

Ciência e Tecnologia para os Aprendizes de Griô: mergulhando em uma experiência de divulgação científica afrocentrada

Science and Technology for Griot Apprentices: immersing in an Afro-centered scientific divulgation experience

Victor Bianchetti

Instituto Federal de Santa Catarina
victorbianchetti@gmail.com

Suzani Cassiani

Universidade Federal de Santa Catarina
suzanicassiani@gmail.com

Resumo

Este trabalho parte da experiência de divulgação científica afrocentrada desenvolvida por um coletivo de servidores e estudantes do Instituto Federal do Paraná, intitulado Aprendizes de Griô. Diante das postagens afrorreferenciadas do grupo em uma rede social, este trabalho tem como objetivo evidenciar sentidos de ciência e tecnologia contra-hegemônicos a partir das publicações do coletivo Aprendizes de Griô, visando identificar elementos que podem contribuir para a emancipação social no contexto da ECT. Para isso, foi realizada a Análise de Discurso de linha franco-brasileira articulada a pressupostos críticos e decoloniais. Os resultados indicam que a educação científica e tecnológica pode ser promovida em perspectivas contra-hegemônicas, de maneira a superar os efeitos de colonialidade do saber e do ser que permeiam tanto o campo científico quanto o da educação escolar.

Palavras chave: educação científica, decolonialidade, ERER.

Abstract

This work is based on the afro-centered experience of scientific divulgation developed by a collective of employees and students of the Federal Institute of Paraná, entitled Aprendizes de Griô. In view of the group's Afro-referenced posts on a social network, this work aims to highlight counter-hegemonic senses of science and technology from the publications of the collective Aprendizes de Griô, aiming to identify elements that can contribute to social emancipation in the context of ECT. For this, a Franco-Brazilian Discourse Analysis was carried out, articulated with critical and decolonial assumptions. The results indicate that scientific and technological education can be promoted in counter-hegemonic perspectives to overcome the coloniality effects that permeate both the scientific field and that of school education.

Key words: scientific education, decoloniality, ERER.

Introdução

O coletivo Aprendizes de Griô se estabeleceu a partir de uma oportunidade institucional de ofertas de bolsas de iniciação científica júnior para projetos de pesquisa e extensão do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Nessa perspectiva, com o intuito de potencializar o conhecimento sobre referenciais científicos e tecnológicos afro-referenciados, foi elaborado um projeto submetido aos editais institucionais da Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROEPPI/IFPR) para concorrer a recursos e bolsas de iniciação científica. No primeiro ano de existência, em 2020, o projeto foi contemplado com uma bolsa no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-Jr) e outra no Programa Institucional De Educação em Direitos Humanos (PIDH). Já no segundo ano, o projeto foi submetido e a sua renovação foi aprovada, conquistando duas bolsas no PIBIC Jr. e uma bolsa no PIDH.

A partir da concessão das bolsas no segundo semestre de 2020, foi formado um grupo de estudos e pesquisa no âmbito do IFPR, autointitulado como Aprendizes de Griô. O grupo foi constituído por servidores e estudantes bolsistas e voluntárias. Desde a sua formação, em agosto de 2020, até o momento analisado neste trabalho (maio de 2021), o grupo se reuniu virtualmente por meio da plataforma Google Meet para discutir produções e conceitos afro referenciados. Os temas e os materiais utilizados eram definidos coletivamente, levando-se em conta o objetivo principal e a motivação do grupo. Dentre os conceitos abordados, destaco a decolonialidade, a Escrivência de Conceição Evaristo, a oralidade, a ancestralidade, a griotagem e a interseccionalidade. No campo da Ciência e da Tecnologia, foram discutidas questões como o mito do pioneirismo grego em vários campos do conhecimento, bem como o apagamento das contribuições tecnocientíficas desenvolvidas em África muito antes da ciência moderna se estabelecer como principal forma de conhecimento no mundo.

Levando em consideração essas e outras reflexões ocorridas nos encontros síncronos pela plataforma Google Meet, o grupo se intitulou como Aprendizes de Griôs, fazendo referência aos contadores de história africanos, que eram responsáveis por preservar e transmitir as histórias, os conhecimentos e a cultura do seu povo (LIMA; HERNANDEZ, 2014). Segundo divulgado no perfil @aprendizesdegriô no Instagram, o objetivo do grupo é

(...) resgatar e divulgar conhecimentos afrocentrados que foram sistematicamente silenciados ao longo da história. Nesse sentido, nos inspiramos na figura dos Griôs, personagens fundamentais para a divulgação da cultura, da história e dos saberes de algumas regiões africanas. Somos, portanto, Aprendizes de Griô (GRIÔ, 2021).

Diante desse contexto, foram estabelecidas duas frentes principais de atuação do grupo Aprendizes de Griô: (i) a construção de uma página de divulgação científica (e cultural) de produções africanas e afrobrasileiras; e (ii) a produção de um livro sobre a história da Comunidade Quilombola Família Xavier.

Neste trabalho nos dedicamos a analisar as postagens afrocentradas publicadas no perfil @aprendizesdegriô no Instagram. Considerando as produções e as publicações do grupo Aprendizes de Griô, fazemos uma análise dos discursos que circulam nas postagens, buscando encontrar elementos que podem contribuir com o processo de ressignificação da



ECT, de maneira a orientá-la para a emancipação social e para o combate às opressões. Para isso, inspirados na análise de discurso de linha franco-brasileira (AD) e nos estudos decoloniais, analisamos as publicações realizadas pelo grupo até maio de 2021, com o intuito de propor respostas para a seguinte questão: quais sentidos sobre Ciência e Tecnologia circulam nas postagens do coletivo Aprendizes de Griô e de que maneiras eles podem contribuir para a promoção da Educação Científica e Tecnológica (ECT) em perspectiva emancipatória? Nesse sentido, temos como objetivo evidenciar sentidos de ciência e tecnologia contra-hegemônicos a partir das postagens afro referenciadas do grupo Aprendizes de Griô, visando identificar elementos que podem contribuir para a emancipação social no contexto da ECT.

Diante do exposto, ao propor respostas para a perguntas orientadora desta pesquisa, pretendemos indicar caminhos para modificações necessárias aos currículos de Ciências. Almejamos que o conhecimento sobre a produção científica afro-referenciado (a partir das pesquisas e postagens do grupo no Instagram). Nessa perspectiva, o processo de análise das postagens de divulgação científica afro referenciada pode contribuir com a implementação da Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER), em acordo com o que prevê a Lei Federal número 10.639, de 9 de janeiro de 2003 (BRASIL, 2003) e com o parecer 003/2004 do Conselho Nacional de Educação, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (BRASIL, 2004).

O grupo Aprendizes de Griô está em consonância com esses documentos, uma vez que se opõe à história única sobre a produção científica, denunciando o silenciamento dos conhecimentos produzidos fora dos limites do Norte Global (SANTOS; MENESES, 2010). Partimos do pressuposto de que a ciência moderna se instituiu por meio da imposição de uma monocultura do saber, que silencia e/ou se apropria indevidamente de conhecimentos produzidos por sujeitos externos ao padrão daquilo que a modernidade pauta como digno de humanidade: o homem branco, europeu, cis, hétero, cristão, dentre outras categorias privilegiadas na sociedade ocidentalizada (BALLESTRIN, 2013; QUIJANO, 2010; SANTOS; MENESES, 2010).

Em oposição a esse movimento opressor de produção do conhecimento científico moderno, analisamos as publicações do grupo Aprendizes de Griô no Instagram, buscando evidenciar sentidos contra-hegemônicos de Ciência e Tecnologia. A partir desse movimento, acreditamos ter encontrado alguns elementos necessários para propor uma ressignificação da ECT, de maneira que ela incorpore em sua agenda a história e as demandas daqueles que têm sistematicamente sofrido com as injustiças da sociedade moderna.

As tensões discursivas na Ciência e Tecnologia: entre paráfrases e metáforas da prática científica.

No Quadro 1, é possível encontrar a relação das 26 publicações feitas na página Aprendizes de Griô durante o período analisado (out/2020 – maio/2021). A relação das publicações está organizada de acordo com o assunto/ tema da postagem. Como forma de identificar as publicações serão utilizados o código P seguido de um número (P1, P2, P3, ..., P26), de acordo com a ordem cronológica de publicação. As íntegras das publicações podem ser visualizadas no perfil @aprendizesdegriô no Instagram.

Quadro 1: Relação e categorização das publicações da página Aprendizes de Griô



Categoria	Identificação	Título
Apresentação da página	P1	Aprendizes de Griô (apresentação)
	P2	O que são Griôs?
	P9	Paleta de Narmer e a origem da maquiagem
	P10	Significado das cores no Egito Antigo
Ciência e Tecnologia	P3	Contribuições africanas para a Medicina
	P4	Contribuições africanas para a Astronomia
	P5	Contribuições africanas para a Filosofia
	P11	Azul egípcio e sua relação com a Biotecnologia
	P12	Navegações africanas
	P13	Esculturas Africanas na da América Latina
	P14	Navio de Khufu
	P15	Processo de mumificação
Personalidades africanas e descendentes de África - Ciência e Tecnologia	P16	Processo de conservação das múmias
	P18	Mulheres negras na ciência e na tecnologia: Merit Ptah
	P19	Mulheres negras na ciência e na tecnologia: Jaqueline Goes de Jesus
	P20	Mulheres negras na ciência e tecnologia: Susie King Taylor
	P24	Ciência e Tecnologia: Percy Lavon Julian
	P25	Ciência e Tecnologia: Imhotep
Personalidades africanas e descendentes de África – outras áreas	P26	Ciência e Tecnologia: Katherine Johnson
	P6	Zumbi dos Palmares
	P7	Conceição Evaristo
	P8	Elza Soares
	P21	Chimamanda Adichie
	P22	Carolina Maria de Jesus
Mídias audiovisuais	P23	Machado de Assis
	P17	Filmes sobre Múmias e o apagamento da negritude dos Egípcios

Fonte: autoria própria (2022)

Conforme ressaltado anteriormente, buscamos analisar as publicações do grupo para vislumbrar sentidos sobre ciência e tecnologia coerentes com uma educação emancipatória. Sendo assim, para propor respostas a questão de pesquisa, dentre as vinte e seis postagens realizadas no período investigado, selecionamos aquelas que estão diretamente relacionadas à Ciência e à Tecnologia. Levando essa escolha em consideração, analisamos as postagens de duas categorias: (i) Ciência e Tecnologia; e (ii) Personalidades africanas e descendentes de África - Ciência e Tecnologia (ver Quadro 1), totalizando dezessete publicações analisadas. A análise das publicações foi desenvolvida com base em algumas categorias analíticas da Análise de Discurso de linha franco-brasileira (ORLANDI, 2015) articuladas aos pressupostos decoloniais (GROSFUGUEL, 2016; QUIJANO, 2010; WALSH, 2012), das Epistemologias



do Sul (SANTOS; MENESES, 2010) e de Paulo Freire (FREIRE, 2011), conforme demonstramos na seção seguinte.

Um princípio basilar da Análise de Discurso é a não transparência, ou a opacidade, da linguagem. Logo, os sentidos interpretados a partir de um enunciado não residem no texto em si, uma vez que são interpelados por relações ideológicas, pela memória e formação discursivas, pelas condições de produção de quem enuncia e de quem interpreta o enunciado, ou seja, das exterioridades vinculadas à linguagem (ORLANDI, 2015).

Nessa perspectiva, o analista do discurso deve considerar todo o arcabouço histórico e ideológico que sustentam a produção de um determinado enunciado, indo além das palavras ou do texto. Por conseguinte, a depender de quem diz e de quem escuta, o mesmo enunciado pode gerar diferentes efeitos de sentido. Sendo assim, é imprescindível considerar as condições de produção de um enunciado para interpretar os sentidos e realizar a análise de discurso.

As condições de produção do enunciado podem ser estudadas em perspectivas amplas e restritas. No que se refere às perspectivas amplas, podemos elencar a ideologia, o contexto histórico e a memória discursiva como elementos essenciais para a compreensão dessa dimensão. Já as condições restritas estão relacionadas aos interlocutores e suas relações de poder, ao contexto em que o enunciado foi pronunciado e às formações discursivas que os sujeitos envolvidos estão vinculados (ORLANDI, 2015). Sobre as formações discursivas e a interpretação dos sentidos, a pesquisadora Eni Orlandi pontua que

(...) podemos dizer que o sentido não existe em si mas é determinado pelas posições ideológicas colocadas em jogo no processo sócio-histórico em que as palavras são produzidas. As palavras mudam de sentido segundo as posições daqueles que as empregam. Elas “tiram” seu sentido dessas posições, isto é, em relação às formações ideológicas nas quais essas posições se inscrevem. A noção de formação discursiva, ainda que polêmica, é básica na análise de discurso, pois permite compreender o processo de produção dos sentidos, a sua relação com a ideologia e também dá aos analistas a possibilidade de estabelecer regularidades no funcionamento do discurso. (ORLANDI, 2015, p. 40-41)

Com o propósito de apresentar algumas categorias da AD que nos valem neste trabalho, tomemos como exemplo os efeitos de sentido sobre Ciência e Tecnologia gerados a partir de uma declaração recente. Em julho de 2021, Renato Janine Ribeiro, professor, filósofo, ex-ministro da educação e, naquela época, recém-eleito presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) declarou: Sem ciência, sem inteligência, não há progresso econômico. Em uma primeira interpretação e análise do discurso do ex-ministro, é possível considerar o sentido de enfrentamento ao momento de flagrante negacionismo e de corte de verbas enfrentados pela ciência no contexto brasileiro, sobretudo após o golpe que inviabilizou a continuidade do governo da presidenta Dilma Roussef em 2016. Diante de todo retrocesso que temos vivido, sobretudo no (des)governo do presidente Jair Bolsonaro, fazemos coro à reivindicação de mais investimentos em Ciência e Tecnologia (CT). Sem deslegitimar o sentido de defesa da CT, nos propomos a aprofundar a análise dos sentidos gerados a partir da fala do presidente da SBPC.

Em relação à ciência e à tecnologia, quais efeitos de sentido podemos interpretar a partir da fala de Ribeiro? Partimos do pressuposto de que mesmo que a autoria da frase seja creditada à Ribeiro, ele não a enuncia de maneira inédita. Há uma memória discursiva, ou um

interdiscurso (ORLANDI, 2015), que se faz presente nas nossas falas, ainda que de maneira inconsciente. Nesse sentido, a autoria do enunciado é vinculada a um contexto ideológico e sócio-histórico muito mais amplo do que o sujeito que o enuncia.

Renato foi professor da Universidade de São Paulo (USP), onde fez o doutorado em Filosofia. Além disso, o professor/ pesquisador cursou o Mestrado na Université Paris, na França. Em outras palavras, a formação de Renato se deu em grandes centros de produção científica, instituições que podem ser reconhecidas como universidades ocidentalizadas (GROSFOGUEL, 2016). Sendo assim, a afirmação é de autoria de Renato, mas também é fruto de todo um arcabouço ideológico, histórico e cultural que sustenta os grandes centros de produção acadêmica da modernidade.

Tomadas essas condições de produção do enunciado analisado, passamos para alguns destaques que fazemos da fala de Ribeiro. O primeiro destaque feito é para a simetria estabelecida entre ciência e inteligência, por meio da repetição da palavra “sem”, conforme evidenciado na Figura 10.

Figura 1: Efeito de simetria entre ciência e inteligência



Fonte: autoria própria (2022)

Essa repetição pode promover a ideia de que ciência e inteligência são termos correspondentes. De onde parte esse efeito de simetria ou equivalência entre ciência e inteligência? Ao se valer do conceito de colonialidade do saber (WALSH, 2012), ressaltamos a dicotomia estabelecida na modernidade entre o conhecimento científico hegemônico e as formas de conhecimento externas aos padrões eurocêtricos, as Epistemologias do Sul (SANTOS; MENESES, 2010). Enquanto a ciência moderna é sofisticada, avançada e rigorosa, os conhecimentos do Sul Global são primitivos, rudimentares e sem validade.

Sendo assim, em certa medida e ainda que de maneira inconsciente, quando o ex-ministro pauta Ciência e Inteligência em pé de igualdade, ele parafraseia a visão hegemônica sobre a ciência e tecnologia, reforçando o sentido de que há superioridade hierárquica desses campos de conhecimento (CT) em relação aos demais. Isso não ocorre por acaso, visto que a formação discursiva das universidades ocidentalizadas constitui sentidos impregnados de efeitos de colonialidade.

Outra conexão parafrástica à visão dominante de Ciência e Tecnologia ocorre quando o presidente da SBPC articula o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia ao progresso econômico. Conforme apontado por Quijano (2010), a ciência moderna nasceu para dar conta das demandas do sistema de produção vigente, o capitalismo. Ao vincular ciência ao progresso econômico, Ribeiro induz novamente um efeito de paráfrase, reforçando a visão salvacionista e o determinismo tecnocientífico presente no sentido hegemônico de CT. Contudo, de acordo com o que temos denunciado, o avanço tecnocientífico tem dado suporte a um sistema que aprofunda cada vez mais as estruturas opressoras da sociedade.

A partir do exemplo dado, buscamos evidenciar as influências de questões externas à linguagem nos sentidos do discurso. Destacamos, sobretudo, os efeitos de paráfrase que



legitimam o discurso hegemônico sobre CT. Entretanto, neste trabalho, perseguimos deslocamentos - metáforas, segundo Orlandi (2015) - do sentido hegemônico de ciência e tecnologia, de maneira a destacar a polissemia de sentidos capaz de instrumentalizar uma subversão da lógica opressora vigente por meio de perspectivas contra-hegemônicas da ciência. Considerando essa tensão discursiva, percorrendo entre paráfrases e metáforas, podemos encontrar elementos relevantes para ressignificar a visão sobre a ciência e a educação científica e tecnológica.

Aprendizes de Griô e as perspectivas contra-hegemônicas de Ciência e Tecnologia.

Diante do exposto, partimos do pressuposto de que os sentidos emergentes das publicações do grupo Aprendizes de Griô surgem como possibilidades de desestabilizar o discurso hegemônico sobre CT. Sendo assim, nos orientamos contra a hegemonia do discurso científico, que socio-historicamente se estabeleceu como autoritário (ORLANDI, 2012). Segundo Orlandi (2012), o discurso autoritário é o que tende para a paráfrase e em que a polissemia é contida. Destarte, buscamos metáforas, derivas, deslocamentos do conhecimento científico hegemônico, com o propósito de encontrar perspectivas contra-hegemônicas de CT.

A nossa análise se debruçou sobre as publicações que envolvem diretamente a Ciência e a Tecnologia. Para tanto, de acordo com o que consta no Quadro 3, analisamos as publicações classificadas nas categorias Ciência e Tecnologia e Personalidades africanas e descendentes de África - Ciência e Tecnologia. A princípio, foi realizada a leitura integral das dezessete publicações e, em seguida, foram selecionados alguns elementos que, na nossa interpretação, oferecem possibilidades de deslocamentos em relação ao discurso científico hegemônico. Reiteramos que a íntegra das publicações está disponível na página @aprendizesdegriô no Instagram e no Anexo A deste trabalho.

A primeira publicação analisada (P3), intitulada Contribuições africanas para a Medicina, apresenta alguns efeitos metafóricos em relação ao discurso dominante de CT. O texto é iniciado a partir de uma pergunta provocativa: Você sabia que o desenvolvimento de vários conhecimentos da Ciência e da Tecnologia ocorreram na África?

Analisando os efeitos de sentido gerados a partir da pergunta logo no início da publicação, percebemos a ocorrência de uma antecipação ao conhecimento prévio dos possíveis leitores/interlocutores. Nesse sentido, a publicação seduz tanto aqueles que corroboram a visão crítica da história da ciência e que já conhecem os feitos dos povos africanos para a CT, quanto aqueles que acessaram somente a visão hegemônica da história da ciência e que podem ter as concepções prévias desestabilizadas pela leitura da pergunta.

Nesse último caso, a realização da pergunta assume o sentido hegemônico da CT, uma vez que muitos podem não conhecer as contribuições africanas para a CT devido à formação discursiva (ORLANDI, 2015) das universidades ocidentalizadas (GROSFUGUEL, 2016), mas, ao mesmo tempo, tenta desestabilizá-lo e deslocá-lo por meio do efeito metafórico gerado a partir da inserção da informação de que os africanos contribuíram para esses campos do conhecimento. Nessa perspectiva, a pergunta assume um papel crítico (FREIRE, 2011), ao, implicitamente, denunciar o sentido dominante da CT e anunciar as contribuições africanas. Além disso, o uso da expressão “Você sabia” aproxima o conteúdo da postagem do leitor e o desafia a pensar sobre o tema apresentado na publicação.

Ao transpor essas estratégias discursivas presentes nas publicações do coletivo Aprendizes de



Griô para a ECT, podemos vislumbrar uma característica fundamental para uma educação científica em perspectiva contra-hegemônica: a denúncia da história única sobre a CT, fundamentada na monocultura do saber de origem europeia, e o anúncio das contribuições de outros povos, que historicamente foram lidos como selvagens e primitivos, para a CT.

Ao deslocar o imaginário sobre os sujeitos não brancos da suposta ignorância para um lugar de destaque na produção científica e tecnológica, podemos contribuir para desestabilizar uma estrutura de privilégios que beneficia aqueles que se impuserem como os únicos seres capazes de produzir conhecimento: os homens brancos. Nesse sentido, a ECT pode cumprir um papel importante na superação da branquitude, caminhando para o estabelecimento de relações étnico-raciais mais harmônicas.

O efeito de sentido metafórico observado na publicação P3 se faz presente em várias postagens do coletivo Aprendizes de Griô, de maneira a desconstruir a ideia de que os homens brancos foram e são responsáveis pela gênese e desenvolvimento do científico e tecnológico. Em oposição ao falso milagre grego (PINHEIRO, 2020), as postagens feitas na página @aprendizesdegriô dão destaque para a relevância de homens e mulheres da África e do conhecimento trazido na diáspora para o desenvolvimento da CT. Os fragmentos destacados a seguir exemplificam trechos das publicações em que a história única da ciência é colocada em xeque.

P4 - Há cerca de 6 ou 7 séculos atrás, alguns povos africanos já possuíam **muitos conhecimentos diversificados** sobre astronomia (...) Toda vez que olhar para o céu estrelado, lembre-se que cientistas africanos devem ser reconhecidos por sua imensa contribuição para o desenvolvimento da ciência e tecnologia!(GRIÔ, 2021, grifo nosso).

P5 - O povo Akan, que vive na África Ocidental, (região de Gana) desenvolveu um **complexo** conjunto de símbolos gráficos nomeado Adinkra (GRIÔ, 2021, grifo nosso).

P 11 - No Egito Antigo, há cerca de 3000 anos a.C, os egípcios **criaram a primeira cor sintética da história e a denominaram Azul Egípcio**. Para o pigmento ser produzido, era necessário aquecer uma mistura de sais de cobre, calcita e um fundente de sal de sódio, em uma temperatura acima de 700°C (GRIÔ, 2021, grifo nosso).

P 12 - Os africanos cruzaram o Atlântico para as Américas, **milhares de anos antes dos europeus** e, na verdade, antes de Cristo. As grandes civilizações antigas do Egito e da África Ocidental viajaram para as Américas, contribuindo muito para o início da civilização americana, exportando a arte da construção de pirâmides, sistemas políticos e práticas religiosas, bem como matemática, escrita e um calendário sofisticado (GRIÔ, 2021, grifo nosso).

Os trechos anteriores contribuem para reescrever a história da ciência e da tecnologia. Mais do que isso, os grifos feitos (conhecimentos diversificados, complexo, criaram a primeira cor sintética da história, milhares de anos antes dos europeus) podem contribuir para o deslocamento da concepção de que os povos não brancos são primitivos, selvagens e desprovidos de capacidade intelectual. Esse argumento, fundamentado pela ciência a partir de diversas teorias como a de Lineus e Kant, serviram de base para a exploração do povo negro e indígena pelos europeus (QUIJANO, 2010; VERRANGIA, 2010).



De encontro a esse argumento racista, as postagens analisadas do grupo Aprendizes de Griô se apresentam como instrumento de deslizamento ao que hegemonicamente vem sendo abordado em relação à história da ciência. A partir dessa percepção, o compromisso por uma sociedade mais justa deve ser incorporado à ECT, que, tradicionalmente, tem se eximido do seu papel no enfrentamento às estruturas opressoras da sociedade. Os sujeitos envolvidos com a ECT, tanto nos cursos de formação de professores e nos programas de pós-graduação, quanto nas escolas de educação básica podem contribuir nesse processo de ressignificação do ensino de ciências, de maneira a superar os efeitos da colonialidade do saber (WALSH, 2012) na história e na prática da ciência. Na publicação P25, é abordado um episódio histórico que pode contribuir para a subversão da história única da ciência:

P 25 - Sabe-se que o grego Hipócrates, dito pai da Medicina (460 a 360 a.C), tinha acesso à biblioteca do templo de Imhotep, em Mênfis, onde muitos outros médicos gregos frequentaram. Este templo foi erguido no Egito e dedicado a Imhotep, tinha como principal objetivo atendimento de pessoas doentes, além de contribuir muito com os estudos de outros médicos, como Hipócrates. . Vale lembrar que, a biblioteca do templo de Imhotep armazenava todos os seus escritos sobre medicina e cirurgia. Diante disso, defendemos que Imhotep e os demais cientistas africanos recebam o devido reconhecimento por suas importantes contribuições para a humanidade (GRIÔ, 2021).

No trecho anterior, fica evidente o processo de pilhagem epistêmica (FREITAS, 2016; ROSA; ALVES-BRITO; PINHEIRO, 2020) sofrida por povos africanos e da diáspora, o que invisibiliza as inúmeras contribuições desses sujeitos para a humanidade. Diante desse contexto, os Aprendizes de Griô possibilitam a imersão de sentidos sobre CT coerentes com a história da produção do conhecimento tecnocientífico.

Outro elemento contra-hegemônico e importante para se destacar sobre as postagens analisadas, é a presença de um sentido de ciência que não visa a exploração e nem a mercantilização dos sujeitos e da natureza. Conforme abordado anteriormente, a ciência moderna e hegemônica tem sua gênese ligada aos processos opressores de capitalização da humanidade e da natureza (DUSSEL, 2000; MENESES, 2010; QUIJANO, 2010). Contudo, em alguns trechos das publicações analisadas é possível perceber um efeito metafórico sobre o conhecimento e a prática científica, conforme demonstrado a seguir.

P 12 - Historicamente, o povo africano foi provedor de cultura em todo o mundo. Entretanto, vale ressaltar que, ao longo de todas essas viagens, os africanos não iniciaram guerras devastadoras contra as pessoas que encontraram e nem os exploraram (GRIÔ, 2021).

P 15 - Um dos melhores exemplos da engenhosidade dos egípcios é a mumificação, processo que envolve a física, a química, a medicina e a cirurgia. Eles desenvolveram tantas técnicas para a mumificação porque acreditavam na vida após a morte. Assim, preservaram os corpos retirando a maioria dos órgãos para que a alma pudesse retornar a eles (GRIÔ, 2021).

P 24 - Deste produto, ele extraiu uma substância para o tratamento de glaucoma (GRIÔ, 2021).

Ainda que o teor dos trechos anteriores seja distinto, os textos se aproximam pelo seu potencial de criar efeitos de sentidos que se opõem aos moldes da ciência moderna. No

primeiro trecho, extraído da publicação P12, é evidenciado que mesmo quando a África se consolidou como o principal continente do mundo, os africanos não violentaram os outros povos com o intuito de dominá-los, ao contrário do movimento opressor mobilizado pelos europeus subsidiados pelo conhecimento científico moderno.

Já no segundo trecho, é destacada a complexidade do processo de mumificação e sua importância para a espiritualidade dos egípcios. Por fim, no terceiro trecho, é abordado a extração de uma substância para o tratamento de uma doença. Em que essas postagens se aproximam? Elas contribuem para a construção de sentidos sobre CT que não se vinculam ao interdiscurso que sustenta as universidades ocidentalizadas, já que os trechos destacados evidenciam que a função social da ciência não necessariamente está ligada à capitalização da humanidade e da natureza, nem ao enriquecimento de alguns grupos em detrimento da maioria da população. Esses sentidos metafóricos (ORLANDI, 2012) em relação ao discurso dominante sobre CT são reforçados pelo grupo Aprendizes de Griô em diversas postagens. A partir de um trecho da publicação P5 é possível constituir um sentido sobre a produção científica sintonizado com a realidade social, conforme demonstrado a seguir, em uma passagem sobre os símbolos Adinkra pertencentes à filosofia do povo Akan.

P 5 - Cada símbolo tem três níveis de interpretação: (i) o significado literal, que deriva do nome do símbolo; (ii) o significado simbólico, que é a aplicação do sentido literal na sociedade; e (iii) o sentido metafísico, que é a extensão dos sentidos literal e simbólico para uma dimensão cósmica ou divina (GRIÔ, 2021).

Ao mencionar a articulação de conhecimentos científicos há conhecimentos de outra natureza, como foi feito ao abordar a dimensão espiritual no processo de mumificação e na filosofia Adinkra, as postagens do grupo Aprendizes de Griô podem contribuir para explicitar que a prática científica é permeada de intencionalidades e, portanto, não é neutra. Diante dessa percepção, podemos tomar consciência de que é possível privilegiar um grupo em detrimento de outro ao produzir conhecimento científico. Mais do que isso, a percepção da não neutralidade da ciência pode contribuir para que cada vez mais pessoas se comprometam com a produção de conhecimento socialmente referenciado, com as intencionalidades orientadas para as demandas da sociedade, de maneira a superar as contradições que permeiam a realidade contemporânea, sobretudo nas localidades do Sul Global.

Essa percepção acerca da não neutralidade científica é fundamental para a ressignificação da ECT, sobretudo quando nos direcionamos às abordagens CTS no ensino de ciências. Assumir as intencionalidades da produção científica pode contribuir para a definição de temas pedagógicos que atravessam mais concretamente a nossa realidade. Outro ponto a ser destacado nas postagens do grupo Aprendizes de Griô é a divulgação de trabalho de mulheres negras para a ciência e a tecnologia, contribuindo para desestabilização do discurso hegemônico sobre os sujeitos autorizados a fazer ciência, anunciando que, historicamente, antes do surgimento da ciência moderna, mulheres já ocupavam lugar de destaque na produção de conhecimentos científicos, como é o caso de Merit Ptah.

P 18 - Merit Ptah foi uma grande cientista nascida no Egito Antigo na Era de Bronze, por volta de 2700/2730 a.C. (...) e ela é considerada a primeira médica e cientista da história. (...) Merit Ptah era considerada médica-chefe da corte do faraó durante a Segunda Dinastia do Egito. Tal fato é evidenciado por uma referência à Merit como "médica chefe" em uma inscrição deixada em seu túmulo em Saqqara (GRIÔ, 2021).

Textos como o apresentado anteriormente, podem contribuir para o deslocamento do imaginário social sobre o cientista representado pelo homem branco, encaminhando sentidos que superam a colonialidade do ser. Além do que já foi exposto, a análise de discurso feita nas postagens do coletivo Aprendizes de Griô, permite encontrar sentidos que vão de encontro à crescente especialização observada em diversos campos de conhecimento. Essa herança positivista pode ser contestada por sentidos gerados a partir do contato com as produções do grupo Aprendizes de Griô, que evidencia a polivalência de diversos cientistas africanos e da diáspora, conforme apresentado a seguir no trecho de duas das publicações do grupo:

P 3 - Imhotep viveu no antigo Egito e, além de ter sido médico, foi arquiteto, sacerdote, mágico, escritor e autor de provérbios (GRIÔ, 2021).

P 25 - Sua história, no entanto, traz muitas outras competências, pois além de ter sido médico e arquiteto foi sacerdote, mágico, escritor, autor de provérbios e filósofo (GRIÔ, 2021).

Nessa perspectiva, elencamos a ecologia de saberes (SANTOS; MENESES, 2010) como uma possibilidade de oposição à superespecialização na ECT, de maneira a contemplar a complexidade das situações limite do contexto brasileiro, as quais não têm encontrado resolução a partir da mobilização exclusiva da ciência moderna hegemônica.

Considerações Finais

Diante das análises expostas, defendemos que a educação científica e tecnológica seja promovida em perspectivas contra-hegemônicas, de maneira a superar os efeitos de colonialidade do saber e do ser que permeiam tanto o campo científico quanto o da educação escolar. Para isso, nos valemos de efeitos de sentido metafóricos, que subvertem a lógica opressora e orientam as práticas científica e pedagógica para a emancipação dos sujeitos, privilegiando uma Formação Cidadã Decolonial Crítica (RODRIGUES, 2022; RODRIGUES; VON LINSINGEN; CASSIANI, 2019).

Nesta investigação, a partir da aproximação com as nossas produções no âmbito do grupo Aprendizes de Griô e com base em nossos referenciais teórico-metodológicos, elencamos alguns elementos que julgamos essenciais para promover a educação científica em perspectiva contra-hegemônica, quais sejam: (i) partir de uma visão crítica da história da ciência, de forma a denunciar a suposta gênese eurocentrada de todo conhecimento científico e anunciar as contribuições dos povos não brancos para o desenvolvimento da ciência moderna, rompendo com os efeitos de colonialidade do ser e do saber; (ii) orientar a educação e a prática científica para a superação das contradições próprias da realidade da comunidade escolar, denunciando a suposta neutralidade da ciência e a atuação da ciência moderna a manutenção dos privilégios da branquitude, do cis-patriarcado e dos grupos dominantes do sistema capitalista; (iii) expandir a educação científica de maneira a integrar outras formas de conhecimento necessárias para a superação das contradições identificadas no contexto escolar.

Agradecimentos e apoios

Ao Instituto Federal do Paraná, pelo financiamento do grupo Aprendizes de Griô por meio de editais de fomento à ações de pesquisa e extensão.

Referências

- BALLESTRIN, L. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 11, p. 89–117, 2013.
- BRASIL. **Lei Nº 10.639/ 2003**. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm#art79a. Acesso em: 4 set. 2022.
- BRASIL. **Parecer No: CNE/CP 003/2004**. 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf. Acesso em: 4 set. 2022
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- FREITAS, H. **O arco e a arkhé**. 1. ed. Salvador: Oguns Toques Negros, 2016.
- GRIÔ, A. DE. **Aprendizes de Griô**. Instagram: @aprendizesdegriô. Disponível em: <http://instagram.com/aprendizesdegriô/>. Acesso em: 28 jun. 2022
- GROSGOUEL, R. A estrutura do conhecimento nas universidades ocidentalizadas: Racismo/sexismo epistêmico e os quatro genocídios/epistemicídios do longo século XVI. **Sociedade e Estado**, v. 31, n. 1, p. 25–49, 2016.
- LIMA, H. P.; HERNANDEZ, L. L. **Toques do Griô**. 1. ed. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2014.
- PINHEIRO, B. C. S. O período das artes práticas: a química ancestral africano. **Revista Debates em Ensino de Química**. v. 6, n. 1, p. 4-15, 2020.
- QUIJANO, A. Colonialidade do poder e classificação social. In: SANTOS, B. DE S.; MENESES, M. P. (Eds.). **Epistemologias do Sul**. [s.l.: s.n.]. p. 84–130, 2012.
- SANTOS, B. DE S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.
- ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso: Princípios e procedimentos**. 12. ed. Campinas: Pontes Editores, 2015.
- ORLANDI, E. P. **Discurso e Leitura**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- RODRIGUES, Victor Augusto Bianchetti. **Formação Cidadã Decolonial Crítica: uma proposta socialmente referenciada para a educação científica e tecnológica**. 2022. 207 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/240920>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- RODRIGUES, V. A. B.; VON LINSINGEN, I.; CASSIANI, S. Formação cidadã na educação científica e tecnológica: olhares críticos e decoloniais para as abordagens CTS. **Educação e Fronteiras**, v. 9, n. 25, p. 71–91, 2019.
- ROSA, K.; ALVES-BRITO, A.; PINHEIRO, B. C. S. Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1440–1468, 2020.
- VERRANGIA, D.; SILVA, P. B. G. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: Desafios e potencialidades do ensino de Ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 3, p. 705–718, 2010.
- WALSH, C. Interculturalidad crítica/pedagogia de-colonial. **Revista de Educação Técnica e Tecnológica**, 2012.