
VISÕES DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS/AS NEGROS/AS ACERCA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

Carolina Rodrigues de Souza*, Douglas Verrangia*, & Alice Helena Pierson*

Resumo: Este artigo se insere em um estudo que pretende investigar formas de superar desigualdades na formação profissional superior. Jovens universitários/as negros/as oriundos de carreiras científicas e tecnológicas participaram, em uma universidade estadual de São Paulo-Brasil, de um curso formativo sobre relações étnico-raciais para investigar como se atribuem significados à noção de Ciência e Tecnologia (C&T) ao planejar e desenvolver uma intervenção educativa em um cursinho pré-vestibular popular. Seus diários reflexivos foram os documentos de análise e permitiram aprofundar a discussão teórico-metodológica acerca da alterização e sua relação com as desigualdades sociais. A história silenciada ou apagada de africanos/as e afrodescendentes foi identificada como um importante aspecto constitutivo da ciência e da tecnologia a ser superado. Essa ausência teve forte impacto na produção de identidades e pertencimentos dos/as jovens negros/as na vida social contemporânea. Sua presença e seus apontamentos e questionamentos em campo problematizaram a área de ciências exatas e tecnologia, a escola e o ensino superior. Sua condição minoritária no campo C&T, aqui compreendida como impulso de transformação, possibilitou mudanças e pensamentos na direção de outras e novas subjetividades.

Palavras-chave: ciência e tecnologia, relações étnico-raciais, diferença, ensino superior, formação profissional

VISIONS OF BLACK UNDERGRADUATE STUDENTS ABOUT SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE CONTEXT OF ETHNIC-RACIAL RELATIONS EDUCATION

Abstract: The article aims to investigate ways of overcoming inequalities in vocational training at a higher level. The focus of the study are young university students from the scientific and technological careers who participated in a training course on ethnic-racial relations. The objective was to investigate how they attribute meanings to the notion of science and technology when developing an edu-

* Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.

cational intervention in a popular pre-college entrance examination. The reflective diaries produced by these young people were the analysis documents and allowed to deepen the theoretical-methodological discussion about the alteration and its relation with social inequalities. The silenced / erased history of Africans and Afro-descendants was identified as an important constitutive aspect of Science and Technology (S&T) to be overcome. This absence had a strong impact on the production of identities and belongings of young blacks in contemporary social life. The presence of the black university students, as well as the notes and questions that they brought to the field, were the starting point to problematize the area of exact sciences and technology, as well as the school and higher education. The minority condition of these students in the S&T field, here understood as a transformation impulse, enabled a flow of possibilities of changes and thoughts, in the direction of other / new subjectivities.

Keywords: science and technology, ethnic-racial relations, difference, higher education, professional education

VISIONS D'ÉTUDIANTS NOIRS SUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE DANS LE CONTEXTE DE L'ÉDUCATION AUX RELATIONS RACIALE-ETHNIQUE

Résumé: Cet article fait partie d'une étude qui vise à étudier les moyens de surmonter les inégalités dans l'enseignement professionnel supérieur. Des jeunes étudiants universitaires issus de carrières scientifiques et technologiques ont participé, dans une université d'État de São Paulo au Brésil, à un cours de formation sur les relations ethno-raciales pour étudier comment les significations sont attribuées à la notion de science et technologie lors de la planification et du développement d'une intervention éducative dans un examen d'entrée pré-universitaire populaire. Ses journaux intimes réflexifs ont été les documents d'analyse et ont permis d'approfondir la discussion théorique-méthodologique sur l'altération et sa relation avec les inégalités sociales. L'histoire réduite au silence ou effacée des Africains et des Afro-descendants a été identifiée comme un aspect constitutif important de la Science et de la Technologie (S&T) à surmonter. Cette absence a eu un fort impact sur la production des identités et des appartenances des jeunes noirs dans la vie sociale contemporaine. Sa présence et ses notes et questions sur le terrain ont problématisé le domaine des sciences et technologies exactes, l'école et l'enseignement supérieur. Son statut minoritaire dans le domaine S&T, compris ici comme une impulsion à la transformation, a permis des changements et des réflexions vers d'autres et nouvelles subjectivités.

Mots-clés: science et technologie, relations raciale-ethnique, différence, enseignement supérieur, formation professionnelle

Introdução

Este texto apresenta reflexões de um estudo – parte de um projeto maior, mais adiante discutido – cujo tema principal são as relações entre a formação em ciências exatas e tecnológicas (C&T) na universidade e o conceito de diferença, entendido como potência. De forma mais espe-

cífica, procuramos compreender como jovens universitários/as negros/as, cursando carreiras da área de ciências exatas e tecnológicas em uma universidade pública do estado de São Paulo/Brasil, após processo formativo orientado pela educação das relações étnico-raciais, atribuem significados à noção de C&T, a fim de promover intervenção educativa. Dessa forma, buscamos contribuições para aprofundar a discussão teórico-metodológica acerca da alterização e sua relação com as desigualdades sociais, no intuito de contribuir para superar estas últimas, na formação profissional em nível superior.

Richard Miskolci (2005) define «diferença» como uma categoria de análise cujo propósito é interrogar os valores e os preceitos que servem como critérios para a constituição do «outro» em nossa sociedade. Ao falar em diferença, estamos procurando ressaltar alguns aspectos sociológicos que envolvem a compreensão desse conceito. A diferença, seja ela qual for, é uma construção feita sempre a partir de um dado lugar que se toma como norma ou como centro. Se pensarmos em uma sociedade adultocêntrica, a criança, por exemplo, é a diferença. Ela age, pensa, se manifesta, interioriza e aprecia o mundo à sua volta diferentemente do adulto. Sabemos ainda que uma sociedade cujo referencial é do homem branco, heterossexual, de costumes urbanos e católicos, por exemplo, diferencia hierarquicamente o homem negro, e/ou homossexual, e/ou de outros costumes e valores étnicos e religiosos.

Tomar consciência sobre a diferença e seus estudos se torna fundamental para questionar a norma estabelecida e o que é (im)posto como centro e como natural. Esse pode ser um movimento para positivar o que foi historicamente inferiorizado, com potencial no campo educacional, se considerarmos a escola, bem como outras instituições disciplinares do século XVIII, reprodutoras e produtoras de desigualdades sociais por classificar, desprezar, inferiorizar e não trabalhar com as diferenças.

No entanto, de acordo com Miskolci (2005), o movimento pela compreensão dessa ideia de diferença é recente, da segunda metade do século XX, e surge com o propósito de questionar a norma estabelecida e, da mesma forma, positivar o que foi historicamente considerado negativo. O autor compreende que houve uma inflexão epistemológica do desvio que possibilitou passar dos estudos sobre a normalidade para uma abordagem sobre as diferenças. Isso aconteceu principalmente depois da Segunda Guerra Mundial, em associação à decadência da compreensão biológica das identidades sociais que esteve na base de um dos maiores genocídios da humanidade.

A construção da concepção de corpo também passa pela discussão da diferença. Para entender os diferentes corpos presentes nos espaços da escola e, mais especificamente, na sala de aula, devemos levar em conta a maneira como em cada corpo estão inscritos alguns imperativos históricos e culturais. E, nesse contexto, podemos pensar como a educação está envolvida no processo de produção de corpos, de determinados tipos de corpos. Como são vivenciadas as

experiências com o corpo nas diversas práticas educativas? É possível fazer educação produzindo a diferença? Quem constrói a diferença? Diferença de quê e a partir de quê?

A Pedagogia, com maiúscula, é sempre entendida como uma relação, a qual se estabelece somente após uma operação em que o educador reduz o educando a um modelo – o modelo de um corpo com o qual pode lidar (Rodrigues, 2017, citado por Barros, Munari, & Abramowicz, 2017). Nessa lógica, há corpos, culturas, comportamentos que não estão sendo pensados pela escola, que ficam de fora.

Barros et al. (2017), em diálogo com essa exclusão, mencionam a importância da busca por um pensamento que considere a diferença não um problema, mas um ponto de partida para criar problemas e, assim, problematizar a escola, o movimento social, o indivíduo, o coletivo. Ou seja, importa trazer a diferença para o debate da educação, com alternativas e possibilidades que sejam afirmativas e possam compor com o indivíduo, sem rotulá-lo, sem julgá-lo e (até mesmo) sem excluí-lo de nossas práticas em função de sua diferença, por menor que ela possa parecer.

A pesquisa aqui relatada é parte do projeto intitulado «Identities, Pertencimentos e as Ciências Exatas e Tecnológicas» (Souza, Cruz, Pierson, & Verrangia, 2019), desenvolvido ao longo de 2016, que objetivou identificar meandros, contextos e fatores que influenciam a decisão de jovens universitários, matriculados em cursos de ciências exatas e tecnológicas de uma universidade federal do estado de São Paulo, sobre a opção de cursar uma carreira da área de ciências exatas ou tecnológicas.

O projeto se desenvolveu num contexto nacional de implementação de políticas de reparações, reconhecimento e valorização da história, da cultura e da identidade da população negra e indígena. Destacam-se: as leis n.º 10.639/2003 (Brasil, 2003) e n.º 11.645/2008 (Brasil, 2008) que, após anos de tramitação e negociações, foram promulgadas, atendendo a uma antiga reivindicação dos movimentos negro e indígena, para inclusão, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), da obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e dos Povos Indígenas nos currículos escolares e universitários; a Lei 12.711/2012 (Brasil, 2012), conhecida como Lei das Cotas, resultado de políticas de ação afirmativa já em discussão e desenvolvimento em diferentes universidades brasileiras há mais de uma década, que determina a reserva, por curso e turno, de 50% das vagas em instituições federais de ensino superior para autodeclarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência, em proporção ao total de vagas, no mínimo igual à proporção respectiva de pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência na população da unidade da Federação onde está instalada a instituição.

O campo normativo mencionado contribuiu – muito devido às políticas de ações afirmativas realizadas – para a correção de distorções históricas no que concerne à educação e, nela, à formação profissional da população negra brasileira.

A *Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos/as Graduandos/as das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES)*, realizada pelo Observatório do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONAPRACE, 2019), entidade vinculada à Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES), identifica, no período de 2003 a 2018, um crescimento importante da participação de estudantes pardos e pretos nas IFES, que passa de 34,2% para 51,2%, e uma diminuição dos estudantes brancos, que eram 59,4% dos estudantes e passaram a ser 43,3% em 2018.

Diante desse quadro global, embora possa parecer que o problema da exclusão de negros/as das universidades federais brasileiras tenha se resolvido, temos um panorama bastante diferente nos relatórios de avaliação do exame nacional de desempenho dos estudantes do ensino superior (ENADE), disponibilizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2018). O ENADE é um exame realizado por concluintes e ingressantes de um conjunto predefinido, a cada ano, de cursos de graduação das instituições de ensino superior brasileiras. A partir da análise desse relatório para o ano de 2017 foi possível organizar os dados referentes ao percentual de estudantes pretos/as e pardos/as concluintes¹ dos diferentes cursos avaliados no ano, e obtivemos o seguinte resultado:

TABELA 1
Distribuição de estudantes pretos/as e pardos/as em cursos de todo o Brasil

Cursos	% Brasil	Cursos	% instituições públicas
Filosofia (BAC)	16,8	Eng. Produção	28,6
Eng. Química	26,9	Eng. Química	29,5
Eng. Computação	28,2	Eng. Mecânica	30
Física (BAC)	28,5	Física (BAC)	34
Química (BAC)	30,3	Eng. Civil	34,4
Eng. Mecânica	31,1	Eng. Elétrica	34,7
Eng. Produção	32	Eng. Computação	34,9
Ciência da Computação	32,1	Química (BAC)	34,9

[continua na página seguinte]

¹ Para efeito do exame, foram considerados/as estudantes concluintes dos cursos aqueles/as que tinham expectativa de conclusão do curso até julho de 2018 ou que tinham cumprido 80% ou mais da carga horária mínima do currículo do curso da Instituição de Educação Superior (IES), até o final das inscrições do Enade 2017.

Cursos	% Brasil	Cursos	% instituições públicas
Engenharia	35	Ciência da Computação	34,9
Matemática (BAC)	35,3	Filosofia (BAC)	35,4
Eng. Civil	35,7	Eng. (Materiais)	35,6
Eng. Elétrica	36,3	Matemática (BAC)	39,1
Ciências Biológicas (BAC)	36,4	Ciências Biológicas (BAC)	41,2
C. Sociais (BAC)	40,1	C. Sociais (BAC)	43,1
Letras Inglês (LIC)	43,8	Letras Inglês (LIC)	50,1
Música (LIC)	46,2	Letras Espanhol (LIC)	52,5
Filosofia (LIC)	46,6	Música (LIC)	54,7
Pedagogia (LIC)	49,8	Filosofia (LIC)	54,8
Ed. Física (LIC)	51	Química (LIC)	56,3
Ciências Biológicas (LIC)	51,5	Física (LIC)	56,8
Física (LIC)	51,7	Ciências Biológicas (LIC)	58,2
Química (LIC)	52,1	Ed. Física (LIC)	59,9
Letras Espanhol (LIC)	53,3	Matemática (LIC)	60,4
Matemática (LIC)	53,5	Pedagogia (LIC)	65,9

Fonte: Relatório ENADE – IES; UFSCar – INEP/ agosto 2018.

Observando os dados da Tabela 1, fica bastante evidente a exclusão, ainda presente, nos cursos das áreas de ciências exatas e tecnológicas comparativamente aos demais cursos. A única exceção é o curso de bacharelado em Filosofia que mereceria um estudo mais aprofundado para justificar a baixa presença de negros. A presença dos/as negros/as é majoritária nas áreas de ciências exatas (Química, Física e Matemática) apenas nos cursos de licenciatura, historicamente desvalorizados. Tal quadro já era identificado por Beltrão e Teixeira (2004) há mais de uma década, quando identificaram distorções no sentido das carreiras de menor prestígio às quais estudantes negros/as incorrem na «hierarquia das áreas».

O interesse da pesquisa se deu, exatamente, em razão desse baixo número de negros/as nessas possibilidades de carreira. Mesmo com o impacto das ações afirmativas no ensino supe-

rior brasileiro, podemos dizer que os/as negros/as são minorias nos espaços das ciências exatas e tecnológicas.

Dessa forma, está instituída a condição minoritária a esses/as estudantes negros/as, compreendida no interior dessa pesquisa no sentido dado por Deleuze e Guattari (1995) ao termo «minoritário»: uma organização que desestabiliza o consenso da maioria e sua ordem política.

O que move uma minoria é o impulso de transformação. É isso que Deleuze e Guattari (1995) inscrevem no conceito de «devir minoritário», isto é, minoria não como um sujeito coletivo absolutamente idêntico a si mesmo e numericamente definido, mas como um fluxo de mudança que atravessa um grupo, na direção de outras e novas subjetividades.

Retomando o âmbito normativo, é importante destacar algumas das orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, aprovadas em 2004, que estão diretamente relacionadas ao tema de discussão proposto nesta reflexão. As Diretrizes indicam a necessidade de articulação entre sistemas de ensino, estabelecimentos de ensino superior, centros de pesquisa, núcleos de estudos afro-brasileiros, escolas, comunidade e movimentos sociais, visando a formação de professores para a diversidade étnico-racial (CNE/CP, 2004: 23). Apontam também a inclusão da discussão da questão racial e o estudo das contribuições de africanos/as e afrodescendentes nas diferentes áreas de conhecimentos como parte integrante da matriz curricular da educação básica e superior.

As universidades são instadas, assim, a identificar fontes de conhecimentos e de pesquisas cuja epistemologia não seja unicamente europeia a fim de selecionar conteúdos e procedimentos de ensino e de aprendizagens, bem como disponibilizar materiais e acervos relacionados às questões étnico-raciais. Em síntese, atribuem-se às universidades responsabilidades fundamentais para a construção do processo de educação das relações étnico-raciais previsto nas referidas Diretrizes Curriculares Nacionais, que exigem mudanças profundas na educação.

Do ponto de vista curricular, Gimeno Sacristán e Pérez Gómez (1998) ajudam a compreender que pensar o currículo implica não somente remeter-se às matérias ou disciplinas tradicionais estanques, mas também pensar nas experiências, na recriação da cultura e nas situações problemáticas da escola. Em uma sociedade cujo referencial é do homem branco, heterossexual, de costumes urbanos e cristão, por exemplo, podemos dizer que há um corpo considerado «normal», aceitável, que gera padrões e diferenças.

Nesse sentido, o presente artigo objetiva dialogar com o questionamento: como jovens universitários de carreiras das áreas de ciências exatas e tecnológicas, negros e negras, representam C&T, no intuito de realizar uma intervenção educativa com estudantes de um cursinho popular? Quais são as escolhas, os elementos, os exemplos que compuseram tal intervenção? Que fissuras ao sistema e ao já constituído e normatizado a presença desses alunos ocasionou?

Essas questões são contextualizadas na interface entre as temáticas das distorções e desigualdades no campo da formação profissional em C&T e dos impactos da educação formal na escolha da carreira universitária.

Trabalhos indicam que distorções no acesso de negros/as a carreiras de ciências exatas e tecnológicas, além de questões estruturais óbvias, como as condições socioeconômicas dos sujeitos, são influenciadas pela escolarização e pelas vivências nela realizadas, muitas vezes de forma tácita, como Souza et al. (2019) demonstram em estudo sobre a escolha da carreira universitária de jovens negros/as. Nesse contexto, a escola, na educação básica, influencia de forma significativa as escolhas que os/as estudantes negros/as fazem pelas carreiras universitárias devido aos conhecimentos que apresentam, às aprendizagens que propiciam e aos contatos com professores/as (Souza et al., 2019). Ao mesmo tempo, de forma preocupante, a escola parece não contribuir para mudar visões cristalizadas sobre «aptidão» ou «gosto pessoal» que orientam essas escolhas, mesmo que tais noções tenham sido formadas na própria escola, nas relações estabelecidas entre estudantes e conteúdos disciplinares, mediadas pelos/as professores/as (Souza et al., 2019).

Como as escolas, de forma geral, não discutem as assimetrias sociais geradas pelo racismo, inclusive na formação de profissionais nas mais variadas áreas, deixam de estimular a reflexão e a consciência dos/as estudantes, principalmente os/as negros/as, acerca delas. Pensando especificamente nas assimetrias de acesso às áreas de formação em C&T, compreendemos que há na educação em ciências um grande potencial para superar as iniquidades apontadas anteriormente. Cabe destacar que a educação em ciências, na escola, é campo fértil para revisar, reforçar e transformar as visões dos/as estudantes – futuros profissionais – acerca da natureza do trabalho científico, suas relações com a tecnologia, sua função social e seus impactos na sociedade.

Sendo assim, os participantes desta pesquisa, estudantes negros/as de cursos das áreas de ciências exatas e tecnológicas, passaram por um processo formativo que teve a duração de 60 horas, desenvolvido ao longo de dois meses, em que discutiram, entre outras questões mais adiante apresentadas, o papel da educação em ciências em suas trajetórias e escolhas profissionais, assim como na vivência da população negra de forma mais ampla. Nesse processo refletiram sobre um conjunto de eventos que envolvem a formação de ideias sobre C&T na educação básica, na formação de professores/as no ensino superior e na atuação desses profissionais. A partir daí, esses/as estudantes puderam, eles/as mesmos/as, planejar uma intervenção educativa a fim de abordar as relações entre C&T num contexto educativo concreto, em um cursinho pré-vestibular. É justamente sobre as reflexões e os saberes mobilizados por eles no processo de planejar e desenvolver ação educativa que esta reflexão se debruça, como apresentamos a seguir.

Contextualizando a pesquisa

O projeto *Identidades, Pertencimento e as Ciências Exatas e Tecnológicas*, realizado ao longo de 2016, esteve focado no estudo sobre a escolha da carreira universitária de jovens negros e negras, partindo de duas perspectivas para suas análises e discussões. Inicialmente, foi feito um diagnóstico da trajetória e da perspectiva do futuro profissional de estudantes matriculados em cursos do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Essa discussão encontra-se em Souza et al. (2019). A partir desse diagnóstico e da realização de um conjunto de entrevistas, foram selecionados/as seis bolsistas e uma voluntária que passaram a desenvolver o projeto em colaboração com os demais pesquisadores. Os critérios de seleção foram a autoidentificação como negros e negras e procurar garantir a diversidade nos cursos em que estavam matriculados: Engenharia Química; Ciências da Computação; Engenharia Mecânica; Engenharia Física; Química – Licenciatura; Engenharia de Materiais; e Física – Licenciatura. Os participantes eram quatro do sexo feminino e três do sexo masculino. Cinco dos/as bolsistas recebiam auxílio de permanência da instituição, outro/a residia com a família na própria cidade e a voluntária residia em república estudantil. Cinco estudaram em escolas públicas técnicas e, nesse caso, há uma interessante correspondência entre o curso realizado e o de graduação em andamento. Os/as outros/as dois/duas realizaram curso de ensino médio em escolas particulares com bolsa de estudo e optaram por cursos de licenciatura.

Como primeira etapa de desenvolvimento do trabalho, foram organizados encontros com convidados/as externos/as, leitura de bibliografias selecionadas, análise de vídeos, entre outras estratégias, para estudo e discussão de temáticas relacionadas com três grandes eixos:

Eixo 1 – Fundamentos teóricos sobre racismo científico e as ciências exatas e tecnológicas;

Eixo 2 – Negras e negros no campo das ciências exatas e tecnológicas;

Eixo 3 – História das ciências exatas e tecnológicas numa perspectiva não eurocêntrica.

A segunda etapa, que corresponde ao recorte deste trabalho, consistiu na pesquisa-intervenção realizada pelos/as bolsistas em um cursinho pré-vestibular popular² da universidade onde o projeto foi desenvolvido³, com foco na problemática racial e na participação de africanos/as e afrodescendentes no campo das ciências naturais, exatas e tecnológicas.

² O curso pré-vestibular está localizado no interior de uma universidade federal e iniciou suas atividades em 1999. Desde então recebe, anualmente, pessoas jovens e adultas da cidade e da região. De 1999 até 2016, já teve mais de 5.700 estudantes matriculados/as. O curso faz parte de um projeto de extensão da universidade, é coordenado por uma professora da instituição e mantido por estudantes de diferentes cursos das universidades que atuam como professores/as, monitores/as e participam de sua gestão (administração).

³ Universidade pública do interior do estado de São Paulo.

A intervenção planejada pelos/as bolsistas ocorreu em duas partes. A primeira foi uma pequena pesquisa, com as turmas do cursinho, sobre as intencionalidades de opção de carreiras universitárias que envolveu o planejamento e a aplicação de um questionário e sua sistematização pelos/as bolsistas.

A segunda incluiu o planejamento didático de uma intervenção educativa e seu desenvolvimento. Essa intervenção foi uma dimensão do processo formativo intencionado pela primeira frente do projeto, assim como também uma forma de acessar a síntese que faziam sobre como devem ser processos educativos voltados a estimular a inserção de negros e negras nas áreas das ciências exatas e tecnológicas.

Do ponto de vista estrutural, os/as bolsistas planejaram uma atividade expositiva que se iniciou em uma apresentação «teórica», na qual abordaram aspectos mais gerais da temática do negro nas ciências, seguida de uma explanação mais específica acerca da vivência do indivíduo negro dentro da universidade. Foram conteúdos da exposição:

- Contribuições históricas e atuais de negros/as no desenvolvimento científico e tecnológico;
- Questionamento, com os/as alunos/as, de uma representação social da produção científica pautada pela produção de «ícones» (cânones) que apagam a real construção contínua e coletiva do conhecimento científico; e implicações políticas dessa forma de apresentação da ciência na exploração colonial;
- Relato sobre o envolvimento no *Projeto Negras e Negros na Ciência*, assim como questões a ele relacionadas, como o aumento de negros/as nas universidades, mas em escala menor nas áreas de ciências exatas e tecnológicas;
- Relato de vivências pessoais, envolvendo alunos/as e professores/as negros/as na UFSCar, assim como dificuldades encontradas pelos/as estudantes e estratégias que identificam para mudar essa realidade.

Neste texto produzimos um recorte das análises empreendidas a partir de um projeto mais amplo. Procuramos dar visibilidade ao processo de atribuição de significados à noção de C&T por parte de jovens universitários/as negros/as, identificada num processo formativo orientado pela educação das relações étnico-raciais, com a finalidade de produzir um curso para estudantes de um cursinho popular. Assim, descrevemos neste texto as escolhas temáticas, as reflexões metodológicas e as estratégias de trabalho selecionadas pelos/as bolsistas para a organização e o desenvolvimento da proposta de intervenção. No primeiro encontro de desenvolvimento do curso de formação foi acordado com os/as estudantes que, semanalmente, eles/as elaborariam uma reflexão escrita sobre o ocorrido. Dessa forma, ao longo de todo o projeto cada bolsista desenvolveu um diário reflexivo com registros de pensamentos, sentimentos, tomada de cons-

ciência, etc. Os documentos analisados neste artigo são esses diários reflexivos e o material elaborado para a intervenção.

A organização e a análise dos dados foram pautadas na análise de conteúdos. Inicialmente foi realizada uma leitura fluante dos diários reflexivos dos/as sete bolsistas que, embora já conhecidos dos/as pesquisadores que acompanharam sua produção ao longo de todo o projeto, foram nessa etapa da investigação analisados para localizar ideias e pensamentos referentes à compreensão de C&T, assim como percepções sobre a elaboração e o desenvolvimento da intervenção no cursinho pré-vestibular. Por meio de novas leituras e releituras dos diários, objetivou-se identificar unidades de significado nas narrativas produzidas, com sentido e coerência. Essas «unidades» foram analisadas com cuidado para que, mesmo unitarizadas, não perdessem a dimensão do todo, dos sentidos atribuídos pelos/as bolsistas.

Nesse processo foram identificados temas relacionados aos focos ciência, tecnologia e formação em C&T como unidades de registro. A opção por trabalhar com temas mostrou-se a mais adequada para os objetivos desta reflexão, ou seja, identificar opiniões, atitudes, tendências. Uma vez selecionadas as unidades de significado, passou-se para a identificação e o destaque dos trechos dos diários que possibilitaram a significação dos temas, ou seja, a codificação das unidades de contexto.

Com o conjunto de trechos destacados de todos os diários e após a releitura e a discussão do material selecionado, foram identificadas categorias que são apresentadas a seguir.

Visões dos estudantes negros e negras sobre C&T e contribuições pedagógicas

Ao pensar C&T para preparar uma intervenção educativa para estudantes de um curso pré-vestibular, esses/as jovens universitários/as, em meio às aprendizagens que faziam no curso promovido pelo projeto, atribuíam significados específicos à C&T, davam-se conta de suas próprias ideias e sistematizavam aspectos que consideravam centrais. Assim, compreenderam que, para representar C&T, é essencial sistematizar e apresentar *contribuições de africanos/as e afro-descendentes para o avanço em C&T*, do ponto de vista histórico e contemporâneo. Nesse contexto de reflexões, identificaram que há, no campo da historiografia das C&T, um *silenciamento* ou *apagamento*. Com efeito, ao escrever em seu diário sobre a preparação das aulas iniciais, dois/duas participantes refletiam:

Conhecer vários nomes de cientistas, pesquisadores, inventores negros foi muito interessante. Saber que dentre as pessoas que já foram ao espaço há uma mulher negra graduada em Engenharia Química e em Medicina é muito interessante. Outro ponto, que já havia sido apontado por Carlos Machado e Katemari, é que em inglês é mais fácil obter referências. (Joana)

Sobre esse aspecto destacado, de *história silenciada*, faz-se importante mencionar que a constituição do sistema educacional brasileiro possui um histórico de acontecimentos relativos à sua organização que permitem compreender as maneiras pelas quais as questões étnicas e raciais estiveram presentes. Cientes desse cenário, os/as bolsistas trazem para o debate com os/as estudantes do cursinho as contribuições de negros/as na C&T, resgatando a importância da representatividade dos distintos grupos que formam a sociedade na área.

Representatividade é importante, e saber de tantos inventores ou desenvolvedores Negros é muito interessante. Ter uma ideia de cultura rica de tradições é um viés importante que aliás deveria estar em todas as escolas. Conhecimento esse que é escondido dos brasileiros. (André)

Dessa forma evidenciam importantes *aspectos ideológicos* e *aspectos epistemológicos* que ajudam a caracterizar uma C&T *mais realista* (Gill & Levidow, 1989). Percebem, por um lado, que há no silenciamento apontado, que chamam apagamento, uma dimensão ideológica da história das C&T. Essa visão corrobora os apontamentos dos autores mencionados de que a C&T, como constructo social, é «permeada por uma ideologia de raça, racista tanto na origem quanto no efeito» (p. 4). Foram reflexões, por exemplo, envolvendo

Arcabouço teórico (com tons de cientificidade) utilizado historicamente para justificar as práticas racistas, tendo como expoente o Darwinismo Social. O modo de produção de conhecimento, com ênfase em ícones, esquecendo-se a construção contínua e coletiva (que, por sinal, possui antecedentes africanos), se mostra útil à manutenção da construção de conhecimento eurocêntrico. (Planejamento Intervenção Cursinho)

Gomes (2012) destaca o processo de mudança epistemológica que caracteriza o pensamento sobre a prática pedagógica dentro e fora do espaço escolar. O debate se acentua em torno de um processo «interno» de questionamento do cânone epistemológico acerca dos métodos de construção de conhecimento na ciência. A outra vertente indicada pelo autor é a «externa», a respeito da unicidade e da exclusividade epistemológica. Esse movimento, segundo a autora, tem ganhado ênfase na democratização do ensino e na politização dos movimentos sociais. Para ela, a promulgação da Lei 10.639/2003 (Brasil, 2003) é elucidativa de um momento histórico ímpar que articula outros movimentos sociais e uma mudança nas políticas curriculares. Para Gomes, realizar um processo de descolonização dos currículos tem a ver com compreender o processo de silenciamento e segregação de determinadas questões e culturas. Igualmente, é preciso rever e reconstruir os princípios epistemológicos que moldam as diretrizes curriculares: «há o fato que os cursos superiores de ciências exatas, pelo menos no meu caso e no dos alunos do grupo, não dão uma base histórica para os conhecimentos técnicos que são passados» (André), e a presença desses/as estudantes negros e negras nos cursos de C&T traz esse debate para a área.

Alguns aspectos epistemológicos importantes levantados referem-se, por exemplo, à forma pela qual, na atualidade, miramos e compreendemos processos e técnicas do passado. Por exemplo, uma participante refletia criticamente sobre «alocarmos os primeiros “médicos” africanos como médicos (bem como atribuir a Imhotep as funções de Chanceler, arquiteto, médico, etc. Estas atribuições são assim nomeadas atualmente), pelo fato de olharmos o passado com olhares do presente» (Joana). Também se manifestaram sobre aspectos metafísicos relacionados às C&T, às relações entre ciência e religião, questionando a cisão conceitual rígida que perpassa a filosofia das ciências de matriz ocidental.

Durante o processo formativo, uma das questões importantes foi a discussão sobre a «descolonização das ciências», conceito que tem adquirido espaço no debate teórico. O conceito indica o reconhecimento de que a apropriação de visões de mundo genericamente designadas como «ciência ocidental» faz parte de um processo violento que, muitas vezes, desconsidera e omite a especificidade de sistemas culturais de povos tradicionais diversos, considerando-os «não científicos». Tal formulação sugere formas de saber contra-hegemônicas, «epistemologias descoloniais» (Grosfoguel, 2007), que partem do pressuposto de que os conhecimentos são colonizados e as pesquisas produzidas em tal ordem são limitadas. É necessária uma diversidade epistemológica que crie diferentes maneiras de enfrentar e solucionar os problemas produzidos pelas múltiplas relações de poder, dentre elas as relações raciais.

Ainda que se possam discutir as críticas a essa vertente, que atribui uma origem única, ou não, aos conhecimentos, uma vez que há argumentos em torno da construção coletiva dos conhecimentos científicos, isso não ocorre com os conhecimentos da «ciência ocidental». Em outras palavras, em tal debate não circundam os saberes vinculados às grandes universidades e aos espaços territoriais de poder a partir dos quais os conhecimentos são produzidos. Assim, são pouco difundidas as bases africanas, árabes, chinesas, ou seja, aquelas produzidas fora do espectro político, territorial e ideológico da Europa, a partir das quais se atribuem os fundamentos das ciências e das filosofias majoritárias atuais (Verrangia & Silva, 2010). Desse modo, as políticas de ações afirmativas têm modificado o debate sobre a produção de conhecimento.

Vimos que a área de ciência e tecnologia está repleta de mulheres e homens negros que contribuíram de forma marcante em seu desenvolvimento, além dos muitos outros participantes do processo de pesquisa e «descobrimto/invenção» de tantas coisas que permeiam nosso cotidiano. Saber disso é mudar uma visão de mundo. É tomar um trem, um elevador, comer batatas chips e saber que os meus irmãos estão envolvidos nestas situações para além de (em grande parte das vezes) me servirem e desempenharem empregos subalternizados. Fico imaginando a potencialidade destas informações no imaginário de uma criança negra. Tem poder transformador de mentalidade e subjetividade, fortificador de auto-estima. Permite observar a realidade cotidiana que citei acima e não naturalizá-la, ao contrário, estranhá-la e acreditar que é possível subvertê-la, lutar para isso. (Bertin)

Como é possível perceber, ao repensarem as C&T os/as participantes refletem suas próprias identidades e seu pertencimento. Outro exemplo interessante de reflexão epistemológica refere-se à função social do cientista, ou outro profissional no campo das C&T, conceitualizada na noção de *sucesso* desde a formação profissional até o desenvolvimento de uma carreira na área. Os participantes puderam questionar o significado dessa ideia e sua aplicação às mulheres e aos homens negras/os para perceber como é construída desde a formação na educação básica, em que «grande parte dos alunos não vão bem em certas matérias das ciências exatas» (Sonia).

Ao mesmo tempo, foram muitas as reflexões epistemológicas sobre a própria pesquisa na qual participavam como sujeitos. Descreveram, logo no início do projeto, preocupações com a metodologia a ser utilizada e impactos em suas identidades, envolvendo uma ética sensível às relações étnico-raciais. Nesse sentido, um participante refletia, em sua primeira escrita em diário: «a sensação de ser objeto de investigação se mostra extremamente desconfortável e, se assim permanecer, motivo suficiente para a desconexão com o objetivo da pesquisa» (Bertin). Junto com as preocupações, revelaram compreensões sobre como uma pesquisa deve ser realizada e sobre o papel de pesquisadores e sujeitos de pesquisa. Foi atribuída relevância central a alguns aspectos: «com o “humano”, por ser uma pessoa a estar ali e expor suas vivências» e também: «sensibilidade e respeito que toda a pesquisa se dá aos alunos participantes» (André).

Ainda nesse campo de discussões, durante todo o tempo do projeto, o debate sobre C&T esteve permeado pela reflexão sobre o processo de descolonização dos seus conteúdos. Tal proposta não se limitou a recusar os conhecimentos vinculados a pensadoras e pensadores europeus, mas preocupou-se em propor uma formação na qual identidades e pertencimentos que fazem parte da complexa rede de identificação subjetiva da dimensão racial fossem contemplados a partir do encontro com outras perspectivas. Stuart Hall (2007) recomenda o rompimento com uma conceituação essencialista da identidade e sugere a conceituação de processo de identificação como algo fluído, híbrido, processual.

Kabengele Munanga (2004) evidencia que, embora atravessados pela escravidão, os/as africanos/as não perderam sua «memória coletiva», que foi mantida nos conhecimentos produzidos pela medicina das ervas, da metalurgia, das técnicas da pesca, da caça, da matemática. Quanto à escolha dos conteúdos e dos conhecimentos didáticos, Munanga assegura que há muitas «Áfricas» para serem ensinadas. Tal dimensão nos auxilia a pluralizar a experiência de africanos/as e de seus descendentes; e as articulações trazidas pelos/as estudantes na proposta da intervenção e o desconhecimento verificado pelos/as estudantes do ensino médio são ainda mais elucidativos do desconhecimento generalizado sobre esses temas. Nesse sentido, vale a pena transcrever na íntegra a reflexão de um dos participantes sobre essa questão:

Isto me leva a pensar que negro brasileiro não somente sofre de um profundo desconhecimento de sua história, que foi silenciada e relegada a uma posição de inferioridade, mas também quando consegue superar estas barreiras de falta de informação e subvalorização, ou seja, quando se tem acesso, se empenha na procura e consegue ler acerca da história de África, o faz a partir de outra visão de mundo e de compreensão de realidade social. O negro, ao deixar África, era submetido a um processo cruel de apagamento subjetivo. As nove voltas em torno da árvore do esquecimento, antes de embarcar nos navios negreiros, demonstravam a intenção evidente de destruição do conteúdo psicológico dessas mulheres e desses homens. Toda a luta pela manutenção e transformação com fins de adaptação cultural dos povos africanos no Brasil foram fundamentais no processo de resistência, mas é evidente que não havia forma de garantir a não-assimilação e destruição de parte da subjetividade do negro brasileiro. Recebemos os nomes dos europeus. Forçaram-nos sua visão de mundo e lógica social. O Processo de resistência deve permanecer. (Bertin)

Assim, pensar C&T na perspectiva da diferença como potência envolve identificar *impactos na vida social contemporânea*. Voltando a Gill e Levidow (1989), o ensino de ciências contribuiu para a manutenção do racismo, pois frequentemente atribui a subordinação de pessoas ou o sofrimento muito mais à natureza, através de fatores biológicos ou geográficos, do que à forma pela qual a ciência e a natureza têm sido subordinadas às prioridades políticas. A ciência assume um papel-chave no sistema de exploração econômica e política, que perpetua pressupostos sobre a natureza e sobre a natureza humana que dão suporte às iniquidades. Na visão dos/as participantes desta pesquisa, foi importante conectar aspectos históricos relacionados à C&T com a realidade contemporânea, refletir, no contexto do pensamento e políticas eugenistas (Fadigas, 2016), sobre o isolamento dos indesejados (negros, indígenas, asiáticos, homossexuais) nas periferias, prisões ou sanatórios, no período pré-republicano e no início da República, época em que o próprio governo incentivava a vinda de europeus que se encaixavam nos padrões evolutivos para o Brasil oferecendo bolsas de estudo e boas condições de vida. Isto é, revelar o processo de alteração promovido pelas ações político-científicas do contexto da eugenia moderna, como apontam Arteaga e El-Hani (2012), mas indo além, no sentido de conectar tais conhecimentos com a realidade atual:

O pior de tudo é ver que isso ainda continua acontecendo. Como foi falado nas discussões, e eu não tinha percebido, o descaso com a saúde da população negra e o silêncio perante os atos de violência contra a mesma, além de outras minorias como as pessoas trans e homossexuais não deixa de ser um tipo de medida eugênica, com o fim de se livrar do que não é o modelo imposto pelos detentores de poder e que não refletem sua ideologia. (Sonia)

Cabe ainda destacar que, para os/as participantes, compreender as C&T a fim de contribuir para superar iniquidades e atrair negros/as para esse campo envolve abordar a forma como ele é vivido na experiência daqueles/as que nele trabalham e se formam. Assim, quiseram compartilhar com os/as estudantes do cursinho, na intervenção planejada, aspectos como:

Nossas vivências acerca da presença de alunos e professores negros nestas áreas na UFSCar; dificuldades encontradas por estes estudantes nas áreas em questão; [e a] solução para estes problemas. (Planejamento Intervenção)

Ambiente hostil que a universidade apresenta, não somente às mulheres negras na área de ciências exatas, mas aos negros/as em geral, apesar de ser um ambiente novo o espaço universitário é difícil para todas/os calouros/as. (Joana)

A dificuldade de se estudar em um grupo, a dificuldade de se reconhecer naqueles grupos. [assim como] relatos de casos de racismo institucional por parte de professores. (Bertin)

Coletivos (a importância de se inserir neles); grupos (do curso p. ex.); vivência coletiva; dimensão da representatividade. Universidade, AA e comissões de contestação auto-identificação. (Bertin)

Destaca-se também o papel do que identificam como *conhecimentos «humanos» para formação em C&T*. Partem da identificação de que a formação universitária que recebem ignora certos conhecimentos, envolvendo as «relações humanas» (relações sociais, raciais e de gênero), a história e a arte como registro histórico dessas relações.

Por fim, é importante mencionar que esses aspectos relativos à C&T, discutidos anteriormente, fazem sentido em processos que assumam determinados objetivos e posturas pedagógicas específicas. Assim, tais conteúdos pedagógicos seriam contextualizados de forma coerente em uma intervenção educativa com objetivos específicos, como: quebrar estereótipos e desmistificar a C&T; superar silenciamentos; contribuir para que haja mais negros/as no campo das C&T; e fortalecer identidades e pertencimentos. Ao mesmo tempo, explicitam determinadas posturas pedagógicas importantes para cumprir com tais objetivos, envolvendo

Sensibilidade para abordar as relações étnico-raciais; Lidar e considerar as concepções prévias dos estudantes; Mostrar validade dos conhecimentos abordados; Ter conhecimento aprofundado sobre o que se aborda; Manifestar compromisso com presença de negros no campo das C&T; e Contar história do «nosso» ponto de vista. num movimento de contra-contação. (excerto de comentário de estudante no seu *port-folio*)

A formação em C&T e os estudantes negros e negras: outros sentidos ao campo

A pesquisa destacou concepções de C&T de jovens negros/as matriculados/as em cursos da área de ciências exatas e tecnológicas, após um processo formativo orientado pela educação das relações étnico-raciais que tinha como finalidade produzir um curso para estudantes de um curso popular. No apresentado, é possível perceber que, ao representarem tais compreensões sobre C&T, esses/as estudantes a significam e, ao mesmo tempo, mostram como um processo formativo pode gerar impactos na forma pela qual jovens negros/as passam a compreender questões que caracterizam a área de ciências exatas e tecnológicas.

Mesmo que não tenha sido foco do estudo, por meio da análise das escolhas do que ensinar, na proposta de intervenção desenvolvida, pode-se compreender aspectos de como ressignificar o ensino de C&T, área de formação escolhida por esses/as jovens.

A ideia deste trabalho foi evidenciar a potencialidade da diferença nos espaços educativos a partir da compreensão de Deleuze e Guattari (1995) em que as minorias funcionam como impulso de transformação, já que desestabilizam o consenso da maioria. O objetivo desta pesquisa foi analisar as ações criadas e desenvolvidas pelos/as estudantes negros e negras, matriculados/as em cursos de C&T pouco povoados por essa população, para resgatar outros sentidos para a compreensão e a discussão da C&T e possibilidades de fissuras no sistema. Aqui cabe retomar a questão problematizada no início deste artigo: é possível fazer educação – no caso, a educação científica – produzindo a diferença? Quem, de fato, constrói a diferença?

O debate sobre a rubrica do multiculturalismo coloca na pauta política a necessidade de reconhecer os valores e as identidades culturais de distintos grupos que partilham o mesmo espaço social. No entanto, o modelo que rege o Estado democrático de direito gravita em torno de um padrão calcado em uma tipologia universalista. A questão é que a igualdade seria incompatível com o reconhecimento das diferenças.

O projeto inicial intencionou trazer contribuições sobre experiências e práticas voltadas para atrair e qualificar jovens do ensino médio e da graduação, visando estimular sua inserção como pesquisadores nas áreas das ciências exatas e tecnológicas. Parte dos dados desse projeto de pesquisa, que foram debatidos neste trabalho, apontam para aspectos relativos à C&T, assim como para objetivos e posturas pedagógicas, pensando uma intervenção para as relações étnico-raciais e as ciências exatas e tecnológicas na direção da necessidade de outras bases metodológicas e epistemológicas do conhecimento e do pensamento. Apontam para outras referências teóricas de matrizes de conhecimentos relacionados à C&T.

Aqui se faz importante refletir que tais apontamentos, questionamentos e propostas que a presença dos/as estudantes universitários/as negros/as trouxe ao campo C&T podem ser pensados como ponto de partida para problematizar a área de ciências exatas e tecnológica, assim como a escola e o ensino superior. A condição minoritária desses/as estudantes negros e negras no campo C&T, aqui compreendida como impulso de transformação, possibilitou um fluxo de possibilidades de mudanças e pensamentos na direção de outras/novas subjetividades e problematizações ao campo das ciências exatas e tecnológicas.

Para Silva (2007), a ação de ensinar-aprender-ensinar ocorre no movimento da experiência e do vivido, uma vez que são processuais e fluidos e visto que ocorrem com as trocas, as culturas e os conhecimentos dos mais experientes com os menos experientes. Daí que os contextos nos quais as pessoas se desenvolvem são fundamentais e, no caso brasileiro, no qual convivem

pessoas de diferentes pertencimentos étnico-raciais, este debate na formação de estudantes universitários/as é fundamental.

A ideia aqui não é de significar nem ressignificar a concepção de C&T ao analisar os contextos vividos e criados pelos/as estudantes negros/as, pois estaríamos instituindo uma identidade. O convite é pensar nos novos sentidos que a diferença possibilita ao campo. Homi Bhabha (1998) propõe um currículo que seja, no campo da cultura, uma mistura, uma negociação entre fronteiras, entre vozes dissonantes, grupos minoritários, sexualidades policiadas, para inventar novas terras; novas nações; novos povos, em terras onde nem sequer existem territórios sensíveis e afetivos; novos mapas de pertencimento a espaços de solidariedade e de afiliação translocais; novas formas de associação e aglutinação. O campo teórico do currículo é extenso e em disputa, mas partilhamos da concepção presente em Bhabha (1998: 213) de que há «outro cultural que não é visto a partir das culturas legitimadas pelos currículos escolares, como seu avesso que está fazendo falta no currículo, mas que está lá na própria temporalidade introduzida pelo performativo». Uma temporalidade que, na expressão de Bhabha, é um entre-lugar que permite que as vozes marginais «não mais necessitem dirigir suas estratégias de oposição para um horizonte de “hegemonia”, que é concebido como horizontal e homogêneo».

Terminamos com o desafio de propor o abandono da dialética do mesmo e do outro, da identidade e da alteridade. Resgatar a lógica da multiplicidade não é o direito de ser diferente do outro e nem a apaziguada coexistência entre nós, em que cada um está preso a sua identidade. É necessário assumir os traços do outro, deslocar-se de si, diferir de si. Construir sua deriva inusitada, aberta a sua dimensão de alteridade e tolerância, é um desafio micro e macropolítico para as mudanças das relações étnico-raciais e da C&T.

Correspondência: Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas. Via Washington Luiz, Km 235, 13565-905, São Carlos, SP – Brasil – Caixa-postal 676

Email: rs.carol.souza@gmail.com

Referências bibliográficas

- Arteaga, Juan M. S., & El-Hani, Charbel N. (2012). Othering processes and STS curricula: From nineteenth century scientific discourse on interracial competition and racial extinction to othering in biomedical technosciences. *Science & Education*, 21(5), 607-629. doi:10.1007/s11191-011-9384-x
- Barros, Gustavo A., Munari, Silvio R., & Abramowicz, Anete (2017). Educação, cultura e subjetividade: Deleuze e a diferença. *Revista Eletrônica de Educação*, 11(1), 108-124. doi:10.14244/198271992186
- Beltrão, Kaizô I., & Teixeira, Moema P. (2004). *O vermelho e o negro: Raça e gênero na universidade brasileira. Uma análise da seletividade das carreiras a partir dos censos demográficos de 1960 a 2000 (Texto para*

- Discussão 1052*). Rio de Janeiro, Brasil: IPEA. Retirado de http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4646
- Bhabha, Homi K. (1998). *O local da cultura*. Belo Horizonte, Brasil: Editora UFMH.
- Deleuze, Gilles, & Guattari, Félix (1995). *Mil platôs. Capitalismo e esquizofrenia*. Rio de Janeiro, Brasil: Editora 34.
- Fadigas, Mateus D. (2016). Racismo científico como plataforma para compreensão crítica das relações CTS: Um estudo do desenvolvimento de uma sequência didática. In *Anais eletrônicos do 15.º Seminário nacional da História da Ciência e da Tecnologia*. Retirado de <http://www.15nhct.sbhct.org.br/site/anaiscomplementares>
- Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis – FONAPRACE (2019). *V Pesquisa nacional de perfil socioeconômico e cultural dos(as) graduando(as) das IFES – 2018*. Brasília, Brasil: FONAPRACE/ANDIFES. Retirado de <http://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2019/05/V-Pesquisa-do-Perfil-Socioecon%C3%B4mico-dos-Estudantes-de-Gradua%C3%A7%C3%A3o-das-Universidades-Federais-1.pdf>
- Gill, Dawn, & Levidow, Les (1989). General introduction. In Dawn Gill & Les Levidow (Orgs.), *Anti-racist science teaching* (pp. 1-11). London, England: Free Association Books.
- Gimeno Sacristán, J., & Pérez Gómez, Ángel, I. (1998). *Compreender e transformar o ensino*. São Paulo, Brasil: Artmed.
- Gomes, Nilma L. (2012). Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. *Currículo sem Fronteiras*, 12(1), 98-109. Retirado de <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/gomes.pdf>
- Grosfoguel, Ramón (2007). Dilemas dos estudos étnicos norte-americanos: Multiculturalismo identitário, colonização disciplinar e epistemologias descoloniais. *Ciência e Cultura*, 59(2), 32-35. Retirado de http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000200015&lng=en&tlng=pt
- Hall, Stuart (2009). Pensando a diáspora: Reflexões sobre a Terra no exterior. In Liv Sovik (Org.), *Da diáspora: Identidades e mediações culturais*. Belo Horizonte, Brasil: Editora UFMG.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2018). *Relatório de IES: Exame nacional de desempenho dos estudantes, ENADE 2017*. Brasília, Brasil: MEC.
- Miskolci, Richard (2005). Do desvio às diferenças. *Teoria & Pesquisa*, 47(1), 9-41. Retirado de <http://www.teoriaepesquisa.ufscar.br/index.php/tp/article/view/43/36>
- Munanga, Kabengele (2004). *Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: Identidade nacional versus identidade negra*. Belo Horizonte, Brasil: Autêntica.
- Conselho Nacional de Educação – CNE / Conselho Pleno – CP (2004). *Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana*. Brasília, Brasil: CNE/MEC. Retirado de [http://portal.mec.gov.br/cne\(arquivos/pdf/003.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne(arquivos/pdf/003.pdf)
- Silva, Petronilha B. G. (2007). Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil. *Educação*, 63(3), 489-506. Retirado de <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2745>
- Souza, Carolina R., Cruz, Ana. C. J., Pierson, Alice H. C., & Verrangia, Douglas (2019). Identidades, pertencimentos e as ciências exatas e tecnológicas. *Revista ABPN*, 11(Ed. Especial), 252-282. doi:10.31418/2177-2770.2019
- Verrangia, Douglas, & Silva, Petronilha B. G. (2010). Cidadania, relações étnico-raciais e educação: Desafios e potencialidades do ensino de ciências. *Educação e Pesquisa*, 36(3), 705-718. doi:10.1590/S1517-97022010000300004

Legislação brasileira

Conselho Nacional de Educação (2012). *Resolução CNE/CB 13/2012*. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Retirado de <http://portal.mec.gov.br/>

Presidência da República (1996). *Lei N.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília: Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Retirado de <http://www.planalto.gov.br/>

Presidência da República (2003). *Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003*. Altera a Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática «História e Cultura Afro-Brasileira», e dá outras providências. Retirado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm

Presidência da República (2008). *Lei n.º 11.645, de 10 março de 2008*. Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática «História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena». Retirado de <http://www.planalto.gov.br/>