

CARTOGRAFIAS FEMININAS NEGRAS COMO ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: A EXPERIÊNCIA DO “INVESTIGA MENINA!”

Black female cartographies as scientific dissemination strategy: the experience of “Investigate Girl!”

Morgana Abranches Bastos [morganabranches@gmail.com]

Marysson Jonas Rodrigues Camargo [maryssoncamargo23@hotmail.com]

Anna Canavarro Benite [anna@ufg.br]

Universidade Federal de Goiás

Avenida Esperança s/n, Campus Samambaia – Núcleo de Pesquisas em Ensino de Ciências, Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão. CEP 74690-900 Goiânia - Goiás - Brasil.

Recebido em: 12/03/2022

Aceito em: 27/10/2022

Resumo

A ciência e as e os cientistas, historicamente, são representadas/os de forma estereotipada associada a questões de gênero e raça. Neste texto, versamos sobre a desmistificação da visão de cientista, como unicamente de um sujeito masculino, branco, europeu e isolado em seu laboratório. Para isso, promovemos ações chamadas de “Vivências interculturais”, nas quais duas cientistas negras brasileiras são convidadas a falarem sobre suas trajetórias de vida e suas pesquisas científicas, em diferentes espaços, contribuindo para a divulgação científica em nosso país. Pelo viés da pesquisa participante e fazendo uso da análise da conversação este estudo analisou e discutiu uma dessas intervenções investigando a parceria entre a universidade e o movimento de mulheres negras encabeçado por uma Organização Não-Governamental de Goiânia-GO e analisamos a forma de exposição de uma das pesquisadoras quanto aos aspectos epistemológicos do conhecimento química em situação de divulgação científica. Ao fim, concluímos que a promoção do encontro intercultural de cientistas negras contemporâneas e as mulheres negras da luta social efetivou a parceria propiciando o desmantelamento de ideologias racistas e sexistas sobre a contribuição da mulher negra na ciência e tecnologia e que a linguagem científica, neste contexto, pode ser adaptada com o uso de analogias para compreensão de um público leigo.

Palavras-chave: divulgação científica; cientistas negras; cartografia.

Abstract

Science and scientists, historically, are represented in a stereotyped way associated with gender and race issues. In this text, we talk about the demystification of the scientist's vision, as only a male, white, European subject isolated in his laboratory. For this, we promote actions called “Intercultural Experiences”, in which two black Brazilian scientists are invited to talk about their life trajectories and their scientific research, in different spaces, contributing to the dissemination of science in our country. Through participatory research and making use of conversation analysis, this study analyzed and discussed one of these interventions investigating the partnership between the university and the black women's movement led by a Non-Governmental Organization from Goiânia – Goiás, and we analyzed a researcher's way of exposing the epistemological aspects of chemical knowledge in a situation of scientific dissemination. In the end, we conclude that the promotion of the intercultural meeting of contemporary black scientists and black women in the social struggle made the partnership effective, providing the dismantling of racist and sexist ideologies about the contribution of black women in science and technology and that scientific language, in this context, can be adapted using analogies to understand a lay audience.

Keywords: scientific divulgation; black scientists; cartography.

Introdução

A definição de ciência e conhecimento científico é uma questão que permeia grande parte do itinerário bibliográfico no campo da ciência (Francelin, 2004). De igual modo a ciência é uma atividade e seu conceito é abstrato, ela não se reduz apenas aos experimentos, pelo contrário, de forma anterior à práxis científica está a ideia, o pensamento, o “conhecimento do conhecimento”, a filosofia da ciência – a partir disso, emergem as “discussões em torno da epistemologia, dos paradigmas, da ética, da moral, da política, enfim, características relacionadas e inter-relacionadas ao desenvolvimento do conhecimento e aos possíveis desdobramentos e consequências que possam o conhecimento trazer” (Francelin, 2004, p. 27).

Ciência e filosofia caminhavam juntas e se separaram a partir do Renascimento, quando a filosofia começou a ter um caráter mais abrangente e a ciência passava a ter cada vez mais um caráter específico “e operacional, criando para si um mundo próprio, passível de ser explicado, experimentável e dominável” (Francelin, 2004, p. 27), adquirindo o caráter de “cientificismo”, movimento contrário à filosofia, considerando as reflexões sobre nosso lugar no mundo como um devaneio inútil, já que a ciência possuía respostas para tudo e tomaria seu lugar na tentativa de tudo explicar e tudo dominar (Francelin, 2004).

Essa concepção de verdade absoluta começou a ser posta em questão a partir de finais do século XIX e do início do século XX, devido às lacunas deixadas e que não podiam ser preenchidas apenas com base nas suposições científicas. Nesse momento, refez-se a relação entre ciência e filosofia, “estabeleceu-se uma espécie de teoria científica, construída e constituída pelo fato de o cientista dar-se conta de que sua visão linear e mecanicista de mundo não era nem suficiente nem adequada para tratar dos problemas levantados pelo próprio meio científico” (Francelin, 2004, p. 8).

Chassot (2003) afirma que o cientificismo é “crença exagerada no poder da ciência e/ ou atribuição à mesma de fazeres apenas benéficos” (p. 94), mas a ciência não é a única forma de conhecer o mundo, já que conhecer está relacionado ao “impulso para descobrir, desvelar obscuridades, revelar pequenos instantâneos da vida ou grandes painéis da natureza e das sociedades” (Baumgarten, 2006, p.16). Desde as pequenas e simplórias coisas do cotidiano até a imensidão “espaço temporal do universo e toda a problemática que medeia esses dois polos são o objeto dessa busca que está intimamente ligada às pequenas e grandes necessidades humanas e aos nossos desejos de satisfazer carências” (Baumgarten, 2006, p.16).

Portanto, a ciência tem como finalidade entender e perceber os fenômenos da natureza, sendo considerada, por muitos, como um instrumento na busca de respostas que satisfaçam as necessidades da sociedade (Droescher & Da Silva, 2013). “Os conceitos nascem no cotidiano (senso comum) são apropriados pelo meio científico e tornam-se científicos ao romperem com esse cotidiano, com esse senso comum” (Francelin, 2004, p. 30).

Com a modernidade a ciência que a nós é apresentada se compõe de produções exclusivas e bem-sucedidas de descobertas e êxito do estado nação colonizador “Europa” privilegiando a invisibilidade de a apagar os registros provenientes de outras matrizes sociais, tais como as africanas e as indígenas. Além de ser o berço da humanidade, a África foi palco e proporcionou a “primeira grande revolução tecnológica da história humana: a passagem da existência como caçador e apanhador de frutos silvestres para a prática da agricultura” (Nascimento, 2007, p.15). Em torno de 18 mil anos atrás, já havia a prática da agricultura no vale do Rio Nilo e do Rio Níger, e, há cerca de 15 mil anos, a criação de gado e a domesticação de animais caracterizaram o desenvolvimento humano (Nascimento, 2007).

Nascimento (2007) destaca que, dentre as maiores influências africanas na Europa, está a dos africanos islamizados, os mouros, cuja origem está nos povos Garamante, habitantes da região do Saara, cerca de 5 mil anos antes da era cristã. Isso

resultou no florescimento da pesquisa, da ciência, da literatura e do conhecimento ao passo que realizou a expansão do domínio político por meio de jihads conduzidos ao sul na África Ocidental e ao norte na Europa. Após invadir o Egito em 640, os mouros atravessaram até a Espanha sob a liderança do general Gabel Tariq, cujo nome deu origem à palavra Gibraltar. O domínio africano na Europa permaneceu de 711 até 1260, e gerou uma renascença nas artes, ciências e literaturas. A matemática, a arquitetura, a religião, enfim, quase todas as manifestações culturais europeias sofreram a influência africana através dos mouros (Nascimento, 2007, p. 36).

No entanto, a intervenção colonialista e escravista interrompeu o desenvolvimento do conhecimento e da tecnologia, que, porém, não deixou de existir, como no caso em que o cirurgião inglês Felkin, no final do século XIX, registrou e testemunhou uma “cesariana” feita por médicos do povo *banyoro*, demonstrando conhecimento sobre técnicas de assepsia, cauterização, anestesia e hemostasia. A região que hoje corresponde à Uganda (Nascimento, 2007).

Apesar de registros da “existência de uma raça negra desde as mais distantes épocas da Pré-história até o período dinástico” (DIOP, 2010, p. 2), “Nos manuais de maior divulgação, entretanto, a questão é suprimida: na maioria dos casos, afirma-se simples e claramente que os egípcios eram brancos” (DIOP, 2010, p. 5). Portanto, há um indício da tentativa de branqueamento, difundindo-se uma ideia incompatível com a realidade, já que a “melanina, substância química responsável pela pigmentação da pele, é, geralmente, insolúvel e preserva-se por milhões de anos na pele dos animais fósseis” (DIOP, 2010, p. 10). As lendas de tingimento das múmias não são coerentes, já que estudos simples, com pequena quantidade de pele clareada com benzoato de etila e analisada sob a luz, nos atestam o nível de melanina encontrado em múmias egípcias (Diop, 2010) e que, portanto, não se tratavam de pessoas brancas.

A ciência em nosso país tem trajetória dramática. Primeiramente porque o ensino na colônia portuguesa era limitado às escolas elementares e controlado pelos jesuítas, não havendo nenhum centro de pesquisa ou de formação superior (Schwarcz, 1993). Essa situação foi mantida até o início do século XIX, com a chegada de D. Joao VI e de sua corte, com a intenção de estabelecer instituições centralizadoras para reprodução do domínio colonial e de dotar a colônia de estabelecimentos de ensino e de caráter cultural (Schwarcz, 1993).

Para contar e criar a história da nação, foi fundado, em 1838, o Instituto Histórico e Geográfico (IHGB), que tinha como objetivo “inventar uma memória para um país que deveria separar, a partir de então, seus destinos dos da antiga metrópole europeia” (SCHWARCZ, 1993, p. 24).

Durante o século XVIII, a ciência era algo para os “homens educados” (Schwarcz, 1993, p. 29). É a partir de meados do século XIX que o ‘cientista’ ganha destaque e independência, com teorias da evolução e leis da termodinâmica, por exemplo, mas no Brasil, a ‘ciencia’ “não é tanto uma ciência de tipo experimental, ou a sociologia de Durkheim ou de Weber. O que aqui se consome são modelos evolucionistas e social-darwinistas originalmente popularizados enquanto justificativas teóricas de práticas imperialistas de dominação” (Schwarcz, 1993, p. 30)

Para os ‘homens de *sciencia*’ a miscigenação era tema de discussões (Schwarcz, 1993). Em 1843, von Martius fixou a fábula das três raças, entretanto, pouco se sabia sobre o Brasil indígena, e “um dos principais desafios na construção de uma história nacional residia em localizar, recuperar e divulgar os relatos que davam conta dos aspectos históricos e etnográficos das sociedades indígenas, ainda inéditos em sua vasta maioria” (Monteiro, 1996, p. 16).

O Brasil já contava com uma ciência das raças, sob influência de Paul Broca em 1860, e esta possuía como premissa a “desigualdade das raças e construiu hierarquias baseadas na superioridade da ‘raça branca’, na inferioridade das ‘raças de cor’ e nos ‘prejuízos’ da mestiçagem embaralhada” (Seyferth, 1996, p. 48). Antropólogos e outros cientistas estavam convencidos da inferioridade dos

não brancos, momento em que surge a ideia do branqueamento da população, para o qual os imigrantes teriam um papel fundamental (Seyferth, 1996).

Outrossim, a história da ciência foi estruturada em feitos masculinos (Aquino, 2006, p.12), principalmente pelo fato de que as mulheres foram proibidas de estudar e, segundo os homens, elas poderiam apenas cuidar do lar (Rago, 1997). Em uma época em que as ciências eram produzidas no âmbito familiar, com frequência, as mulheres auxiliavam seus pais, maridos ou irmãos em suas pesquisas e descobertas científicas, e quando elas, de assistentes, passavam a desenvolver pesquisas importantes, os méritos eram dados ao pai, irmão ou marido, permanecendo na invisibilidade (Casagrande *et al*, 2005).

A ciência foi construída, então, em meio a desigualdades de gênero. Mas o que é gênero? Segundo as ciências sociais e humanas, o conceito de gênero se refere à construção social do sexo anatômico, criado para distinguir a dimensão biológica da dimensão social, “*no entanto, a maneira de ser homem e de ser mulher é realizada pela cultura. Assim, gênero significa que homens e mulheres são produtos da realidade social e não decorrência da anatomia de seus corpos*” (Brasil, 2009, p.39). A partir da segunda onda do feminismo, iniciada no final da década de 1960, que foi marcada pela reivindicação de direitos iguais aos dos homens, contando com a teórica mais conhecida Simone de Beauvoir, é que a categoria gênero passou a ser pensada de outra forma e usada para apontar as diferenças e hierarquias entre homens e mulheres (Colling, 2018).

Em sua famosa frase “Ninguém nasce mulher: torna-se mulher” (Beauvoir, 1949, p. 361), Beauvoir já contribuía para a “a desnaturalização do gênero feminino. Isso porque, inicialmente, se pensou o sexo (aqui pensado na genitália da pessoa) enquanto um dado da natureza e o gênero como um dado da cultura” (Colling, 2018, p. 23), portanto:

As classes são constituídas de homens e mulheres e diferenças de classe e *status* podem não ter o mesmo significado para mulheres e homens. O gênero é uma divisão crucial. O gênero não é uma simples categoria analítica; ele é, como as intelectuais feministas têm crescentemente argumentado, uma relação de poder. Assim, padrões de sexualidade feminina são, inescapavelmente, um produto do poder dos homens para definir o que é necessário e desejável — um poder historicamente enraizado (Weeks, 2000, p. 51).

Além disso, no que diz a respeito da identidade de gênero, ela não é “reduzível a qualquer dicotomia biológica subjacente” (Parker, 2000, p. 132), e isso indica que fêmeas e machos biológicos passam por um processo de socialização sexual, e as noções culturais de masculinidade e feminilidade são modeladas ao longo da vida. A partir desse processo de socialização sexual que “os indivíduos aprendem os desejos, sentimentos, papéis e práticas sexuais típicos de seus grupos de idade ou de *status* dentro da sociedade, bem como as alternativas sexuais que suas culturas lhes possibilitam” (Parker, 2000, p. 132).

Assim, a chamada ciência moderna:

É uma ciência masculina, androcêntrica, branca, ocidental e localizada nas classes mais abastadas da sociedade moderna, que se auto-institui com supremacia sobre todos os outros saberes, passando a se expressar, imediatamente, na linguagem e nas abordagens teórico-metodológicas, decidindo o que conhecer, para que conhecer e quem pode conhecer. Estabelece-se assim, a exclusão das mulheres no processo de construção do conhecimento científico. E, foram os princípios norteadores da Ciência Moderna as ferramentas que balizaram a construção do conhecimento científico, abstraindo, declaradamente, toda possibilidade de considerar as mulheres como sujeitos de conhecimento e do conhecimento, embora isso não tenha sido dito diretamente (Silva, 2008, p. 135).

Analogamente, na escola não se discute sobre a mulher com a devida atenção, e isso “pode contribuir para manutenção dos sistemas de pensamento e atitudes sexistas, que foram historicamente construídos e mantêm as mulheres marginalizadas e hierarquicamente submetidas a padrões masculinos” (Silva, 2017, p. 224). Ao trabalhar esse tema na escola, este, se abordado “de modo

crítico pode provocar reflexões e desconstrução dos papéis de gênero” (Silva, 2017, p. 224). Contudo, o que realmente se nota é que não é dada visibilidade às questões pertencentes ao feminino e à participação das mulheres nas ciências, na sociedade, nas artes e na vida, e as ciências da natureza (Biologia, Química, Física e Matemática) são reafirmadas como essencialmente masculinas (Santos, 2012).

Contudo, o modelo de ciência hegemônico que nos é apresentado não é a única forma de entendermos o conhecimento científico. A ciência e tecnologia têm que contribuir para a melhoria na qualidade de vida das pessoas e para o progresso e desenvolvimento de nosso país (Unesco, 2003). Se anteriormente o conhecimento científico foi usado como justificativa de hierarquizações, seu papel hoje é desmistificar tais visões e contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, já que a democratização da ciência possui alguns objetivos principais, como beneficiar as pessoas de forma direta com os progressos de ciência e tecnologia (C&T) e expandir o acesso à ciência como componente central da cultura (Unesco, 2003).

Sendo assim, é importante sabermos o que tem feito a ciência para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, já que existe um consenso de que o “conhecimento é o principal fator de desenvolvimento social e econômico, ou seja, a melhoria do padrão de vida da população e o respeito por um meio ambiente sustentável” (Unesco, 2003, p. 15). Defendemos que a divulgação científica é uma estratégia para que se possa conhecer sobre a natureza da ciência e o seu *corpus* de conhecimento (Bastos, 2020).

Neste contexto, em 2016 surgiu o projeto “Investiga Menina!”, através de uma parceria entre o movimento negra/o feminista negro, com o Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado e coletivo negro/a Ciata, do Laboratório de Pesquisa em Educação Química e Inclusão - LPEQI, do Instituto de Química da Universidade Federal e a comunidade escolar do Colégio Estadual Solon Amaral (Bastos, 2020).

O “Investiga Menina!” constitui-se como um projeto de extensão e pesquisa, desenvolvido tanto no âmbito da unidade escolar parceira, como no movimento social feminista negro. Por sua vez, o Colégio Estadual Solon Amaral, localizado na região periférica de Goiânia, tem como público principal alunas negras. As ações do “Investiga Menina!” têm por finalidade a promoção de ações coletivas para o benefício da comunidade social e escolar, com vistas a reproduzir experiências advindas da contribuição de mulheres, objetivando a criação de recursos científicos e tecnológicos. Além disso, busca-se, também, a divulgação da trajetória e feitos científicos das cientistas negras brasileiras, com o objetivo de inspirar alunas e mulheres a seguirem a carreira profissional e acadêmica na área das exatas e na esfera tecnológica, de modo a despertar nestas o interesse por Ciência & Tecnologia (Bastos, 2020).

Para isso, foram promovidas Intervenções Pedagógicas (IPs) na escola parceira, com assuntos que buscaram o diálogo entre o corpo negro e o conhecimento químico, ressaltando os conhecimentos e contribuições de nossos ancestrais da diáspora. Abordamos temas específicos, como a “Química dos cabelos”, “A composição e a ação dos protetores solares para pele negra” e “A composição da maquiagem e a tatuagem em pele negra”. Promovemos, também, a divulgação das cientistas brasileiras que contribuem para o avanço científico e tecnológico em nosso país, de modo a contemplar o ensino de química a partir de uma matriz cultural não eurocêntrica, promovendo, assim, o deslocamento epistêmico do currículo apresentado nas escolas, para promover a divulgação científica priorizando cientistas negras.

Em 2018, iniciamos a promoção das Vivências Interculturais em Produção de Ciências, contando com a participação de 12 cientistas negras brasileiras, o que foi possível graças ao financiamento que recebemos. Tal financiamento foi promovido pelo Instituto Unibanco, Fundação Carlos Chagas, ONU Mulheres e ELAS Fundo de Investimento Social, no edital II Gestão Escolar para Equidade: Elas nas Exatas. Esse edital visava estimular a inserção de meninas nas áreas de

ciências tecnológicas e exatas, por meio da promoção da equidade de gênero na última etapa da Educação Básica e do reconhecimento da escola como um espaço estratégico e importante para promoção dessa transformação social. Para tanto, promovemos seis Vivências Interculturais e produzimos doze vídeos de divulgação sobre as cientistas brasileiras, disponibilizados em nossas redes sociais, para que alunas/os de outras escolas, cidades e estados também possam acessar o conteúdo (Bastos, 2020).

Dessa forma, a divulgação científica pode ser realizada por meio das cartografias femininas, que em seu sentido figurado, cartografia significa “recolher e registrar, de forma sistemática e detalhada, dados ou informações sobre algo; enumerar minuciosamente” (Porto Editora, 2022), ou seja, durante nossas ações registramos as falas, promovemos a divulgação das cientistas, suas pesquisas e seus trabalhos que são desenvolvidos em nosso país, de forma a ser considerada como um enfrentamento, como forma de desemaranhar um dispositivo, “como se desfizéssemos um novelo” (Rodrigues e Alvim, 2016), ou seja, cartografar resistências implica em encontrar “contradispositivos e criações resistentes, examinando as conexões entre as resistências e estudando como elas circulam pelos dispositivos produzindo maneiras de ver e falar, modos de subjetivação e, enfim, como trabalham para a criação de novas maneiras de estar junto” (Rodrigues e Alvim, 2016).

A divulgação científica também pode ser realizada nos meios de comunicação, como TV, rádio, jornais, revistas e internet. Além disso, a Pesquisa Brasileira de Mídia (PBM), realizada em 2016, revelou que 89% das/os brasileiras/os usam a TV como fonte de busca por informações, enquanto 49% das/os brasileiras/os fazem da internet a primeira ou segunda opção para obtenção de informações (Brasil, 2016). Convém destacar, nesse sentido, que o uso da internet tem aumentado gradativamente, sendo uma das principais formas de se obter informações. Assim sendo, os vídeos mencionados encontram-se disponíveis em nosso Canal no YouTube e também em nossas Redes Sociais, Facebook e Instagram (Bastos, 2020).

Em nosso canal do YouTube, temos, atualmente, 353 inscritas/os e em nossa página do Facebook contamos com 2.000 seguidoras/es, enquanto no Instagram temos 2.370 seguidoras/es. Ademais, destacamos que nossos vídeos já possuem uma média de 904 visualizações a cada publicação, como apontam as informações coletadas no dia 19/09/2022, às 21h00 horas.

No ano de 2019, continuamos com a promoção das Vivências Interculturais em Produção de Ciências, contando com a participação de 5 cientistas negras brasileiras, vez que recebemos, novamente, um financiamento, promovido pela Benfeitoria junto com o Fundo Baobá, a Fundação Coca-Cola e com o apoio do Movimento Coletivo. Lançou-se, então, o **Canal Negras Potências**, que tinha como objetivo principal financiar e viabilizar iniciativas que atuassem no âmbito da redução da desigualdade em relação às meninas e mulheres negras no país. Com esse financiamento, promovemos três oficinas das Vivências Interculturais e produzimos seis vídeos de divulgação das cientistas brasileiras, disponibilizados também em nossas redes sociais.

Durante as Vivências Interculturais em Produção de Ciências, convidamos, também, duas cientistas negras, sendo uma de nosso estado e outra dos demais estados do país. A intenção principal é que elas fossem até a escola parceira e participasse do GRUPO DE MULHERES NEGRAS DANDARA NO CERRADO, através do qual promovemos oficinas e debates, partilhando trajetórias de vida e os muitos desafios encontrados na carreira científica. Dessa maneira, a escolha das convidadas se baseou na necessidade de visibilizar cientistas negras, duramente silenciadas pelas amarras do preconceito (Bastos, 2020).

Essas atividades foram assim denominadas porque, a princípio, a cultura é um “conjunto de crenças, mitos, conhecimentos, instituições e práticas por meio dos quais uma sociedade afirma sua presença no mundo e garante sua reprodução e permanência no tempo” (Coli, 2002, p. 27). Nesse sentido, a cultura passa a ser concebida como um modo de vida e, por isso, “abrange toda a realidade

existencial das pessoas e comunidades de uma sociedade, e não apenas as artes, o folclore e as crenças” (Coli, 2002, p. 28).

Dessa forma, a interculturalidade passa a ser definida como uma experiência libertadora para as culturas que interagem entre si (Coli, 2012). As vivências interculturais, promovidas no âmbito do IVG, têm como objetivo estabelecer o contato e a aproximação da universidade com a população, representada pelas cientistas e pesquisadoras que produzem o conhecimento científico e tecnológico do país, através o movimento social, aqui representado pelo Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado. Tenta-se, assim, promover uma experiência libertadora, tanto para a cultura científica, quanto para a cultura protagonizada pelo movimento social feminista negro.

Cabe salientar que o IVG atuou nos dois espaços, ou seja, na escola e no Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado, embora esta pesquisa se restrinja às ações desenvolvidas na ONG. Outrossim, vale ressaltar que os encontros realizados são abertos ao público e ocorrem como palestras e/ou bate-papo, nos quais as cientistas falam sobre suas trajetórias e sobre as pesquisas que desenvolvem dentro das universidades. Nosso objetivo foi analisar e discutir extratos de turnos de fala dessa vivência com enfoque na articulação entre a divulgação científica em parceria com o movimento social representado pela ONG citada e, concomitantemente, discutir sobre a estratégia utilizada pela protagonista desta vivência, um pesquisadora da área de ciências da natureza, para expor sua trajetória e o trabalho que desenvolve em sua instituição a um público majoritariamente de mulheres negras considerando-se aspectos epistemológicos da linguagem científica.

Percurso metodológico

Este trabalho é caracterizado como uma pesquisa participante, em que as/os integrantes do Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado são convocadas/os a “tomar seu destino em suas mãos” (Demo, 2004, p. 16) e a analisar sua própria história, de maneira crítica e reflexiva. Essa ação visa proporcionar experiências e informações sobre a contribuição das mulheres negras na criação de recursos científicos e tecnológicos, por meio da promoção do deslocamento epistêmico, buscando desconstruir a visão de ciência como uma atividade somente masculina, do branco e unicamente europeia (Bastos, 2020).

Isso posto, esta investigação foi estruturada e desenvolvida em quatro etapas, baseando-nos em Le Boterf (1984): na primeira fase, o Laboratório de Pesquisas estabeleceu uma parceria com o movimento social feminista e com o Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado, que reivindicavam o comprometimento da universidade com as escolas periféricas e com a comunidade local. Assim, passamos a desenvolver, juntas, o projeto Investiga Menina na escola parceira, Colégio Estadual Solon Amaral, que possui em torno de 1000 estudantes e 68 funcionárias/os, estando localizado na região oeste de Goiânia. A unidade escolar foi escolhida por uma das integrantes do Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado, que havia estudado no local e, assim que foi realizado o convite, a coordenação prontamente se interessou e apoiou o projeto.

Na segunda fase, por meio de reuniões de grupo, elencamos temáticas e problemáticas que dialogassem com a constituição identitária do sujeito social, já que no Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado as participantes são, em sua maioria, mulheres negras. Na terceira fase, a partir das temáticas elencadas, buscamos estabelecer o diálogo entre o corpo negro e o conhecimento químico, de modo a contemplar o ensino de química a partir de matriz cultural não eurocêntrica, buscando a desconstrução de estereótipos e o combate ao racismo. Alguns desses temas foram: Química dos Cabelos, a formulação de xampu com plantas do cerrado e a questão ambiental (Bastos, 2020).

Por fim, a quarta fase envolveu o desenvolvimento das intervenções pedagógicas no Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado sobre os temas escolhidos, na tentativa de desconstruir

estereótipos e combater o racismo no ensino de Química. Os planejamentos e os desenvolvimentos das IPs foram realizados em conjunto com a professora pesquisadora (PQ), duas professoras em formação continuada, duas mestrandas e uma doutoranda (PF), além de um aluno e duas alunas de iniciação científica (IC). Também promovemos as Vivências Interculturais em Produção de Ciências, contando com a participação das pesquisadoras, com o objetivo de promover a representatividade na ciência e também a divulgação científica do que se tem feito em nosso país (Bastos, 2020).

Os dados coletados e analisados nesta pesquisa foram obtidos em atividades, denominadas Vivências Interculturais em Produção de Ciências, promovidas no âmbito do Projeto Investiga Menina, iniciado no ano de 2016, e que vem sendo realizado até o presente momento, porém em 2020 não tivemos atividades em decorrência da pandemia de Covid-19 (Bastos, 2020). Como destacamos, este artigo se restringiu às ações realizadas no Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado, durante as vivências realizadas, e por motivos de espaço apresentaremos apenas a análise de uma das vivências promovidas.

Desvelando as tramas

Partimos à análise dos discursos produzidos durante as vivências interculturais, realizadas em X2, com a presença das cientistas (PP1) e (PP2), no dia 28 de abril de 2018, no Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado, contando com a participação de 58 pessoas, em que foram produzidos 110 turnos de discursos, em mais de 3 horas de gravações.

A cientista PP1 é licenciada em Ciências pela Universidade Federal de SACA, mestrada em Física pela Universidade de PS e doutora em Materiais Eletrônicos pela Universidade do M1 e é professora no C1, onde atua nas linhas de pesquisa sobre a Caracterização de Dispositivos Microeletrônicos e Validação de Protótipo, Caracterização de Resistividade e Decaimento Eletrostático de Materiais e Caracterização de Dispositivos Microeletrônicos por Contraste de Tensão; suas áreas de atuação são na Física da Matéria Condensada, Propriedade Eletrônicas de Ligas Semicondutoras Crescidas Epitaxialmente, Estruturas Eletrônicas e Propriedades Elétricas de Superfícies e Caracterização de Detectores de Radiação Infravermelha. Além disso, é sambista da Escola de Samba há 10 anos, exibindo-se no carro e nas alas no chão. Passamos à análise do primeiro extrato de sua participação no projeto.

Extrato 1 - A aproximação da ciência com a comunidade

Turno	Identificação	Discurso
9	PP1	<p>Estamos prontas? Bom, pessoal, a minha área é física, não saberia nem dizer para vocês como ela começa, como ela termina, enfim.... Eu sou formada em licenciatura em Física, mas eu só dei 8 meses de aula para o nível médio, logo eu já estava fazendo o mestrado...</p> <p>Eu sou a primeira física com PhD, PhD é o doutorado, eu fiz o meu na Inglaterra, sou a primeira física com PhD negra do Brasil, então eu fui embora e quando eu voltei, eu voltei para um centro de pesquisa e depois fui dar aula no C2</p> <p>Eu vou tentar ser o mais simples possível, mas qualquer palavra que vocês não entendam, para na hora e eu já tento explicar o melhor que eu posso para que vocês entendam, está bem?</p>
10	PP1	<p>Vamos começar com a base de semicondutores, eu sou doutora em semicondutores... aí eu fui “fuçar” e achei um jeito legal de explicar semicondutores para quem nunca estudou Física da matéria condensada.</p> <p>Imagine aqui uma solução, aqui no caso é líquida [MOSTRANDO O SLIDE]</p>

11	PP1	No semicondutor vai ser material sólido. Então, imagine um material qualquer, não importa qual seja o material, que tenha a seguinte propriedade: quando você coloca uma certa carga, pode ser negativa ou positiva, vocês decidem, quando você coloca uma determinada carga aqui, esse líquido vai ter uma propriedade de circular uma corrente aí dentro.
12	PP1	Isso daqui é o poder retificador eletrolítico, ok? [MOSTRANDO O <i>SLIDE</i>] Você põe uma carga aqui, e uma carga contrária aqui, e esse líquido ajuda o material a vir e depositar aqui, ok? Tudo bem até aí? Isso é o caso eletrolítico úmido, que tudo somado é, vou chamar de uma coisa horrorosa, porque o meu é bonitinho e pequenininho
13	PP1	É uma coisa grande com líquido, que aqui está um de uma carga e outro de outra carga e está passando material de um para o outro e esse é o processo retificador eletrolítico. No caso de semicondutores vocês têm um sólido [MOSTRANDO O <i>SLIDE</i>] no qual vocês têm um monte de elétrons, falando elétrons todo mundo entende o que é um elétron?
14	D1	Não.
15	PP1	Bom, elétron é uma coisinha que tem carga, no caso, negativa. No caso do metal, essa carga está em todo lugar porque, lembra, o metal é condutor, portanto, ele tem um elemento carregado, positivo ou negativo, você decide, circulando a todo tempo, porque ele é metal, então ele conduz eletricidade.
16	PP1	Então, eletricidade - elétron. Eletricidade que faz andar uns “elétronzinhos” e acende essa luz. Por que o metal consegue? Porque está tudo junto, está tudo pertinho, os elétrons todos estão um pertinho do outro em um volume imenso, não vou nem falar o número porque é um número tão grande que eu nem tenho ideia, esse número de elétrons que está circulando ali é um número que você fala, mas não consegue ter ideia de quantos são. Em suma, no metal acontece isso.
17	PP1	No isolante existe uma coisinha onde os elétrons ficam embaixo, para eles conduzirem ou fazerem qualquer coisa, eles têm um lugar, uma região, que não importa o nome. E para fazer com que esse isolante se um dia conseguisse conduzir, esses elétrons tinham que fazer um pulo enorme. Essa aqui (embaixo) é a região que os elétrons circulam, e essa aqui (em cima) [MOSTRANDO O <i>SLIDE</i>]
18	PP1	É a região que os elétrons deveriam ir se quisessem conseguir conduzir. No caso do isolante é muito difícil ele pular daqui para cima, no caso dos metais está todo mundo aqui juntinho, no caso do isolante é muito difícil, por isso o isolante não conduz. Mas me deixa dizer para vocês: com as atuais pesquisas logo, logo, os isolantes vão conduzir quando você quiser ou não, os cientistas estão trabalhando para isso, em pesquisa de materiais.
19	PP1	Mas o que acontece no semicondutor? O semicondutor tem essa distância que você quiser, ela pode ser de qualquer tamanho, depende de qual semicondutor que você tenha. E você pode diminuir essa distância, é só você colocar um semicondutor diferente do outro e você pode aumentar essa distância quando te interessa, você pode desenhar o seu semicondutor, ok? Até aí tudo bem? Todo mundo?
20	D1	Mais ou menos.
21	PP1	Pergunta o que você não entendeu? Olha! Metais todo mundo juntinho, todo mundo conduz.
22	D1	Eu só não entendi o semicondutor.
23	PP1	O semicondutor você pode desenhar ele, por ter essa dificuldade do elétron pular daqui para cá, você põe um semicondutor daqui para cá e ele pode bem fácil pular dessa região para essa e aí conduzir [MOSTRANDO O <i>SLIDE</i>]

24	D1	Ah! Entendi.
25	PP1	E aí existe um momento que você não quer que tenha condução. Por exemplo, se você vai mexer na eletricidade, você não quer levar um choque, então se pega e usa um material isolante para mexer naquele lugar que talvez te dê um choque, e você não leva choque, tudo bem? No caso dos semicondutores vão ter circuitos eletrônicos que você quer que conduza ou não, então você vai desenhar para que conduza quando você quiser e quando você não quiser.
26	PP1	Por exemplo, aqui dentro [MOSTRANDO O CONTROLE DO PROJETOR] Têm dispositivos microeletrônicos, ok? Você quer ligar, você aperta, você quer que o semicondutor conduza. Você quer desligar, você quer que ele não conduza mais, você não precisa de um fio aqui dentro, tirar da tomada, não, é só um botão que diz para o seu semicondutor, “liga” e “desliga”, sem fio, se você olhar aqui dentro vão ter fios pequenininhos ou nenhum, só uns contatos para fazer esse tipo de coisa. Essa é a base dos semicondutores...

Legenda: **PP1**: Professora Pesquisadora Convidada – Sônia; **D1**: Integrante do GRUPO DE MULHERES NEGRAS DANDARA NO CERRADO e que estava presente no momento da vivência intercultural

No Extrato 1, turno 9, PP1 comentou a respeito de sua trajetória de estudos e de seu interesse pela área da Física e falou sobre ser a primeira física negra com PhD no Brasil, uma marcação política. Além disso, ela também destacou que foi a primeira professora negra no C2, em SJDC, e que, mesmo com quase 30 anos de trabalho na instituição de ensino, ainda sofre preconceitos pelos pares e por alunas/os.

A pesquisadora PP1 é doutora em Materiais Eletrônicos. Nos turnos 10, 11 e 12 nota-se que, na tentativa de explicar às mulheres presentes no Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado como é a sua pesquisa e o que ela produz, ela intencionou se distanciar das características da linguagem científica: impessoal, sem adjetivação e em narrativa passiva.

A linguagem científica é mais densa que a linguagem coloquial, pois faz uso de palavra que têm significado dentro do corpo teórico que a sustenta, e, mesmo quando se utilizam palavras do cotidiano, elas estão dentro de um contexto especializado, ou seja, dentro do contexto científico (Benite *et al.*, 2015). Em sua fala, PP1 recorreu ao uso de imagens associadas à sua fala, como nos turnos 12, 13, 17 e 26, em que percebemos com base na elaboração de estratégias didáticas para o aprendizado de um novo conhecimento científico (Teixeira & Monteiro, 2006).

Já nos turnos 15 e 16, na tentativa de explicar o que é o elétron, PP1 recorreu ao realismo, considerado um obstáculo epistemológico na evolução do pensamento científico. Segundo Bacherlad (1996), falar que o “elétron é uma coisinha com carga” é uma imagem imediata “que representa apenas um momento do fenômeno total e que não deveria ser aceita numa descrição correta se não estivesse bem delimitada, o espírito pré-científico vai fazer um meio absoluto de explicação e, por conseguinte, imediato” (BACHERLAD, 1996, p. 128). Mas, considerando o público alvo, o objetivo não era explicar o que é o elétron, era dar sentido ao conceito de elétron em uma situação não formal de aprendizagem.

Ainda no turno 16, PP1 usou o termo “andar” ao se referir ao fluxo de elétrons na corrente elétrica, e isso é característico do animismo, que consiste no uso de atributos humanos no ensino de Ciências e que também pode ser considerado um obstáculo epistemológico, já que, segundo Bachelard (1996), a “vida é uma palavra mágica. É uma palavra valorizada. Qualquer outro princípio esmaece quando se pode invocar um princípio vital” (p. 191).

Porém, consideramos que a utilização do realismo e do animismo adotada por PP1 é uma estratégia que ela conseguiu adotar na tentativa de falar sobre esse conhecimento científico com o

público não especializado, com o qual ela estava conversando. O uso dessa estratégia reflete a dificuldade que professoras/es têm em ensinar Ciências e o processo de aprender Ciências, que se relaciona com o entendimento de como se elabora o conhecimento científico (Melo & Lima Neto, 2012), além de refletir, também, a dificuldade em divulgar e falar da Ciência fora dos meios acadêmicos.

O discurso produzido no Extrato 1 demonstrou o esforço de PP1 para didatizar o conhecimento científico fora do modelo estabelecido da linguagem acadêmica e científica (Gonzalez, 1988), como observamos nos turnos 9 ao 16, nos quais a cientista se utilizou da adjetivação e do diminutivo, como “eletronzinhos”, “tamanico” e “juntinho”, na tentativa de tornar a linguagem científica mais próxima da linguagem social, que condiz com a dificuldade que é o ensino de Ciências.

Tal esforço está relacionado à dificuldade de ampliar a divulgação científica, com a falta de compromisso por parte das instituições com a divulgação para o público em geral, por não o considerar como público alvo (Labati-Terra *et al.*, 2014), fazendo com que esse conhecimento circule em pequenos espaços e para poucas pessoas. Também isso se relaciona com a dificuldade da decodificação do “saber sábio” e do “saber a ensinar” que foi proposto por Chevallard (1991), e são os saberes acadêmicos e os saberes que serão ensinados ou divulgados, respectivamente.

Nesse processo, a ciência não precisa ser tratada como espetáculo; o que é necessário é que a ciência seja divulgada de modo a tornar públicas as novas abordagens e descobertas considerando o público que será receptor dessa mensagem, tal como PP1 fez em sua explicação nos turnos 10, 11, 12, 15 e 16 (Bastos, 2020).

PP1 também demonstrou que com todo esse malabarismo, com o uso de contextualizações, o uso de imagens e o uso de palavras no diminutivo, tal como foi apresentado no Extrato 1, ela conseguiu cumprir a missão que as/os pesquisadoras/es têm de popularizar a ciência, ou seja, levar esse conhecimento aos mais variados públicos, e não só entre os pares (Ivanishevich, 2009).

Ao propor o contato entre as pesquisadoras brasileiras e as integrantes do movimento social, tal como apresentamos no Extrato 1, e quando a cientista fala sobre suas pesquisas, assim como PP1 faz, trata-se de uma forma de prestar contas à sociedade, assim como também constitui uma maneira de aproximação e entendimento do verdadeiro valor de se investir em pesquisa (Ivanishevich, 2009).

PP1, ao falar de seu trabalho e ao usar tais artifícios, demonstrou uma tentativa de romper o estigma da superespecialização e do uso de termos incompreensíveis característicos da linguagem da ciência (Ivanishevich, 2009), para que ainda assim fosse possível a comunicação e, também, despertar um interesse pelos assuntos de ciência e tecnologia.

De acordo com Chevallard, o saber acadêmico (o “saber sábio”) sofre algumas reorganizações e reestruturações para ser adaptado aos materiais usados em sala de aula, gerando o “saber a ensinar”. O que os alunos realmente aprendem é chamado de “saber ensinado”, levando-se em consideração as interferências do meio. A transposição didática será realizada pelo professor ao realizar um planejamento de aula. No caso da divulgação científica, sugerimos que o próprio divulgador seja responsável por essa transposição.

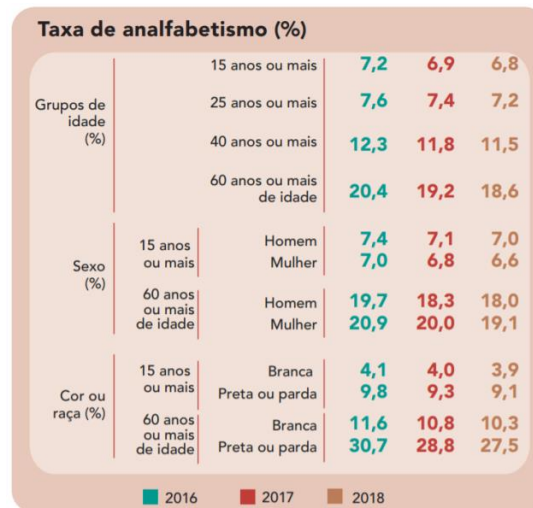
No turno 16, PP1 evitou explicitar as grandezas relacionadas ao número de elétrons que circulam no metal. Esse resultado nos aponta uma investida da pesquisadora de se fazer compreendida por um público que, como ela afirmou no turno 10, nunca ouviu falar disso.

No turno 17, PP1 também evitou dar nomes das regiões que possuem os elétrons nos materiais condutores, semicondutores e isolantes, as chamadas “bandas de energia”, “banda de valência” e as “bandas proibidas”, termos usados na Teoria Quântica. Isso não é uma tarefa fácil, pois

se relaciona com a linguagem científica, que é excludente, por isso é tão importante que haja ao menos um aprendizado básico de Ciências.

No momento em que PP1 se afastou ou omitiu os termos técnicos ela parecia considerar a realidade escolar brasileira. Ao analisarmos a escolaridade no Brasil, observamos que o analfabetismo está relacionado à idade: quanto mais velho é o grupo populacional maior a proporção de analfabetos. Na análise por cor e raça, a magnitude da diferença entre pessoas brancas e negras apresenta um elevado percentual (Figura 1).

Figura 1 - Taxa de analfabetismo no Brasil por idade, sexo, cor ou raça em 2016, 2017 e 2018



Fonte: PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2016-2018.

Ademais, o nível de instrução da população brasileira com 25 anos ou mais, que finalizaram a educação básica obrigatória, é somente de 47,4%, sendo que 49,5% são mulheres e 45% homens, 55,8% são pessoas brancas e apenas 40,3% são pessoas pretas ou pardas (IBGE, 2018). No turno 20, D1 diz que entendeu razoavelmente, e isso confirma a dificuldade que é ensinar Ciências, mesmo com todo o malabarismo e com uso de exemplos imagéticos e animistas, há pessoas que têm dificuldades de compreensão, já que o conhecimento científico é estabelecido em um local fechado e excludente. “A comunidade científica conserva ou produz discursos fazendo-os circular em um espaço fechado, mediante mecanismos de exclusão, que atuam tanto na produção do próprio discurso, como no seu sistema de distribuição” (Machado, 1987, p. 339). Isso porque o texto científico aparece em cenário específico e consequentemente é “proibido ao leigo participar do discurso científico, e ao cientista abordar temas que não se revistam da cientificidade (Machado, 1987, p. 339).

A propósito, nossos resultados mostraram que, na tentativa de estabelecimento de diálogo, PP1 tenta atribuir sentido aos termos técnicos utilizando experiências cotidianas, e esse é um recurso chamado de contextualização, como no turno 25, sobre materiais condutores de corrente elétrica e isolantes, para evitar acidentes com choques elétricos, se permite questionar, buscou a interlocução com as participantes, e que PP1 utilizou um controle remoto para exemplificar o conceito de semicondutores.

Ao utilizar experiências cotidianas, como nos turnos 17 e 25, PP1 fez uso da contextualização. A contextualização está presente nos documentos curriculares oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM (BRASIL, 1998), porém sua utilização passou a ser uma necessidade no contexto da educação formal, na qual os conteúdos escolares eram apresentados de forma isolada e fragmentada, independentemente dos contextos de produção científica, educacional e social (Kato & Kawasaki, 2011).

Nessa forma de ensino, chamada de ensino tradicional, a finalidade era levar às/aos alunas/os o produto final da atividade científica, como uma verdade acabada, sem fazer uma conexão com o que se aprende na escola, o que se faz, o que se vive e o que se observa no dia a dia (Kato & Kawasaki, 2011). Nesse âmbito a contextualização se tornou relevante, já que se propõe a situar os conteúdos escolares dentro dos diferentes contextos de sua produção, apropriação e utilização (Kato & Kawasaki, 2011).

Assim, por mais que a vivência intercultural não seja considerada um espaço formal de ensino, a pesquisadora fez o uso dessas diversas estratégias para possibilitar a comunicação e fornecer o entendimento de alguns conceitos pertinentes ao conhecimento científico apresentado. Partimos à análise do segundo extrato produzido durante a vivência com a cientista PP1.

Extrato 2 – A curiosidade pela ciência

Turno	Identificação	Discurso
27	D2	Professora?
28	PP1	Pois não, pois não.
29	D2	Aqueles dois metais que ficam um em cima do outro, quando a gente aperta eles encostam?
30	PP1	Aí é o contato elétrico e o semicondutor faz isso sem encostar.
31	D2	Ah!
32	PP1	Você tem um semicondutor com determinada distância, pertinho, logo depois você tem com outra distância e cria um dispositivo microeletrônico, dentro do dispositivo.
33	D2	Ele vai passando um para o outro.
34	PP1	Ele vai passando, mas sem fio, ele não vai precisar. É só você colocar um semicondutor de um tipo e de outro, de um tipo e de outro.
35	D2	Aí precisa para controlar o tempo, não é?
36	PP1	Exato! Brava! Tempo porque às vezes você quer que isso seja feito imediatamente. Você mandou uma mensagem e quer que o celular chegue lá, aí mandou, o celular sabe que parou a mensagem e que é para enviar, é um semicondutor que está fazendo isso lá dentro, está dizendo “mensagem acabada, envie”. Ok? Tudo com semicondutores lá dentro fazendo isso, eles são ligados de tal forma que eles se conversam, existe toda uma eletrônica atrás disso para que eles conversem e respondam ao comando e aí está feito. Próxima! Hoje vocês vão sair daqui sabendo de semicondutores. Muito bem!
37	PP1	Aqui é para saber como ele se forma [MOSTRANDO O SLIDE] Para que isso tudo ocorra tem que ter elementos químicos, aquela história de que química e física se separam não separa mais ... Mas, em suma, para fazer esses semicondutores, nós estamos sempre naquela tigelinha com aquele líquido eletrolítico e com aquelas duas posições, negativo e positivo, ok? Só que agora não é mais líquido, é sólido. Nós temos um elemento chamado silício que te dá a possibilidade de colocar, por exemplo, o boro, que são elementos químicos, não importa quem são, o boro não tem cor bonita, são todos cinzas, mas, se cristalizarem, eles ficam igual ao diamante [RISOS]
48	TODAS/OS	[RISOS]

49	PP1	Tem que cristalizar em uma temperatura altíssima e em uma pressão fantástica e complica a situação, e quando consegue fazer isso manualmente ele fica desse “tamaninho”... nem dá para colocar em um anel. Mas, em suma, vamos lá para o silício, que é o elemento que eu mais uso por ser o mais barato, você pode colocar um outro elemento [MOSTRANDO O SLIDE], que não é rosa, enfim, um elemento chamado boro e quando você faz isso você faz uma dopagem “p”, que é positivo nesse momento. Você se lembra que tinha uma carga positiva e uma carga negativa. Mas, se você colocar um outro elemento, que não é roxinho, mas chama-se fósforo, ele vai ficar negativo, lembra daquelas duas barrinhas que tinha naquela solução?
50	PP1	E daí você pode fazer a mesma solução daquela tigela, desse “tamanico” aqui [MOSTRANDO OS DEDOS], não vou nem mostrar porque eu não consigo fazer um micro entre as minhas unhas, mas aquela mesma coisa, aquela tigela com aquele líquido, com um semicondutor você pode chegar a dimensões muito pequenas fazendo a mesma coisa, porque no momento em que você criou o positivo, criou o negativo e colocou os dois juntos eles vão criar uma barreira aqui [MOSTRANDO O SLIDE]
51	D5	PN
52	PP1	E que faz as coisas serem desse tamanho, lembra daquela tigela com líquido e tudo, agora essa junção PN é desse “tamanico” assim... aqui dentro tem um semicondutor, aqui pode ter um, enfim... e se um dia o celular de vocês cair e abrir assim, lá dentro vai ter um monte dessas junções Vocês não vão conseguir ver essas junções, mas acreditem em mim, tem um monte dessas junções, e é isso que faz o celular funcionar, mas essas aqui são a junções que são imensas, essas aqui são enormes, mas é o mesmo princípio.

Legenda: **PP1**: Professora Pesquisadora Convidada – Sônia; **D2** e **D3**: Integrantes do Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado e que estavam presentes no momento da vivência intercultural.

O segundo Extrato se inicia com uma pergunta de D2 a partir da contextualização com o controle remoto feita por PP1, como nos turnos 29, 31 e 33, quando faz a devolutiva interessando-se pelo funcionamento do controle remoto e o conceito de semicondutores. PP1 consegue manter o interesse e estabelecer o diálogo no turno 36, quando faz a analogia com o envio de mensagens instantâneas na era tecnológica em que vivemos.

A analogia, segundo Raviolo *et al.* (2004), é uma comparação feita entre diferentes conhecimentos, usando um domínio conhecido, comparando e enumerando as semelhanças e diferenças com o domínio desconhecido. Ou seja, PP1 usa uma analogia para explicar um modelo desconhecido. As analogias têm função explicativa e criativa, já que estimulam a solução de problemas e a geração de hipóteses e são ferramentas de pensamento (Glynn *et al.*, 1994; Ferraz & Terrazan, 2002).

Ainda no turno 36, ao fazer a analogia, PP1 deu objetividade ao conhecimento apresentado, falando a respeito do envio de mensagens de texto. Percebe-se que o envio de mensagens, a rápida troca de informações, faz parte de um processo evolutivo que levou a sociedade ao tecnopólio. Tal tecnopólio é caracterizado por “um estado da cultura envolto em seus próprios dogmas e misticismos, impondo o rumo e o ritmo de vida às sociedades humanas e, por meio dele, a burocracia, a especialização e a técnica tornam-se o principal meio pelo qual o homem é reconhecido socialmente” (Silva *et al.*, 2013, p. 203).

Assim, no tecnopólio, a máquina faz tudo e pensa em tudo, o pensamento crítico e analítico fica em segundo plano, perdendo a necessidade de se entender o porquê das coisas; apenas aceitamos passivamente (Silva *et al.*, 2013). Nesse sentido, quando PP1 traz a objetividade do conhecimento de semicondutores, nós percebemos com base na superação desse tecnopólio.

No turno 37, PP1 usa imagens novamente e emprega o termo “tigelinha” para não se remeter ao béquer, presumindo, pela realidade educacional brasileira, que possivelmente seu público não

conheça essa vidraria, preferindo usar um termo que possa ser familiar. Vê-se, mais uma vez, a estratégia de PP1 para transformar a linguagem científica em uma linguagem adequada na comunicação científica.

PP1 a todo momento, nos Extratos 1 e 2, tenta adaptar a linguagem científica, e, na divulgação científica, é exatamente isso que se faz necessário, já que o discurso é transformado, sedimentando em um terreno rico em estratégias e com recursos muito parecidos com os que professoras/es usam ao elaborar as explicações no ensino de Ciências (Pinto, 2007).

Nossos resultados demonstraram a importância de se divulgar a ciência no movimento social e retificam dados do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) em sua pesquisa “Percepção pública da C&T no Brasil – 2019”, que aponta que a sociedade brasileira possui uma visão positiva sobre a ciência e a tecnologia, visto que 73% das/dos entrevistados acham que estas trazem mais benefícios que malefícios à sociedade.

Concordamos com hooks (2019), ao observar que, quando educadoras/es feministas ficam concentradas apenas nas universidades, ocorre o incentivo do uso de um estilo acadêmico que pode impossibilitar a comunicação entre professoras/es e o público que não é familiarizado com o estilo e com a linguagem acadêmica. Pode-se dizer que, quando PP1 apresenta seu trabalho ao grupo, é feita uma “tradução” de modo a disponibilizar o seu trabalho às pessoas em geral.

Contudo, por mais que a pesquisa mostre que as/os cientistas das universidades e institutos públicos apresentam um dos maiores índices de confiabilidade, perdendo apenas para as/os médicas/os (CGEE, 2019), os hábitos culturais demonstram que as pessoas têm visitado menos espaços de divulgação científico-cultural e que menos pessoas têm participado de eventos de ciência e tecnologia. Esses dados também são marcados pela desigualdade, já que quanto menor a renda familiar menos contato com a C&T essa pessoa possui. Os meios de comunicação desempenham, por isso, um importante papel na divulgação científica. Dados do CGEE (2019), apontam que 14% das/os entrevistadas/os frequentemente obtêm informações sobre ciência e tecnologia na Internet ou nas Redes Sociais.

Cabe considerar que a televisão permanece sendo o meio de comunicação mais utilizado no Brasil, já que 9 em cada 10 brasileiras/os citaram a TV como o veículo preferido para obtenção de informações, segundo dados da Pesquisa Brasileira de Mídia de 2016 (Brasil, 2016). O uso da internet também merece destaque, já que 49% das/os brasileiras/os mencionaram a rede mundial de computadores como ferramenta para se informar sobre o que acontece em nosso país (Brasil, 2016).

Massarani et al. (2019) apontam, em sua pesquisa, que em apenas 16,5% das matérias sobre ciência e tecnologia analisadas na TV aberta (Jornal Nacional e Fantástico) havia a presença apenas de mulheres, contra 39,9% de matérias que contaram apenas com homens e 8% de matérias em que haviam ambos os sexos. Além disso, 91,1% das/os cientistas eram brancas/os, sendo os demais distribuídos em: 4,1% asiáticas/os, 3,5% pardas/os, 0,6% negras/os e 0,6% indígenas (Massarani, 2019, p. 21).

Também cabe dizer que, por maior que seja a invisibilidade dada aos feitos científicos das pesquisadoras negras brasileiras, isso não significa que as pessoas não se interessem pelos assuntos de ciências e tecnologias, como podemos observar nos turnos 29, 31, 33, 35 e 51, quando D1 e D5 produzem a contra palavra, tirando dúvidas, fazendo indagações e até mesmo afirmando sobre a natureza do conceito apresentado pela cientista. Esses contatos da pesquisadora com as participantes do grupo durante as vivências também se fazem importantes pelo fato de que nossa população é majoritariamente negra, apesar de os espaços acadêmicos e as posições de poder e de liderança não serem ocupados por pessoas negras.

Dados apontam que, em 2010, apenas 15,05% das pessoas de 25 anos ou mais com ensino superior completo eram mulheres negras, enquanto mulheres brancas representavam cerca de 42,81%. Isso demonstra que “a oferta de mulheres como potenciais candidatas à ocupação de postos de poder e tomada de decisão, seja nos setores público ou privado, possui um viés de cor/raça que coloca as mulheres pretas e pardas em situação de desvantagem” (Rezende, 2019, p. 19).

Em 2010, apenas 29,9% das mulheres com 25 anos ou mais ocupavam cargos de direção, e apenas 27,96% eram mulheres negras ou pardas. Tais disparidades implicam nas desigualdades, no que diz respeito, por um lado, aos aspectos como o prestígio na participação na tomada de decisões e, por outro, à desigualdade material, ou seja, a menores remunerações mesmo ocupando-se os mesmos cargos (Rezende, 2019).

Quando levamos uma cientista negra ao movimento social feminista negro e produzimos o registro fílmico sobre sua trajetória e suas produções e alcançamos os índices de divulgação aqui apresentados (em média 2.800 acessos, em 25/05/2021), reverberamos sobre sua existência. Além disso, buscamos valorizar sua trajetória pessoal, absolutamente irrelevante para o Currículo Lattes, como analisaremos no próximo Extrato.

Essas trajetórias são marcadas por dificuldades, resistências e racismo. Porém, o recorte racial só passou a ser critério obrigatório no Currículo Lattes em 2010, como forma de monitorar e avaliar as ações de promoção da igualdade racial, a fim de observar o cumprimento da Lei 12.288/2010, que institui o Estatuto da Igualdade Racial, “destinado a garantir à população negra a efetivação da igualdade de oportunidades, a defesa dos direitos étnicos individuais, coletivos e difusos e o combate à discriminação e às demais formas de intolerância étnica” (Brasil, 2010).

Todavia, o recorte racial é apenas para uso interno do CNPq, e esses dados não estão disponibilizados para acesso público. Por sua vez, dados do IBGE apontam que apenas 18,3% das pessoas entre 18 e 24 anos que frequentaram o ensino superior no ano de 2018 eram pretas/pardas (IBGE, 2018).

Outro fato que se deve destacar é que somente no ano de 2019 uma instituição de ensino superior pública brasileira – a Universidade Federal do Fluminense (UFF) – estabeleceu que as docentes que estiveram em licença-maternidade nos últimos dois anos teriam direito a um bônus de cinco pontos na avaliação do currículo no edital do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) de 2019. Essa pontuação extra tem como objetivo reconhecer o direito ao afastamento de suas atividades. Dados da pesquisa feita pela Fundação Getúlio Vargas, em 2016, intitulada “The Labor Market Consequences of Maternity Leave Policies: Evidence from Brazil”, apontam que após 24 meses da licença maternidade, metade das mulheres é demitida sem justa causa e por parte do empregador (nesse caso é o empregador do sexo masculino); demonstram, ademais, que essa taxa varia em função da educação da mãe, sendo que “trabalhadoras com maior escolaridade apresentam queda de emprego de 35% após 12 meses do início da licença, enquanto a queda é de 51% para as mulheres com nível educacional mais baixo” (Machado & Neto, 2016, p. 2, tradução própria).

As práticas racistas e sexistas designam lugares e posições dentro das estruturas da sociedade, e essas práticas fixam, definem e legitimam as práticas assegurando a hegemonia de um grupo dominante sobre grupos subordinados (HALL, 2006).

Partiremos agora à análise do terceiro extrato produzido durante a vivência intercultural com a cientista PP1.

Extrato 3 – A importância da representatividade

Turno	Identificação	Discurso
58	D1	Eu fiquei curiosíssima quando você começou a falar, sendo uma das nossas, sendo uma de nós. Eu queria muito saber como foi sua trajetória para chegar até onde você chegou nessa perspectiva do estudo, eu fiquei curiosíssima, quais os limites que você teve que enfrentar para virar PhD?
59	PP1	Muito obrigado por eu ser uma de vocês, porque nem sempre eu sou incluída, quase nunca, aliás. Como eu cheguei lá, sempre gostei muito de estudar, com 4 anos eu entrei na escola... fiz curso técnico em edificações, queria fazer engenharia, não consegui, mas consegui entrar em Física. Uma vez em Física me apaixonei por Física da Matéria Condensada, que é exatamente no que eu sou doutora, e me apaixonei para sempre... é uma coisa fantástica... E me apaixonei por essa área, acabei indo um pouco para Itália para fazer uma parte das minhas pesquisas e depois fui para Inglaterra, onde eu fiz meu PhD. Voltando da Inglaterra, fui trabalhar no centro tecnológico de informática e depois comecei a fazer concurso, passei em São João del Rey e depois passei no C1
60	PQ1	Eu... desculpa, estou furando fila. Eu queria que você contasse pra gente como que é sua trajetória de mulher negra que comanda homens brancos dentro da aeronáutica.
61	PP1	Terrível, eles me odeiam, meus alunos querem me matar. Primeiro, uma mulher negra não é para ser séria, não é para ser exigente, eu sou exigente, eu sou exigente com as letrinhas e mais uma, eles acham que eu tenho que aceitar eles fazer o que eles querem, os meus ALUNOS que eu vou dar aula e que eu dou nota, e eu gostaria de saber se eles ficam indagando esse tipo de coisa com os outros professores. Aí depois eles vêm reclamar da nota: “Professora, você me deu essa nota”, e eu digo: “não eu dei essa nota, você ganhou essa nota por conta disso, disso e disso, e se você não gostou da nota? Legal, corrige isso que eu estou mandando e se você fizer do jeito que eu quero...” aí eles se recusam, ficam com a nota baixa e fica naquela choradeira isso com os alunos.
62	PP1	Já os meus colegas, eles estão sem gente para dar esses simpósios nesse primeiro mês. Os alunos de pós-graduação estão fazendo provas, então eles estão sem seminários de pós-graduação e foram convidar o meu colega de sala, que está sem tempo para dar palestra, alguém convidou a mim? E eu não estou com muito tempo, aliás, mas não estou com um bilhão de coisas paradas. Quando eu tenho que ir para algum lugar para dar palestra, eles “o que você vai fazer lá? O que tem a ver com física? ”. Eles perguntam pra mim, não sei se perguntam para todo mundo...
63	D6	Nossa!
64	PP1	Nunca convidam para ir na casa, nunca convidam para nada, eles se conhecem, conhecem as esposas, eu é como se não existisse, fico lá no meu cantinho, enfim, todos os meninos me odeiam.
68	D2	Eu quero perguntar para você, que já que você viu que aqui no Brasil é assim. Você é a primeira mulher negra a estudar em Harvard e sair de lá, e lá como que foi? Lá teve discriminação com você?
69	PP1	Não, é proibido. Comigo não, é proibido. Caso eu sinta qualquer desconforto, existe um lugar para eu ir imediatamente, com o nome da pessoa e testemunha e a pessoa pode inclusive perder o emprego.
70	PP1	Mas deixa eu te contar mais. Eu tinha uma vida louca, porque tinha que preparar a minha tese e aquela coisa, e eu assinava toda a programação do teatro, eu adoro balé e eu assinava o balé do ano todo. A temporada de balé do ano lá em Manchester eu a pagava, assinava para o ano todo. E numa das vezes eu estava com a tese no meu computador e já ia começar meu balé, eu estava com a roupa de faculdade com o horário de entrar para o teatro que você tem que ir toda, toda. Eu fui de tênis, e era suposto eu não poder entrar porque eu estava mal vestida, mas por eu ser preta eles: ‘deixa ela entrar, vai que isso é preconceito’ [RISOS]...

71	PP1	Na Itália eles têm essa mania...eu nunca senti preconceito na Itália, eles têm aquele “amor” pela mulher negra e eles têm alguma coisa.
72	PF1	Racismo camuflado.
73	PP1	Eu realmente não entendi qual foi a deles, existe um carinho, mas que amor, tesão e essas coisas eles gostariam de ter uma mulher negra para eles pelo resto da vida, todos eles, todos eles.
74	PF1	Uma empregada.
76	D3	Eu quero fazer uma pergunta, o que que levou você escolher essa área e como que você fez para ter essa estrutura, esse equilíbrio para romper e não se abater com as discriminações e seguir em frente? Como você teve essa força, esse equilíbrio?
77	PP1	Minha mãe meu amor, deixa eu contar uma história mais triste, preparem os lenços porque vocês vão chorar. Quando eu tinha 10/11 anos meu pai foi diagnosticado com tuberculose... Bom, meu pai teve que ir embora para um hospital em campos do Jordão... minha mãe queridinha, ao invés de ficar chorando, levantou as mangas... a vizinha da esquina ia casar a filha e não sabia como fazia salgadinho, minha mãe: ‘deixa comigo!’. Uma semana para fazer 3.000 salgadinhos, hoje minha mãe faz 10.000 em uma semana... enfim, já são 50 e tantos anos de <i>buffet</i> , esse dinheirinho e esse crescimento. Minha mãe é uma empreendedora, porque ela é negra nunca vão nem falar que ela é empreendedora. Minha mãe é empreendedora quando essa palavra nem existia, com todo esse sucesso minha mãe me manteve na faculdade, por exemplo, eu não precisava trabalhar e nem mandar dinheiro para ela, nem eu e nem minha irmã...
79	D3	Então, mas quem bancava para você ir para esses lugares?
80	PP1	Nesse momento eu tinha bolsa, eu estava com bolsa de mestrado, doutorado, o CNPq me bancou para eu ir pra Inglaterra, ir e volta, para ir para a Itália, ir e voltar, aí eu já estava com bolsa. Assim no mestrado eu já estava com bolsa aí não precisava da minha mãe me ajudar...
81	D3	Ela te dá força.
82	PP1	Minha mãe, na hora que a coisa apertava era minha mãe...
88	D3	Aí quantos anos que levou essa trajetória sua de estudo pra você chegar no que você é hoje?
89	PP1	Em 34 anos, desde os 4 anos no qual entrei na escolinha, defendi minha tese de doutorado 30 anos e 4 meses depois, exatos.
90	TODAS/OS	APLAUSOS
91	PP1	E não parei, porque não se parar, eu sou professora e não para de estudar, porque além de tudo, a cada hora, a cada minuto tem uma coisa nova, é maluco!
92	D3	Você é uma heroína, porque a coisa que mais desmotiva a pessoa é a discriminação e a exclusão, isso é o que mais desmotiva e como que você passou por tudo isso e não se desmotivou?
93	PP1	A minha mãe não deixou. Não tem nada que pode te desmotivar e te parar, não pode, porque se você fizer isso você não faz nada nessa vida, essa era intenção. Minha mãe era a heroína. Eles fazem isso com a gente para que a gente se desmotive, não consiga, aí eles vão dizer ‘não falei, preto não consegue. Não falei, ela não é inteligente o suficiente, não falei que ela não ia conseguir’. Aí você consegue e fica aquele silêncio impedindo que você se continue. Não funcionou, imagina, não sei mais o que te dizer.
94	D3	Parabéns, eu queria ter essa força que você tem. Parabéns mesmo.
95	PP1	Me dá um abraço, eu vou aí porque eu quero um abraço seu também.

Legenda: **PP1**: Professora Pesquisadora Convidada – Sônia; **PQ**: Professora Pesquisadora de Química; **D1, D2, D3, D4...**: Integrantes do GRUPO DE MULHERES NEGRAS DANDARA NO CERRADO e que estavam presentes no momento da vivência intercultural.

Nos turnos 58 e 59, D1 faz uma pergunta e afirma que PP1 é “uma das nossas, sendo uma de nós”. Esses resultados apontam para características do pensamento sócio ético, já que o “senso de comunidade que caracteriza as relações sociais entre os indivíduos é uma consequência direta dos arranjos sociais comunitários” (Gyekye, 2002, p. 2).

O comunitarismo vê a pessoa como ser inerentemente e intrinsecamente comunitário e que é incorporado no contexto de relações sociais e de interdependência, já que o indivíduo nunca é isolado (GYEKYE, 2002). A comunidade é um grupo de pessoas ligadas por laços interpessoais, biológicos ou não, e que se consideram como membros do grupo e que possuem interesses, valores e objetivos em comum; isso que diferencia uma comunidade de uma mera associação de pessoas, já que possuem ligações intelectuais, ideológicas e emocionais (Gyekye, 2002).

No turno 58, também conseguimos perceber que, pelo falo de D1 ser negra, ela se identifica com PP1, que também é negra. Esse reconhecimento está relacionado com a identidade e sua construção, e se reconhecer é responder a “uma interpelação e estabelecer um sentido de pertencimento a um grupo social de referência” (Gomes, 2003, p. 171). A identidade negra é construída gradativamente em um processo com inúmeras variáveis, causas e efeitos e é um processo contínuo, que pode ocorrer em espaços institucionais ou não (Gomes, 2003), e se essa identidade pode ser construída na trajetória escolar ela também pode ser construída nas vivências interculturais.

Souza (1983) afirmava que a possibilidade de se construir uma identidade negra é uma tarefa eminentemente política, é tomar consciência do processo ideológico e criar uma nova consciência que reassegure o respeito às diferenças e a construção de uma nova identidade que dê feições próprias, fundada em seus interesses, que seja transformadora da história, seja ela individual, coletiva, social e psicológica.

Esse pensamento também se concilia com Hall (2006), quando afirmou que a identidade é formada ao longo do tempo, por pensamentos conscientes. Não se trata de algo inato, a identidade permanece incompleta, estando sempre em processo e sempre sendo formada, e ela é “preenchida” pelo exterior, ou seja, pela forma como “nós imaginamos ser vistos pelos outros” (Hall, 2006, p. 39).

No turno 59, PP1 fala que iniciou seus estudos aos quatro anos de idade e que sempre gostou de estudar. “A educação como prática da liberdade é um jeito de ensinar que qualquer um possa aprender” (hooks, 2013, p. 25). Concordamos com hooks (2013), para quem o processo de aprendizagem se torna mais fácil quando professoras/es creem que seus trabalhos não são apenas compartilhar informações, e sim a participação no crescimento intelectual e espiritual de alunas/os.

A partir disso, no turno 60, PQ questiona à PP1, que responde, nos turnos 61 e 62, que a sua relação tanto com os alunos quanto com os colegas de trabalho é bastante desagradável, e emprega uma hipérbole para expressar o quão ruim é a relação em sua instituição.

Esses resultados nos conduzem a pensar que há uma tentativa de invisibilizar pesquisadoras e silenciar suas produções, e essa violência é maior contra as mulheres negras, o seu trabalho é visto com desconfianças (GTPCEGDS, 2019), como no discurso de PP1, no turno 62, ao dizer que não foi convidada a dar palestras em seu próprio instituto e que quando vai a outros locais é vista com descrédito.

As mulheres só foram admitidas nas Forças Armadas Brasileiras em 1980, na Marinha, em seguida em 1982, na Força Aérea, e só em 1992 no Exército. Dados de 2012 apontam que, dos efetivos totais, as mulheres representam apenas 3,3% no Exército, 8,9% na Marinha e 14,4% na Força Aérea (Almeida, 2014).

O C1 é um local marcadamente masculino: dados sobre o número de candidatas/os que fizeram o vestibular em 2019 apontam que apenas 2.470 eram mulheres, aproximadamente 23%. Ademais, as cotas raciais só foram implementadas em 2019, sendo 20% das vagas reservadas a negras/os e pardas/os, valor correspondente a 22 vagas do total.

No turno 64, PP1 se refere à relação com os colegas dentro e fora do ambiente de trabalho. A fala de PP1, no turno 64, nos remete a um relato de violência simbólica. Quando falamos em violência simbólica, essa se relaciona a uma violência sutil, engenhosa, que contribui igualmente à violência física para a manutenção de desigualdades (Soihet, 2002).

A violência simbólica é considerada uma violência sutil, suave, “insensível, invisível a suas próprias vítimas, que se exerce essencialmente pelas vias puramente simbólicas da comunicação e do conhecimento, ou, mais precisamente, do desconhecimento, do reconhecimento, ou em última instância, do sentimento” (Bourdieu, 2012, p. 8).

Inúmeros argumentos foram utilizados e ainda são mobilizados como impeditivos para que as mulheres sigam tais carreiras, como os aspectos psicológicos, relativos à liderança ou estresse continuado ou de altas pressões; os aspectos físicos, referentes à afirmação de que as mulheres são naturalmente mais fracas; e os aspectos familiares, relativos à ideia fundada no “papel da mulher na sociedade”, já que o serviço militar poderia afetar a família (Poeschl & Ribeiro, 2015) – todos argumentos frágeis e que foram refutados ao longo dos anos (Guimarães et al., 2019). Estes debates desafiam a produção científica, o que exige, conseqüentemente, que as universidades assumam sua função social na luta contra as opressões. As estruturas opressivas criam padrões de escolhas que são percebidos de formas variadas pelas mulheres negras, e isso está relacionado com a forma como elas possuem consciência de si mesmas, na medida em que essas influências se desenvolvem e legitimam aquilo que será apropriado a elas (Collins, 2000).

Os turnos 68 e 69 giram em torno do discurso se estabelece a respeito do racismo à brasileira versus o racismo nos Estados Unidos. No Brasil, o racismo é de marca, evidenciado pela política do branqueamento, que, apesar de, evidentemente, não lograr seus resultados, fundamentou novas formas de discriminações e racismo:

As tentativas de branqueamento e as maneiras criadas para excluir socialmente os negros mais escuros do contingente populacional culminaram em novas maneiras de discriminação racial. Gradativamente, demonstra-se a tolerância e aceitação em sociedade daquele negro menos escuro, do mestiço, que podia alcançar os espaços inicialmente reservados aos brancos. O negro com sua cor mais acentuada permanecia excluído, rejeitado, a quem a sociedade não acolhia. Assim, adicionava-se às práticas discriminatórias, o preconceito também por conta da cor da pele, além do racismo já existente. Surgia, assim, o denominado colorismo (ou pigmentocracia), forma de discriminação baseada fundamentalmente na tonalidade da pele: quanto mais escura uma pessoa, mais discriminação e exclusão ela sofreria (Silva, 2017, p. 9).

Os Estados Unidos da América (EUA) possuíam 12,9% de população negra ou afro-americana, cerca de 36,2 milhões de pessoas, segundo dados do U.S. Census Bureau (2000), enquanto o Brasil, segundo o Censo Demográfico de 2010, possui 51% de sua população autodeclarada preta/parda, em torno de 96,7 milhões de pessoas. Entretanto, os EUA conquistaram o seu código civil muito antes de nós. Em 1964, foi estabelecido nos EUA o “Civil Rights Act of 1964”, determinando os direitos civis iguais a todas/os, ao passo que no Brasil o Código Civil só foi estabelecido em 2002, com a Lei nº 10.406. Ademais, em 2008, os EUA elegeram um presidente negro, algo que só ocorreu no Brasil uma única vez em 1909, após a morte de Afonso Pena, quando Nilo Peçanha assume a Presidência da República (Ferreira, 2016).

Nilo Peçanha nasceu em 2 de outubro de 1867, em Campos dos Goytacazes, e foi descrito como “mulato”, sendo era ridicularizado na imprensa por meio de anedotas e charges que se referiam

à cor da sua pele. Na juventude, o ex-presidente era chamado de “o mestiço do Morro do Coco”, fazendo alusão à sua cor, devido à mistura de etnias, sendo “negro claro” ou “mulato” e, portanto, “mestiço” (Ferreira, 2016, p.8). Apesar disso, Peçanha sempre escondeu suas origens africanas, e seus parentes negaram que ele era “mulato”.

A historiografia da sociedade brasileira mostra que o sentimento de pertença da nossa população ainda é frágil, aliado à dificuldade do reconhecimento do racismo de marca. Santos (1983) afirma que é a estética branca que define o belo e o feio em uma sociedade classista, onde os locais de tomada de decisões e poder são ocupados hegemonicamente por brancos e na qual ocorre a legitimação dos padrões ideológicos que discriminam uns/umas em detrimento de outros/as.

Além disso, o sujo está associado ao homem e à mulher negra. Estereótipos de alta resistência física e extraordinária potência sexual são atributos de uma suposta superioridade negra, mas que na verdade estão associados à irracionalidade, à animalidade e ao primitivismo. Quando se fala sobre sua falta de emocionalidade é para se contrapor à capacidade de raciocínio do branco (Santos, 1983).

Para que haja o sentimento de pertença, concordamos com Santos (1983), para quem é necessário que haja um modelo a partir do qual o indivíduo possa se construir, um modelo ideal, perfeito ou quase. Mas esse modelo é “aquele cujo o Ideal de Ego é branco” (Santos, 1983, p. 34), e isso resulta na negação, na expurgação de qualquer mancha negra, algo que acometeu e acomete várias pessoas, como Nilo Peçanha, de que falamos anteriormente.

Associado a isso, a ideologia de branqueamento, na tentativa de embranquecer a população, afasta-a de sua identidade, de seu reconhecimento e de sua pertença, pois a “política relacionava-se à inclusão de pessoas europeias/brancas e ao isolamento/exclusão de negros e indígenas” (ALVINO, 2017, p. 80). Por sua vez, o mito da democracia racial, que difundiu a harmonia racial em nosso país, mascara o racismo, já que ele “é capaz de camuflar a herança das desigualdades raciais e de equalizar as oportunidades entre negros/as e brancos/as de forma injusta, desconsiderando as desigualdades consolidadas ao longo da história” (Alvino, 2017, p. 24).

Ainda no turno 69, PP1 afirma que não sofreu racismo e que, caso sofresse, poderia fazer uma denúncia, e o seu agressor sofreria alguma punição. Isso demonstra que ela não sofreu racismo, mas não significa, de modo algum, que nesse lugar a que se refere não exista racismo. A professora retratou sua experiência pessoal, que pode estar relacionada às pessoas com as quais ela se relacionava.

No turno 70, PP1 comenta sobre sua ida ao teatro e a importância da vestimenta. Esse resultado nos remete à condição de “estar bem vestido” na trajetória da escravidão e da pós-escravidão em uma sociedade colonizada, pois usar roupas boas significava – e ainda significa – dispor de dinheiro e, conseqüentemente, estar longe da marginalidade, da criminalidade e da ilegalidade (Oliveira, 2018). Ter “boa aparência” e boa vestimenta transmite uma ideia de inserção na sociedade, de se ser respeitada/o, de se ser uma pessoa cumpridora dos seus deveres e, assim, de se ser digna de confiança (Oliveira, 2018). Ou seja, essa estética está justamente relacionada com o figurino branco, o branco é modelo a ser seguido, pois é aristocrata, elitista, letrado, bem-sucedido, inteligente e poderoso; na construção ideal do ego que é imposto, é o branco (Sousa, 1983).

No ano de 2016, a juíza de Direito Lissandra Reis Ceccon, de Campinas, São Paulo, proferiu a um réu uma sentença afirmando que ele não possuía estereótipo de bandido pois possuía pele, olhos e cabelos claros e não estaria sujeito a ser facilmente confundido. Mesmo a decisão tendo sido questionada, a assessoria do Tribunal de Justiça de São Paulo afirmou que não poderia se posicionar em relação aos fundamentos utilizados na decisão, independentemente de quais tenham sido eles.

No turno 71, PP1 fala sobre não ter sentido preconceito na Itália, em seguida, PF1, no turno 72, considera que isso era um racismo camuflado. O racismo, infelizmente, não tem diminuído em nossa sociedade, pelo contrário. O racismo tem se apresentado de forma diferente, de forma sutil, que pode passar, em alguns momentos, despercebido, mas essa sutileza não é menos avassaladora do que um racismo explícito (Licursi, 2011).

Desse modo, o movimento social pode contribuir para o reconhecimento identitário e também pode ensinar a cientista, já que as vivências são um momento de partilha e aprendizagem para todas as pessoas envolvidas, como pode ser visto no turno 71, em que a cientista afirma que não sofreu racismo na Itália. A respeito disso, PF1, no turno 72, considera que isso, na verdade, constitui uma forma de racismo camuflado. O Geledés – Instituto da Mulher Negra apresenta algumas postagens a respeito do racismo na Itália, como por exemplo as intituladas “Como é a vida dos africanos que estudam em Itália?”, “O racismo a matou, brasileira de 13 anos adotada, pulou de uma janela da casa, em Campagna, na Itália” e ainda “‘Lá nunca mais volto’ – SEU JORGE sofre racismo na Itália”. Poderia esse ser considerado um momento em que o movimento social, na contra palavra, alerta a cientista sobre a possibilidade de ter sofrido um “racismo mascarado”.

Defendemos que combater o racismo nas universidades também deve ser feito na produção científica, pois “o trabalho intelectual é uma ação política, e pesquisas de caráter descolonizador fomentam a construção de uma outra história, em que o povo negro resistiu à escravidão, e a sua cultura influenciou novos hábitos, um outro modelo de família, uma história do ponto de vista do oprimido” (GTPCEGDS, 2019, p. 16).

Além disso, a visão sexista/racista do que é intelectual elimina a possibilidade da representatividade de mulheres negras com vocação intelectual, e todo o patriarcado capitalista tornou o domínio intelectual um lugar interdito, pois o “sexismo e o racismo, atuando juntos, perpetuam uma iconografia de representação da negra que imprime na consciência cultural coletiva a ideia de que ela está neste planeta principalmente para servir aos outros (hooks, 1995, p. 468).

Nos turnos 76, 77, 81 e 82, 92 e 93, a partir das indagações de D3, sobre como a cientista conseguiu forças para superar todas as barreiras, conseguimos perceber, com base no pensamento de Collins (2000), que ela considera o relacionamento mãe-filha fundamental, na medida em que este pode contribuir para o empoderamento de suas filhas, de modo a lhe passar os conhecimentos do dia-a-dia, pela inspiração, pelo diálogo e pelo apoio.

Collins (2000) também afirmava que as mães negras costumavam incentivar suas filhas negras a desenvolverem habilidades para enfrentarem as condições opressivas. De fato, PP1 narra a forma como sua mãe a encorajou e lhe deu apoio para que ela não desistisse nos momentos difíceis pelos quais passou em seu local de trabalho.

Além disso, o apoio, o relacionamento interpessoal entre mulheres negras, com uma noção de irmandade, sentimento de lealdade e solidariedade, e o estabelecimento da ligação das mulheres umas com as outras são decorrentes do sentimento compartilhado de opressão (Collins, 2000). Conseguimos percebê-lo desde o início desse Extrato, no turno 58, e novamente na relação de PP1 com sua mãe e a reação das participantes do grupo ao se depararem com histórias de vida que possuem narrativas em comum.

Ainda nesse Extrato, no turno 77, a pesquisadora comenta a respeito dos momentos difíceis em seu local de trabalho e de como, neles, ela recorria à sua mãe, que lhe dava apoio. Nossos resultados corroboram, com Collins, que o diálogo entre mulheres negras, sejam elas mães, avós, amantes ou amigas, é vital para seu crescimento e bem-estar, além de que elas são ouvintes capacitadas para entender a invisibilidade e a objetificação da mulher negra (Collins, 2000).

No turno 76, nossos resultados demonstram que, estabelecendo-se o sentimento de pertença no diálogo entre cientista e movimento social, atitudes como curiosidade, participação, devolutivas em questionamento deliberado e intencional se revelam. Assim, D3, nos turnos 76 e 92, se interessa por estabelecer diferenças entre o racismo vivenciado em território brasileiro e o fora dele. Cabe ressaltar especificamente que aqui estamos nos referindo às diferenças entre o racismo de marca e o de origem, que delimitam a participação da população negra destes diferentes países no quesito das ações para a promoção da Igualdade Racial.

Nogueira (2006) define o que é preconceito racial e o que significa este ser de marca:

Considera-se como preconceito racial uma disposição (ou atitude) desfavorável, culturalmente condicionada, em relação aos membros de uma população, aos quais se têm como estigmatizados, seja devido à aparência, seja devido a toda ou parte da ascendência étnica que se lhes atribui ou reconhece. Quando o preconceito de raça se exerce em relação à aparência, isto é, quando toma por pretexto para as suas manifestações os traços físicos do indivíduo, a fisionomia, os gestos, o sotaque, diz-se que é de marca; quando basta a suposição de que o indivíduo descende de certo grupo étnico para que sofra as consequências do preconceito, diz-se que é de origem (Nogueira, 2006, p. 292).

Em contrapartida, Guimarães (2008) afirma que no Brasil a classificação de cor é orientada pela ideia de raça. A classificação das pessoas por cor tem orientação em um discurso sobre qualidades, atitudes e essências transmitidas por sangue que se relacionam à origem ancestral. Para o autor, raça pode ter definição biológica ou sociológica, mas, no caso da biologia, essa definição não é aceita, já que não é possível definir geneticamente raças humanas, não havendo diferenças internas maiores que as diferenças externas.

“Ou seja, as raças são, cientificamente, uma construção social e devem ser estudadas por um ramo próprio da sociologia ou das ciências sociais, que trata das identidades sociais” (Guimarães, 2008, p. 65). O autor ainda afirma que houve uma fusão na classificação brasileira com a classificação militante, cuja concepção de raça se referia a uma ascendência biológica e posição política, enquanto que a cor estaria relacionada à tonalidade da pele e seria objetiva.

No Brasil, temos 51% da população autodeclarada negra, que compreende negras/os e pardas/os, segundo dados do IBGE (2010). Aqui, o racismo é de marca, ou seja, “a intensidade do preconceito varia em proporção direta aos traços negroides” (Nogueira, 2006, p. 296). Já nos Estados Unidos a população negra é de 12%, e o racismo é de origem, “o preconceito tende a ser antes emocional e irracional que intelectual e estético, assumindo o caráter de antagonismo ou ódio intergrupar” (Nogueira, 2006, p. 296) e, apesar disso, os EUA foram uma nação que elegeu um presidente negro.

Essas indagações também demonstram que as mulheres podem se interessar por essas carreiras em um processo de reconhecimento como possibilidade para elas, ou seja, a representatividade: se uma mulher negra conseguiu, outra também poderá conseguir. Essa é uma visão positiva do projeto. Algo importante, pois como afirma Silva (2018):

No imaginário popular, há uma aceitação de que os negros podem ser excelentes músicos, dançarinos e atletas. Porém, as possibilidades, via de regra, ficam restritas a esse campo, pois historicamente, o acesso aos bens materiais foi dificultado ao máximo para este segmento da população, uma vez que a elite brasileira impediu que os negros tivessem ingresso nas instituições políticas, como os poderes legislativo, executivo e judiciário, as organizações educativas, como as escolas e universidades, aos meios de produção de capital, além dos direitos humanos fundamentais (2018, p. 3).

Nossos resultados apontam que as vivências interculturais são momentos de partilha e que tanto a cientista quanto as participantes podem aprender e contribuir para o fortalecimento de umas com as outras, além da importância da afirmação da identidade negra e de uma rede efetiva de apoio entre mulheres para a desconstrução de estereótipos na ciência.

Algumas Considerações

As vivências interculturais promovidas pelo Investiga Menina permitiram observar a importância de se desconstruírem os estereótipos relativos ao que é ser cientista e o que é a atividade científica. Também demonstraram a importância de se valorizarem e de se destacarem as contribuições das mulheres negras para nossa ciência e sociedade, já que elas foram historicamente apagadas.

Além disso, as vivências interculturais que foram realizadas nos espaços formais e informais de ensino permitiram a representação de uma nova visão do que é ser cientista. Também ressaltaram a importância do conhecimento científico para o exercício da cidadania e do pensamento crítico e para o despertar do interesse por esses assuntos, e esse empreendimento é uma forma de a universidade dar um respaldo às pessoas que são suas mantenedoras, mas que não estão dentro desse espaço.

A mídia também desempenha um importante papel na veiculação dos estereótipos, mas também deve ser usada para reverter essa visão. Sendo assim, as redes sociais e os demais meios de comunicação constituem importantes veículos para uma aproximação das pessoas com a carreira acadêmica, de modo a promover uma maior visibilidade às cientistas negras. Dessa forma, quando divulgamos as cientistas e promovemos o encontro delas com o movimento social feminista, notamos a efetividade dessa parceria.

As reproduções de tais estereótipos, a falta de apoio e os discursos sexistas afastam as mulheres, por isso, a refutação de um cientista enquanto sujeito universal é fundamental para que possamos questionar tais discursos, para criar práticas alternativas que articulem os conhecimentos químicos e científicos com as africanidades e para promover a valorização da ciência e das cientistas negras brasileiras. Então, discorrer sobre essas problemáticas e pensar em ações para a desconstrução dos estereótipos construídos na ciência foi fundamental para que houvesse o diálogo entre a universidade e o movimento social feminista.

Importa dizer que, para área de Ensino de Ciências, nosso estudo aponta a necessidade de mais pesquisas que se debrucem sobre a parceria entre a universidade (centros de pesquisa em ensino) e o movimento social das mulheres negras no sentido de materializar vivências interculturais de partilha de saberes e das histórias de vida das cientistas negras contemporâneas, a fim de que se divulgue a ciência para o exercício da cidadania, e que reconheça as especificidades das mulheres negras num país racista e machista como o Brasil.

Referências Bibliográficas

Alvino, A. C. B. (2017). *Estudos sobre a Educação para as relações étnico – raciais e a descolonização do currículo de Química*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás.

Bachelard, G. (1996). *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Tradução: Esteia dos Santos Abreu, Rio de Janeiro, Contraponto.

Baumgarten, M. (2006). Sociedade e conhecimento – ordem, caos e complexidade. *Sociologias*, Acesso em 12 de março, 2022, <http://www.scielo.br/pdf/soc/n15/a02v8n15>.

Beauvoir, S. (2009). *O segundo Sexo*. Tradução de Sérgio Milliet. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

BENITE, Anna M^a Canavarro; BENITE, Claudio Roberto Machado; VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges. *Educação inclusiva, ensino de ciências e linguagem científica: possíveis relações*. Revista Educação Especial, Universidade Federal de Santa Maria Santa Maria, Brasil, vol. 28, núm. 51, 2015. Acesso em 19 de setembro, 2022. <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/7687>

Bastos, M. A. *INVESTIGA MENINA: ESTUDOS SOBRE A PARCERIA COLABORATIVA ENTRE O MOVIMENTO SOCIAL E A UNIVERSIDADE COMO ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA*. Manuscrito, Dissertação de Mestrado. Orientadora Anna M^a Canavarro Benite. Universidade Federal de Goiás, Instituto de Química, 2020.

Bourdieu, P. (2012). *A dominação masculina*. Tradução: Maria Helena Kühner. 11^a edição, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Brasil. (1998). Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Parecer CEB n. 3 de 26 de junho de 1998. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Acesso em 12 de outubro, 2022, http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf

Brasil. (2016). Presidência da República. Secretaria Especial de Comunicação Social. *Pesquisa brasileira de mídia 2016: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira*. Acesso em 12 de outubro, 2022, <http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-qualitativas-de-contratos-atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2016-1.pdf/view>.

_____ (2011) *Decreto nº 7.642, de 13 de dezembro de 2011*. Acesso em 12 de março, 2022, <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/documents/214072/5058435/Decreto7642-Csf.pdf>.

_____ (2012). *Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012*. Acesso em 12 de março, 2022, http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12711.htm.

Brasil. (2009). Presidência da República. Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres. Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. *Gênero e diversidade na escola: formação de professoras/es em Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais*. Livro de conteúdo. Versão 2009. Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009.

Casagrande, L. S., Schwartz, J., Carvalho, M. G., & Leszczynski, S. A. (2005). Mulher e ciência: uma relação possível? *Cadernos de Gênero e Tecnologia (CEFET/PR)*, Curitiba, v. ano 1, n. 4, p. 31-45.

CGEE, Centro De Gestão De Estudos Estratégicos. (2019). *Percepção pública da C&T no Brasil – 2019*. Resumo executivo. Brasília, DF: 2019.

_____. (2015). *Percepção pública da Ciência e Tecnologia 2015 - Ciência e Tecnologia no olhar dos brasileiros*. Acesso em 12 de outubro, 2022, https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/percepcao_web.pdf/47ab69a2-bee7-4be1-aeab-c5ae4e9bedde?version=1.5.

Chassot, A. (2019). *A ciência através dos tempos*. 2^a ed. Editora Moderna. São Paulo.

_____. (2004). *A ciência é masculina? É, sim senhora!* Contexto e Educação, Editora Unijuí, ano 19, nº 71/72.

_____. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, Acesso em 12 de outubro, 2022, <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>.

- Chevallard, Y., & Johsua, M. A. (1991). *La transposition didactique*. Grenoble: La Pensée Sauvage-Éditions,
- _____. (2013). Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. Tradução: Cleonice Puggian. *Revista de Educação, Ciências e Matemática* v.3 n.2, 2013.
- Coli, A. N. (2002). *Propostas para uma diversidade cultural intercultural na era da globalização*. São Paulo, Instituto Pólis.
- Colling, L. (2018). *Gênero e sexualidade na atualidade*. Salvador: UFBA, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências; Superintendência de Educação a Distância. Acesso em 12 de outubro, 2022, https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430946/2/eBook_%20Genero_e_Sexualidade_na_Atualidade_UFBA.pdf.
- Collins, P. H. (2000). *Black feminist thought: knowledge, consciousness, and the politics of empowerment*. Routledge, Taylor & Francis e-Library, second edition.
- Demo, P. (2004). *Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos*. Brasília, DF: Liber.
- Diop, C. A. (2010). *Origem dos antigos egípcios*. História Geral da África, II África Antiga, editor Gamal Mokhtar, 2ª edição, capítulo 1, Brasília, UNESCO.
- Droescher, F. D., & Da Silva, E. L. (2014). *O pesquisador e a produção científica*. Perspectivas em Ciência da Informação, v.19, n.1, 2014.
- Ferraz, F. S. M. (2007). *Gêneros da divulgação científica na internet*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filologia em Língua Portuguesa do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2007.
- Ferreira, A. (2016). *Nilo Peçanha – o homem, o político. Homenagem a Nilo Peçanha*. Câmara Municipal de Campos dos Goytacazes/RJ. Campos dos Goytacazes/RJ. Acesso em 12 de março, 2022, <http://www.camaracampos.rj.gov.br/livretonilo.pdf>.
- Francelin, M. M. (2004). Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. *Ci. Inf.*, v.33, n. 3, 26-34. Acesso em 12 de março, 2022, https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010019652004000300004&script=sci_abstract&tlng=pt.
- Glynn, S. M., Law, M., Gibson, N. M., & Hawkins, C. H. *Teaching science with analogies: a resource for teachers and textbook authors*. University of Georgia, National Reading Research Center.
- Gomes, N. L. (2003). Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo. *Educação e Pesquisa*, v. 29, n. 1, p. 167-182, 2003.
- Gonzalez, L. (2014). *A categoria político-cultural de amefricanidade*. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, n. 92/ 93, p. 69-82, 1988. In: Cardoso, C. P. Amefricanizando o feminismo: o pensamento de Lélia Gonzalez. Revista Estudos Feministas, Florianópolis. Acesso em 12 de março, 2022, <http://giefas.org/download/biblioteca/feminismo-antirracismo/Claudia-Pons-Cardozo.-Amefricanizando-o-feminismo.-O-pensamento-de-Leila-Gonzalez.pdf>.
- GTPCEGDS, Grupo De Trabalho De Políticas De Classe, Questões Étnico-Raciais, Gênero E Diversidade Sexual. (2019). *Cartilha de combate ao racismo*. Cartilha produzida pelo Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior - ANDES-SN. Acesso em 12 de março, 2022, https://www.andes.org.br/diretorios/files/Arquivos/Cartilha%20Racismo%20-%20FINAL_ver03.pdf.

- Guimarães, A. S. A. (2008). Cor e raça: raça, cor e outros conceitos analíticos. In: Pinho, Osmundo Araújo; Sansone, Livio (Orgs.) *Raça: novas perspectivas antropológicas* [online]. 2ª ed., Salvador: EDUFBA. Acesso em 12 de março, 2022, <https://static.scielo.org/scielobooks/3tqqd/pdf/pinho-9788523212254.pdf>.
- Guimarães, F., Santana, E., Palmeira, M., Souto, M., & Rocha, B. (2019). *A participação feminina nas forças armadas brasileiras e seus desafios contemporâneos*. Acesso em 12 de março, 2022, https://www.defesa.gov.br/arquivos/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cadn/artigos/xvi_cadn/a_p_participacao_feminina_nas_forcas_armadas_brasileiras_e_seus_desafios_contemporaneos.pdf.
- Gyekye, K. (2002). Pessoa e comunidade no pensamento africano. In: Coetzee, P. H., & Roux, A. P. J. (eds). *The African Philosophy Reader*. New York: Routledge, 2002, p. 297-312. Tradução para uso didático por Thiago Augusto de Araújo Faria. Acesso em 12 de março, 2022, https://filosofia-africana.weebly.com/uploads/1/3/2/1/13213792/kwame_gyekye_-_pessoa_e_comunidade_no_pensamento_africano.pdf.
- Hall, S. (2006). A identidade cultural na pós-modernidade. Título original: "The question of cultural identity". In: S. Hall, D. Held e T. McGrew. *Modernity and its futures*. Politic Press/Open University Press, 1992. Tradução: Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Editora DP&A, 11ª edição, Rio de Janeiro: DP&A.
- hooks, B. (1995). Intelectuais Negras. *Estudos Feministas*, nº 2. Acesso em 12 de março, 2022, <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/viewFile/16465/15035>.
- _____. (2019). *Teoria feminista: da margem ao centro*. Tradução: Rainer Patriota. 1ª edição, São Paulo: Perspectiva.
- Ivanissevich, A. (2009). A missão de divulgar ciência no Brasil. *Ciência e Cultura*, v. 61, n. 1, 2009.
- Kato, D. S., & Kawasaki, C. S. (2011). As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e professores de ciências. *Ciência & Educação*, v. 17, n.1.
- Labati-Terra, L., Larentis, A. L., Atella, G. C., Caldas, L. A., Ribeiro, M. G. L., Herbst, M. H., & Almeida, R. V. (2014). Identificação de obstáculos epistemológicos em um artigo de divulgação científica - entraves na formação de professores de ciências? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 13, Nº 3.
- Le Boterf, G. (1987). *Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas*. In: Brandão, C. R. (Org.). *Repensando a pesquisa participante*. 3ª ed. São Paulo: Brasiliense.
- Licursi, C. A. (2011). *Racista eu? As diferentes formas de manifestação do racismo em relação ao negro: um estudo em uma indústria farmacêutica*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie.
- Massarani, L., Castelfranchi, Y., & Pedreira, A. E. (2019). Cientistas na TV: como homens e mulheres da ciência são representados no Jornal Nacional e no Fantástico. *Cadernos Pagu*, n.56. Acesso em 12 de março, 2022, <http://www.scielo.br/pdf/cpa/n56/1809-4449-cpa-56-e195615.pdf>.
- Machado, C. M. C. (1987). *Linguagem científica e ciência*. Cad. Dif. Tecnol., Brasília. Acesso em 12 de março, 2022, <file:///F:/2.%20Mestrado/1.DISSERTA%20C3%87%C3%83O/Refer%C3%A2ncias/9171-29953-1-PB.pdf>.

- Machado, C., & Neto, V. P. (2016). *The Labor Market Consequences of Maternity Leave Policies: Evidence from Brazil*. Acesso em 12 de março, 2022, https://portal.fgv.br/sites/portal.fgv.br/files/the_labor_market_consequences_of_maternity_leave_policies_evidence_from_brazil.pdf.
- Melo, R. S., & Aquino, S. R. F. (2015). A ideologia cientificista na criação do mito da neutralidade científica. *Revista Húmus*. Acesso em 12 de março, 2022, <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/2394/457>.
- Melo, M. R., Lima Neto, E. G. (2013). Dificuldades de Ensino e Aprendizagem dos Modelos Atômicos em Química. *Química Nova na Escola*, v.35, nº 2.
- Monteiro, J. M. (1996). As “Raças” Indígenas no Pensamento Brasileiro do Império. In: Maio, M. C., & Santos, R. V., (orgs.) *Raça, Ciência e Sociedade*. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, 1996.
- Nascimento, E. L. (2007). *O tempo dos povos africanos*. Suplemento didático da linha do tempo dos povos africanos. Ipeafro, Secad/MEC, Unesco. Acesso em 12 de março, 2022, <https://ipeafro.org.br/wp-content/uploads/2013/12/SUPLEMENTO-DIDATICO.pdf>.
- Nogueira, O. (2006). Preconceito racial de marca e preconceito racial de origem - Sugestão de um quadro de referência para a interpretação do material sobre relações raciais no Brasil. *Tempo Social, Revista de Sociologia da USP*, v. 19, n. 1. 2006.
- Oliveira, L. X. (2018). Negro é lindo: estética, identidade e políticas de estilo. *Revista Mídia e Cotidiano Artigo Seção Temática* Volume 12, Número 3, dezembro de 2018.
- Parker, R. (2000). Cultura, Economia Política E Construção Social Da Sexualidade. In: Louro, G. L. (Orgs.). *O corpo educado – pedagogias da sexualidade*. Autentica, 2ª edição, Belo Horizonte.
- Pinto, G. A. (2007). *Divulgação científica como literatura e o ensino de ciências*. Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação para obtenção do título de doutor em educação. São Paulo.
- PNAD, Pesquisa Nacional Por Amostra De Domicílios Contínua. (2018). *Educação 2018*. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2016-2018. Acesso em 12 de março, 2022, https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101657_informativo.pdf.
- Porto Editora. *Cartografar no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa* [em linha]. Porto: Porto Editora. Disponível em <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/cartografar>
- Rago, M. (1997). Trabalho Feminino e sexualidade. In: Priori, M. Del (Org.). *História das mulheres no Brasil*. São Paulo: Contexto.
- Rezende, D. L. (2019). *Mulher no poder e na tomada de decisões*. Governo, Federal Ministério da Economia. IPEA – Instituto de Pesquisa Economia Aplicada. Acesso em 13 de março, 2020, http://www.ipea.gov.br/retrato/pdf/190215_tema_g_mulher_no_poder_e_na_tomada_de_decisoes.pdf.
- Rezende, J. M. (2009). *À sombra do plátamo: crônicas de história da medicina*. História da Medicina, São Paulo: Editora Unifesp.
- Rodrigues, Alexsandro; Alvim, Davis Moreira. Como cartografar resistências? Apontamentos sobre contradispositivo e criação. *Revista Lugar Comum*, nº 48, 2016. Acesso em 25 de outubro, 2022. <https://revistas.ufrj.br/index.php/lc/article/download/49678/27050>

Roedel, S. C. S., Branco, Alessandra B. G., & Nagashima, L. (2019). A. O mito da Ciência como verdade absoluta e a perspectiva apresentada por licenciandos em Ciências Biológicas. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 10, n. 6, p. 287-300.

Santos, P. N. (2012). A relação entre as discussões de gênero e o ensino de ciências: a criação de um grupo de pesquisa no ensino médio. *Portal de Conferências do Laboratório de Tecnologias Intelectuais - Mulher e Relações de Gênero*. Acesso em 12 de março, 2022, <http://www.ufpb.br/evento/index.php/17redor/17redor/paper/view/384/213>.

Schwarcz, L. M. (1993). *O espetáculo das raças – cientistas, instituições e questão racial no Brasil 1870-1930*. São Paulo: Companhia das Letras.

Sefidvash, F. (1994). *O Papel da Universidade na Transformação da Sociedade*. II Congresso de Educação para Integração da América Latina – Integração e Cidadania, Paraná. Acesso em 12 de outubro, 2022, [http://www.sefidvash.net/publications/78%20\)%20O%20papel%20Da%20UNiversidade%20.pdf](http://www.sefidvash.net/publications/78%20)%20O%20papel%20Da%20UNiversidade%20.pdf).

Silva, E. (2008). A (in) visibilidade das mulheres no campo científico. *Revista HISTEDBR On-line. Campinas*, n. 30, p. 133-148. Acesso em 12 de março, 2022, http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/30/art09_30.pdf.

Silva, M. L., Grimaldi, S. S. L., & Fell, A. F. A. (2013). Tecnopólio: a rendição da cultura à tecnologia. *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*. Florianópolis, SC, v. 3, n. 2, 2013.

Silva, T. M. G. S. (2017). O colorismo e suas bases históricas discriminatórias. *Direito UNIFACS – Debate Virtual*, n. 201. Acesso em 12 de março, 2022, <https://revistas.unifacs.br/index.php/redu/article/view/4760/312>.

Silva, W. M. (2018). *Sim, representatividade importa: Uma análise sobre a relevância e os efeitos da foto coletiva dos negros da UFRGS*. II Seminário Internacional de Pesquisas em Mídiação e Processos Sociais. PPGCC-Unisinos. São Leopoldo. Acesso em 12 de março, 2022, <https://midiaticom.org/anais/index.php/seminario-midiatizacao-resumos/article/view/1008/978>.

Souza, Neusa Santos. *Tornar-se negro: as vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascensão social*. Rio de Janeiro, Edições Graal, 1983. 2ª edição, impressa em 1990. Disponível em: <<https://psicanalisepolitica.files.wordpress.com/2014/10/tornar-se-negro-neusa-santos-souza.pdf>> Acessado em: 25/03/2020.

Soihet, R. (2002). O corpo feminino como lugar de violência. Projeto História. *Revista Do Programa de Estudos Pós-Graduados de História*, 2002. Acesso em 12 de março, 2022, <https://revistas.pucsp.br/revph/article/view/10592/7882>.

Teixeira, M., & Monteiro, M. (2006). Degradação da vitamina C em suco de fruta. *Alim. Nutr., Araraquara* v.17, n.2, p.219-227.

UNESCO, Organização Das Nações Unidas Para A Educação, A Ciência E A Cultura.(2003). *A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação*. Brasília: UNESCO, ABIPTI, 2003.