

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
LICENCIATURA EM FÍSICA

Rodrigo César Costa dos Santos

A IMPORTÂNCIA DA REPRESENTIVIDADE NEGRA NO ENSINO DE FÍSICA

Rio de Janeiro

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
LICENCIATURA EM FÍSICA

Rodrigo César Costa dos Santos

A IMPORTÂNCIA DA REPRESENTIVIDADE NEGRA NO ENSINO DE FÍSICA

Trabalho realizado para
demonstrar o quão importante pode
ser a exemplificação de professores
negros na sociedade brasileira

Rio de Janeiro

2021

RODRIGO CÉSAR COSTA DOS SANTOS

A IMPORTÂNCIA DA REPRESENTIVIDADE NEGRA NO ENSINO DE FÍSICA

Relatório final, apresentado a
Universidade Federal do Rio de Janeiro,
como parte da exigências para a obtenção
do título de graduação em Física.

Rio de Janeiro, ___ de _____ de 2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Antônio Carlos Fontes dos Santos

UFRJ

Prof. Rodrigo Fernandes Moraes

UFRJ

Prof. Erica Ribeiro Polycarpo Macedo

UFRJ

Prof. Maurício Pamplona Pires

UFRJ

CIP - Catalogação na Publicação

SS237i Santos, Rodrigo César
A importância da representatividade negra no ensino de física / Rodrigo César Santos. -- Rio de Janeiro, 2021.
53 f.

Orientador: Antônio Carlos Fontes Santos.
Coorientador: Rodrigo Fernandes Morais.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Física, Licenciado em Física, 2021.

1. A IMPORTÂNCIA DO EXEMPLO. 2. HISTORIOGRAFIA DA EDUCAÇÃO DOS NEGROS NO BRASIL. 3. SUPREMACIA BRANCA, BRANQUITUDE E SUAS INFLUÊNCIAS NO ENSINO. 4. ENSINO DE FÍSICA COM ENFÂSE NO CONHECIMENTO NEGRO. 5. ANÁLISE DOS CURSOS DE EXATAS DA UFRJ. I. Santos, Antônio Carlos Fontes, orient. II. Morais, Rodrigo Fernandes, coorient. III. Título.

Dedico este trabalho ao meu avô Hilton Ferreira dos Santos por todo amor, carinho e grande incentivo doado a mim desde minha infância. Sem seus ensinamentos, eu jamais teria chegado aqui e tornado essa conquista possível. Obrigado meu Avô, esteja em paz!

AGRADECIMENTOS

Agradeço esse trabalho imensamente ao meu orientador Antônio Santos pelo grande incentivo e ajuda cedidos a mim durante minha formação e confecção desse trabalho.

Agradeço também ao meu co-orientador Rodrigo Morais pela grande ajuda e conselhos doados durante a formação dessa monografia.

Agradeço a todos professores da UFRJ e UFBA que tiveram impacto durante minha completa formação nesse curso.

Agradeço a toda minha família que participaram diretamente e indiretamente para a conclusão desse trabalho e por todo amor doado a mim.

Agradeço ao meu psicólogo Caio Nunes pelo apoio e pelo grande trabalho realizado comigo para a melhora do meu estado mental.

Agradeço especialmente a minha mãe Ana Lúcia que dedicou grande parte de sua vitalidade e felicidade para minha criação sob uma luta muito árdua e cheia de obstáculos, à senhora dedico todo meu amor.

Agradeço especialmente a minha esposa Cristiane Soares por toda paciência, amor e força dedicados a mim que resultaram em minha ascensão de uma depressão que me assolou durante essa pandemia, sou muito grato pela sua confiança em mim e a energia doada para conclusão desse trabalho.

Por fim e não menos importante, agradeço muito ao meu fiel escudeiro presente 100% do tempo ao meu lado durante essa confecção desse trabalho, doando amor e melhorando firmemente meu estado emocional, muito obrigado meu lindíssimo cachorro Tutti.



“Aprenda com tudo nessa vida, se vires algo de bom, aprenda como fazê-lo, se vires algo de ruim, aprenda a como não repetir o erro.”

Hilton Santos

RESUMO

O Brasil possui uma população com maioria de pessoas negras, mas nas escolas, academias, no ensino de forma geral não se vê professores negros trazendo a luz do exemplo para sua própria população. Nesse trabalho veremos o como e o porquê há real necessidade de introduzirmos mais professores negros no ensino geral e de física, evitando assim, a perpetuação da defesa da branquitude na manutenção dos privilégios da supremacia branca no controle do conhecimento e história da educação. Para exemplificação tomaremos conhecimento de alguns dados dos cursos de exatas da UFRJ.

Palavras-chave: Representatividade Negra, Branquitude, Ensino, Física

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Gráfico da população residente do Brasil por cor ou raça (%)	11
Figura 02 – Taxa de frequência escolar de pessoas brancas ou negras	12
Figura 03 – Taxa de analfabetismo de pessoas brancas ou negras	12
Figura 04 – Programa Trainee da Magalu, um exemplo de verdadeira luta contra a supremacia branca	15
Figura 05 – O que há de diferente nessa conferência de Física?	18
Figura 06 – Panorama geral da sociedade brasileira destacando cor ou raça.....	26
Figura 07 – Machado de Assis foto da época/ reprodução sem embaquecimento.....	27
Figura 08 – Distribuição de jovens estudantes, segundo o nível de ensino distinguindo raça.	28
Figura 09 – Análise racial e de gênero de alunos concluinte do ensino médio e os que frequentam o ensino superior.	28
Figura 10 – Foto dos participantes de um congresso de Física no IF UFRJ, refletindo sobre o teste “ giro de cabeça”. Será que o negro pertence a este lugar?.....	29
Figura 11 – Retrato da pirâmide socioeconômica brasileira por distinção de raça ou cor. (Dividiu-se a população em cinco partes segundo seu respectivo rendimento).....	30
Fonte: Imagem retirada da tese de doutorado de Rodrigo Fernandes Moraes	32
Figura 12 – Número de trabalhos sobre cientistas entregues antes e após as atividades/ações afirmativas na pesquisa de Moraes.	32
Figura 13 – Oss gráficos mostram os resultados obtidos no teste CLASS referentes ao 1º bimestre (coluna preta) e 4o bimestre (coluna hachurada).....	33
Figura 14 – Tipos de intervenções e implementações de métodos psicológicos para melhorar o ensino de física.	35
Figura 15 – Intervenções de afirmação de valores reduzem a lacuna de gênero acadêmico. .	38
Figura 16 – Dados dos alunos ingressantes de 2014-2019 nos cursos de Física da UFRJ.	39
Figura 17 – Dados dos alunos ingressantes de 2014-2019 nos cursos de Matemática da UFRJ.	40
Figura 18 – Dados dos alunos ingressantes de 2014-2019 nos cursos de Química da UFRJ.	41
Figura 19 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/14.	42
Figura 20 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/14.	42
Figura 21 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/17.	43
Figura 22 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/17.	43
Figura 23 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/14.	44
Figura 24 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/17.	45
Figura 25 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/14.	45

Figura 26 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/17.	45
Figura 27 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/14.	46
Figura 28 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/17.	47
Figura 29 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/14.	47
Figura 30 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/17.	48
Figura 31 – Demonstração dos conceitos de Igualdade, Equidade e Liberdade.	50

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. A IMPORTÂNCIA DO EXEMPLO	15
3. UMA BREVE HISTORIOGRAFIA DA EDUCAÇÃO DOS NEGROS NO BRASIL 20	
4. SUPREMACIA BRANCA, BRANQUITUDE E SUAS INFLUÊNCIAS NO ENSINO DE FÍSICA	23
5. PROPOSTA DE ENSINO DE FÍSICA COM MAIOR ÊNFASE NO CONHECIMENTO NEGRO	31
6. ANÁLISE DOS CURSOS DE EXATAS DA UFRJ, COM DESTAQUE PARA OS CURSOS DE FÍSICA	39
7. CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS	52

1. INTRODUÇÃO

“A palavra convence, o exemplo arrasta”. Essa frase de conhecimento popular, e difícil atribuição autoral, vem sendo ensinada por gerações de pais e expressa justamente a grande importância que a exemplificação humana traz na vida das pessoas. De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2019, 42,7% dos brasileiros se declararam como brancos, 46,8% como pardos, 9,4% como pretos e 1,1% como amarelos ou indígenas¹, ilustrado na figura 01, ou seja, 56,2% da população brasileira é negra (considera-se pessoas negras as que se declaram pardas ou pretas), sendo assim a maioria dos brasileiros. Porém, esse retrato não se repete nas inúmeras faces da nossa sociedade. Aqui será discutido na realidade do ensino brasileiro e lhes faço um seguinte questionamento: quantos professores negros você teve durante toda sua vida acadêmica e/ou escolar? Nesse momento, no Instituto de Física (IF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), encontram-se apenas 3 docentes, possivelmente², negros de um total de 121 professores (colaboradores, titulares, associados e adjuntos)³. Assim, temos um percentual de 2,5% de professores negros no IF da UFRJ, uma completa divergência com o retrato geral da nossa sociedade. Como concluído no ditado popular, essa falta de professores negros no ensino geral e no de física traz à tona um ciclo que deve ser quebrado: o domínio branco na ponta do ensino e o negro da base que raramente ascende até o topo. Isso ocorre por muitos motivos, mas certamente a falta de um exemplo a ser seguido impacta imensamente na continuação desse aferido ciclo.

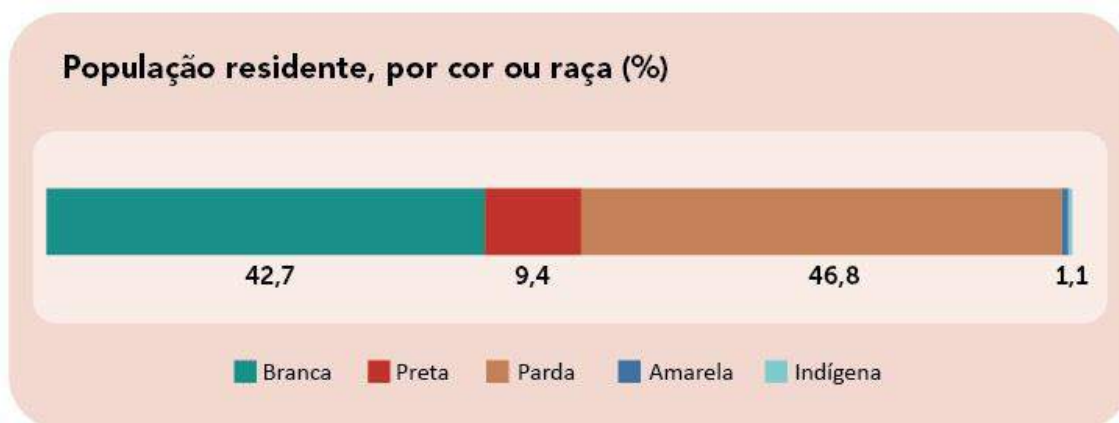


Figura 01 – Gráfico da população residente do Brasil por cor ou raça (%)

¹ <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>

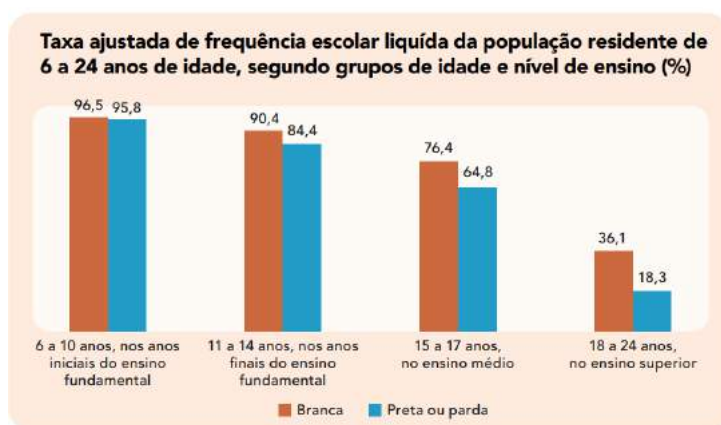
² Devidos as suas características fenotípicas e não suas auto declarações.

³ <https://www.if.ufrj.br/docentes/>

Vivemos uma época em que a problemática de toda história dos negros vem sendo abordada e contestada, justamente, para melhorarmos o presente, conseqüentemente também o futuro, precisamos entender o passado em sua íntegra. Com isso passamos a rever o processo histórico construído por uma escrita de uma sociedade escravista em que se negava negros como sujeitos. (FONSECA, 2016)

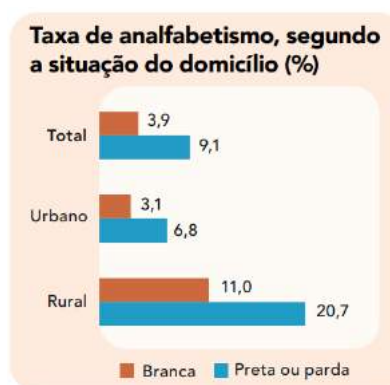
O negro foi frequentemente associado na historiografia brasileira à condição social do escravo. A menção ao primeiro remete-se quase automaticamente à imagem do segundo. Negro e escravo foram vocábulos que assumiram conotações intercambiáveis, pois o primeiro equivalia a indivíduos sem autonomia e liberdade e o segundo correspondia – especialmente a partir do século XVIII – a indivíduo de cor. Para a historiografia tradicional, este binômio (negro-escravo) significa um ser economicamente ativo, mas submetido ao sistema escravista, no qual as possibilidades de tornar-se sujeito histórico, tanto no sentido coletivo como particular do termo, foram quase nulas. (CORREA, 2000, p. 87)

O homem branco sequestrou milhões de pessoas pretas da África arrancando todas as suas características humanas, as relegando ao papel de “escravos”, rebanho, animais, bens, mercadorias para que pudessem ser compradas e vendidas (MALCOLM X)⁴. Este trecho de uma entrevista a Malcolm X demonstra o porquê de uma batalha tão complicada da luta pela igualdade dos negros mediante a um passado em que seus direitos à humanidade foram expurgados. A medida em que essa luta adquiria vitórias, a educação aos negros foi sendo conquistada, mas a passos muito lentos, principalmente aqui no Brasil. Tão lentos que mesmo nos dias de hoje vemos claramente seus reflexos na nossa sociedade em que os indivíduos da evasão escolar, das periferias, dos analfabetos funcionais ou totais são de uma esmagadora maioria negra.



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2018.

Figura 02 – Taxa de frequência escolar de pessoas brancas ou negras



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2018.

Nota: Pessoas de 15 anos ou mais de idade.

Figura 03 – Taxa de analfabetismo de pessoas brancas ou negras

⁴ Você odeia todos os brancos? - <https://www.youtube.com/watch?v=I8lahXqAb9o>

Os gráficos das figuras 02 e 03 nos demonstram uma exemplificação da real segregação escolar negra em que essa população evade mais as escolas e se mantém em grau soberanamente maior de analfabetismo comparados às pessoas brancas. Destaco aqui que a população negra adulta chega a ser, praticamente, a metade (18,3% de negros e 36,1% de brancos entre 18 a 24 anos) das pessoas brancas que frequentam o ensino superior. Além de que a taxa de jovens negros acima de 15 anos chega a ser mais do que o dobro (9,1% de negros contra 3,9% de brancos) em referência ao analfabetismo nacional, atingindo valores alarmantes para o meio rural.

Para que a sociedade continue seguindo um padrão tão divergente da sua realidade há um sistema ideológico de supremacia branca que mantém os privilégios éliticos aos brancos e se chama branquitude. *Whiteness is the ideology that maintains White supremacy, valuing one racial group over others. Thus, the foundational ideology of whiteness maintains a system of White supremacy, which produces privilege*⁵ (BATTEY & LEYVA, 2016). Essa ideologia se mantém em vários setores da sociedade, inclusive nas áreas de ensinos de Física. Por exemplo, o aclamado prêmio Nobel desde 1901 foi laureado a 216 cientistas e dentre eles apenas 4 mulheres e 1 negro⁶, o indiano Sir Chandrasekhara Venkata Raman⁷, e novamente chegando uma proporção que representa em nada o quantitativo de pessoas negras nas sociedades.

*An ideology of whiteness would then serve to position White people, White ideas, and White behaviors as more valued institutionally and in classrooms, which may not always be visible in terms of curriculum designers and policy developers. Moreover, whiteness oppresses blackness through deficit ideas, poor treatment, and lower quality of instruction. The creation of a racial ideology of whiteness then brings with it very real consequences.*⁸ (BATTEY & LEYVA, 2016, p. 7)

A literatura de física dificilmente, em muitos casos nunca, traz físicos negros em seus conteúdos, levando a uma conclusão que eles foram inexistentes na construção de nossa sociedade e conhecimento. Lógica da qual estamos lutando pela sua extinção com trabalhos como esse de agora. Por isso é de extrema importância que os professores de todas as áreas têm

⁵ Tradução: Branquitude é a ideologia que mantém a supremacia branca, valorizando um grupo racial sobre outros. Assim, a ideologia fundamental da branquitude mantém um sistema de supremacia branca, que produz privilégio.

⁶ <https://www.nobelprize.org/prizes/lists/all-nobel-prizes-in-physics/>

⁷ <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1930/raman/biographical/>

⁸ Tradução: Uma ideologia de branquitude serviria então para posicionar os brancos, as ideias dos brancos e os comportamentos dos brancos como mais valorizados institucionalmente e nas salas de aula, o que pode nem sempre ser visível em termos de planejadores de currículo e formuladores de políticas. Além disso, a branquitude oprime a negritude por meio de ideias deficitárias, tratamento inadequado e baixa qualidade de ensino. A criação de uma ideologia racial de branquitude traz consigo consequências muito reais.

de colocar em prática a lei nº 11.645/2008⁹ para que o resgate da cultura negra seja cada vez mais eficiente e presente.

Atualmente as universidades brasileiras enfim alcançaram em seu colegiado a maioria negra¹⁰. Apesar de que estas estatísticas são passíveis de erro, tendo em vista que existe um número significativo de pessoas que fraudam suas declarações para se favorecerem do sistema de cotas, mesmo assim isso vem demonstrar o lado otimista da prática de políticas públicas para melhores acessos a essa população. Porém, ainda há muito trabalho a se fazer, pois o contingente negro que entra não é notoriamente a população que se forma. Obtive dados dos alunos ingressantes da UFRJ nas licenciaturas e seus respectivos bacharéis nas áreas de Física, Química e Matemática de 2014 à 2019 distinguindo raça e sexo. Também foram coletados dados do ENADE de 2014 e 2017 dos alunos participantes dos cursos de Física da UFRJ. Através destas informações é possível analisar a evolução das políticas públicas de acesso a todos os tipos de populações e também demonstrar como ainda falta muito para a verdadeira inclusão de negros como educadores do nosso ensino brasileiro de física.

⁹ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm

¹⁰ https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101681_informativo.pdf

2. A IMPORTÂNCIA DO EXEMPLO

Constantemente convivemos com o aprendizado através do exemplo. Começamos a andar ao ver nossos pais andando e assim nos incentivando, passamos a viver em comunidade quando vemos todos respeitando as leis que regem ali e assim sucessivamente. Apesar de tantos negros em nossa comunidade brasileira, não costumamos ver exemplos de pessoas negras em cargos de liderança. Recentemente um caso de comoção pública, chegou a estar nas mais diversas mídias, exemplificado na figura 04, o caso da Magalu de reconhecer esse fato e abrir um programa de *trainee* apenas para negros a fim de balancear seu quadro de líderes com pessoas de todas etnias¹¹. Na educação isso não é diferente, refaço aqui a reflexão da introdução: Quantos professores negros você teve em Física e/ou em geral na sua vida escolar e acadêmica? O porquê de estarmos refletindo sobre isso é que o exemplo em nossas vidas é de extrema importância, tanto para educar quanto para inspirar é necessário um estímulo psicológico proveniente de técnicas por parte do educador e também dos recursos oferecidos aos estudantes.



Fonte: <https://fb.watch/67HalaYbWx/>

Figura 04 – Programa Trainee da Magalu, um exemplo de verdadeira luta contra a supremacia branca

O referencial teórico constituído a partir das (e para as) identidades racializadas possui três componentes que tivemos por finalidade fornecer aos alunos subalternizados: Recursos Relacionais, Recursos Ideacionais e Recursos Materiais (NASIR, 2012). Para o empoderamento

¹¹ Reportagem sobre o caso Magalu: <https://g1.globo.com/economia/concursos-e-emprego/noticia/2020/09/21/programa-de-trainee-para-negros-do-magazine-luiza-cumpre-papel-constitucional-dizem-advogados.shtml>

dos jovens negros na salas de aulas podemos fornecer certos recursos que estarão não só presentes no ambiente escolar como também fora dele. Bourdie, em um trabalho de pesquisa de anos durante e logo após o período escolar das pessoas, notou que os jovens adultos que seguiam para bons empregos e bons cargos após a escola, vinham geralmente de famílias tradicionalmente construídas em tais empregos e os jovens adultos que iam para os subempregos já não possuíam tais exemplos próximos a si mesmos (BOURDIE, 1966). Isso representa um pouco do que chamaremos de recursos relacionais que são definidos a partir do modo como as relações positivas com os outros, dentro do contexto da atividade em questão, podem favorecer a conexão com a prática (MORAIS, 2019). Tais recursos não são apenas inerentes ao contexto familiar da pessoa, mas sim em toda sua vivência, o que inclui a escola, e assim a relação com o professor que naturalmente já ocupa uma posição bem lúdica para seus alunos. Logo, se fornecermos aos estudantes professores de física negros e negras que possam se relacionar com esses jovens gerando admiração e iluminação para essa área, estaremos fornecendo ótimos recursos relacionais para esse público.

Regular, renegar ou não compartilhar conhecimento é uma prática antiga, onde a principal finalidade é excluir e dessa forma criar as condições propícias para dominar as massas exploradas. Prática essa que, quando executada com perfeição, “adoece” e contribui para manter na miséria uma parcela enorme da sociedade. Ainda que se possua conhecimento adquirido sobre algum tema ou sobre algum tipo de atividade, sem formação comprovada pelo diploma, sobram quase sempre os trabalhos braçais, que estão ligados diretamente aos mais baixos salários. (MORAIS, 2019, p. 93)

Em plenos tempos olímpicos podemos refletir como o brasileiro passou a ovacionar e a se interessar por diversos esportes, comportamento que geralmente vem do surgimento dos chamados heróis. Na fórmula 1 tivemos Ayrton Senna que demonstrou ao brasileiro que um esporte de alto custo de investimento não está inalcançável para nós. No futebol já tivemos tantos ícones que parece até ser ingrato mencionar apenas um, porém, o citarei por receber o título de Rei, Pelé não só mostrou que o Brasil é terra de imensos talentos como também inspirou multidões de negros a verem no futebol a solução para ascensão da aceitação social e cultural. Tal ícone se tornou tão notório que até os tempos de hoje ainda é ovacionado e ainda inspira milhares de pessoas mundo afora. Na ginástica olímpica tivemos o destaque da jovem negra Daiane dos Santos com suas medalhas de ouro nos mundiais que inspirou meninas negras a seguirem para um esporte dito que não lhes pertenciam. Hoje colhemos os frutos com uma nova ícone, Rebeca Andrade, atual medalhista de prata e ouro dos jogos olímpicos de Tóquio 2020 ao som de Baile de Favela, um funk, estilo musical estigmatizado por ser proveniente da periferia negra brasileira, mas que não cansa de gerar boas reflexões e novos grandes ídolos mundo adentro. Em tal conquista, Daiane, discursou exatamente sobre todo esse sentimento de

ver mulheres negras heroínas nesse e em outros esportes em meios à lágrimas que foram choradas por ela e toda comunidade negra que sente o mesmo orgulho ao ver a voz e o trabalho de um dos nossos ecoarem por todo o globo.

Durante muito tempo não poderia ter uma ginasta [negra], diziam que as pessoas negras não poderiam fazer alguns esportes. E hoje, a primeira medalha para uma menina negra. Tem uma representatividade muito grande por trás de tudo isso. É uma mulher, uma menina que veio de origem muito humilde, foi criada por uma mãe solo, que é a dona Rosa, porque o pai da Rebeca é vivo, mas não é presente na vida dela. Aguentou tudo o que ela aguentou, todas as lesões e está aí hoje para ser a segunda melhor atleta do mundo, uma brasileira. Não consigo nem me expressar direito. A ginástica esperou muito por essa medalha. (SANTOS, 2021)

Todos esses heróis nos servem de ícones ideais do que podemos enxergar sobre o mundo e uma determinada área de atividade. Isso não para na barreira do esporte, mas transcende para vida e até mesmo para a educação. Tais ídolos nos demonstram um pouco do que seriam os recursos ideacionais que são definidos como ideias que o indivíduo possui de si próprio e a sua relação e posição no mundo, bem como ideias sobre o que é valorizado e o que é considerado uma qualidade (MORAIS, 2019). O ensino de física tradicional das escolas brasileiras apenas relatam sobre físicos europeus e estadunidenses brancos, não havendo nenhuma menção sobre brasileiros, negros e negras, disso resulta uma reflexão bem clara aos alunos negros: Isso pertence a mim?

Em minhas experiências como professor já me deparei com diversas indagações estudantis, tais como: O senhor é professor de física mesmo? Pra que eu vou aprender isso professor? A primeira pergunta deixa claro como não há um recurso ideacional na vida desse público que faça acreditar que um negro possa ser professor, quiçá de física. A segunda dúvida enaltece como a física é apresentada distante do mundo deles como se não lhes pertencesse. Também há outros clichês como a área de exatas não é de pertencimento para garotas e mulheres, ainda mais negras. Assim demonstro a importância de exemplos em nossas vidas e como um educador pode fornecer recursos ideacionais ao seus alunos apresentando-lhes cientistas não brancos e não, necessariamente, homens.

E agora podemos também ressaltar a exemplificação concreta da física, a experimentação, a solidez em que os alunos possam de fato mergulhar e sentir-se no mundo em que aqueles estudos se demonstram e para tal temos os recursos materiais que constituem o modo como o ambiente físico, sua organização e artefatos suportam os nossos sentidos em conexão com determinada prática (MORAIS, 2019). Nota-se que muitos alunos trazem dúvidas do porquê de estudar física e sequer conseguem observar o mundo ao seu redor com um olhar mais atento para esses estudos, nem que seja para ver a cena de um filme e afirmarem que aquilo

ali não seria possível segundos a leis físicas. Ou que simplesmente se encantam com a beleza da vista do espaço sideral, ou com o cotidiano fato de que atravessar uma rua só é possível porque intuitivamente conhecemos os princípios básicos da mecânica. Toda essa falta de perspectiva ocorre com maior frequência aos estudantes do ensino público brasileiro, pois visivelmente vemos o quão carentes são essas escolas de recursos laboratoriais, audiovisuais, visitas a museus, universidades, indústrias e assim por diante. Enquanto isso, colégio particulares, principalmente, os mais tradicionais e caros são os detentores desses recursos, sendo assim a população branca, majoritária desses espaços, se beneficia garantindo um melhor capital cultural diante da população negra, majoritária do ensino público, que permanece às escuras da sólida luz que o conhecimento físico tem a lhe oferecer.



Fonte: *Psychological insights for improved physics teaching* (Fotografada por Ken Cole)

Figura 05 – O que há de diferente nessa conferência de Física?

Quando nos deparamos com a foto da figura 05, ou simplesmente, vivemos isso em conferências de física, conseguimos perceber que muito provavelmente se você for negro, negra ou mulher vai se questionar aonde estão os seus iguais. Essa foto não é a representação de nenhum exagero. Tais reuniões são costumeiramente assim, cheias de homens brancos discutindo sobre física e se um alguém não pertencente a este grupo se depara com isso logo se pergunta: Eu pertencço a esse lugar? Para alcançarmos um ensino de excelência é preciso nos preocuparmos com certos questionamentos dos alunos e principalmente dos seus estados psicológicos, para que possamos intervir com algumas técnicas a fim de providenciar um amplo ensino de física para todos os grupos e principalmente para as minorias.

Para sermos bons exemplos precisamos entender como o aluno se sente em nossas salas de aulas e focarmos menos no conteúdo que pretendemos ensinar (AGUILAR, WALTON, & WIEMAN, 2014). Três questionamentos são bastantes comuns em salas de aulas de física: Eu Pertencço a uma sala de aula de física? Eu sou inteligente o suficiente para ter sucesso em física? O professor e os outros alunos irão me respeitar? (AGUILAR, WALTON, & WIEMAN, 2014).

Agora reflita em sua própria caminhada e verifique se você também já não fez um ou todos esses questionamentos. É sempre sobre reflexões que construímos melhores exemplos e um grande ensino.

Diante do contexto psicológico dos alunos, podemos aplicar intervenções durante as aulas para que possam solucionar tais angústias. Essas intervenções devem ser de forma discreta e geral para que o aluno não se sinta oprimido e nem que a sala de aula distorça o ensinamento como algo não pertencente ao ensino da matéria (AGUILAR, WALTON, & WIEMAN, 2014). É importante demonstrar ao aluno que os estudos são análogos aos exercícios físicos e que os estudiosos são como atletas que devem treinar incansavelmente para melhorar seus desempenhos. Sendo assim, todos são inteligentes o suficiente para o ensino de física desde que sejam constantemente desafiados para melhorar seu entendimento na área. (AGUILAR, WALTON, & WIEMAN, 2014). Quanto à sensação de pertencimento, deve ser sempre trabalhado a base de exemplos das conquistas das minorias no ensino de física, como a apresentação de físicos negros e negras, o prêmio Nobel de física do Sir Raman e das 4 únicas mulheres dentre os 216 eventos. No capítulo 5 serão descritas algumas das intervenções práticas que podem ser realizadas na sala de aula para se desenvolver um melhor envolvimento psicológico com a turma.

3. UMA BREVE HISTORIOGRAFIA DA EDUCAÇÃO DOS NEGROS NO BRASIL

Já nos é sabido que é conhecendo o nosso passado que entendemos nosso presente e planejamos o nosso futuro, mas quando se é negro, essa filosofia se turva. Pois como vamos saber o nosso passado se ele morreu nas memórias dos nossos antepassados e fora escrito apenas por inúmeros brancos distorcendo a favor de si próprios. Não exclusivo do Brasil, os negros foram atrelados necessariamente ao significado de escravo e a partir daí além de todo poder que lhe fora retirado, a escrita lhe foi expurgada, impedindo assim uma dos processos evolutivos mais básicos da humanidade, a passagem de memória entre gerações, o grande ápice da comunicação e educação.

Negros e escravos foram compreendidos como sinônimos. Isso resultou na construção de concepções que reduziram ambos à condição de objetos, ou seja, indivíduos em situação de absoluta dependência, sem nenhuma capacidade de ação dentro da sociedade escravista. Desta forma, a condição de sujeito foi negada, cedendo lugar a narrativas que delimitaram lugares sociais específicos para os membros desse grupo racial. Nas últimas décadas, estas abordagens enfrentaram um forte movimento de contestação no interior da historiografia, que passou a investir na construção de interpretações que procuram recuperar a subjetividade dos negros – seja na condição de livres ou de escravos. Tal mudança de postura possibilitou a descrição de um quadro diferente da ação dos membros deste grupo e de suas formas de inserção no processo de constituição da sociedade brasileira. (FONSECA, 2016, pp. 23-24)

Porém mesmo diante de tanta aversão, a história do negro não foi apagada e agora afrente da ascensão de nossas vozes, colhendo os frutos de várias lutas raciais vencidas, hoje já buscamos entender o nosso próprio passado e reescrever as nossas próprias versões nos nossos próprios lugares de fala. Já temos alguns autores e historiadores revisando antigos métodos de ensino muito difundidos entre nós, dentre estes os famosos manuais educacionais que são um tipo de produção que se caracteriza por sua finalidade didática, tendo como objetivo o tratamento da educação a partir de uma descrição que pretende demarcar suas linhas de desenvolvimento ao longo da história (WARDE & CARVALHO, 2000). Essa metodologia de ensino se consagrou como tradicional na formação de nossos educadores e vem sendo aplicada desde os primórdios do processo educacional no Brasil. Entretanto, nos é necessário analisar como esses manuais foram construídos aqui no nosso país e verificar como o mesmo ressaltava a nossa própria cultura geral e se havia menção sobre a educação e cultura do povo negro.

A literatura historiográfica sobre a educação soma poucos títulos nacionais até os anos 30 e 40. Até essas décadas, preponderaram os títulos estrangeiros (traduzidos ou não), preferencialmente os franceses e poucos manuais nacionais escritos para as escolas normais (em regra, simplificações de obras estrangeiras). Nesses casos, a história da educação brasileira é reduzida a um capítulo, apêndice ou anexo. Somente a partir dos anos 50 registra-se o surgimento de um novo tipo de escrito historiográfico, no qual a educação brasileira é elevada à condição de objeto da história. Entre 50 e 70, aumentam significativamente os títulos traduzidos e os nacionais; nos cursos normais

e de pedagogia, passa a ser regra a utilização de dois ou três manuais – os traduzidos para cobrir a ‘história geral da educação’ e os nacionais para, em continuidade, dar conta da parte referente ao Brasil. (WARDE & CARVALHO, 2000, p. 22)

José Antônio Tobias foi autor do livro História da educação brasileira que foi publicado em 1972 e tratava-se de uma obra construída com finalidades didáticas, onde encontramos os temas mais comuns da história da educação brasileira - dos jesuítas, no século XVI, até as experiências educacionais do século XX (FONSECA, 2016). A singularidade deste manual é que dentre de suas mais de 500 páginas há uma menção sobre a educação dos negros em apenas 3 páginas, menos que 1% do seu total. Assim já podemos começar a compreender o tamanho da importância que aqueles intitulados responsáveis pela transcrição da memória, da história e da educação, davam à cultura negra.

O negro era o escravo e, para tal fim, chegou ele no Brasil. O jesuíta foi contra a escravidão, mas não pôde vencer a sociedade da Colônia e da Metrópole que, na escravidão, baseavam sua lavoura e economia. Por isso, o negro jamais pôde ir a escola. Com dificuldade, conseguiam os missionários que, aos domingos, pudessem os escravos assistir à missa, rezada na capela dos engenhos ou em outro lugar. (TOBIAS, 1972, p. 97)

Mesmo depois da proclamação da independência e mesmo com negros libertos, não lhes será, muitas vezes em mais de uma província, permitido frequentar escolas (TOBIAS, 1972). E assim foi por muito anos, províncias passaram a determinar leis para a educação em seus territórios e os negros eram sempre vistos como um estorvo, ou até mesmo como um problema se frequentassem a mesma escola das demais crianças brancas. Devido a isso houve províncias que abertamente decretaram a proibição da educação dos negros, outras tentaram separar a educação das crianças libertas pela lei do ventre livre¹² através da criação dos turnos noturnos nas escolas para o ensino deste público. E também haviam aqueles negros livres que foram educados mediante a uma problematização das leis de suas províncias.

Prevejo as dificuldades da execução, porém será resultado considerável si, no primeiro ano, pelo menos, mil menores, 500 até 100 deles forem por este meio arrebatados a ignorância: com a sucessão dos tempos é de esperar que este preceito se transforme em costume – Esta medida deve alcançar os libertos e os filhos livres de mulher escravas, maiores de 7 e menores de 15 anos, nas escolas noturnas, abertas gratuitamente por alguns professores, como já autorizei ao diretor geral da instrução, que no seu relatório lembra a admissão dos mesmos nas aulas diurnas juntamente com meninos livres, o que, por certo, não me parece prudente. É para rezear que a admissão de menores escravos nas escolas diurnas afugente dali os menores livres. (MOACYR, 1939, p. 604)

¹² A Lei do Ventre Livre foi aprovada em 1871, estabelecendo a libertação das crianças que nasciam de mulheres escravas. Há diferentes formas de relação desta lei com a educação, entre elas destaca-se a possibilidade dos proprietários das mães entregarem as crianças ao Estado em troca de uma indenização. Nesse caso, a lei determinava que as crianças deveriam ser educadas e instruídas por agentes designados pelo próprio Estado. Pode-se dizer que a Lei do Ventre Livre (1871) é um dos pontos de referência sobre a discussão da educação dos negros no Brasil, pois, durante seu processo de construção e execução, houve um intenso debate que envolveu diversos setores da sociedade, gerando o que pode ser chamado de uma política pública para a educação dos ex-escravos e seus descendentes. Para uma análise deste processo, ver: FONSECA, 2002. (FONSECA, 2016)

A escravidão no Brasil perdurou por mais de 4 séculos, fazendo do negro mais do que um membro ativo da economia, mas também presente em todo espectro social e cultural. Em meio a esse processo, os africanos e seus descendentes penetraram em todas as dimensões da sociedade, estabelecendo influências que sempre caracterizaram o Brasil como nação, sendo praticamente impossível às narrativas históricas, entre elas a da educação, não levar em conta os negros (FONSECA, 2016).

A educação brasileira foi-se evoluindo, absorvendo ideias de frentes revolucionárias de cada época, como as teorias Marxistas, e futuramente um contraponto a tudo que se passara. Mesmo diante de algumas evoluções, a educação negra perpetuou por muito tempo sem um olhar especial sobre si. Os negros foram diluídos em meio às classes dominadas e não foram considerados como um grupo que possuía demandas específicas em relação à educação, ou ao mundo social como um todo. (FONSECA, 2016)

As mudanças que ocorreram na história da educação a partir de sua apropriação das teorias marxistas não permitiram uma modificação em relação ao tratamento da questão racial e não foram capazes de retirar os negros da invisibilidade que se encontravam nas narrativas oriundas de uma versão mais tradicional da historiografia educacional. (FONSECA, 2016, p. 37)

Warde e Carvalho (2000) chamam a atenção para algumas características do processo de renovação da historiografia educacional, destacando suas relações com os paradigmas anteriores. Ou seja, o processo de ensino se modifica, novas políticas são criadas, a educação como um todo é renovada, mas o negro permaneceu sempre as margens dos grilhões do seus antepassados escravos. Sempre deixados de lado, foram diluídos como minoritários, sendo criada até uma subdivisão de pardo para mascarar o seu real tamanho, a sua maioria populacional nesta nação, e ainda assim obscurecidos, ao limite da ignorância por um grupo que até os tempos de hoje está no poder, e outros que ainda se consideram uma supremacia.

4. SUPREMACIA BRANCA, BRANQUITUDE E SUAS INFLUÊNCIAS NO ENSINO DE FÍSICA

De fato é necessário vos definir alguns preceitos, que constantemente se intercalam e sustentam-se entre si, debitados pelas literaturas existentes aos conceitos de Supremacia Branca, Privilégio Branco, Branquitude e Racismo. O Privilégio Branco se refere aos benefícios vindo do racismo a favor dos brancos, enquanto Supremacia Branca é a manutenção sistemática da posição dominante que produz Privilégio Branco (BATTEY & LEYVA, 2016). Branquitude é a ideologia que mantém a supremacia branca, valorizando um grupo racial sobre outros. Assim, a ideologia fundamental da branquitude mantém um sistema de supremacia branca, que produz privilégio. (BATTEY & LEYVA, 2016)

*Racism is based on the concept of whiteness—a powerful fiction enforced by power and violence. Whiteness is a constantly shifting boundary separating those who are entitled to have certain privileges from those whose exploitation and vulnerability to violence is justified by their not being white.*¹³ (KIVEL, 2011, p. 17)

As definições desses temas são periodicamente estudadas e cada vez mais complexamente definidas, no sentido que o complexo seria uma vasta união de simples determinações, logo discutirei aqui algumas ideias introdutórias para melhor dissertarmos.

A branquitude é um lugar de privilégios simbólicos, subjetivos, objetivo, isto é, materiais palpáveis que colaboram para construção social e reprodução do preconceito racial, discriminação racial “injusta” e racismo. Uma pesquisadora proeminente desse tema Ruth Frankenberg define: a branquitude como um lugar estrutural de onde o sujeito branco vê os outros, e a si mesmo, uma posição de poder, um lugar confortável do qual se pode atribuir ao outro aquilo que não se atribui a si mesmo.

Em suma, a branquitude procura se resguardar numa pretensa ideia de invisibilidade, ao agir assim, ser branco é considerado como padrão normativo único. (CARDOSO L., 2010) (FRANKENBERG, 1999b, pp. 70-101) (PIZA, 2002, pp. 59-90)

Não diferente da branquitude, o racismo também aparece em diversas formas e não mais necessariamente de forma explícita como visto na época da Segunda Guerra Mundial sob os conceitos nazistas, ou como visto na era da escravidão. É preciso notar que pode-se distinguir tais comportamentos em duas frentes, crítica e acrítica em que ciente da tarefa complexa que é desvelar a dissimulação do preconceito racial e do racismo por parte dos brancos em nossa sociedade, somente considere branquitude crítica aquela que desaprova o racismo publicamente (CARDOSO L., 2008). Referente a um mundo pós Nazismo, nesse ponto vale salientar que a branquitude crítica condena e analisa os trágicos acontecimentos deste momento

¹³ Tradução: O racismo é baseado no conceito de branquitude - uma ficção poderosa reforçada pelo poder e pela violência. A branquitude é uma fronteira em constante mudança que separa aqueles que têm direito a certos privilégios daqueles cuja exploração e vulnerabilidade à violência são justificadas por não serem brancos

histórico. Enquanto que a branquitude acrítica conserva, justifica e reescreve esses acontecimentos, procurando heroificar Adolf Hitler minimizando, ou negando o Holocausto (CARDOSO L. , 2010). Assim conseguiremos entender de como geralmente distinguem os tipos de racismos praticados como aquele perpetrado por um grupo neonazista com agressão física; daquele praticado, às vezes sem intenção, por um profissional de Recursos Humanos (RH) (CARDOSO L. , 2010). Mas o mesmo não é aplicado ao demais termos, como a branquitude, e aqui isso também será distinto para melhor entendermos as diversas facetas de nossa sociedade.

A título de ilustração vamos supor que um profissional branco de RH opte em contratar um candidato branco em detrimento do negro. Hipoteticamente diríamos que esse profissional foi influenciado pela identidade racial branca comum a ambos (Bento, 2002b, p. 26).

O fato do profissional de RH contratar o candidato branco influenciado pela branquitude não se trata de uma agressão física ao candidato negro. Trata-se de uma discriminação muitas vezes não reconhecida como discriminação, ou melhor, discriminação racial “injusta”¹⁴ (Silva Jrº, 2003, pp. 99-114), ou por outras palavras, prática de racismo porque o selecionador preteriu um candidato em virtude de sua identidade racial a partir do pressuposto preconceituoso ou racista de que o branco possui maior valor do que o negro, inclusive, porque o próprio selecionador é branco e se reconheceu no candidato branco ao mesmo tempo que recusou reconhecer-se no candidato negro de forma equitativa. (CARDOSO L. , 2010, pp. 612-613)

Por anos sendo aplicados os conceitos da branquitude e gerando privilégios brancos foi se construindo um sistema de superioridade sobre as demais etnias e raças que se faz conhecer como supremacia branca. Esse sistema já foi tão vívido e exclamado em alguns anos a ponto de gerar atos racistas explícitos diante dos céus límpidos das cidades sem muitas delongas ou oposição como na era, e na área, de domínio do Nazismo, Escravidão, *Ku Klux Klan* entre outros. Mas também se adaptou a novas oposições e tempos a fim de não conseguir mais replicar tais atos tão abertamente, porém, ainda manter o poder concentrado em poucas mãos e isso se perpetua por tantos anos que chega a gerar uma sensação de invisibilidade, como se tal supremacia já não fosse mais existente. Todavia, nós negros conseguimos sentir e ver tal supremacia a todo momento em nossas vidas. Num mundo tão economicamente diversificado a classe pobre e branca consegue ver claramente este poderio branco, por exemplo, quando simplesmente são vistos como invisíveis e podem adentrar num shopping para o simples uso de um banheiro, enquanto um negro pobre não consegue nem ao menos passar da porta.

A ideia de invisibilidade é complexificada por Frankenberg (2004), que argumenta que não é que a identidade racial branca seja invisível, mas sim que ela é vista por uns e não por outros, e, dependendo dos interesses, ela é anunciada ou tornada invisível.

¹⁴ Se partirmos do pressuposto de que as políticas de ação afirmativa são uma forma de discriminação racial “justa”, porque é uma forma de pugnar em prol da igualdade racial, ao seguir esta mesma lógica de raciocínio, a discriminação racial “injusta” seria a própria prática de racismo que resulta justamente em desigualdade racial. (CARDOSO L. , 2010)

Como exemplo, podemos citar a discussão sobre as cotas raciais, onde a maioria dos brancos sabe e vê sua branquitude para dizer que as cotas os excluem. Contudo, a autora sugere que essa invisibilidade acontece quando uma sociedade chega ao ponto de uma hegemonia e a uma ideia de supremacia racial branca tão poderosa, em que os não brancos não têm voz nem poder para apontar a identidade racial do branco, nem tampouco os brancos conseguem se perceber como mais uma das identidades raciais, mas sim como a única identidade racial normal, e outras devem alcançá-la em níveis intelectuais, morais, estéticos, econômicos etc. (SCHUCMAN, 2012, p. 24)

Precisamos entender que uma supremacia não se monta através, apenas, do medo ou violência, até mesmo nos tempos da escravidão. O controle de indivíduos tem de ser em sua maioria sutil, para que nem mesmo o dominado perceba sua submissão e até mesmo, infelizmente em muitos casos, agradeça ao supremacista por uma determinada oportunidade. Isso foi tentado por muitos por diversos anos em diversas culturas, mas poucas foram as civilizações, sociedades ou grupos que conseguiram manter por uma infinidade de tempo que é o caso da supremacia branca.

Os castigos corporais também servem para manter a ordem através do exemplo. Mas sua aplicação não fazia parte absolutamente da vida diária do escravo. Ninguém nega tenha havido senhores ou senhoras sádicos. Contudo, de modo geral, nem o senhor nem o feitor passeiam entre os escravos, chicote na mão, para repreender qualquer pecadinho. Os meios utilizados para assegurar a obediência no trabalho e a humildade nas relações com senhores são mais sutis. O senhor procura fazer os escravos ligarem-se a ele por laços afetivos, tenta, em primeiro lugar, inspirar-lhe consideração e quando o trabalho é bem feito termina por gerar um respeito mútuo. O chicote, o tronco, a máscara de ferro, ou o pelourinho, são o último recurso dos senhores incapazes de manter a disciplina. São utilizados somente em caso de inadaptação do escravo à sua condição. (MATTOSO, 1981, p. 117)

Como visto no capítulo anterior, o negro sempre foi posto para segundo plano nas políticas educacionais, mesmo diante da evolução histórica da educação. Isto não foi por um acaso do destino, tampouco infortúnio da população negra, isso foi um ato meticulosamente sustentado por um grupo afim de minimizar o poder que o negro pudesse alcançar na sociedade, mesmo se tivesse acesso ao conhecimento. E assim fomos ocupando a base da pirâmide socioeconômica do país, serviços braçais e de pouca renumeração ou especialização, sem chances de ascensão à liderança ou garantias de influência e poder.

Conversando com uma professora negra de Língua Portuguesa, ela relatou que em outro estabelecimento de ensino no qual trabalha, a segregação é ainda maior. Durante a conversa, contou-me um episódio no mínimo, para adocicar os fatos, preocupante. Relatou que ao entrar em sala de aula, estudantes que a aguardavam, não acreditaram que ela era professora. O motivo da dúvida, da não crença: sua cor. Fica fácil notar a associação feita pelos alunos do referido colégio. Sem referência da geografia humana do negro integrada ao corpo docente, a interpretação dos alunos segundo a professora, foi de que ela era uma das tantas trabalhadoras dos serviços braçais negras no colégio. Em se tratando da área de exatas, a discrepância que abrange o corpo docente é notavelmente maior. (MORAIS, 2019, pp. 92-93)

Esse controle branco sobre a humanidade se tornou complexo e muito bem sustentado de tal forma que hoje em dia chega a ser até ‘mitizado’ como algo fictício ou de pouco caso. Nota-se tal conjuntura diante dos números do panorama geral da nossa sociedade como demonstrado na figura 06 em que o branco mantém as mais positivas taxas em todas as áreas da nosso país, inclusive no mais alto poder, a política. Percebe-se que na sociedade é muito difícil conseguir ‘provar’ um crime de racismo, é como se esse fosse o tal crime perfeito, pode-se fazê-lo e conseguir sair impune. Inicialmente isso não foi sabiamente impossibilitado porque o poder branco e a violência racista eram tão grandes que não havia necessidade, mas com a evolução da sociedade novos artifícios de controles foram arquitetados, se conseguem criar o crime de racismo¹⁵, então monta-se também um crime mais brando, como injúria racial¹⁶. No fim, o racismo agora tornou-se algo como um mito grego, todo mundo estuda, todo mundo viu, ou vê, todo mundo sabe, mas nunca há de existir isso próximo a ti, ou feito por si, essa é a compreensão do que sustenta toda essa rede de privilégios brancos, branquitude e racismo para seguir com o maior de todos os poderios, até superior aos religiosos, a supremacia branca.



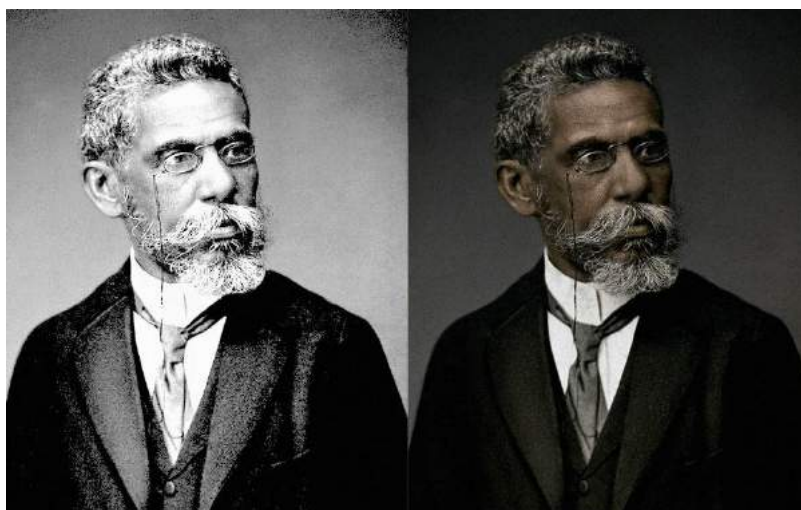
Figura 06 – Panorama geral da sociedade brasileira destacando cor ou raça

A ideologia da branquitude possui uma sagacidade muito importante para seu sustento que é o seu limite mutável, ou seja, quando alguém os convém de poder, ou saber, cria-se um artifício de daltonizar tal indivíduo, fazendo que a sociedade branca se estenda ao mesmo para que suas conquistas não enalteçam as demais raças. É um ato bem comum, como podemos ver quando os latinos e as latinas no Estados Unidos da América não aderiram ao conceito de branco não permitindo que a branquitude trouxesse-os para seu lado e então foram indagados pela seguinte forma: *“Why do you insist on being different? Why do you have to be Mexican or*

¹⁵ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9459.htm#art140%C2%A73

¹⁶ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9459.htm#art140%C2%A73

Chicano? Why can't you just be American?”¹⁷ (FOLEY, 2002, p. 56). No Brasil podemos rever o caso de Machado de Assis¹⁸ que fora embranquecido em suas fotos para propagandas, e outros afins, de suas obras, ato tão bem feito que os jovens de hoje em dia ainda se surpreendem ao ficarem sabendo que um dos nossos maiores autores, quiçá o maior, Machado de Assis é negro. Para ilustrar isso, vejamos uma reprodução de sua original cor como demonstrado na figura 07. A lista dessa atitude de embranquecimento estratégico é longa e diversa, a chegar em até ex-presidentes brasileiros que foram historicamente embranquecidos. O ‘branco’ brasileiro nota bem esse limite turvo quando viaja e se insere na sociedade branca de outros países, tradicionalmente colonizadores ou opressores, onde são claramente destronados de seu conceito de branco caso não esteja à altura do poder de lá que encontra-se um patamar bem mais elevado.



Fonte: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/faculdade-colore-foto-de-machado-de-assis-para-lembrar-que-ele-era-negro/>

Figura 07 – Machado de Assis foto da época/ reprodução sem embraquecimento

Quando se abre diversos livros de Física podemos nos deparar com assuntos do tipo linhas históricas, história da física, conhecendo os Físicos, assim por diante e dentro desses temas vemos os feitos de grande Físicos e de pessoas que foram montando a história da ciência. Isso era pra ser uma informação de grande entusiasmo, pois é realmente bom sabermos a história por trás do saber, mas torna-se uma coletânea de alienação quando olhamos com um pouco de atenção. Por que só, e somente só, existem cientistas, pessoas, professores, físicos brancos nesses temas? A história e todo conhecimento físico que lecionam no ensino médio brasileiro só veio de pessoas brancas? Não teve uma única sequer pessoa não branca a fazer

¹⁷ Tradução: Por que vocês insistem em serem diferentes? Por que vocês tem que ser Mexicano ou Chicano? Por que vocês não podem ser apenas Americanos?

¹⁸ <http://machado.mec.gov.br/>

algum ato importante pra história de ciência? E as mulheres, foram tão poucas assim? As respostas dessas perguntas levam todas ao mesmo caminho: não, a história foi feita por todos os povos e gêneros, mas foi reescrita por uma hegemonia branca e machista. Isso é tão notável que podemos simplesmente analisar os ganhadores do prêmio Nobel de Física, como já mencionado na introdução desse trabalho. Desde 1901 houve 213 prêmios e deste total foram aclamados apenas 4 mulheres e 1 negro.

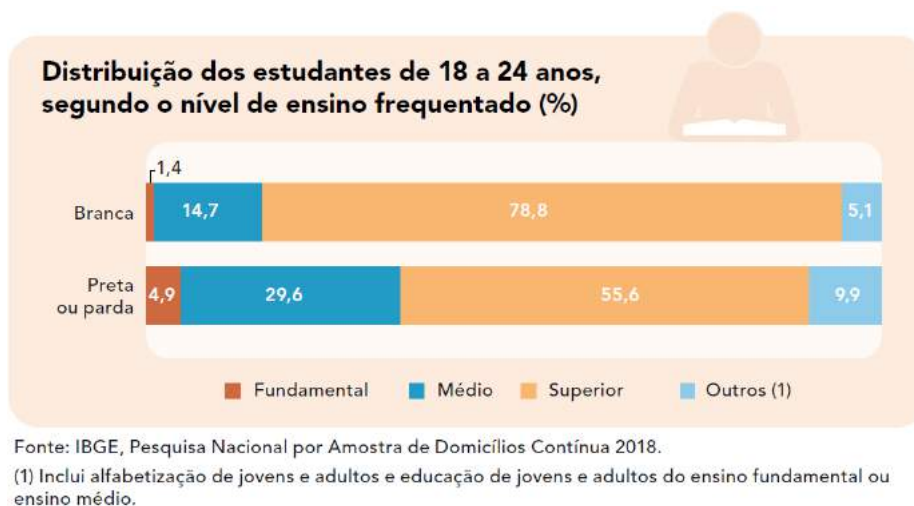


Figura 08 – Distribuição de jovens estudantes, segundo o nível de ensino distinguindo raça.

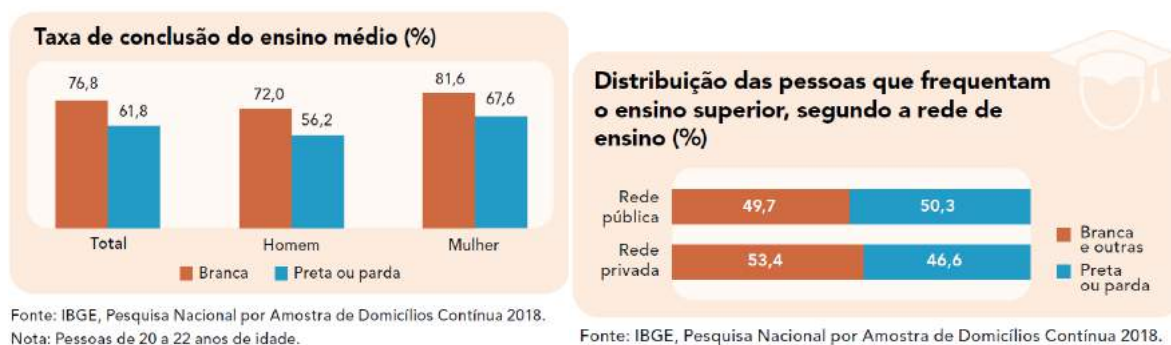


Figura 09 – Análise racial e de gênero de alunos concluinte do ensino médio e os que frequentam o ensino superior.

Estes dados do IBGE, vistos nas figuras 08 e 09, nos demonstram como os ensinos mais aprofundados se mantêm em uma maioria branca e masculina. Ou seja, seguindo a linha de raciocínio sobre a importância do exemplo, as estratégias adotadas nos livros de física e ciências vem colaborando para a manutenção desse quadro. Assim podemos ver que ainda há uma necessidade de uma contínua aplicação de justiça social para equilibrar e mudar tais estatísticas.

Podemos fazer o simples teste do “giro de cabeça”. No caso para UFRJ, forneço aqui a foto da figura 10 de um congresso no IF para ajudar nesse teste. Olhe ao seu redor ou recorde dos seus tempos de academia e escola para obter a resposta da seguinte pergunta: Quantos professores negros você viu ou teve durante toda sua vida? Essa é consequência real de tudo que vimos até aqui, uma história educacional em que negros foram deixados de lado, o poder concentrado nas mãos dos brancos e em prol dos mesmos, Assim nota-se claramente que esta luta não se encontra só em assuntos sociais ou de interesses das áreas de conhecimento de ciências humanas. Diante de muitas lutas, algumas vitórias foram significativas como a inclusão obrigatória de cotas raciais e sociais no ingresso das universidades, gerando assim turmas iniciais nessas instituições análogas a realidade do nosso país, ou seja, com a maioria de negros.

Nesse contexto, e com a trajetória de melhora nos indicadores de adequação, atraso e abandono escolar, estudantes pretos ou pardos passaram a compor maioria nas instituições de ensino superior da rede pública do País (50,3%), em 2018. Entretanto, seguiam sub-representados, visto que constituíam 55,8% da população, o que respalda a existência das medidas que ampliam e democratizam o acesso à rede pública de ensino superior. (IBGE, 2019, p. 9)

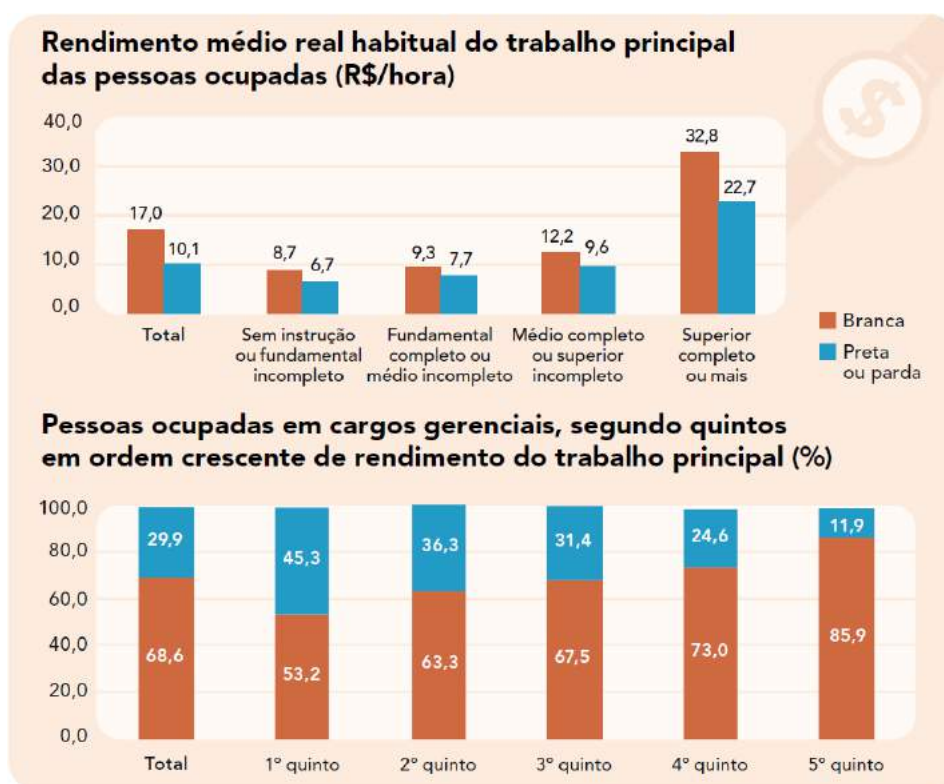


Fonte: Foto cedida pelo professor Antônio Santos

Figura 10 – Foto dos participantes de um congresso de Física no IF UFRJ, refletindo sobre o teste “ giro de cabeça”. Será que o negro pertence a este lugar?

Contudo, novamente vos convido a mais uma reflexão: quantos desses alunos negros realmente se formam, independente que seja, ou não, no tempo previsto do curso? O que desejo

mostrar é que muitos de nós, negros, continuamos na luta, porém, isso é mais análogo a uma guerra em que haverá inúmeras batalhas até que haja um fim, ou melhor, uma equidade. Logo para que haja esse desfecho antes precisamos de justiça social para favorecer os negros que tiveram seus mínimos privilégios e direitos anulados por incontáveis anos para que possam não só alcançar a beira dos lugares em que lhe foram impedidos de ocupar por eras, como demonstrado na figura 11 no escopo atual da nossa sociedade brasileira, mas também ir além da beira e ocupar inúmeros lugares de liderança, proporcionando um verdadeiro reflexo de nossa sociedade em qualquer área desse país, do mundo e não somente na base dessa pirâmide.



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2018.
Nota: Pessoas de 14 ou mais anos de idade.

Figura 11 – Retrato da pirâmide socioeconômica brasileira por distinção de raça ou cor. (Dividiu-se a população em cinco partes segundo seu respectivo rendimento)

5. PROPOSTA DE ENSINO DE FÍSICA COM MAIOR ÊNFASE NO CONHECIMENTO NEGRO

Diante de tantas críticas e contestações ainda nos resta pensar como de fato solucionar tais problemas com o poder e as ferramentas que possuímos já nos dias de hoje. Uma grande conquista histórica que tivemos em nosso país foi a criação da lei 10.639/03¹⁹ que afirma o seguinte: Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira. Em 2008, isto se adaptou ainda para a lei 11.645/08 para que se adicione a História e Cultura Indígena também a estes ensinos. Com isso, agora temos o poder legítimo de exigir um ensino menos desigual em TODAS as disciplinas escolares, ou seja, isso inclui a Física.

Com a história da ciência e da física reescrita pela supremacia branca, o primeiro obstáculo que nos vem em mente é de onde vamos conseguir referenciais para o ensino de uma física negra. Afortunadamente, muitos dos cientistas e professores negros que alcançaram um grande grau de estudo na área vem nos trazendo alguns caminhos e referências possíveis de serem seguidos. Um destes nomes é o Dr. Rodrigo Moraes que realizou um grande estudo e pesquisa para a tese de seu doutorado, aplicando em sala de aula uma conscientização para o reconhecimento de cientistas negros, utilizando os recursos citados no capítulo 02 deste trabalho, tais como: recursos relacionais, ideacionais e materiais. Vale ressaltar que tais recursos foram seguidos por Moraes, mas antes aplicados e formulados também pela professora Nasir (2012). Adiantando o resultado do seu feito, a turma de Moraes não só obteve um desempenho bem positivo, como também o mesmo me testemunhou algo sublime, acredito que um desejo de todo aquele que realmente se considere um educador, em que sua aula era de um interesse tão aclamado por seus alunos que causava uma comoção na escola a ponto de estudantes faltarem outras disciplinas para poderem testemunhar a aula do professor Rodrigo. Assim segue um pouco da sua metodologia:

Foram realizadas investigações de caráter afrocentrado que resgataram e ressignificaram histórias de cientistas da diáspora africana que se encontravam apagadas pela historiografia tradicional. Esses cientistas foram apresentadas aos estudantes em forma de textos históricos, vídeos e oralmente em atividades/ações planejadas no decorrer das aulas. Todos os nomes pesquisados e evidenciados foram deslocados de uma posição de esquecimento para uma posição reconhecimento, por suas importantes contribuições, trabalhos e teorias que impulsionaram as ciências exatas, em particular a física. (MORAIS, 2019, p. 67)

¹⁹ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm

Morais aplicou diversos conceitos e realizou diversas investigações para a realização de sua pesquisa, destaco aqui um dos métodos em que se baseou, e pode servir de base para professores interessados em aplicar esta mudança de ensino, que se refere à metodologia de pesquisa ação:

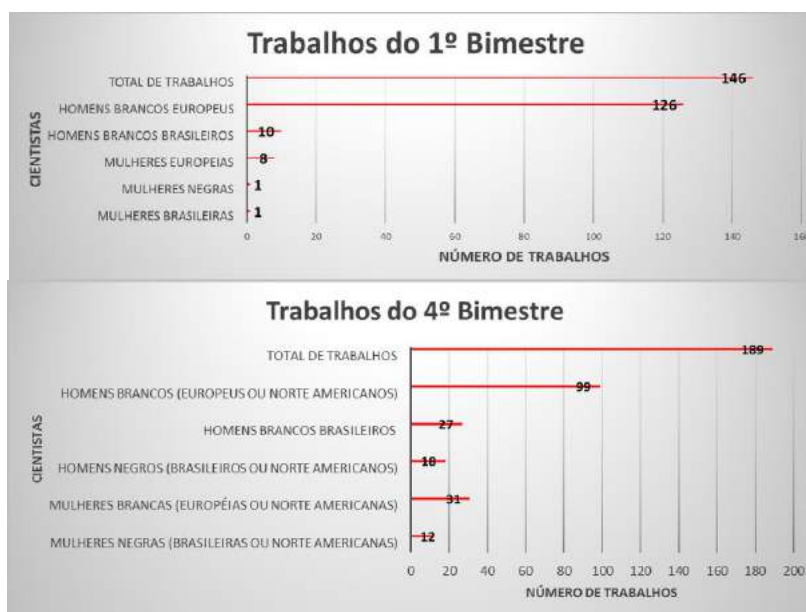
[...] tem suas origens nos trabalhos de Kurt Lewin, em 1946. De acordo com a pedagoga e doutora em Educação Maria Amélia Santoro Franco as atividades iniciais de Lewis com pesquisa-ação:

[...]tinham por finalidade a mudança de hábitos alimentares da população e também a mudança de atitudes dos americanos frente aos grupos étnicos minoritários. Pautava-se por um conjunto de valores como: a construção de relações democráticas; a participação dos sujeitos; o reconhecimento de direitos individuais, culturais e étnicos das minorias; a tolerância a opiniões divergentes; e ainda a consideração de que os sujeitos mudam mais facilmente quando impelidos por decisões grupais (FRANCO, 2005, p.485). (MORAIS, 2019, p. 70)

Agora destaco um pouco do resultados qualitativos sobre a pesquisa do professor Rodrigo:

Ao final do terceiro bimestre, as(os) estudantes já haviam participado das práticas educacionais de caráter afrocentrado. Em outras palavras, já haviam participado das atividades/ações afirmativas sustentadas pelas histórias de vida e produções científicas de cientistas negras(os). Lewis H. Latimer (1848-1928), André P. Rebouças (1838-1898), Elijah J. McCoy (1844-1929), Shirley Ann Jackson, Sônia Guimarães, dentre outras(os), foram apresentadas(os) para estudantes de 16 turmas do ensino médio.

[...]À vista disso, no início do quarto bimestre, novamente solicitou-se que os discentes realizassem uma pesquisa sobre um(a) cientista, mais uma vez sem imposição de nomes. Como no primeiro bimestre foi solicitado que o(a) cientista escolhido tivesse sua trajetória ligada a exatas. Dessa vez, foi requisitado que os estudantes na introdução do trabalho justificassem os motivos da escolha. (MORAIS, 2019, pp. 139-140)



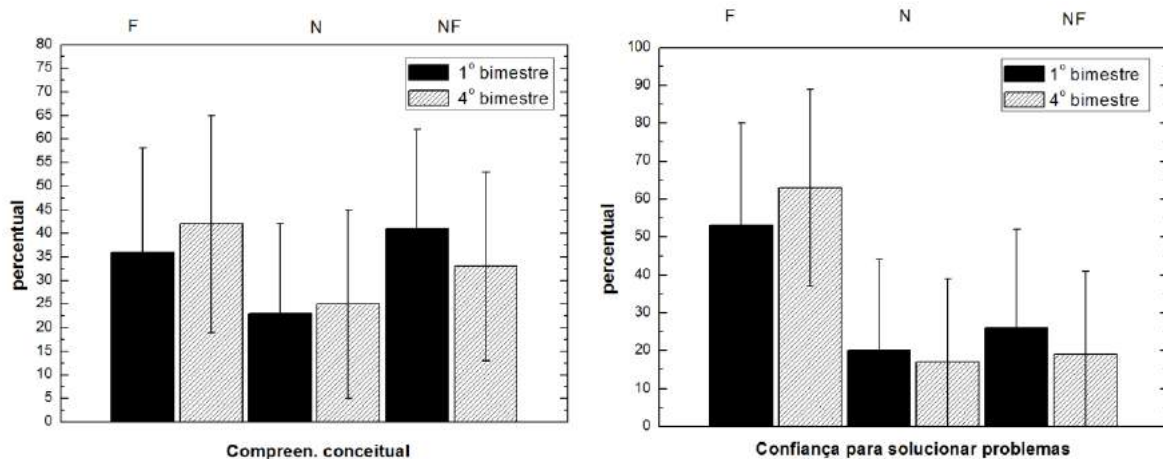
Fonte: Imagem retirada da tese de doutorado de Rodrigo Fernandes Moraes

Figura 12 – Número de trabalhos sobre cientistas entregues antes e após as atividades/ações afirmativas na pesquisa de Moraes.

Podemos notar pela figura 12 que qualitativamente o trabalho realizado por Morais em pouco tempo aumentou significativamente o interesse por trabalhos de cientistas não brancos e/ou Europeus. Ou seja, conseguiu aplicar uma descolonização no aprendizado de física. Tendo vista que este método foi aplicado apenas durante um ano, fica aqui a reflexão se tal método fosse aplicado de forma sistemática por diversos anos, qual seriam os resultados posteriores?

E por fim, temos alguns resultados quantitativos de todo esse trabalho.

O CLASS é um instrumento de pesquisa que serve para estudar as crenças do alunado sobre a física e como eles são afetados pelas práticas de ensino. Nesse teste buscamos verificar se as atividades/ações afirmativas de caráter étnico-racial concretizadas ao longo do ano letivo de 2017 no C.E. Compositor Manacéia José de Andrade auxiliaram as(os) estudantes a melhorarem suas crenças e atitudes frente a física. Foram consideradas apenas as respostas de estudantes que participaram da pesquisa nos dois momentos. (MORAIS, 2019)



Fonte: Imagens retiradas da tese de doutorado do professor Rodrigo Fernandes Morais.

Figura 13 – Os gráficos mostram os resultados obtidos no teste CLASS referentes ao 1º bimestre (coluna preta) e 4º bimestre (coluna hachurada)²⁰.

Destaco que na pesquisa de Morais há muitos outros resultados, mas trago à tona tais estatísticas da figura 13 para averiguar alguns das principais preocupações ao se ensinar ciência. Houve um aumento significativo de conceitos favoráveis para a compreensão conceitual e a para a confiança para solucionar problemas. Repito aqui que tal trabalho obteve tais resultados num período, geralmente, considerado curto, de apenas 1 ano. Mas seus resultados são bastante

²⁰ Para as respostas favoráveis (F, ou seja, as que estão em concordância com a opinião do especialista), respostas neutras (N, ou seja, que não indicaram nenhuma posição a respeito da afirmação apresentada) e respostas desfavoráveis (NF, ou seja, as que não estão em concordância com a opinião do especialista) relacionadas ao grupo denominado compreensão conceitual e Confiança para solucionar problemas.

expressivos e nos trazem uma grande esperança em poderem ser aplicados de forma sistemática e duradoura no ensino de física brasileiro.

Quando fui lecionar minha primeira aula em um colégio público²¹ o primeiro conselho que o meu orientador me deu foi de que eu deveria fazer inúmeras analogias e aproximar a física da realidade dos alunos. Confesso que depois de uma semana de aula me senti um verdadeiro fracasso por perceber nos olhos dos meus alunos como eu não estava conseguindo alcançar vossa compreensão e como aquilo me angustiava muito. Com bastante reflexão e orientação passei então a pesquisar e investigar qual era o capital cultural que aqueles alunos possuíam até então. Foi aí que notei que a forma conteudista em que eu estava tentando ministrar minhas aulas nunca os alcançaria, pois já havia um lapso enorme de conteúdo de TODAS disciplinas em meus alunos. A solução para tal fato foi simplesmente pôr em prática analogias do dia-a-dia deles, perguntar o que queriam saber de física, ser uma verdadeira ponte de conhecimento para eles e não um mestre a doar conhecimento. Tal metodologia configurou num ensino mais humano, menos tradicional e em resultados extremamente positivos gerando em mim uma excelente autoestima e autoafirmação de que é possível alcançar um patamar de bom educador no ensino público brasileiro.

Naquela época ainda não tinha conhecimentos sobre as ideias que o professor Moraes demonstra no seu trabalho, mas já os enfatizava desde então. Além disso tive que também fazer investigações psicossociais como as mencionadas no capítulo 2, sobre pertencimento neste local etc. Apresentei filmes, séries, livros sobre física, curiosidades científicas (particularmente era o que eles mais amavam) e demonstrei a eles que haviam na história outros professores iguais a mim. Que havia, sim, pessoas negras que fizeram parte da ciência. Quanto ao lado psicológico pedi ajuda para a pedagoga da instituição para investigar quem ali está em condições minimamente aceitáveis para se sentir confortável para vir a escola e assimilar novos saberes.

Conto tal história e apresento-vos tal pesquisa do estimado Dr. Moraes para que lhe sirvam de exemplo e inspiração. A reconquista do nosso verdadeiro espaço na história virá através de nossas ações pioneiras num ensino afrocentrado nas escolas e essa missão não pode existir somente na área das humanas. Como físicos possivelmente já se perguntaram e calcularam como algum fenômeno do seu cotidiano acontece, por exemplo: o gotejar de uma

²¹ Fui participante do projeto Universidade Para Todos (UPT) programa do governo do estado da Bahia e gerenciado pela UNEB (Universidade Estadual da Bahia) em que se contrata alunos de períodos avançados da licenciaturas e/ou professores do ensino municipal ou estadual para ministrarem aulas de âmbito pré-vestibular e ENEM para os alunos da rede pública ingressados nesse programa.

cafeteira, o simples ato de se atravessar de forma segura uma rua movimentada e etc. Essa curiosidade científica que aflora em todos nós professores deve ser externada para nossos alunos e para a história. É fácil entender que a Grécia foi o berço APENAS da civilização europeia. As demais civilizações coexistiram e até existiram antes mesmo da Europa, logo por que não ensinar a um aluno como um indígena conseguia caçar com um arco e flecha e que tipo de fenômeno físico existe nesse ato? Como guerreiros tribais conseguiam lançar seus javalins²² em suas presas? Como sociedades desérticas conseguiam armazenar água e cultivar plantas nesse terreno tão inóspito? Como os chineses começaram a navegar com o uso da bússola em milênios A.C.? Para conseguirmos aplicar um ensino não branco precisamos apenas de nos desvincular dessa tradição colonizadora imposta durante toda nossas vidas e para tal vos ajudo com algumas referências de estudo para adaptar e pôr em prática no ensino de Física além também deste trabalho e das próprias referências utilizadas para sua confecção.

[...] O pensamento de autores como Frantz Fanon, Jacob Gorender, Abdias Nascimento, Achille Mbembe, Aimé Césaire, André Rebouças, Florestan Fernandes, Roger Bastide, Gerreiro Ramos, Virginia Bicudo, Nilma Lino Gomes, Gislene Aparecida dos Santos, Eliza Larkin Nascimento, Kabengele Munanga, Renato Noguera, Luiz Fernandes Oliveira, Anibal Quijano, Nelson Maldonado-Torres, Catherine Walsh, Ramón Grosfoguel, Molefi Kete Asante, Charles S. Finch III, Ama Mazama, dentre outras(os). (MORAIS, 2019, p. 67)

Interventions and implementation			
Intervention type	Core psychological concern addressed	Helpful intervention message	Typical implementation format
Social belonging	When I feel excluded or disrespected in school or class, does it mean I don't belong there in general?	At first, all students worry about whether they belong, but with time they come to feel at home.	One hour-long reading and writing (R&W) activity in or out of class.
Growth mindset	When I struggle, does it mean I can't do it?	Challenges and struggles are opportunities for the brain to grow and get smarter.	One hour-long R&W activity in or out of class.
Values affirmation	In school, am I more than just a member of a group that is negatively stereotyped?	Class is a place where I can articulate and express my personal values.	One or two 15- to 20-minute R&W activities in or out of class.
Critical feedback with assurance	When I receive critical feedback, does it mean that the teacher judges me or is biased against me?	Instructors give critical feedback because they have high standards and are confident their students can reach those standards.	Brief notes attached to teacher feedback or a one-hour R&W activity.

Fonte: Imagem retirada do artigo *Psychological insights for improved physics teaching* (AGUILAR, WALTON, & WIEMAN, 2014)

Figura 14 – Tipos de intervenções e implementações de métodos psicológicos para melhorar o ensino de física.

²² São lanças destinadas geralmente para o arremesso, variam muito entres as diversas culturas e épocas.

Intervenções e Implementação			
Tipo de intervenção	Preocupação psicológica central abordada	Mensagem de intervenção útil	Formato de implementação típico
Pertencimento social	Quando me sinto excluído ou desrespeitado na escola ou classe, isso significa que não pertencço a isso em geral?	No início, todos os alunos se preocupam se pertencem, mas com o tempo passam a se sentir em casa.	Atividade de leitura e escrita (L&E) de uma hora dentro ou fora da classe.
Mentalidade de crescimento	Quando eu empaco, isso significa que não posso fazer isso?	Desafios e lutas são oportunidades para o cérebro crescer e ficar mais inteligente.	Atividade de L&E de uma hora dentro ou fora da classe.
Afirmação de valores	Na escola, sou mais do que apenas um membro de um grupo que é estereotipado negativamente?	A aula é um lugar onde posso articular e expressar meus valores pessoais.	Uma ou duas atividades de L&E de 15 a 20 minutos dentro ou fora da classe.
Feedback crítico com garantia	Quando recebo feedback crítico, isso significa que o professor me julga ou tem preconceito contra mim?	Os instrutores fornecem feedback crítico porque têm padrões elevados e estão confiantes de que seus alunos podem atingir esses padrões.	Breves notas anexadas ao feedback do professor ou a uma atividade de L&E de uma hora.

Tabela 01 – Tradução da tabela da figura 14.

Por fim, na figura 14 (ou na tabela 01) se encontra as prometidas formas de intervenção e implementação dos ideais psicológicos para uma melhoria de ensino de física mais democratizado. Vejam que os questionamentos psicológicos abordados na tabela 01 geralmente ocorrem com todos os tipos de alunos e pessoas. Cabe agora a nós, educadores, passar a orientar tais questões e deixar de lado que esse fardo seja resolvido apenas pelos próprios alunos e seus respectivos familiares.

Focando o lado social, e também racial, antes mesmo de se deparar com algum aluno isolado ou que não se sinta confortável na sua sala de aula, podemos tentar passar um acolhimento, uma simples ajuda de forma geral. É comum que todos se sintam deslocados numa sala de aula, mas temos que nos esforçar pra que esse sentimento suma com o tempo. Uma forma de intervir nisso é implementar atividades de leitura e escrita (L&E) sobre o tema, como dever de casa ou até mesmo em sala de aula sobre o tema, que tal falar sobre sua própria caminhada pra se tornar o profissional que é hoje? Disserte sobre isso com seus alunos, sobre como conseguiu superar os mais diversos obstáculos sociais e/ou raciais em sua vida.

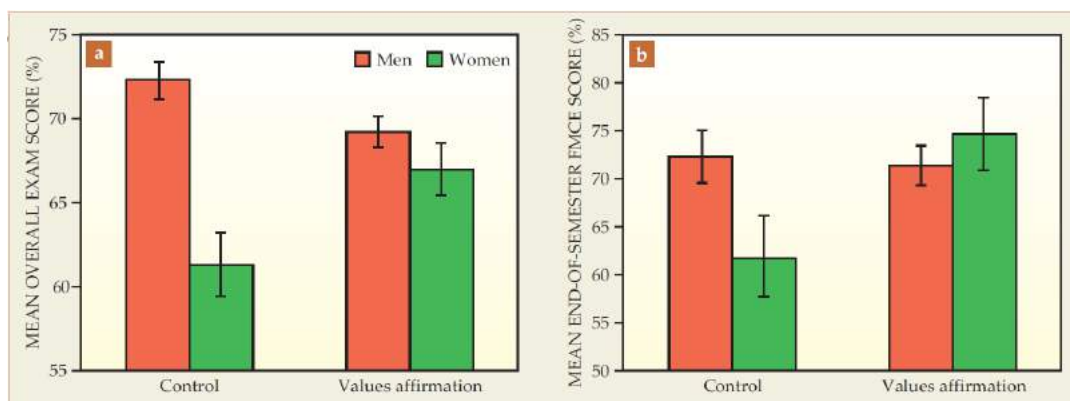
Refleta agora sobre os desafios intelectuais que passamos rotineiramente em nossas vidas e principalmente em nossas profissões. Lembre-se quando ensinaram para você sobre a inércia, ou sobre raiz quadrada, ou logaritmo, ou física quântica (ou moderna), ou tantos outros assuntos que lhe fizeram empacar, te desafiando e te fazendo pensar, será que conseguirei aprender isso? Esses desafios são naturais e temos que demonstrar isso para o aluno. O velho ditado popular já há muito tempo nos diz: ninguém nasce sabendo. Quando travamos por dificuldades intelectuais significa que precisamos nos esforçar mais para alcançar o objetivo e por fim um verdadeiro aprendizado, atividades de L&E de poucas horas que lembrem isso ao aluno vão ajudar bastante a entenderem isso, além de acabar com os estigmas de que ciências exatas não pertence a algum tipo ou grupo de pessoas da sociedade. Deixo claro que não se trata de atividades tipicamente transmissivas como geralmente são feitas por eras em que se passa inúmeros exercícios de graus de complexidade variada e espera que o aluno lhe dê as respostas. Fazer e resolver exercícios em sala de aula é de muita importância, mas também é necessário que o aluno lhe traga as dúvidas que ele mesmo tem sobre o assunto e demonstrar também que nós mesmos passamos por esses impasses rotineiramente.

Vivemos numa época em que há um certo desvio da importância dos valores próprios de um indivíduo. Afirmar valores raciais, religiosos, culturais é comum para toda humanidade, mas isso não é só, somente só de obrigação familiar. E não estou falando sobre doutrinação, mas sim da não alienação e do ensino do pensamento crítico e coletivo. Um professor não pode ter medo de lecionar algum assunto em sala de aula com medo de represália por quebra de valores 'honrosos', mas também não pode ignorar os valores próprios de cada aluno, principalmente os raciais. A sala de aula tem que ser montada pra ser um ambiente em que é possível discutirmos e expressarmos de forma livre nossos valores pessoais, respeitando sempre o pensamento coletivo e nos ensinando sobre as mais diversas culturas. Atividades rápidas, cerca de 20 minutos, já serão de grande ajuda para intervenção desses casos, tudo que precisamos é pôr em prática nossa democracia e discutirmos uns com os outros pacificamente. Destaco que isso pode ser sim posto em prática no ensino de física, como por exemplo demonstrar que um físico realizou determinado estudo devido a uma demanda do seu meio social.

É dever de um professor repassar suas expectativas e críticas para sua turma e seus individuais alunos. É de extrema importância que o aluno saiba que você o enxerga e que está preocupado com o desempenho do mesmo, quantas vezes seus pais, ou tutores, já não vos criticaram esperando para que você supere algumas expectativas? Minha mãe, por exemplo, é

de uma excelência nesse quesito, digo a cada ação que eu faça, inclusive este trabalho, a mesma me cobra e ainda exige meu melhor. Não estou aqui pedindo que adotemos nossos alunos como nossos filhos, até nem recomendo isso. Estou indicando que precisamos expor nossos feedbacks para nossos estudantes e mostrá-los que os estamos acompanhando de forma coletiva e individual. Não vamos esperar que sejam somente eles a nos procurar, vamos iniciar esse ciclo e dar a devida importância a eles, mesmo sabendo que essa tarefa nos requer bastante atenção e tempo, o que pode ser auxiliado com atividades de L&E de poucas horas e/ou anexos em suas tarefas e provas com o nosso feedback.

Nota-se que na figura 14 (ou tabela 01) há exemplos pra diversas situações como sociais ou intelectuais. Não menos importante, vale lembrar que a implementação usualmente é um ato geral e de pouca consumação temporal, podendo ser feito até mesmo em colégios ou cursos que oferecem poucos tempos para o ensino das matérias de física. Acredito que conforme os anos e eras se passaram foram atribuídos novos saberes à humanidade e muitas novas responsabilidades aos professores. Um aperfeiçoamento de técnicas psicológicas e fundamentação sobre tal área já é algo nos ensinado na formação dos professores, mas ainda pouco aplicado nas salas de aula. Contudo espero aqui que tais simples técnicas ajudem a mudar esse quadro e ajudar com a verdadeira melhoria geral de nosso ensino. Como exemplificação dos bons resultados que isso pode nos oferecer, aqui estão na figura 15 um dos resultados obtidos por essas intervenções psicológicas.



Fonte: *Psychological insights for improved physics teaching* (AGUILAR, WALTON, & WIEMAN, 2014)

Figura 15 – Intervenções de afirmação de valores reduzem a lacuna de gênero acadêmico.²³

²³ (a) Pontuação média geral para quatro exames administrados durante um curso introdutório de física de um semestre, ajustados para o desempenho matemático básico. O grupo de afirmação de valores participou de uma intervenção conforme descrito no texto; o grupo de controle não. (b) Pontuações de final de semestre para o exame padronizado de Avaliação Conceitual de Força e Movimento, ajustadas para as pontuações de FMCE de início de semestre. Em ambos os painéis, as barras de erro representam um erro padrão. (AGUILAR, WALTON, & WIEMAN, 2014)

6. ANÁLISE DOS CURSOS DE EXATAS DA UFRJ, COM DESTAQUE PARA OS CURSOS DE FÍSICA

Logo após de ter me decidido pela ideia deste trabalho, obtive junto ao meu orientador Antônio Santos dados do SIGA UFRJ sobre alunos ingressantes na UFRJ de 2014 a 2019 nos cursos de Física, Química e Matemática e suas respectivas licenciaturas. Tais dados ajudaram a vislumbrar como está um dos berços de formação de professores de Física e das áreas de exatas, observando e entendendo o atual escopo de representatividade dos possíveis educadores.

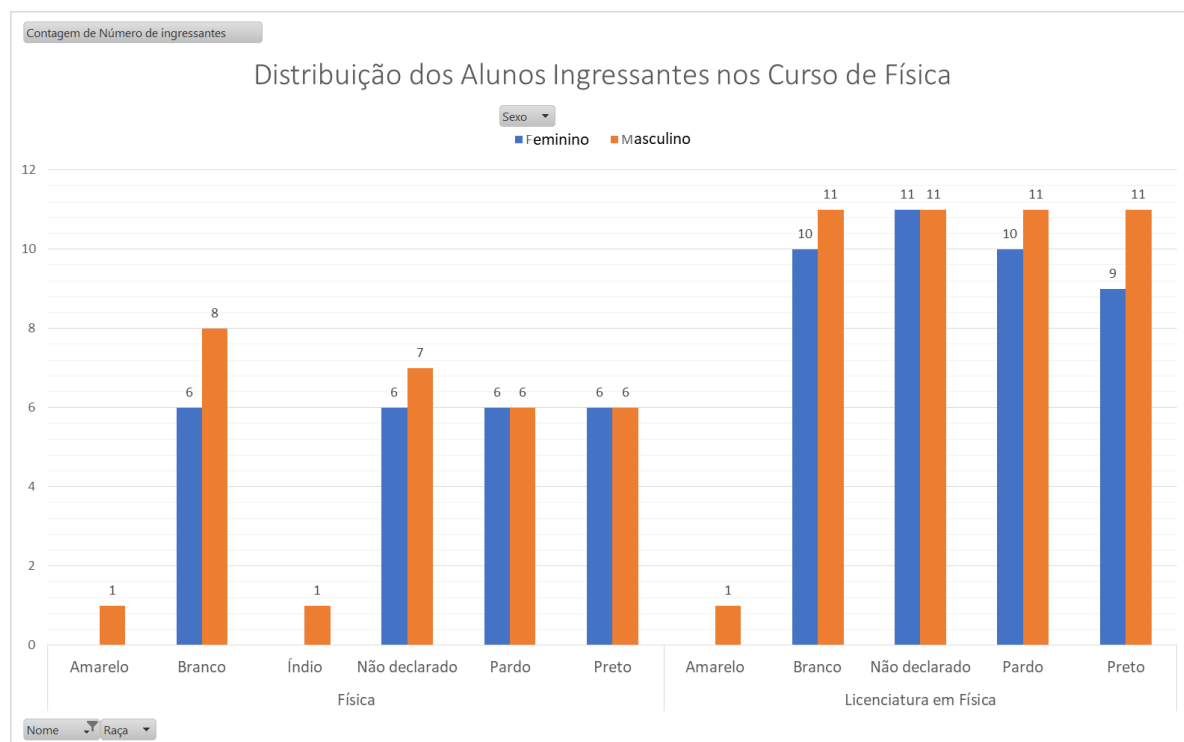


Figura 16 – Dados dos alunos ingressantes de 2014-2019 nos cursos de Física da UFRJ.

Analisando os dados da figura 16, referente aos cursos de Física da UFRJ, Licenciatura e Bacharelado, podemos notar que há uma certa conformidade com a realidade de nossa sociedade no percentual racial e de gênero. Considerando que o sistema de cotas no ingresso da UFRJ vem sendo aplicado desde de 2014, nota-se a influência direta desse sistema no ingresso proporcional desses alunos, por conta disso, considereei que a maioria, ou quiçá o completo todo, dos alunos que optaram por não declarar sua etnia seriam brancos, pois assim teriam tido acesso normal por ingresso de ampla concorrência sem receber direitos pelo sistema de cotas. Portanto é notável que está tendo uma entrada considerável de alunos negros na UFRJ, tanto para a profissão de cientista quanto para a profissão de educador. Não podemos deixar de verificar também que há uma certa igualdade na questão de gênero nesses cursos, ou seja, vemos que a

luta por igualdade racial tende a trazer uma igualdade de gêneros contra um sistema considerado, tipicamente, patriarcal, apesar de que ainda se faz necessário um programa de incentivo e luta por essa pauta, porque análogo ao quesito racial, as mulheres também são maioria em nossa sociedade, logo os números femininos deveriam ser maiores do que os masculinos e não o vice-versa como ocorre no atual momento.

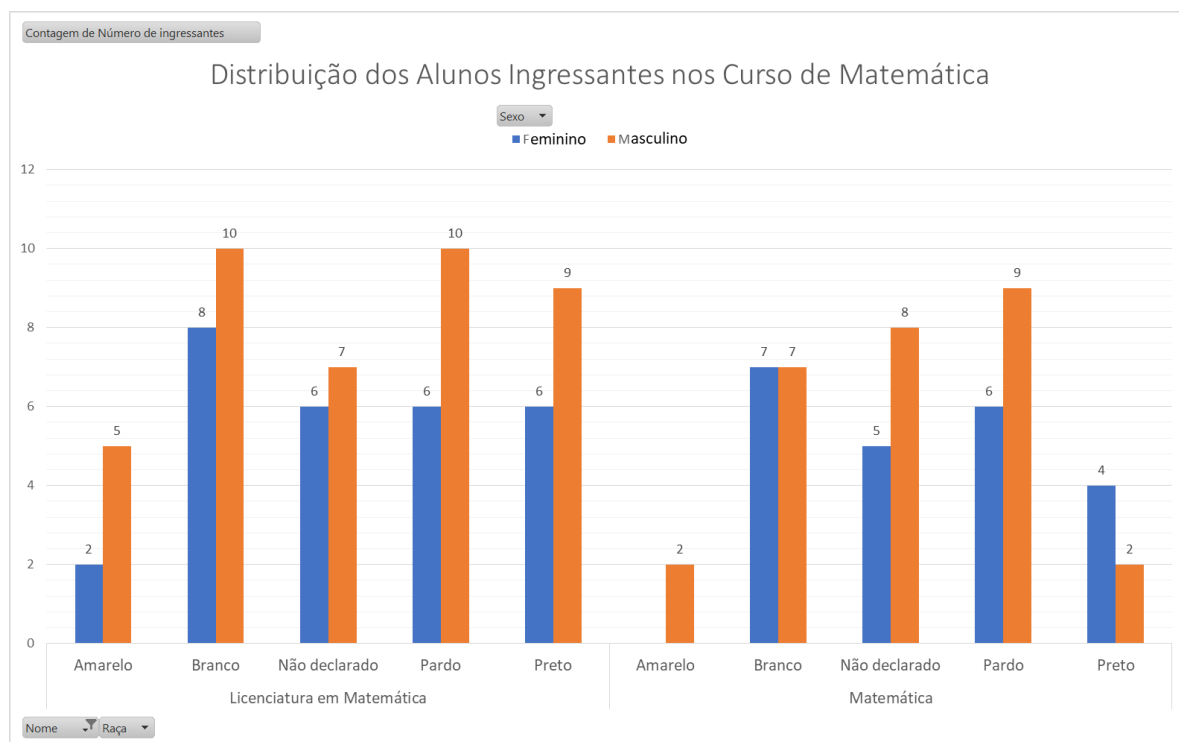


Figura 17 – Dados dos alunos ingressantes de 2014-2019 nos cursos de Matemática da UFRJ.

Vendo os dados da figura 17 dos cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, da UFRJ, conseguimos notar que ainda é uma área de maioria masculina e ainda considerando como brancos aqueles que não se declararam vemos que o sistema de cotas persiste em garantir uma entrada racial análoga ao nosso padrão social nacional. Portanto é notório que para alcançar uma proporcionalidade mais justa no quesito de gênero nesses cursos, há uma necessidade de uma política de incentivo para maior entrada de mulheres e como educadores, um dos esforços que podemos fazer é ampliar o acesso aos recursos educacionais e científicos já alcançado pelas mulheres na ciência na história da humanidade. Lembre-se bem que a ciência pertence a todos os gêneros e é lamentável que nem o prêmio Nobel consiga reconhecer isso. Sugiro

pessoalmente como recurso de luta para esse dilema que se conte os feitos e a história de Marie Curie²⁴ e também sobre a história da nossa primeira doutora negra em física Sonia Guimarães²⁵.

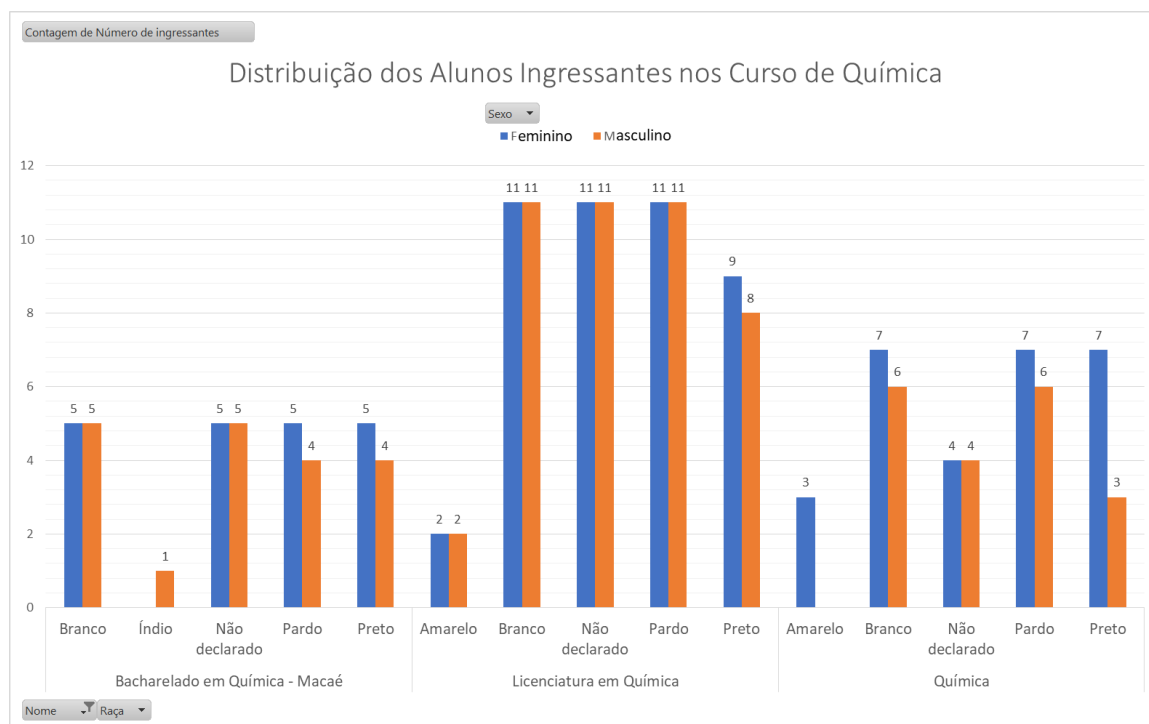


Figura 18 – Dados dos alunos ingressantes de 2014-2019 nos cursos de Química da UFRJ.

Verificando os dados da figura 18 dos cursos de Química, Licenciatura e Bacharelado, da UFRJ vemos que são cursos de maioria feminina e, seguindo os termos adotados nas análises anteriores, nota-se que o sistema de cotas também validou uma entrada igualitária de negros e brancos nos cursos de Química da UFRJ. Apesar de termos uma entrada realística de mulheres, comparado ao percentual nacional, nesses cursos, acredito que possa haver fatores discriminatórios negativamente para alcançar esse patamar, tendo em vista que química é considerada a ciência “mais nova” dentre as três citadas aqui e assim proveniente de preconceitos como “facilidade” ou sobre sua proximidade com a área de saúde, como enfermagem (tipicamente matriarcal por motivos tradicionalmente discriminatórios). Contudo sugiro que haja uma intervenção psicológica com os alunos destes cursos e também com os alunos em geral do ensino médio sobre o lugar de pertencimento da mulher na sociedade,

²⁴ <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/1911/marie-curie/facts/>

²⁵ <https://marcozero.org/pioneira-a-fisica-sonia-guimaraes-abriu-portas-e-quer-ver-mais-mulheres-negras-na-ciencia/>

pregando a igualdade de gênero e de que não há pessoas distintamente mais espertas para as áreas de exata, seja lá qual for o comparativo.

Após da análise dos dados dos alunos ingressantes nos cursos de exatas da UFRJ pode-se concluir que as políticas de incentivo de acesso de alunos negros na UFRJ vêm sendo positivas e garantindo o acesso contínuo dessa população na universidade. Porém, ainda refletindo sobre a realidade que encontramos no nosso dia-a-dia e até mesmo nas fotos aqui apresentadas sobre os congressos de física, decidi ter aqui algum parâmetro de comparação com os alunos que são formados pela UFRJ, ou seja, vamos comparar o ingresso com o egresso dessa população. Conseguir dados de evasão e, principalmente, de conclusão dos cursos em que participaram na UFRJ é uma tarefa complexa e o método válido que encontrei com a ajuda do meu orientador foi analisarmos os dados do ENADE de 2014 e 2017²⁶. Para melhor discussão, concentrei a análise desses dados apenas nos cursos de física e não de todo escopo das áreas de exatas com veio sendo feito até então.

Questão	Resposta	IES		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%
Como você se considera?	Branco (a).	48,6	88,9	44,9	66,7	39,1	77,0	40,7	67,2	40,4	69,8	40,1	70,6
	Negro (a).	-	0,0	45,2	5,9	37,0	3,8	38,5	6,1	38,5	5,6	38,5	5,4
	Pardo (a) / mulato (a).	35,3	11,1	38,6	27,5	36,8	16,7	38,4	23,7	38,4	21,9	38,5	21,3
	Amarelo (a) (de origem oriental).	-	0,0	-	0,0	38,9	2,4	41,8	3,0	41,8	2,8	41,8	2,7
	Indígena ou de origem indígena.	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Bacharelado) da UFRJ do ENADE/2014.

Figura 19 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/14.

Questão	Resposta	IES		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%
Como você se considera?	Branco (a).	50,0	41,2	46,5	49,4	45,4	56,2	42,6	38,9	42,1	41,5	42,1	42,2
	Negro (a).	43,4	11,8	38,3	11,2	42,1	9,7	37,1	11,7	37,3	11,2	37,3	11,2
	Pardo (a) / mulato (a).	45,1	44,1	41,5	37,1	42,1	31,9	38,0	47,7	38,0	45,7	38,0	45,0
	Amarelo (a) (de origem oriental).	-	0,0	15,5	0,6	45,8	1,0	40,1	0,8	40,1	0,7	39,2	0,7
	Indígena ou de origem indígena.	78,4	2,9	46,8	1,7	48,1	1,3	38,3	0,9	39,1	0,8	38,3	0,8

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Licenciatura) da UFRJ do ENADE/2014.

Figura 20 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/14.

²⁶ <http://enade.inep.gov.br/enade/#!/relatorioIES>

Observa-se nas figuras 19 e 20 que dos 9 alunos²⁷ de Física (Bacharelado) da UFRJ que realizaram o ENADE/14, nenhum é negro e apenas 1 é pardo. No Brasil esses números foram de 30 negros e 119 pardos de um total de 559 participantes. Destaco também que no curso de Física (Licenciatura) tivemos 4 alunos negros e 15 alunos pardos de um total de 34 estudantes²⁸ da UFRJ. No Brasil tivemos 305 estudantes negros e 1224 estudantes pardos de um total de 2721 alunos. Para uma melhor análise da situação vejamos agora a mesma questão no referente ENADE do ano de 2017.

Questão	Resposta	Curso		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%
Q2 - Qual é a sua cor ou raça?	Branca.	56,5	75,0	40,4	65,7	41,8	66,0	42,6	60,4	42,5	62,4	42,4	61,6
	Preta.	-	0,0	32,6	5,1	38,1	3,0	38,0	4,1	37,7	4,1	37,7	4,3
	Amarela.	-	0,0	59,1	1,0	55,0	0,6	38,5	1,5	38,5	1,4	38,5	1,4
	Parda.	41,9	25,0	40,2	19,2	42,1	21,8	40,9	25,0	40,7	23,4	40,7	24,1
	Indígena.	-	0,0	-	0,0	-	0,0	47,5	0,3	47,5	0,3	47,5	0,3
	Não quero declarar.	-	0,0	30,8	9,1	40,1	8,6	40,1	8,6	40,1	8,4	40,0	8,3

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Bacharelado) da UFRJ do ENADE/2017.

Figura 21 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/17.

Questão	Resposta	Curso		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%
Q2 - Qual é a sua cor ou raça?	Branca.	46,4	71,4	42,9	51,4	43,6	53,5	42,4	38,5	42,1	43,3	42,1	40,9
	Preta.	34,4	9,5	41,4	12,5	42,1	8,4	38,3	10,5	36,7	9,4	38,0	10,1
	Amarela.	-	0,0	38,9	1,6	41,5	1,8	37,7	2,4	37,1	2,4	37,1	2,5
	Parda.	50,2	14,3	42,8	29,6	42,8	30,0	37,9	43,7	38,6	39,4	37,8	41,5
	Indígena.	-	0,0	-	0,0	38,4	0,3	42,9	0,2	43,4	0,2	41,4	0,2
	Não quero declarar.	49,0	4,8	44,1	5,1	42,1	6,0	40,6	4,7	41,1	5,2	41,3	4,8

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Licenciatura) da UFRJ do ENADE/2017.

Figura 22 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/17.

Notamos agora nas figuras 21 e 22 que de um total de 8 alunos²⁹ participantes do ENADE/17 no curso de Física (Bacharelado) novamente nenhum é preto e apenas 2 são pardos. No Brasil tivemos 31 estudantes negros e 175 estudantes pardos de um total de 727 participantes. Já no curso de Física (Licenciatura) obtivemos 2 pessoas negras e 3 pessoas pardas de um total de 21 alunos³⁰. Enquanto no Brasil para esse mesmo curso, tivemos de um

²⁷ No ENADE/14, referente ao curso de Física (Bacharelado), participaram presentes 9 alunos da UFRJ, 51 do RJ, 287 do Sudeste, 559 do Brasil

²⁸ No ENADE/14, referente ao curso de Física (Licenciatura), participaram presentes 34 alunos da UFRJ, 179 do RJ, 713 do Sudeste, 2721 do Brasil

²⁹ No ENADE/17, referente ao curso de Física (Bacharelado), participaram presentes 8 alunos da UFRJ, 99 do RJ, 370 do Sudeste, 727 do Brasil

³⁰ No ENADE/17, referente ao curso de Física (Licenciatura), participaram presentes 21 alunos da UFRJ, 262 do RJ, 852 do Sudeste, 2852 do Brasil

total de 2852 estudantes, 288 alunos negros e 1184 alunos pardos. Portanto isso nos ilustra como não formamos cientistas negros num patamar plausível com a porcentagem de negros da nossa sociedade e nem com percentual de alunos ingressantes no bacharelado de Física. Contudo na licenciatura, demonstra-se que este curso tende a formar professores de física negros numa porcentagem mais análoga com nossa sociedade, porém, ainda os convido a se questionarem se nas escolas públicas e privadas essa porcentagem de professores negros de física se mantém, pois, como vimos nas fotos dos congressos aqui, nos exemplos do prêmio Nobel e até mesmo nas reflexões do nosso cotidiano e história de vida, não costumamos nos deparar com esse público. Uma das formas possíveis de explicar o porquê dessa realidade é justamente a constatação do que aqui foi explicado como no caso da atendente branco do RH que não contrata uma pessoa negra ou simplesmente do relato dos alunos do colégio de pesquisa do professor Rodrigo Morais em não verem professores de Física negros. Ou seja, para conseguir vencer a barreira de influência do poder do sistema da branquitude, vários níveis de barreiras devem ser analisados e possivelmente vencidos para que haja uma realidade mais justa quanto à presença real da sociedade negra em todas as áreas, e no caso defendido, no ensino de física, percebendo que certos níveis transbordam dos limites da escola, da academia e de nós, educadores, precisando de uma verdadeira união de toda sociedade.

Outro fato importante me chama atenção nos dados do ENADE (2014 e 2017) que é a verificação dos rendimentos das famílias dos alunos concluintes e também se foram ingressantes por algum sistema de cotas. Vamos começar pela análise do aferido sistema.

Questão	Resposta	IES		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%
Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?	Não.	48,5	97,1	43,6	91,6	43,9	84,3	39,8	79,8	39,7	80,1	39,7	80,5
	Sim, por critério étnico-racial.	-	0,0	30,8	0,6	42,8	1,3	37,8	2,3	37,8	2,2	37,8	2,1
	Sim, por critério de renda.	-	0,0	25,7	0,6	36,0	2,1	36,8	1,3	36,7	1,6	36,1	1,7
	Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.	30,2	2,9	42,2	5,6	46,9	7,9	40,4	11,5	40,9	10,9	40,7	10,7
	Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.	-	0,0	72,0	0,6	52,7	2,4	42,6	1,7	43,4	1,9	43,6	1,9
	Sim, por sistema diferente dos anteriores.	-	0,0	48,3	1,1	41,0	2,1	36,7	3,5	36,4	3,3	36,8	3,2

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Licenciatura) da UFRJ do ENADE/2014.

Figura 23 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/14.

Questão	Resposta	Curso		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%
		Q15 - Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?	Não.	49,0	85,7	42,5	82,1	42,3	76,5	39,9	72,0	40,0	72,4
	Sim, por critério étnico racial.	26,6	4,8	33,5	1,6	37,5	2,3	36,5	3,8	37,0	3,1	37,0	3,5
	Sim, por critério de renda.	-	0,0	41,1	1,2	40,3	2,3	39,0	3,7	39,1	3,6	39,0	4,0
	Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.	27,6	9,5	43,8	10,9	46,9	11,8	40,0	13,7	39,8	13,7	40,2	12,9
	Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.	-	0,0	48,9	3,5	50,5	5,5	43,2	4,7	45,1	5,4	44,4	5,0
	Sim, por sistema diferente dos anteriores.	-	0,0	35,1	0,8	39,2	1,6	35,5	2,1	35,1	1,8	35,8	2,2

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Licenciatura) da UFRJ do ENADE/2017.

Figura 24 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/17.

Questão	Resposta	IES		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%
Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?	Não.	48,4	88,9	43,7	90,2	38,6	87,5	40,4	85,6	40,2	86,3	39,9	86,6
	Sim, por critério étnico-racial.	-	0,0	-	0,0	-	0,0	47,0	0,2	47,0	0,2	47,0	0,2
	Sim, por critério de renda.	-	0,0	41,3	2,0	32,5	1,7	31,0	1,4	32,5	1,7	32,5	1,6
	Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.	37,5	11,1	38,3	7,8	38,1	8,7	37,3	10,1	37,4	9,5	37,4	9,1
	Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.	-	0,0	-	0,0	49,2	1,0	44,4	1,6	44,4	1,5	44,4	1,4
	Sim, por sistema diferente dos anteriores.	-	0,0	-	0,0	44,2	1,0	45,6	1,0	45,6	0,9	42,9	1,1

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Bacharelado) da UFRJ do ENADE/2014.

Figura 25 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/14.

Questão	Resposta	Curso		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%
		Q15 - Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?	Não.	57,6	62,5	39,1	87,9	41,7	81,8	42,3	79,7	42,3	80,2
	Sim, por critério étnico racial.	-	0,0	31,8	1,0	32,2	0,8	34,2	1,5	34,2	1,4	34,2	1,4
	Sim, por critério de renda.	-	0,0	-	0,0	36,5	1,9	35,8	1,9	35,2	2,0	35,2	2,0
	Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.	-	0,0	47,4	4,0	44,1	9,9	40,1	12,1	39,8	11,7	40,2	11,6
	Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.	44,8	37,5	43,5	5,1	42,7	3,6	43,9	3,6	43,9	3,5	43,9	3,4
	Sim, por sistema diferente dos anteriores.	-	0,0	24,8	2,0	36,8	1,9	33,9	1,2	33,9	1,2	32,1	1,3

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Bacharelado) da UFRJ do ENADE/2017.

Figura 26 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/17.

Lembro-vos que a UFRJ começou a adotar o sistema de cotas a partir do ano de 2014 e o ENADE é realizado por alunos concluintes em 2014 e 2017. Sendo assim, já é esperado uma baixa, até mesmo nula, quantidade de respostas positivas para ingressantes pelo sistema de cotas, principalmente em 2014. Porém, conseguimos averiguar pelos dados das figuras 23 e 24 que há uma acentuada evolução na quantidade de alunos oriundos pelo ingresso desse sistema, pois na licenciatura tivemos uma evolução de percentual de 2,9% para 14,3% de alunos cotistas, seja por motivo étnico racial, socioeconômico ou por ambos. Já observando as figuras 25 e 26,

no bacharelado houve uma evolução percentual de 11,1% para 37,5% de ingressantes cotistas. Portanto, os dados dos alunos ingressantes e os dados do ENADE corroboram para afirmação de que o sistema de cotas certamente vem ajudando para a maior formação de cientistas e professores negros, apesar de que estes últimos dados nos demonstram uma defasagem considerável entre os estudantes que entram e os que concluem os cursos de Física da UFRJ. Ou seja, por mais que haja uma evolução ainda há uma necessidade de melhoria nos sistemas universitários para que o percentual racial de concluinte seja equiparável com a realidade da nossa sociedade. Isso nos demonstra que a UFRJ anda enfrentando um problema de evasão de alunos e principalmente dessa população negra durante o percurso dentro da universidade. Este problema é uma complexidade imensa, incluindo uma gama de fatores que ainda é preciso de análises qualitativas e quantitativas para que possamos investigar e procurar por possíveis soluções. Mas tal ato não pode mais ser adiado para épocas posteriores, pois estão afligindo de forma considerável o nosso presente, ainda mais depois desse tempo pandêmico.

Questão	Resposta	IES		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%
Qual alternativa abaixo melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsa)?	Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.	54,0	2,9	43,6	12,4	45,9	11,8	41,3	12,7	41,2	12,0	41,2	11,7
	Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.	48,1	11,8	43,7	16,3	44,3	14,3	37,3	18,5	37,5	17,3	37,3	17,1
	Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.	45,5	26,5	44,6	28,1	45,9	24,3	41,1	23,0	40,9	22,9	41,0	22,8
	Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.	39,5	11,8	40,1	8,4	41,1	16,4	40,5	13,6	40,5	14,9	40,2	14,9
	Tenho renda e contribuo com o sustento da família.	50,8	14,7	40,1	18,5	42,3	19,8	39,1	17,8	39,0	18,5	39,1	18,8
	Sou o principal responsável pelo sustento da família.	51,1	32,4	47,3	16,3	45,0	13,3	39,2	14,4	39,1	14,4	39,3	14,7
Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?	Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.086,00).	16,8	2,9	32,6	12,4	37,9	11,7	35,3	27,5	35,4	25,8	35,4	25,6
	De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.086,01 a R\$ 2.172,00).	44,8	38,2	45,1	25,3	42,5	24,6	38,8	31,6	38,6	31,1	38,6	30,9
	De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.172,01 a R\$ 3.258,00).	42,5	17,6	43,9	18,5	45,6	24,9	42,2	17,9	41,9	18,5	41,7	18,6
	De 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 3.258,01 a R\$ 4.344,00).	50,0	5,9	46,5	15,2	45,2	14,9	43,0	9,7	42,3	10,0	42,2	10,3
	De 6 até 10 salários mínimos (R\$ 4.344,01 a 7.240,00).	57,1	23,5	43,6	18,0	44,3	16,4	44,0	8,7	43,5	9,8	43,7	9,8
	De 10 até 30 salários mínimos (R\$ 7.240,01 a R\$21.720,00).	54,8	11,8	48,0	9,6	51,1	7,3	47,2	4,5	47,4	4,7	47,6	4,6
	Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 21.720,01).	-	0,0	43,3	1,1	43,3	0,3	47,3	0,2	53,2	0,2	53,8	0,2

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Licenciatura) da UFRJ do ENADE/2014.

Figura 27 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/14.

Questão	Resposta	Curso		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%
		Q8 - Qual alternativa abaixo melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsas)?											
Q8 - Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?	Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.	32,0	14,3	40,4	11,7	42,6	10,3	39,8	12,9	39,7	12,3	39,6	12,0
	Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.	-	0,0	44,9	20,6	42,0	18,8	38,0	24,3	37,8	22,5	37,8	23,3
	Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.	47,3	38,1	42,3	25,3	45,0	27,9	42,1	25,0	42,7	26,3	42,1	25,0
	Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.	50,7	4,8	45,9	10,9	46,0	12,9	42,3	9,7	41,8	11,4	42,2	10,6
	Tenho renda e contribuo com o sustento da família.	45,0	23,8	41,1	20,6	40,7	19,0	38,3	16,7	38,5	15,8	38,3	17,4
	Sou o principal responsável pelo sustento da família.	53,6	19,0	41,6	10,9	41,6	11,1	38,7	11,4	39,0	11,7	38,7	11,7
	Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.405,50).	10,7	4,8	41,9	17,9	41,2	17,0	36,5	30,7	36,5	27,0	36,5	28,9
De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	44,3	23,8	38,9	27,2	41,6	29,1	38,4	30,6	38,6	31,4	38,6	30,6	
De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	44,2	28,6	42,2	21,4	42,9	24,0	41,4	19,0	40,9	19,4	40,9	19,7	
De 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	49,5	23,8	47,2	14,4	44,7	12,4	42,8	8,7	42,5	9,1	42,1	9,0	
De 6 até 10 salários mínimos (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	48,1	9,5	45,8	11,3	47,9	11,3	47,4	7,1	46,9	8,5	46,7	7,8	
De 10 até 30 salários mínimos (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	61,7	9,5	46,3	7,8	44,7	5,9	48,9	3,8	50,2	4,7	47,8	3,9	
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 28.110,00).	-	0,0	-	0,0	34,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	34,4	0,1	

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Licenciatura) da UFRJ do ENADE/2017.

Figura 28 – Dados raciais de Física (Licenciatura) do Questionário do Estudante ENADE/17.

Questão	Resposta	IES		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%	Nota média	%
Qual alternativa abaixo melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsa)?	Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.	43,5	22,2	39,1	11,8	39,2	10,1	38,8	10,1	38,8	9,5	38,9	9,5
	Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.	58,9	22,2	42,9	25,5	37,2	43,6	38,9	41,1	39,1	40,1	38,9	39,6
	Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.	45,0	11,1	43,0	33,3	40,6	29,6	41,8	30,4	41,8	30,6	41,7	30,5
	Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.	43,0	11,1	44,2	17,6	36,9	8,7	39,8	8,3	37,6	9,3	37,6	9,5
	Tenho renda e contribuo com o sustento da família.	43,9	33,3	45,7	9,8	39,9	5,9	40,3	6,9	40,3	7,4	39,4	7,7
	Sou o principal responsável pelo sustento da família.	-	0,0	53,6	2,0	41,1	2,1	41,3	3,2	40,7	3,2	39,9	3,2
	Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.086,00).	-	0,0	41,8	3,9	37,9	7,0	37,5	11,7	38,3	11,9	38,1	11,6
De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.086,01 a R\$ 2.172,00).	-	0,0	33,4	15,7	35,7	17,4	36,4	18,0	36,5	17,6	36,3	17,7	
De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.172,01 a R\$ 3.258,00).	41,4	33,3	40,0	27,5	35,4	25,8	38,7	23,1	37,8	23,2	37,7	23,8	
De 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 3.258,01 a R\$ 4.344,00).	47,2	22,2	43,4	17,6	39,9	16,7	40,0	14,0	40,0	13,7	39,5	14,3	
De 6 até 10 salários mínimos (R\$ 4.344,01 a R\$ 7.240,00).	43,1	11,1	42,6	15,7	37,9	17,8	39,7	18,2	39,5	18,2	39,5	17,6	
De 10 até 30 salários mínimos (R\$ 7.240,01 a R\$ 21.720,00).	54,2	33,3	57,0	15,7	47,1	13,6	49,0	13,0	48,4	13,4	48,4	12,9	
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 21.720,01).	-	0,0	53,0	3,9	48,4	1,7	48,3	2,0	49,9	2,0	49,9	2,0	

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Bacharelado) da UFRJ do ENADE/2014.

Figura 29 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/14.

Questão	Resposta	Curso		UF		Região		Cat. Adm.		Org. Acad.		Brasil	
		Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%	Nota Média	%
Q9 - Qual alternativa abaixo melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsas)?	Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.	50,7	12,5	29,8	10,1	34,8	8,3	36,8	10,4	36,6	10,1	36,7	9,9
	Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.	56,8	12,5	37,6	33,3	40,5	43,4	41,2	45,8	41,0	45,6	41,0	44,7
	Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.	57,9	37,5	44,7	34,3	45,2	34,8	45,1	31,6	45,4	32,4	45,2	31,9
	Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.	47,1	37,5	39,4	6,1	37,4	4,1	35,4	5,6	35,0	5,6	34,9	5,7
	Tenho renda e contribuo com o sustento da família.	-	0,0	38,8	10,1	41,1	6,1	41,8	4,4	42,2	3,9	40,4	4,6
	Sou o principal responsável pelo sustento da família.	-	0,0	34,4	6,1	44,9	3,3	44,3	2,2	40,4	2,3	41,0	3,1
	Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.405,50).	50,7	12,5	31,1	11,1	33,4	10,5	36,1	15,0	36,0	14,8	35,9	14,4
Q8 - Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?	De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	-	0,0	37,1	19,2	39,8	23,5	39,2	24,0	39,1	23,3	39,2	23,0
	De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	43,7	25,0	38,7	23,2	42,8	22,7	42,6	20,4	42,4	19,8	42,1	20,4
	De 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	56,9	62,5	41,6	20,2	43,4	14,6	44,0	12,1	43,3	12,9	42,9	13,2
	De 6 até 10 salários mínimos (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	-	0,0	38,2	8,1	44,7	14,6	44,7	13,3	44,5	13,3	44,2	13,3
	De 10 até 30 salários mínimos (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	-	0,0	43,2	16,2	43,2	12,2	45,1	13,5	45,4	13,9	45,2	13,7
	Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 28.110,00).	-	0,0	62,1	2,0	50,9	1,9	49,8	1,6	50,4	2,0	50,4	2,0

Fonte: Imagem retirada da tabela do relatório de Física (Bacharelado) da UFRJ do ENADE/2017.

Figura 30 – Dados raciais de Física (Bacharelado) do Questionário do Estudante ENADE/17.

Nota-se pela figura 29 que todos os alunos da UFRJ do curso de Física (bacharelado) participantes do ENADE/14 são membros de famílias que tem um rendimento superior a 3 salários mínimos (R\$ 2.172,00) e também que 55,5% deles recebem ajuda em seus rendimentos familiares. Ainda sobre o ENADE/14, vemos na figuras 27, 41,1% dos alunos da UFRJ de Física (Licenciatura) são membros de famílias com rendimentos abaixo de 3 salários mínimos (R\$ 2.172,00) e 41,2% dos participantes obtiveram ajuda nos seus rendimentos familiares. Já para os dados do ENADE/17 temos na figura 30 que, referente ao curso de Física (Bacharelado) da UFRJ, 75,5% dos alunos tem rendimentos superiores a 3 salários mínimos (R\$ 2.811,00) e 62,5% recebem ajuda pra o complementos de vossas rendas, enquanto referente ao curso de Física (Licenciatura) da UFRJ, nota-se na figura 28 que 28,6% dos estudantes tem seus rendimentos abaixo de 3 salários mínimos (R\$ 2.811,00) e 52,4% recebem ajuda na complementação de suas rendas. Para análise coerente de todos esses dados, acredito ser necessário expor aqui o peso e importância da cesta básica sobre um salário mínimo ideal. Antes destaco que em 2014 a maior cesta básica do país era de São Paulo com R\$ 354,19, enquanto no Rio de Janeiro tinha-se R\$ 338,03 (G1, 2015). Para 2017, Porto Alegre teve a cesta básica mais cara do país (R\$ 426,74), seguido por São Paulo (R\$ 424,36), Rio de Janeiro (418,71). (G1, 2018)

Com base no valor da cesta básica mais cara e, considerando a determinação constitucional que estabelece que o salário mínimo deve ser suficiente para suprir as despesas de um trabalhador e sua família com alimentação, moradia, saúde, educação, vestuário, higiene, transporte, lazer e previdência, o Dieese estima mensalmente o valor do salário mínimo necessário.

Segundo o Dieese, o salário mínimo em vigor em dezembro deveria ser de R\$ 2.975,55 ou 4,11 vezes o mínimo em vigor, de R\$ 724. Em novembro, o mínimo necessário era menor, de R\$ 2.923,22, ou 4,04 vezes o piso vigente. O valor também era mais baixo em dezembro de 2013, e correspondia a R\$ 2.765,44, ou 4,08 vezes o mínimo da época (R\$ 678). (G1, 2015)

E para 2017 temos que:

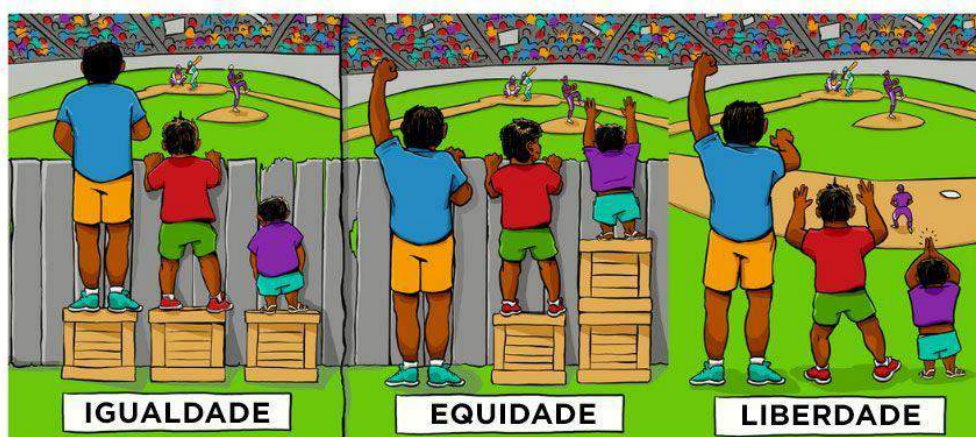
Em dezembro de 2017, o salário mínimo necessário para a manutenção de uma família de quatro pessoas deveria equivaler a R\$ 3.585,05, ou 3,83 vezes o mínimo de R\$ 937,00. Em dezembro de 2016, o salário mínimo necessário era maior, de R\$ 3.856,23, ou 4,38 vezes o piso em vigor, que equivalia a R\$ 880,00, segundo o Dieese. (G1, 2018)

Portanto podemos averiguar que os concluintes do curso de Física (bacharelado) da UFRJ que realizaram o ENADE (2014 e 2017) tipicamente estão em condições seguras quanto ao rendimento familiar e a maioria encontra-se livre da necessidade de conciliar grandes responsabilidades de trabalho para a renda de casa. Vale a pena lembrar que os negros foram a imensa minoria desses concluintes. Enquanto isso, verifica-se que referente aos participantes do ENADE (2014 e 2017) do curso de Física (licenciatura) da UFRJ uma parcela significativa não encontra-se em uma condição segura de rendimento familiar e a maioria arca com as grandes responsabilidades de sustento de suas famílias, lembrando que neste curso obtém-se um quantitativo maior de alunos em geral e uma parcela maior de diversidade racial do que o bacharel. Logo esses dados nos demonstram como os fatores socioeconômicos são de extrema influência na formação de novos profissionais e que cientistas vem tipicamente de famílias mais ricas e, conseqüentemente, com capitais culturais mais amplos. Enquanto geralmente formamos professores provenientes de famílias de menores rendas, mesmo que de população branca.

7. CONCLUSÃO

Eu tenho um sonho que meus quatro pequenos filhos um dia viverão em uma nação onde não serão julgados pela cor da pele, mas pelo conteúdo do seu caráter. Eu tenho um sonho hoje (JR, 1963). Em 1963, Martin Luther King JR fez um discurso histórico que ficara conhecido como ‘Eu tenho um sonho’. Nesse diálogo ele resume toda sua esperança em ver negros alcançando cargos políticos no parlamento dos Estados Unidos da América (EUA). Isso ocorreu há 58 anos e os seus sonhos se tornaram nossos sonhos, nossa esperança e ainda assim não foram alcançados em sua plenitude.

O objetivo desse trabalho foi esclarecer, ensinar e demonstrar os conceitos que envolvem a branquitude e como eles ainda são atuais e restringem o acesso dos negros nos saberes científicos e educação em geral. Não há aqui sentimento de direcionamento direto ao ataque de uma parte ou a alguém da sociedade, mas há aqui um sentimento de pedido de união e empatia para com toda parcela da sociedade, pobre, negra, indígena, rica, branca, homem ou mulher. Logo, espero ter alcançado vossas conscientizações sobre nossas responsabilidades na sociedade e agregar mais pessoas para a luta de uma equidade racial através de ideia de justiça social para alcançar nossa libertação, como ilustrado na figura 31.



Fonte: <https://cplcarlosalexandre.jusbrasil.com.br/artigos/755395019/a-equidade-em-tempos-de-liberdades>

Figura 31 – Demonstração dos conceitos de Igualdade, Equidade e Liberdade.

O degrau de toda ascensão socioeconômica do homem é a educação. Em um dado momento alguém terá de ensinar outrem e os ensinados caminharão divergentes e perpetuarão a pluralidade do conhecimento. Na base disso tudo estará o professor, necessário para a existência desse plural e como tal deve, minimamente, se dedicar aos mais diversos conhecimentos. Assim podemos notar que ser professor não é simplesmente dominar um assunto e transmitir para o próximo, é inerente que: se saiba como se passar esse conhecimento,

transmissivo ou relacional; objetive o ensino ao desejo que queira alcançar; interligue os novos e os prévios conhecimentos; entre muitos outros saberes inerentes a cada situação de ensino, sejam eles políticos, sociais, culturais, específicos etc.

Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (FREIRE, 1996). Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (FREIRE, 1996). Com os pensamentos de Paulo Freire, como professores, devemos estar sempre abertos a toda e qualquer pluralidade e entender que não retemos o conhecimento de tudo pra nós. Precisamos aprender com os alunos, com a vida e buscar cada vez mais aprendizados. Temos de nos expandir além da nossa ilha de saber e nos permitir mergulhar no mar da sociedade e ajudar todos a conduzir nesse fluxo. Nunca podemos abandonar a alegria de ensinar e a felicidade de exercer uma profissão completamente diferente de todas as outras, autônoma entre si, mas que se intercede com todas as demais em uma pluralidade única.

Sendo assim, não podemos nos deixar cair na ilusão de que nossa formação nos dará ferramentas suficiente para toda nossa era de educadores. Durante nossas vidas, ensinaremos diversas gerações e cada uma com uma dinâmica de problemas divergentes e alguns até persistentes entre eras. Logo, devemos nos manter abertos para a conquista de novos saberes para que possamos nos relacionar com nossos alunos e, particularmente, não só fui ensinado durante o curso de matérias de educação na UFRJ, como também sou adepto para uma mudança majoritária do nosso ensino tradicionalmente transmissivo para um ensino relacional. Não critico tais sistemas de ensinamentos em si, mas que cada um tem um objetivo claro e que nos tempos de grandes acessos à informação e ao conhecimento, precisamos mais ser pontes para relacionar esse vasto conhecimento com os alunos e não nos portar como detentores dessa luz em que só serão iluminados por nós.

Concluo que com os dados, experiências e reflexões apresentadas aqui nesse trabalho, consigamos ter ferramentas, mínimas, para uma educação mais libertadora, justa e democrática para a população negra. Acredito que este será apenas meu primeiro marco de muitos outros trabalhos nesse tema e não os faço, ou farei, simplesmente por ser negro, mas sim porque busco uma sociedade mais inteligente e social com todos os membros dela. Espero também que este trabalho inspire muito negros e não somente eles, mas também todos aqueles que tiverem acesso ao mesmo, pra que se sintam mais iluminados sobre o tema e possam realizar ações para mais locais de fala do povo negro e perpetuação de sua cultura, a começar por vossas senhorias.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR, L., WALTON, G., & WIEMAN, C. (2014). Psychological insights for improved physics teaching. *Physics Today*, 43-49.
- BATTEY, D., & LEYVA, L. A. (2016). A Framework for Understanding Whiteness in Mathematics Education. *Journal of Urban Mathematics Education*.
- BOURDIE, P. (1966). A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. *Revista Francesa de Sociologia*, 325-347.
- CARDOSO, L. (2008). O branco “invisível”: um estudo sobre a emergência da branquitude nas pesquisas sobre as relações raciais no Brasil (Período: 1957- 2007). (*Dissertação de mestrado*), Faculdade de Economia e Centro de Estudos.
- CARDOSO, L. (2010). Branquitude acrítica e crítica: A supremacia racial e o branco anti-racista. *Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 607-630.
- CORREA, S. M. (2000). O negro e a historiografia brasileira. *Revista Ágora*.
- FOLEY, N. (2002). Mexican Americans and whiteness. Em P. S. ROTHENBERG, *White privilege: Essential readings on the other side of racism* (pp. 49-57). Nova York: NY: Worth Publishers.
- FONSECA, M. V. (2016). A população negra no ensino e na pesquisa em História da Educação no Brasil. *História da educação dos negros no Brasil*.
- FRANKENBERG, R. (1999b). Race, sex and Intimacy I: Mapping a discourse. *Minneapolis: University of Minnesota*.
- FREIRE, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra (Coleção Leitura).
- G1. (09 de 01 de 2015). *G1*. Fonte: g1.globo: <http://g1.globo.com/economia/seu-dinheiro/noticia/2015/01/valor-da-cesta-basica-sobe-em-17-de-18-capitais-em-2014.html>
- G1. (05 de 01 de 2018). *G1 Economia*. Fonte: g1.globo: <https://g1.globo.com/economia/educacao-financeira/noticia/cesta-basica-fica-mais-barata-em-21-capitais-em-2017-diz-dieese.ghtml>
- IBGE. (2019). *Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil*. IBGE.
- JR, M. L. (28 de 08 de 1963). *Eu tenho um sonho*. Fonte: Palmares: <https://www.palmares.gov.br/sites/000/2/download/mlk2.pdf>
- KIVEL, P. (2011). *Uprooting racism: How white people can work for racial justice* (3ª ed.). Gabriola Island: Canada: New Society.
- MALCOLM X. (s.d.). Você odeia todos os brancos?
- MATTOSO, K. d. (1981). *Ser Escravo no Brasil*. São Paulo: Brasiliense.
- MOACYR, P. (1939). *A Instrução e as Províncias: subsídios para a História da educação no Brasil (1834-1889)*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- MORAIS, R. F. (2019). Identidades Racializadas e a atitude de negras(os) frente à física.
- NASIR, N. S. (2012). *Racialized Identities: Race and Achievement Among African American Youth*. California: Stanford University Press.

- PIZA, E. (2002). Porta de vidro: entrada para branquitude. Em I. & Carone, *Psicologia Social do racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil* (pp. 59-90). Petrópolis: Vozes.
- SANTOS, D. D. (07 de 2021). *QUEM*. Fonte: revistaquem: <https://revistaquem.globo.com/QUEM-News/noticia/2021/07/daiane-dos-santos-chora-com-vitoria-de-rebeca-em-toquio-muito-forte.html>
- SCHUCMAN, L. V. (2012). Entre o “encardido”, o “branco” e o “branquíssimo”: raça, hierarquia e poder na construção da branquitude paulistana. *Biblioteca Dante Moreira Leite Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo*.
- TOBIAS, J. A. (1972). *História da Educação Brasileira*. SP: Juriscredi.
- WARDE, M. J., & CARVALHO, M. M. (2000). Política e cultura na produção da história da educação no Brasil. *Revista con tempo-raneidade e educação*.