na atualidade (por exemplo, *Ciência, Tecnologia e Sociedade* e *História e Filosofia da Ciência*), questionando a História da Ciência institucionalizada com fins de apontar as contribuições de outros povos ao desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade. Soma-se a isso, antes de tudo, a necessidade de reconhecer que outros povos foram e são capazes de fazer ciência e legar um conjunto de pensamentos e conhecimentos científicos, descentralizando assim, a noção de que uma ciência verdadeiramente objetiva e válida só é produzida no “centro do mundo”, no Ocidente e por nações marcadas por uma origem europeia.

Como informamos em nossa introdução, esse é um trabalho teórico-exploratório e, para a complexificação do mesmo, se faz necessário angariar um conjunto maior de fontes empíricas com fins de confirmar e/ou refutar as hipóteses nele levantadas. Uma das saídas possíveis atrela-se à feitura de uma pesquisa empírica capaz de elencar detalhadamente o legado científico do povo africano e negro e, por meio desse referencial, analisar com maior densidade

¹⁶ Segundo Francisco Sandro Silveira Vieira, temos a possibilidade de observar que: “pesquisas feitas no Quênia 1978 pela equipe de Lynch e Robbins da Universidade de Michigan encontraram restos de um observatório astronômico. Eles concluíram que as evidências “atestam a complexidade do desenvolvimento cultural pré-histórico na África Subsaariana. E a pesquisa também sugere que um sistema de calendário complexo e preciso, baseado nos cálculos astronômicos, foi desenvolvido até o primeiro Milênio a.c. na África Oriental”. As contribuições de diversas nações africanas, ao longo da história, para o desenvolvimento cultural, econômico, político, científico e tecnológico da humanidade são vastas e complexas. [...] A cultura do Norte da África tem sido extremamente importante para toda a humanidade até os dias de hoje, particularmente pelos conhecimentos que ainda revela” (VIEIRA, 2006, p. 7-8).

determinados manuais e obras de ciências naturais – em diferentes níveis (dos clássicos aos livros didáticos) – com fins de avaliar se há ou não a presença do legado científico africano em seus interiores, balizando assim, possíveis esquecimentos, obscurecimentos e, um pouco menos provável, reconhecimentos. A necessidade desse trabalho soma-se ao atual intento de ensinar ciências de um modo mais democrático, completo, coerente, “vivo” e atento às contribuições de grupos sociais quistos, erroneamente, como alheios do processo de construção dos conhecimentos, pensamentos e saberes científico-tecnológicos produzidos pela humanidade.

REFERÊNCIAS

- AMIN, S. **Eurocentrismo: crítica de uma ideologia**. Lisboa: Dinossauro, 1994.
- BRASIL. Lei. Nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei, n. 9.394, 2003.
- CHALMERS, A. F.; **O que é ciência afinal?** Trad. FIKER, R. SP: Brasiliense, 1993.
- COSTA, S. Desprovincializando a sociologia: a contribuição pós-colonial. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. V21, N.60. São Paulo: fevereiro de 2006. CARMICHAEL, S. O poder negro. In: COOPER, D. (Org.). **Dialética da Libertação**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1968.
- CUNHA, L. **Contribuição dos povos africanos para o conhecimento científico e tecnológico universal**. Governo da Bahia – Salvador: Educação, 2015.
- FONTANA, Felipe. Técnicas de Pesquisa. In: MAZUCATO, Thiago pereira da Silva. **Metodologia da Pesquisa e do Trabalho Científico**. 1ª Ed. Penápolis: Editora da FUNEPE, 2018. 59-77 páginas. Disponível em: < <https://www.funepe.edu.br/site/5/livros/>>. Acessado em: 16/06/2018.
- FONSECA, D. J. A história, o africano e o afro-brasileiro. In: **Cadernos de Formação – Ensino de História**. São Paulo: Pedagogia Cidadã, UNESP, 2004a.
- _____. O continente africano, seu legado e sua história. In: **Nossas Raízes Africanas**, Org. SOUZA, V. C. de S. São Paulo: Atabaque, Centro Atabaque, 2004b.
- FREYRE, G. **Casa-Grande & Senzala**. 1ª Ed. São Paulo: ALLCA XX, 2002.
- HALL, S. The question of cultural identity. In: HALL, Stuart; HELD, David;
- GREW, T. M. (orgs.). **Modernity and its futures**. Cambridge: Polity Press: 1992.
- _____. The West and the rest: discourse and power. In: Hall *et al.* (orgs.), **Modernity: introduction to the modern societies**. Oxford: Blackwell, 1996.
- MUNANGA, K. **Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra**. São Paulo: Editora Vozes, 1999.
- NASCIMENTO, E. L., E.N. **Sankofa: matrizes africanas da cultura brasileira**. Rio de Janeiro: Eduerj, 1996.
- POLLAK, M. Memória e identidade social. **Estudos Históricos**. Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, 1992, 200-212.
- RODRIGUES, Raimundo Nina **As Raças Humanas e a Responsabilidade Penal no Brasil**. Salvador, Livraria Progresso Editora, 1957.
- _____. **Os Africanos no Brasil**. 7ª Ed. São Paulo: Editora Nacional, 1988.
- SAID, E. W. **Cultura e Imperialismo**. 1ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SANTOS, M. E. M.; FREITAS, Denise; GALVÃO, C. **A Ciência como cultura: implicações na comunicação científica**. São Carlos: Ciência & Cultura, 2006.

TAGLIANI, D. C. O livro didático como instrumento mediador no processo de ensinoaprendizagem de língua portuguesa: a produção de textos. **REVISTA BRASILEIRA DE LÍNGUISTICA APLICADA**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, 2011.

VIEIRA, F. S. S. DO EUROCENTRISMO AO AFROPESSIMISMO. **Em Debate**, Nº 03 Revista do Departamento de Serviço Social. PUC-Rio, 2006.