

AFRODESCENDENTES E A ENGENHARIA NO BRASIL UM PARADIGMA DE 150 ANOS

Regiane Cristina da Silva¹; Silvani dos Santos Valentim²

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

regianecristina.eng@gmail.com; silvanisvalentim@gmail.com

Resumo: Propomos uma discussão contemporânea sobre a formação de engenheiros negros no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Baseados na literatura elencamos hipóteses que levariam à caracterização da escassez de afrodescendentes em profissões de maior prestígio, como nas engenharias, e procuramos dados para discutir tais hipóteses.

Palavras-chave: Afrodescendente, engenharia, educação superior, CEFET-MG.

Abstract: We propose a contemporary discussion about the formation of black engineers at the Federal Center of Technological Education of Minas Gerais. Based on the literature, we have hypothesized the hypotheses that would lead to the characterization of the Afro-descendant shortage in professions of higher prestige, such as in engineering, and look for data to discuss such hypotheses.

Keywords: Afrodescendant, engineering, university education, CEFET-MG.

Introdução

Ações Afirmativas adotadas pelo Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-MG) a partir do ano de 2013, promoveram ideias de democracia e igualdade ampliando o acesso de pessoas de camadas populares e grupos racialmente discriminados a cursos de grande prestígio, especialmente às engenharias. A remuneração dos profissionais diplomados em engenharia tem o salário-mínimo fixado pela Lei nº 4.950 de abril de 1966, estipulada entre a quantidade de horas trabalhadas e o valor do salário mínimo vigente.

¹ Mestranda em Educação Tecnológica no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Graduada em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix.

² Doutora em Educação. Professora Associada, Coordenadora-Geral de Relações Étnico-Raciais, Inclusão e Diversidades do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

Os engenheiros que desempenham funções por 06 horas por dia, a remuneração mínima obrigatória são de 6 salários mínimos; profissionais que trabalham 07 horas por dia, 7,25 salários mínimos; 08 horas trabalhadas por dia, 8,50 salários mínimos (SENGE-MG, 2018).

Ao longo dos seus 110 anos, o CEFET-MG vem consolidando-se como instituição de excelência no âmbito da educação tecnológica, especialmente na formação de profissionais bacharéis em engenharia. Com a segunda maior média do país entre todos os CEFET's alcançado pelos alunos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em 2006, a escola continuou entre as cinco melhores escolas de Belo Horizonte nos anos de 2008 e 2009, superando a média estadual. Em 2011, o CEFET-MG consolidou sua importância no âmbito nacional ocupando o segundo e terceiro lugar do ranking nacional que avaliou as dez instituições mais disputadas pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU). São ofertadas em média mil vagas anuais para os cursos de nível superior, sendo que 75% destas vagas correspondem à graduações nas mais diversas áreas da engenharia (CEFET-MG, 2018).

Passados os primeiros cinco anos da implantação da Lei nº 12.711 de agosto de 2012 que reserva 50% das vagas para estudantes de escola pública e afrodescendentes, salienta-se a necessidade de averiguar os resultados obtidos, considerando a proporção de negros que alcançaram a realização profissional.

Qual o motivo da pouca presença de negros em cursos de elevado prestígio? A escassez de afrodescendentes nas engenharias pode estar relacionada com a origem social. A democratização do ensino superior alavancada pela adoção de ações afirmativas no CEFET-MG podem ser as ferramentas eficazes para a realização educacional dos grupos historicamente excluídos no meio acadêmico.

Objetiva-se responder a estas perguntas e dar visibilidade aos pretos e pardos egressos do CEFET-MG do ano de 2017 dos cursos de engenharia ofertados na instituição, com atenção à realização educacional dos egressos, autodeclarados negros, visando contribuir para o monitoramento do alunado e possíveis adequações nas políticas institucionais de acesso e permanência no ensino superior.

A literatura nos permite perceber a inexpressividade de engenheiros negros que, forjados em um dos maiores redutos escravistas das Américas, conseguiram transcender a ordem estipulada pela origem racial e social imposta aos negros.

André Rebouças e Teodoro Sampaio foram negros diplomados em engenharia durante o período colonial brasileiro. Dois afrodescendentes que se destacaram no período em que a atividade de engenharia se estabelecia no país. Ambos concluíram o curso de nível superior

em uma das mais prestigiadas instituições de engenharia no mundo no século XIX (TELLES, 1994), no Rio de Janeiro, mais tarde denominada Escola Politécnica.

Formados na Escola Central, antiga Academia Real Militar em décadas diferentes, André em 1860 e Sampaio em 1876 (ALBUQUERQUE, 2015), sob um sólido conhecimento em história natural, física, química, mineralogia e metalurgia, os conteúdos indispensáveis para a política progressista de D. João VI que propunha-se a formar engenheiros militares, civis e engenheiros geógrafos, habilitados a condução de obras em minas, portos, canais, construção de pontes e calçadas (TELLES, 1994).

Considerado o primeiro homem negro a conquistar um diploma de engenharia em todo o mundo, André Pinto Rebouças (1838 - 1898) é um dos poucos negros engenheiros com destaque na literatura (TELLES, 2006, p.197). Membro integrante da classe média, caminhava “com desenvoltura entre os membros da elite” por portar de uma situação econômica confortável, por força da profissão e notoriedade de seu pai, advogado (CARVALHO, 2017, p.14). Todavia, laços estreitos com a família imperial proporcionaram ao jovem Rebouças um certo conforto existencial. De certo, suas potencialidades como engenheiro e o capital social que detinha contribuíram para absconder as dificuldades que a “cor” pudesse lhe trazer, “experimentando menos as dores do preconceito” (CARVALHO, 2017, p. 8).

Teodoro Sampaio (1855 – 1937), engenheiro negro, nascido na Bahia, filho de uma escrava com homem branco (PIERSON, 1971, p. 375). Aos 10 anos de idade foi levado pelo Padre Manoel Fernandes Lopes para o Rio de Janeiro (ALBUQUERQUE, 2015; PIERSON, 1971), fato que lhe possibilitou o acesso aos estudos. Diplomado em 1876, retorna à Bahia formado na segunda turma de engenharia da Escola Politécnica (ALBUQUERQUE, 2015, P. 86) A realização educacional de Teodoro viabilizou os recursos necessários para comprar a alforria de sua mãe, seus irmãos mais velhos e obter sua ascensão social e cargos de orador e sócio-fundador do Instituto Geográfico e Histórico da Bahia (ALBUQUERQUE, 2015, p. 85). Como engenheiro, Sampaio foi responsável pelo prolongamento da estrada de ferro da Bahia ao São Francisco. Profissional respeitado aos 27 anos, ocupava um cargo na Comissão Hidráulica elaborando estudos de navegação no interior do país (ALBUQUERQUE, 2015, p. 84). Em texto autobiográfico encomendado por Donald Pierson (1971), Sampaio relata o preconceito racial vivido ao ter sido indicado como integrante da Comissão Hidráulica, em 1878, tendo sido inicialmente excluído da nomeação oficial por ser “o único homem de cor” a se estabelecer na comissão que trataria diretamente com técnicos americanos brancos (ALBUQUERQUE, 2015, p. 89).

Se possível fosse trazer André e Teodoro para o século XXI, vislumbrariam as grandiosas obras que o homem é capaz de promover e a eficiência na execução das edificações. Contudo, haveriam de se espantar também pelo fato de que, em quase 150 anos após a diplomação de André Rebouças, o percentual de negros que como eles se formam nas engenharias ainda é ínfimo.

Metodologia

De acordo com Barbeta (2002), abordagens quantitativas são metodologias empregadas para se quantificar informações utilizando técnicas estatísticas, das mais simples às mais complexas, um processo de conhecimento da realidade através da investigação. Este estudo propõe uma investigação descritiva e exploratória em fontes primárias permitindo relacionar aspectos sociais, políticos e econômicos dos estudantes negros que se formaram engenheiros no CEFET-MG no ano de 2017 de posse de métodos estatísticos. Em termos do nível de mensuração, o autor classifica as variáveis em quantitativa, expressa por um número de determinada escala; e qualitativa ou categórica, ao mensurar atributos ou qualidades.

O instrumento de pesquisa baseou-se na análise documental em relatórios oficiais, banco de dados dos alunos/egressos do CEFET-MG e da Comissão Permanente de Vestibular (COPEVE), extraídas informações sobre os cursos de Engenharia de Automação Industrial, Engenharia de Minas, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia da Computação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Transportes, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção Civil, Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Mecatrônica. Os cursos são ofertados em oito cidades do estado de Minas Gerais, sendo que o ingresso dos estudantes acontece por meio do Sistema de Seleção Unificada – SISU (BRASIL, 2012), cujo ingresso é dado através do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM (BRASIL, 2012).

O CEFET-MG é uma instituição que oferta cursos técnicos em duas modalidades, sendo o “Técnico Integrado” a alternativa que promove a formação profissional juntamente com o ensino médio. Existe a possibilidade de realizar o curso técnico somente, esta oferta é denominada “concomitante” (CEFET-MG, 2018). Oferta-se também os cursos de graduação em Letras, Administração, Química Tecnológica e Formação Pedagógica de Docentes.

As graduações em engenharia começaram a ser ministradas na década de 1970, iniciadas pelos cursos de Engenharia de Produção Elétrica e Engenharia de Produção Mecânica, já extintos. Em 1979, mediante a promulgação da Lei nº 6.545 (BRASIL, 1978), o

Instituto Federal tem sua denominação alterada para Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais propondo-se a formação de profissionais em engenharia industrial, em cursos tecnólogos e de pós-graduação. O tempo mínimo de conclusão dos cursos de engenharia ofertados é de 10 semestres, exceto os cursos de Engenharia de Automação Industrial, Engenharia Elétrica (Campus Nepomuceno) e Engenharia Civil (Campus Curvelo) que possuem duração de 11 semestres. Os cursos citados com duração de 11 semestre não obtiveram egressos no período analisado.

Dados disponibilizados pelo CEFET-MG para realização da pesquisa intitulada Afro-brasileiros (as) no CEFET-MG – 2014-2018: Permanência, Trajetórias e Perspectivas de Estudantes Negros (as) na Educação Profissional Técnica de Nível Médio - EPTNM e na Graduação nos Campi de Belo Horizonte e Contagem, foram considerados neste estudo. A referida pesquisa objetiva a identificação do perfil do estudante negro.

Resultados

A população investigada foi composta por estudantes concluintes dos cursos de engenharia no ano de 2017 em Belo Horizonte e nas cidades com instalações do CEFET-MG. Quanto a questão racial foram consideradas as variáveis a cor/etnia autodeclarada durante a admissão do aluno, compreendendo as cores branco, pardo, preto e indígena, de acordo com os dados populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). No que se refere a origem escolar e o tipo de estabelecimento em que cursaram o nível médio, as variáveis foram classificadas em escola estadual, escola federal e escola particular/privadas.

Tabela 1: Estratificação por cor e curso das engenharias no CEFET-MG – ano 2017.

Campus	Engenharias	Nº de Formandos	Negros %		Branco %
			Pardo	Preto	
Araxá	Automação Industrial	13	30,77%	-	69,23%
Araxá	Engenharia de Minas	15	26,67%	6,67%	66,67%
BH	Ambiental e Sanitária	9	11,11%	-	88,89%
BH	Engenharia da Computação	6	-	-	100,00%
BH	Engenharia da Materiais	11	18,18%	-	81,82%
BH	Engenharia de Transportes	0	-	-	0,00%
BH	Engenharia Elétrica	22	18,18%	-	81,82%
BH	Engenharia Mecânica	13	7,69%	-	92,31%
BH	Engenharia Produção Civil	24	20,83%	-	79,17%
Timóteo	Engenharia da Computação	12	41,67%	16,67%	41,67%
Nepomuceno	Engenharia Elétrica	0	-	-	0,00%
Curvelo	Engenharia Civil	5	-	-	100,00%

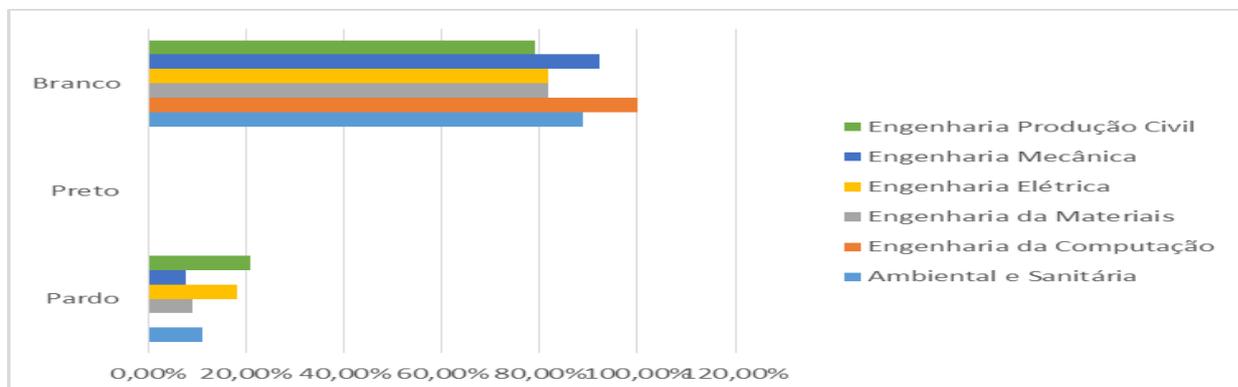
Varginha	Engenharia Civil	0	-	-	0,00%
Leopoldina	Engenharia de Controle e Automação	19	21,05%	10,53%	68,42%
Divinópolis	Engenharia Mecatrônica	12	16,67%	-	83,33%

Fonte: Adaptação CEFET-MG, 2018.

O universo amostral é composto de 161 egressos (brancos, indígenas, amarelos, pardos e negros) distribuídos nas 12 engenharias oferecidas. Não foram considerados os sujeitos das etnias Indígenas e Amarelos por apresentarem índices inferiores que 1%.

Considerado como núcleo elitista e referência em educação tecnológica, o CEFET-MG inicia políticas de ação afirmativa com a implementação da Lei nº 12.711/ 2012 (BRASIL, 2012), no ano de 2013, aprovando a reserva de vagas para estudantes de forma gradual, observadas as variáveis origem escolar, renda e cor/etnia. As graduações em engenharia corresponderem a 75% das graduações ofertadas, o que a torna o CEFET-MG uma referência na formação de engenheiros no estado de Minas Gerais. Nos campus I e II na cidade de Belo Horizonte, a estratificação racial nos cursos é alarmante.

Gráfico 1: Distribuição dos egressos por cor e curso de engenharia Campus Belo Horizonte - ano 2017.



Fonte: Adaptação CEFET-MG, 2018.

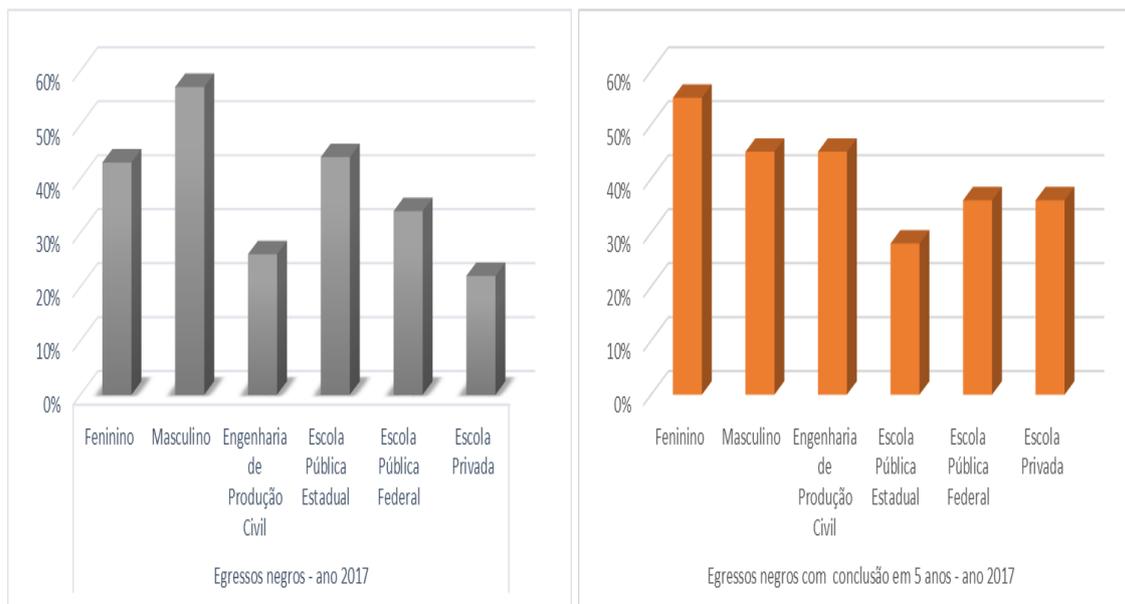
Contabilizado um total de 37 egressos negros em 2017, sendo 32 autodeclarados pardos e 5, pretos. Em seguida, atentou-se para o curso de formação, a origem escolar, os anos de permanência na instituição e o gênero. Com relação a variável origem escolar, os egressos foram agrupados em três classificações: escola estadual, escola federal e particular.

Os estudantes egressos de escolas federais possuem média aritmética ponderada de conclusão do curso de 5,75 anos; egressos de instituições particulares concluem o curso numa média de 6,10 anos; seguidamente, egressos de escola pública estadual permanecem na instituição por um período maior, em torno de 7,15 anos.

A análise dos dados permitiu a elaboração de gráficos que evidenciam o perfil do egresso negro no CEFET-MG, apresentadas as proporções de gênero, curso com maior número de egressos pretos ou pardos, e a origem escolar em duas abordagens distintas. A primeira considera a população total de egressos negros nas engenharias. A segunda abordagem explora a população negra diplomada no tempo de permanência mínimo estabelecida pela instituição.

A porcentagem de negros que transcenderam as expectativas de conclusão do curso ao se diplomarem em 5 anos, corresponde a 29,73% dos afrodescendentes diplomados no ano de 2017 do CEFET-MG. Identificou-se a predominância do gênero feminino (55%) e do curso de Engenharia de Produção Civil, com índice de 45% e a elevada proporção de egressos oriundos de escolas federal/particular: 72%.

Gráfico 2: Perfil dos egressos negros do CEFET-MG - ano 2017.



Fonte: Adaptação CEFET-MG, 2018.

Discussão

Os dados relacionam o tempo de permanência e origem escolar do egresso, constatando que estudantes oriundos de escolas que transmitem capital cultural das classes dominantes, concluem a graduação no menor tempo. Esta diferenciação identificada no ciclo cumulativo de desvantagens que se estabelecem na segregação social e na precariedade do ensino nas escolas públicas, exaurindo as chances do estudantes afrodescendentes de classes subalternas ingressarem em universidades públicas, como o CEFET-MG (VALENTIM, PINHEIRO, 2015).

Observando os dados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD) de 1988, Fernandes (2001) identificou que durante o processo de escolarização do ciclo básico até “as chances de adquirir qualquer educação pós-Médio”, um indivíduo branco conserva uma vantagem considerável no contexto brasileiro de educação. Carvalho (2000), em estudos quantitativos que ponderaram os efeitos da cor em oito transições do ensino fundamental até a conclusão da graduação, constatou as vantagens da cor branca em praticamente todas as transições (SILVA, 2003, p. 115).

Ao analisar o impacto do *habitus* na educação, as experiências de sucesso ou fracasso vividos pelos membros do grupo, ainda que de forma inconsciente, influenciam no nível de investimento creditado à carreira escolar. Famílias da classe média possuidoras de um volume considerável de capitais, proporcionam grandes investimentos na escolarização de sua prole. Por terem ascendido das camadas populares, em sua maioria, estas famílias “nutriam esperanças de continuarem sua ascensão social, agora, em direção às elites” (NOGUEIRA, NOGUEIRA, 2002, p. 24).

A realidade do estudante negro e pobre no Brasil perpassa pela atração ou repulsão aos estudos. Valentim e Pinheiro (2015) enfatizam o fato de trabalhar para compor a renda da família. Ao manifestarem desejo de uma formação superior, as instituições públicas são menos atraentes, considerando o fato de que os cursos ofertados, em sua maioria, estão em períodos diurnos. Assim, as melhores instituições de ensino como o CEFET-MG, ainda que públicas, formam estudantes em áreas de elevado prestígio, mas poucos destes formandos são negros (VALENTIM, PINHEIRO, 2015).

Doebber (2012), destaca uma maior tendência dos negros em optarem por cursos “considerados de mais fácil entrada” e uma discreta procura dos estudantes pretos e pardos por cursos de engenharia, Física, Geologia e Matemática. Evitando os embates que a experiência acadêmica possa proporcionar, visto que as cotas compõem múltiplos processos sociais e culturais ligado ao universo institucional da universidade que por si só, constitui um campo de disputas simbólicas e políticas (PINTO, 2006; MARÇAL, 2011, p. 97).

Na verificação dos resultados finais desta pesquisa, evidenciou a relação direta entre a realização educacional e a origem escolar do egresso negro, que se deu em escolas públicas federais ou particulares de ensino, uma clara correlação entre as desigualdades escolares e sociais refletivas por Pierre Bourdieu (1992) e sintetizadas por Maria Alice Nogueira (2002) e Cláudio Marques Nogueira (2002) onde

As posições mais elevadas e prestigiadas dentro do sistema de ensino (definidas em termos de disciplinas, cursos, ramos do ensino, estabelecimentos) tendem a ser ocupadas pelos indivíduos pertencentes aos grupos socialmente dominantes. Para

Bourdieu, essa correlação nem é, obviamente, causal, nem se explica, exclusivamente, por diferenças objetivas (sobretudo econômicas) de oportunidade de acesso à escola. Segundo ele, por mais que se democratize o acesso ao ensino por meio da escola pública e gratuita, continuará existindo uma forte correlação entre as desigualdades, sobretudo, culturais, e as desigualdades ou hierarquias internas ao sistema de ensino (NOGUEIRA, NOGUEIRA, 2002, p.32).

Enquanto que as classes populares são admitidas abundantemente em escolas públicas de nível mediano durante o ensino fundamental e médio, no nível superior esta ordem se inverte. A mesma população é, agora, excluída das instituições públicas por serem instituições de excelência no ensino. André Rebouças não poderia conceber tamanha discrepância em 148 anos após sua formatura.

Conclusão

Finalizo minhas considerações com a fala de um sociólogo, Luiz Gustavo Campos considerando que

“Dar visibilidade e incluir por si só não é algo que resolve todo o problema. A gente tem que pensar em que visibilidade está sendo dada, de que modo esta inclusão está sendo feita. O dia que a gente conseguir ter uma inclusão e uma visibilidade plural do negro, mostrar que o negro pode ser tudo que ele quiser ser, eu acho que aí a gente tem motivos pra, quem sabe um dia, uma utopia se dar ao luxo de deixar de falar desse assunto” (CANAL FUTURA, 2015).

A baixa representação do negro na engenharia ainda não foi superada, apesar da democratização do ensino superior nas instituições federais, o campo social em que melhor se observa as desigualdades raciais e sociais que vigoram em nosso país. Conhecer a [re]existência de afrodescendentes, sobretudo após a implementação da Lei de Cotas desde o ano de 2013 nos cursos de engenharia ofertados pelo CEFET-MG, abre a porta da esperança para a superação das desigualdades sociais e raciais que permeiam no acesso e permanência do estudante no ensino superior.

André Rebouças e Teodoro Sampaio são exemplos de engenheiros com origens sociais distintas: Rebouças possuía situação socioeconômica e disposição favorável à escolarização nos níveis mais elevados; Sampaio, por sua vez, separado de sua mãe e irmãos escravizados, iniciou seu processo de assimilação dos conhecimentos da classe dominante, superando seu *habitus* de classe. A alteração deste paradigma certificará a eficácia das políticas afirmativas.

Os limites deste estudo pairam na averiguação da realização profissional e uma possível ascensão social e intelectual, sendo estas as possibilidades de avanço desta pesquisa.

Referências

ALBUQUERQUE, Wlamyra. **Teodoro Sampaio e Rui Barbosa no tabuleiro da política: estratégias e alianças de homens de cor (1881-1919)**. Revista Brasileira de História, São Paulo, v. 35, n. 69, p. 83-99, 2015.

BOURDIEU, P. **“The Forms of Capital”**, in J. Richardson, **Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education**. New York, Freewood, 1977.

_____. **A reprodução**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

_____. **Escritos de Educação**. Petrópolis: Vozes, 1998.

BRASIL. **Decreto nº 7.824**. Regulamenta a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio. Brasília, 11 de out. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Decreto/D7824.htm>. Acesso em: 27 de ago. 2018.

BRASIL. **Lei nº 4.950**. Dispõe sobre a remuneração de profissionais diplomados em Engenharia, Química, Arquitetura, Agronomia e Veterinária.

BRASIL. **Lei nº 6.545**. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília, 30 de jun. 1978. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Leis/L6545.htm>. Acesso em: 27 de ago. 2018.

BRASIL. **Lei nº 12.711**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e outras providências. Brasília, 29 de ago. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm>. Acesso em: 27 ago. 2018.

CANAL FUTURA. Negros e negras esquecidos pela história: Fala de Luiz Gustavo Campos, Sociólogo, UERJ. Duração 5:09. Jornal Futura, Canal Futura. Rio de Janeiro, 2015. Publicado em 23 nov. 2015. Disponível em: <<https://youtu.be/dd08x-ne8iw>>. Acesso em 17 ago. 2018.

CARVALHO, Márcia Marques. **Modelos de Transição; Educação e Renda**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Coordenação de Programas de Pós-Graduação de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

CARVALHO, Maria Alice Rezende. **Três pretos tristes: André Rebouças, Cruz e Souza e Lima Barreto**. Revista Topoi. Rio de Janeiro, v. 18, n. 34, p. 6-22, 2017.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. **Cerimônia Olímpica abre Jogos das Instituições Federais no CEFET-MG**. Belo Horizonte, 2018.

Disponível em: <cefetmg.br/noticias/arquivos/2018/08/noticia038.html>. Acesso em 26 ago. 2018.

DOEBBER, M. B.; GRISA, G. D. **Ações afirmativas: o critério racial e a experiência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v. 92, 2011, p. 577-598. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/viewFile/668/646>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

FÁVERO, L.P.; BELFIORE, P.; SILVA, F.L.; CHAN, B.L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões.** Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2009.

FERNANDES, Danielle C. **Raça, Origem Socioeconômica e Desigualdades Educacional no Brasil: Uma análise Longitudinal.** In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM CIÊNCIAS SOCIAIS (ANPOCS), 25, 2001, Caxambu: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ciências Sociais, 195 f, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2010.

MARÇAL, José Antônio. **Política de Ação Afirmativa na Universidade Federal do Paraná e a Formação de Intelectuais Negros (as).** 2011, f. 195. Dissertação (Mestrado em Educação). Setor de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

NASCIMENTO, Jaqueline Dourado. **Mulheres nos Cursos de Engenharia da UFBA: um estudo sobre o acesso e desempenho.** Tese (Doutorado). Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Educação. Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017, p. 270. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/24257/1/TESE_MULHERES%20NOS%20CURSOS%20DE%20ENGENHARIA%20DA%20UFBA%20_ACESSO%20E%20DESEMPENHO_JAQUELINE.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2018.

NOGUEIRA, M. A; NOGUEIRA, C. M. M. **A Sociologia da Educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições.** Revista Educação & Sociedade, nº 78, p. 15-36, 2002.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIO. **Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40>. Acesso em: 27 ago. 2018.

PINTO, Paulo Gabriel Hilu da Rocha. **Ação afirmativa. Fronteiras raciais e identidades acadêmicas: uma etnografia das cotas para negros na UERJ.** In: FERES JÚNIOR, João; ZONINSEIN, Jonas (Orgs). **Ação afirmativa e universidade: experiência nacionais comparadas.** Brasília Ed. UnB, 2006, P. 136-182.

PIERSON, Donald. **Branços e pretos na Bahia**. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 1971.

SABOYA, Maria Clara Lopes. **Alunas de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação: estudar, inventar, resistir**. 2009. 176 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação. São Paulo, 2009.

SINDICATO DOS ENGENHEIROS DE MINAS GERAIS. SENGE-MG. **Valores do Salário Mínimo Profissional**. Disponível em: <<http://www.sengemg.com.br/valores-smp&org=Nzg>>. Acesso em: 01 set. 2018.

SILVA, N. V., **Expansão Escolar e Estratificação Educacional no Brasil**. In: HASENBALG, C. (Org). **Origens e Destinos: Desigualdades sociais ao longo da vida**. Ed. Topbooks, Rio de Janeiro, 2003, p. 105-138.

VALENTIM, S. S., PINHEIRO, K. L. M. **Ações Afirmativas de Base Racial na Educação Pública Brasileira**. Revista Educação & Tecnologia. Belo Horizonte, v. 20, p. 11-22, 2015. Disponível em:< <https://periodicos.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/712>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **O engenheiro e professor André Rebouças: o amigo do imperador**. Instituto Histórico Geográfico Brasileiro, ano 167, n. 431, Rio de Janeiro, p. 197-202, 2006.

_____. **História da Engenharia no Brasil: séculos XVI a XIX**, v. 1. Rio de Janeiro: Clavero, 1994.