Revista da ABPN ISSN 2177-2770 Fluxo contínuo, Vol. 17, N. 45, set-dez 2025

INSUBORDINAÇÕES (MATEMÁTICAS PRETAS, MATEMÁTICAS NO FEMININO)

Isabel Cafezeiro[1]

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciência e Tecnologia, Rio das Ostras, RJ, Brasil.

Leonardo Cruz da Costa[2]

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Computação, Niterói, RJ, Brasil.

Resumo: Este ensaio de caráter teórico-filosófico, baseia-se nas literaturas teórico-decoloniais, ou contracoloniais, feministas e pós-estruturalistas, para desenvolver uma crítica à matemática hegemônica, apontando a sua configuração histórica como única possibilidade do saber matemático. Essa crítica abre caminhos para o reconhecimento de matemáticas situadas, corporificadas e insurgentes, que se apresentam basicamente enraizadas nas experiências de mulheres, negros e grupos historicamente marginalizados. A partir deste ponto de vista crítico abre-se um caminho para o reconhecimento de outras possibilidades de epistemologias matemáticas por meio da arte, da cultura popular e de práticas contra-hegemônicas.

Palavras-Chave: Matemática; contracolonialidade; epistemologias; saberes nômades

[1] Graduação, Mestrado e Doutorado em Ciência da Computação; pós-doutorado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. É professora Titular do Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense e associada à ABPN. E-mail: isabel@ic.uff.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4445-5774

[2] Graduação em Matemática, Mestrado em Informática e Doutorado em Ciência da Informação. É professor Associado do Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense. E-mail: leo@ic.uff.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7987-1076

INSUBORDINATION (BLACK MATHEMATICS, MATHEMATICS IN THE FEMININE)

ABSTRACT

This theoretical-philosophical essay draws on theoretical-decolonial, or countercolonial, feminist, and poststructuralist literature to develop a critique of hegemonic mathematics, highlighting its historical configuration as the only possibility of mathematical knowledge. This critique opens the way for recognizing situated, embodied, and insurgent mathematics, which is fundamentally rooted in the experiences of women, Black people, and historically marginalized groups. From this critical perspective, a path is opened for recognizing other possibilities of mathematical epistemologies through art, popular culture, and counter-hegemonic practices.

Keywords: Mathematics; countercolonization; epistemologies; nomadic knowledge

INSUBORDINACIONES (MATEMÁTICAS NEGRAS, MATEMÁTICAS EN FEMENINO)

RESUMEN

Este ensayo teórico-filosófico se basa en la literatura teórico-decolonial o contracolonial, feminista y postestructuralista para desarrollar una crítica de las matemáticas hegemónicas, destacando su configuración histórica como la única posibilidad de conocimiento matemático. Esta crítica abre la puerta al reconocimiento de unas matemáticas situadas, encarnadas e insurgentes, fundamentalmente arraigadas en las experiencias de las mujeres, las personas negras y los grupos históricamente marginados. Desde esta perspectiva crítica, se abre un camino para reconocer otras posibilidades de epistemologías matemáticas a través del arte, la cultura popular y las prácticas contrahegemónicas.

Palabras-clave: Matemáticas; descolonidad; epistemologías; conocimiento nómada

INSUBORDINATIONS (MATHÉMATIQUES NOIRES, MATHÉMATIQUES AU FÉMININ)

RÉSUMÉ

Cet essai théorico-philosophique s'appuie sur la littérature théorico-décoloniale, ou contrecoloniale, féministe et poststructuraliste pour développer une critique des mathématiques hégémoniques, soulignant leur configuration historique comme seule possibilité de connaissance mathématique. Cette critique ouvre la voie à la reconnaissance de mathématiques situées, incarnées et insurgées, profondément ancrées dans les expériences des femmes, des Noirs et des groupes historiquement marginalisés. Cette perspective critique ouvre la voie à la reconnaissance d'autres possibilités d'épistémologies mathématiques à travers l'art, la culture populaire et les pratiques contre-hégémoniques.

Mots-clés: Mathématiques; décolonisation; épistémologies; savoir nomade

PRELIMINARES

> Há uma implosão de todos os significantes e significados. As palavras que usamos são aparentemente as mesmas, falamos aparentemente uma linguagem que conhecemos, mas essas palavras e essa linguagem não tem mais os mesmos significados que antes. - Paul Preciado, em entrevista, referindo-se à revolução epistemológica em curso (Naná DELUCA; Úrsula PASSOS, 2021)

Vamos começar posicionando a matemática hegemônica, ou de Estado, como uma produção masculina, branca e binária, moldada essencialmente pelas culturas europeias do século XV ao XX. Queremos com isso dizer, colonialista e racista.

Em seguida, passaremos a refletir sobre mecanismos de exclusão e como eles se manifestam na matemática hegemônica, configurando um campo de aridez e impossibilidades para mulheres. Refletiremos sobre “conceitos” para compreender os “universais” e seus termos adjuntos “neutralidade”, “essência”. Para pensar a matemática no feminino, propomos reconhecer a matemática enquanto conhecimento situado e corporificado, e adotar uma abordagem dessacralizada de seus textos. Para pensar em uma produção matemática brasileira, preta, no feminino, propomos o diálogo com cultura popular e arte.

Nosso foco nesse texto é reconhecer possibilidades de epistemologias matemáticas por meio da arte, da cultura popular e de práticas contra-hegemônicas; reconhecer matemáticas pretas e matemáticas no feminino.

A MATEMÁTICA HEGEMÔNICA

Quando dizemos “matemática hegemônica”, adotamos o mesmo termo que o brasileiro e professor Ubiratan d’Ambrosio (2001) usava para se referir ao conhecimento matemático que circula hoje entre nós. Com foco nas produções europeia e estadunidense, d’Ambrosio dizia que este corpo de saberes teve origem no entorno do Mar Mediterrâneo, isto inclui o norte da África, Egito e Mesopotâmia, como berço do que hoje chamamos de “matemática ocidental”, uma matemática negra. Mas outros historiadores apontam a Grécia como ponto de partida, o que indicaria a origem branca, eurocentrada (Irineu BICUDO, 2010).

Quando praticada no Norte da África a matemática era escrita em uma forma procedimental, ou seja, como um passo a passo. Era “uma apresentação retórica no sentido de que os problemas se expressavam em palavras (da linguagem cotidiana) e não em símbolos”, explicou Jim Ritter (1988, p.44). Segue um exemplo apresentado pelo autor. É um texto matemático egípcio de dois milênios antes da nossa era. A tradução é nossa, a partir do original em francês, mantendo as unidades de medidas grifadas em itálico conforme aparece em Ritter (1988, p.43):

> Exemplo para fazer um silo redondo de 9 (e de) 10.
> Tu subtrairás 1/9 de 9: 1. Resta: 8. Multipliques 8 por 8 e virá 64. Tu multiplicarás 64 por 10; virá 640. Adiciones sua metade; virá 960, sua quantidade em *khar*.
> Tu tomarás 1120 de 960: 48. O montante em 100 quádruplos *heqat*; trigo: 48 *heqat*.

A leitura desse trecho nos dá a sensação de que o autor dialoga conosco. O modo verbal imperativo (usado quando se deseja dar uma ordem, ou conselho) traz a sensação de que há sujeitos envolvidos nessa matemática, uma diferença substancial com relação à escrita impessoal adotada nos termos matemáticos da ciência moderna.

Migrando para a Grécia (uma sociedade que valorizava as estratégias argumentativas) esta matemática imperativa, ao acompanhar a cultura do novo local, foi aos poucos passando a assumir uma apresentação dedutiva, ou seja, partia-se de enunciados evidentemente corretos e utilizava-se maneiras fixadas, "preservadoras da verdade", para inferir novos enunciados a partir dos precedentes. Assim, a apresentação da matemática foi se diferenciando do modo procedimental em que era praticada no norte da África. Na Grécia, a expressão matemática foi paulatinamente passando a priorizar a forma. O argumento matemático passou a ser lapidado porque, da mesma forma como se faziam nas argumentações das assembleias, o encadeamento indicava coerência. Nesse processo, os vínculos com o mundo, tão presentes na forma procedimental, foram ficando subjacentes. Segue como exemplo o início da proposição 1 de "Os Elementos" de Euclides (2020, p.99). É um texto do século III antes da nossa era, traduzido diretamente do grego antigo para o português por Irineu Bicudo:

> Seja a reta limitada dada AB. É preciso, então, sobre a reta AB construir um triângulo equilátero. Fique descrito, por um lado, com o centro A, e, por outro lado, com a distância AB, o círculo BCD, e, de novo, fi que descrito, por um lado, com o centro B, e, por outro lado, com a distância BA, o círculo ACE, e, a partir do ponto C, no qual os círculos se cortam, até os pontos A, B, fiquem ligadas as retas CA, CB. E, como o ponto A é centro do círculo CDB, a AC é igual à AB; de novo, como o ponto B é centro do círculo CAE, a BC é igual à BA. Mas a CA foi também provada igual à AB; portanto, cada uma das CA, CB é igual à AB. Mas as coisas iguais à mesma coisa são também iguais entre si; portanto, também a CA é igual à CB, portanto, as três CA, AB, BC são iguais entre si. Portanto, o triângulo ABC é equilátero, e foi

> construído sobre a reta limitada dada AB. [Portanto, sobre a reta limitada dada, foi construído um triângulo equilátero]; o que era preciso fazer.

Aqui a linguagem já se distancia do interlocutor. Não se vêem mais os imperativos. Elementos simbólicos, como as referências aos pontos através de letras, já estão presentes, mas não há ainda o uso de variáveis e da linguagem hermética, cifrada, como nos textos matemáticos da modernidade. O conceito de prova formal já está presente pelo encadeamento dos argumentos (dedução), incluindo a finalização semelhante ao cqd (como queríamos demonstrar) que se usa ainda hoje nas provas matemáticas.

Se na apresentação procedimental o problema a ser resolvido era constantemente alistado, na apresentação dedutiva todo esforço é no sentido de esconder seus traços, de modo a configurar uma escrita cada vez mais abstrata, como uma regra geral, distanciada do mundo que lhe serviu de inspiração.

MATEMÁTICA COMO CIÊNCIA DE ESTADO OU COMO CIÊNCIA NÔMADE

Queremos argumentar que o processo de ocultamento dos vínculos com o mundo em que se assenta a abstração matemática configura um mecanismo de dominação porque apaga os sujeitos e os sinais da cultura local. Processos como esse, Grada Kilomba (2020) conceituou como "princípio da ausência", com os grifos dela mesma:

> O princípio no qual quem existe deixa de existir. E é com esse princípio da ausência que espaços *brancos* são mantidos *brancos*, que por sua vez tornam a *branquitude* a norma nacional. A norma e a *normalidade*, que perigosamente indicam quem pode representar a *verdadeira* existência humana.

Deleuze e Guattari, em seu Tratado de Nomadologia, chamaram atenção para uma configuração de poder onde uma forma de saber que eles nomeiam “ciência de Estado”, se apresenta como legítima, porém, não se sustenta sem que seja acompanhada por uma outra ciência, considerada menor, em uma relação de simbiose. Essa outra, que eles chamam “ciência nômade”, se faz no devir e nas demandas. Ela opera diretamente com problemas, não em teoremas e formulações como a ciência de Estado. Apresenta-se predominantemente em procedimentos (modos de fazer, passo a passo), afastando-se dos modos dedutivos, teoremáticos. Traz em sua própria expressão referências aos problemas dos quais se ocupam. Deleuze e Guattari dizem “ciência de Estado” (ciências régias ou imperiais) em contraponto à ciência nômade:

> Diríamos que toda uma ciência nômade se desenvolve excentricamente, sendo muito diferente das ciências régias ou imperiais. Bem mais, essa ciência nômade não pára de ser “barrada”, inibida ou proibida pelas exigências e condições da ciência de Estado. (...). É que as duas ciências diferem pelo modo de formalização, e a ciência de Estado não pára de impor sua forma de soberania às invenções da ciência nômade; só retém da ciência nômade aquilo de que pode apropriar-se, e do resto faz um conjunto de receitas estritamente limitadas, sem estatuto verdadeiramente científico, ou simplesmente o reprime e o proíbe. (Gilles DELEUZE; Felix GUATARRI, 2012, p. 27-28)

A matemática, na forma dedutiva (demonstrações), como um encadeamento de enunciados, foi se estabelecendo na Grécia como ciência de Estado, enquanto que a forma procedimental, herdada do norte da África, que trazia às claras os vínculos com as demandas da vida, foi passando a ocupar o lugar de ciência nômade, subjugada. Em certos momentos, este processo se tornou aparente. Por exemplo, Arquimedes, na Grécia do século III antes da nossa era, produziu uma matemática encorpada, maquínica, uma físico-matemática, como analisou Michel Serres (1997). Era uma ciência nômade, que se fazia no devir e nas demandas. Mas ele, Arquimedes, sabia da necessidade de traduzir seus resultados para uma escrita em demonstrações. Sabia que não bastava que a matemática operasse no mundo pois sem a adesão à ciência de Estado tudo se reduziria à “conversa fiada”, ou “spreading abroad idle talk" na tradução para o inglês. Ele diz "conversa fiada" em carta a Eratóstenes, narrando o caso de uma proposição que Demócrito havia concebido e enunciado, mas sem apresentar a demonstração. Eudoxo apresentou a demonstração e recebeu o crédito (ARQUIMEDES, 1909, pp.10-11).

COLONIALIDADES

Essa configuração abstrata da matemática como uma ciência de Estado se fortalece a partir do século XV na cultura ocidental ao entrar em sintonia com a dinâmica colonial europeia, que sustentou a superioridade dos europeus sobre outros povos, com base da invenção do conceito de raça (Anibal QUIJANO, 2005). Somando-se à disposição lógica dos argumentos, o processo de simbolização contribuiu na concepção de uma linguagem formal que, por não mostrar seus vínculos com as coisas ou fenômenos no tempo e momento que as inspiraram, captariam a suposta essência dessas coisas ou fenômenos. Por exemplo, o conceito de variável (Viète, Descartes, Leibniz, e outros europeus entre os séculos XVI e XVIII) que fundamenta a notação algébrica atualmente em uso, permite uma escrita abstrata, aparentando não ser de lugar nenhum, ou de todos os lugares. O texto "A Geometria", de René Descartes, no século XVII, já inicia com uma advertência ao leitor de que resultados demonstrados em obras anteriores serão usados sem explicações. Isto torna o texto hermético, compreendido só pelos "iniciados". Embora seja recheado de explicações em linguagem corrente, vê-se na obra a construção explícita de um sistema formal em termos bem próximos do que temos hoje, justificando o uso de letras para fazer referência aos segmentos que antes eram explicitamente marcados nas figuras. Em poucos séculos, essa embrionária álgebra dispensaria o traçado: no lugar do desenho, as abstratas equações.

> Muitas vezes não há necessidade de traçar essas linhas sobre o papel visto ser suficiente designá-las por certas letras, uma para cada linha. Assim, para somar a linha BD à GH, designo uma por a, outra por b e escrevo a+b; e a–b para subtrair b de a; e ab para multiplicar uma pela outra; e a/b para dividir a por b; e aa ou a^2 para multiplicar a por si mesma; e a^3para multiplicar outra vez por a, e assim ao infinito (...) e √C. $a^3–b^3+abb$ para extrair a raiz cúbica de $a^3–b^3+abb$ e, assim de outras. (René DESCARTES 2009/1637, p.224)

Hoje, como sabemos, o que aparenta ser de lugar nenhum pertence ao lugar do poder. Assim, paulatinamente, se estabelece uma diferença com relação às matemáticas que são inventadas nas localidades e que não têm o propósito da supremacia no mundo pelo estabelecimento de uma verdade universal. Essas expressões locais são escritas formais que permitem a construção de conceitos e operações para manipular esses conceitos de modo a lidar com as demandas da vida. Deveriam ser reconhecidas como matemáticas. Mas o estabelecimento de uma forma universal faz com que as expressões que carregam os traços da cultura local e não exibem os elementos da forma universal não sejam consideradas como matemática.

A construção de um sistema formal abstrato, essencialista, e que portanto, se diz neutro e universal, vai crescendo em importância para a cultura que intenciona a dominação de outros povos. O expediente praticado ao longo dos diversos séculos é a aniquilação epistemológica do outro, praticada por aqueles que se colocam no papel de enunciar a verdade do mundo. Portanto, as perspectivas de um saber que promete total exatidão e verdade a partir do controle da linguagem tornou-se bastante conveniente no momento histórico de expansão e domínio dos territórios das Américas e África; ainda mais, apoiando-se em uma alegada origem branca europeia.

IMPOSSIBILIDADES

A matemática de Estado acompanhou o empreendimento colonialista que imperou a partir do século XV, afirmando-se como uma produção masculina-branca, “barrando”, inibindo ou proibindo qualquer expressão da ciência nômade, como a matemática negra africana, como também a matemática das mulheres. As poucas mulheres que figuram na história como propositoras de matemáticas são louvadas quando reproduzem a lógica masculina, uma vez que não se reconhece como matemática algo que se distancie disso (voltaremos a esse ponto adiante). E são tão poucas que podemos considerá-las como exceções que confirmam a regra de que a matemática é dos homens.

Por um lado, situar o surgimento da matemática na Grécia significa omitir (subjugar, desmerecer) a matemática africana, inventada e praticada por negros. Isto se presta a justificar que a matemática negra africana seja associada à barbárie, enquanto que a matemática branca grega remeta à civilização; as invenções africanas são associadas ao trabalho (“esforço humano”) enquanto que as invenções gregas remetem à razão (intelecto):

> Para os filósofos racionalistas e cosmopolitas do século XVIII, para a longa série de herdeiros, civilização, ao contrário de barbárie, significava um conjunto de instituições capazes de assegurar a ordem, e mais ainda, em favorecer o progresso intelectual e moral da sociedade. Em suma, assegurar o triunfo das luzes. Desse ponto de vista parece-me que não há civilização digna do nome sem um claro conhecimento matemático. Nós sabemos que foi na vasta região que hoje denominamos comodamente por Oriente Próximo que se formaram as duas mais antigas das grandes civilizações vizinhas da Bacia Mediterrânea. No Egito e na Mesopotâmia surgem as primeiras criações impressionantes em virtude do esforço humano do que nos dão testemunha. Essas civilizações evidentemente possuíam conhecimento matemático, mas nada do que fizeram pode ser denominado matemática. Matemática é essencialmente uma criação grega, até a partir do nome. (Irineu BICUDO, 2010)

O trecho acima é uma transcrição de uma fala proferida no nosso tempo, mas que expõe a dinâmica colonialista. É um processo de branqueamento, subjugando a contribuição africana. De fato, nada difere da lógica colonial: as minas de Ouro Preto foram escavadas ao longo dos séculos XVIII e XIX a partir de uma maestria de engenharia, braços e mentes africanos trazendo para o Brasil um conhecimento que só havia na Costa da Mina e no Congo (Eduardo PAIVA, 2002). As pessoas que foram sequestradas da África para trabalhar naquelas minas eram escolhidas a dedo por seu conhecimento. Segundo o site da prefeitura de Ouro Preto (2023), elas inventaram técnicas e tecnologias. Sem explosivos, escavaram túneis que sustentaram a cidade ao longo de séculos, como na Mina de Santa Rita e na Mina do Jêje. Nunca desmoronou. Mas sua engenharia não é reconhecida nem ensinada nas escolas. E no entanto, catástrofes recentes, como os rompimentos das barragens de Mariana em 2015 e Brumadinho em 2019, ou em 2018, o desmoronamento de bairros inteiros em Maceió em consequência de escavações para extração do sal-gema pela petroquímica Braskem, dentre muitos outros casos, acontecerem na salvaguarda da engenharia moderna, de Estado, impregnada de uma dinâmica capitalista que privilegia o lucro.

Por outro lado, situar o conhecimento africano na "origem" do pensamento matemático confere a condição de um "saber primitivo obsoleto" que, somente no contato com o europeu, teria sido alçado à condição de "conhecimento". Por esse motivo, o expediente de ressaltar alinhamentos entre o pensamento matemático das civilizações antigas que habitaram a África e a matemática que sustenta nossas tecnologias do século XXI por vezes contribui para desmerecer o saber africano.

No século XX, a expressão matemática nos termos de uma certeza absoluta, varonil, acompanhou o mundo na ânsia de totalização e do binarismo que marcou o entorno da Segunda Guerra Mundial. Mas, como já foi dito, essa apresentação abstrata, arrogante, não se sustenta sozinha. Seu prestígio demanda a manutenção de outra expressão matemática, que seja desmerecida e subjugada, "barrada" como disseram Deleuze e Guattari. O século XX é também um dos momentos históricos em que essa matemática nômade, procedimental, se fará visível. Em 1936, o artigo *On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem* (Alan TURING, 1936) apresenta ao mundo a concepção do computador: uma matemática que requer uma expressão em termos de instruções, algoritmos. O computador, bem como o programa que o orienta, são descritos na forma de procedimentos, ao mesmo estilo "passo a passo" que Jim Ritter (1988, p.44) identificou, ao analisar a produção matemática egípcia e babilônica. Sendo que, na proposta do autor, Alan Turing, o passo a passo vinha escrito na forma de tabelas de instruções ordenadas.

Como foi possível que esse autor, transitando em um ambiente de enaltecimento da abstração, viesse a apresentar uma matemática procedimental?

Matemático inglês, Turing não escondeu o que a sociedade inglesa considerava patológico e criminoso: na concepção binária de mundo que operava na demarcação hetero-homo, ele se identificou como homossexual, ou seja, se colocou no papel contra-hegemônico. Não surpreende que, mesmo circulando no ambiente da matemática binária (verdadeiro/falso), ele tenha produzido uma matemática nômade (em procedimentos). Esse corpo patológico e criminoso mostrou ao mundo uma escrita encorpada, produziu uma matemática maquínica; expressão insubordinada, que deixava aparentes os vínculos com a vida. Sua ciência, nômade, só pôde ser reconhecida pela ciência de Estado porque o mundo eurocêntrico vivia o grande trauma da Incompletude[3].

[3] Dois momentos da história da matemática europeia merecem ser destacados aqui. O primeiro, ocorreu em 1931 e é conhecido por Incompletude. Kurt Gödel mostrou que algumas verdades matemáticas não poderiam ser provadas matematicamente. Foi a derrocada do desejo matemático da totalização. O segundo resultado é conhecido por 'Tese de Church', de 1936, e afirma a equivalência das diversas expressões matemáticas (o que se escreve na forma

Hoje, para compreender possibilidades de matemáticas diversas, convém escutar a palavra das mulheres matemáticas pretas e dos homens matemáticos pretos: "a maior parte das informações conhecidas e amplamente divulgadas sobre a evolução do conhecimento matemático desconsidera, omite ou até mesmo nega a participação do povo negro africano e afro-diaspórico" disse Manuela da Silva Souza[4] na abertura do Encontro Nacional de Negres na Matemática (Sociedade Brasileira de Matemática);

> Se a gente pensa na matemática como um negócio descorporificado, tem 3 implicações: a primeira coisa é pensar que a matemática não precisa se ocupar da vida; a segunda coisa é [desconsiderar que] a matemática é produzida em vários lugares do mundo, por várias pessoas, e não apenas por aqueles que a gente está acostumado a ver; a terceira coisa é achar que a matemática anda facilmente de um lugar pro outro, o que não é verdade,

disse Rogério Monteiro[5] na mesma ocasião.

EXCLUSÕES

Já situamos aqui a matemática hegemônica como um empreendimento não somente masculino e branco. A partir de Alan Turing, vemos que é também binária. Passamos agora a refletir sobre mecanismos de exclusão, e como eles se manifestam na matemática configurando um saber racializado.

Sobre a produção do discurso, Michel Foucault (2013, p. 8-20) identificou certos procedimentos que "têm por função conjurar seus poderes, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade". Os dois primeiros procedimentos citados são a interdição (a palavra proibida) e a

---

procedimental também se escreve na forma dedutiva, e vice-versa). Os dois resultados dizem respeito a sistemas formais com negação e auto-referência.

4 Mulher matemática negra, pesquisadora da UFBA com foco em álgebras (teoria de identidades polinomiais).

5 Homem negro, pesquisador da Escola de Artes, Ciências e Humanidades USP, com foco em história das matemáticas e de suas conexões com a teoria social, a psicologia, as artes e as estatísticas.

separação e rejeição (a segregação da loucura). Estes dois se organizam em torno de contingências históricas, são modificáveis e estão em perpétuo deslocamento. O terceiro é a demarcação do verdadeiro e do falso. É um sistema de exclusão porque invalida e silencia. É ele que orienta, fundamenta, modifica e fragiliza os outros dois: nada se compara à força da verdade.

Nessa demarcação entre o verdadeiro e falso, a matemática é o árbitro mais implacável. Ela sustenta uma condição de neutralidade (como se seus enunciados fossem livres de qualquer interferência conjuntural), universalidade (como se seus enunciados valessem em qualquer tempo, em qualquer lugar) e essencialidade (como se houvesse algo puramente matemático, a Pura Verdade). A partir disso, a matemática rechaça a condição de conhecimento situado e corporificado, como propõe Donna Haraway (1995) e impõe uma leitura sacralizada de seus textos. O filósofo transgênero Paul Preciado nos convida a fazer o contrário: abrir, reler, desconstruir e reconstruir. O que ele diz sobre a psicanálise traz afinidades com a matemática já que são ambas produções masculinas, brancas; ambas sustentam uma epistemologia binária e hierárquica. Preciado (2022) convoca uma insubordinação epistemológica: não mais ler Freud/Lacan como se estivéssemos no início/meio do século XX.

São esses os dois grandes desafios: (1º) não separar o texto matemático de quem o escreveu, do tempo e local onde foi escrito, e de suas condições de produção; (2º) não desconsiderar o nosso próprio tempo e nossas condições de vida na compreensão do texto matemático. O primeiro desafio vai no sentido de possibilitar uma matemática situada, tomando esse termo no sentido proposto por Donna Haraway em “Saberes Localizados”. O segundo desafio significa dessacralizar a matemática, como sugeriu Paul Preciado à psicanálise.

De todos os campos de saber talvez a matemática seja a que mais levou a sério as três leis do pensamento clássico (identidade, terceiro excluído e não contradição), e ainda hoje recorremos a elas como se habitássemos aquele mesmo mundo em que foram inicialmente pensadas. Em outro trabalhos, ao tratarem de uma matemática do corpo, já foi mostrado que quando repensadas a partir de um tempo e um lugar de existência, as três leis do pensamento clássico fazem emergir um mundo binário, com fronteiras bem definidas e exclusões determinadas, onde não há movimento, não há criação, não há mestiçagens nem encontros (XXXX). Aqui, para falar de exclusões, recorremos novamente a Michel Foucault (2013, p. 17) onde ele recorda o que identifica com “um velho princípio grego”:

> que a aritmética pode bem ser o assunto das cidades democráticas, pois ela ensina relações de igualdade, mas que só a geometria deve ser ensinada nas oligarquias pois demonstra as proporções na desigualdade.

O risco de democratizar a compreensão das relações de desigualdade é desencadear um reposicionamento com relação à igualdade. Este último conceito, a igualdade, está na base da nossa sociedade meritocrática, onde a disputa pelo mérito se sustenta sobre uma suposta condição de igualdade. Não nos surpreende que a geometria venha sendo paulatinamente excluída dos currículos escolares e acadêmicos (Beatriz PINTO, 2019; Mariane BORGES, 2020).

Nesses termos excludentes, a escrita matemática, aquela escrita formal hermética, desvinculadas da vida e dos corpos, que a gente confunde com a própria matemática, vai se fortalecendo ao longo da modernidade como uma escrita que não deixa espaço para questionamentos a seu próprio respeito. É arrogante, certeira, nesse sentido de carregar uma verdade inquestionável sobre ela própria. É portanto uma escrita masculina: assim é a cultura do homem hétero-branco, não permite questionamento sobre si próprio, sobre seu próprio corpo. Ele é resolvido, é definitivo. A reflexão (pensar sobre si próprio), que na matemática aparece como fórmulas auto-referentes, carrega em si o perigo dos paradoxos (XXXX). Portanto, essa escrita masculina se apresenta com uma certeza inabalável: “é evidente que”, “é óbvio que”. Não corre o risco de hesitar.

“E QUEM É ESSE ‘NÓS’ QUE É ENUNCIADO EM MINHA PRÓPRIA RETÓRICA?”

Para considerar possibilidades de matemáticas no feminino, começamos com a frase de Donna Haraway (2000), no Manifesto Ciborgue, Identidades Fraturadas. Lá ela fala de forma bem direta: “Não existe nada no fato de ser ‘mulher’ que naturalmente una as mulheres. Não existe nem mesmo uma tal situação - ‘ser mulher’”. Ela deixa claro o despropósito da adoção de um critério natural (ou biológico, ou essencial) para caracterizar “mulher” e aponta a estratégia de trabalhar nas afinidades. Essas afinidades são vinculadas ao tempo e lugar de onde se fala. Elas operam sobre um critério não fixado, que algumas vezes amplia, outras, estreita, outras desloca o coletivo de pessoas às quais caberia o termo “feminino”.

Aqui, falaremos de um grupo de pessoas, que ficou historicamente encarregado do cuidado, de garantir que depois de um dia vem outro dia, ou nas palavras de José Saramago (1999, p. 107), de segurar o mundo na órbita. Ao longo de muitos séculos da história ocidental, as mulheres ocuparam esse papel na sua maioria, na medida em que foram confinadas ao espaço doméstico. Silvia Frederici (2017, p.50) explicou que no sistema feudal as mulheres se fortaleciam em seus afazeres, pois o trabalho da mulher era coletivo e realizado em local público. Mas a instalação do capitalismo impôs uma outra dinâmica onde o controle da função reprodutiva significava também o controle da produção de força de trabalho. O confinamento das mulheres tomou forma como um mecanismo fundamental para o fortalecimento da sociedade patriarcal capitalista.

Porque nos interessa falar desse grupo quando o assunto é matemática? Porque essas pessoas se habituaram a pensar a partir do seu cotidiano, elas elaboram suas abstrações, seus conceitos, suas matemáticas a partir do seu cotidiano.

Em 1938 Virgínia Woolf se recusou a assinar o manifesto contra a guerra e em favor da cultura e da liberdade intelectual. Fez mais: convocou as mulheres, filhas dos intelectuais, a não se juntarem a seus irmãos e pais nesse movimento. Insistiu para que não aceitassem postos na universidade pois esse mesmo local onde se defendia o fim da guerra pela cultura e liberdade de pensamento também produzia os homens que agrediam, subestimavam e negavam o espaço das mulheres. Ao imergir nesse universo, essas mulheres aderiam a um modo masculino de pensar e construir conhecimento, subjugando seus viveres e suas maneiras de estar no mundo. Virgínia Woolf insistiu: “Elas pensam enquanto mexem a caçarola, enquanto balançam o berço. (...) Cabe a nós continuar pensando; (...) É imprescindível que pensemos. Pensemos nos escritórios; nos ônibus; enquanto estamos em meio à multidão.” (Virgínia WOOLF, 2019, p. 73) A ciência masculina permitiria a entrada das mulheres na academia desde que elas não fizessem diferença, ou seja, desde que falassem como eles (Vinciane DESPRET; Isabelle STENGERS, 2011, cap. 3). Nessa crítica, Virgínia Woolf destacou incompatibilidades, esmiuçou através de narrativas de seu cotidiano a exclusão daquelas mulheres no acesso ao conhecimento, mostrando que eram sempre preteridas com relação aos seus irmãos.

Essa ciência sem mulheres seria também uma ciência contra mulheres? Sim, na medida em que identifica o homem branco como sujeito universal, exclui as mulheres dos processos de investigação científica, nega-lhes a autoridade epistêmica e menospreza os estilos e modos cognitivos ditos “femininos”. Esta é a análise de Cecília Sardenberg (2002, p. 9) que destaca, dentre outros, o seguinte exemplo:

Londa Scheinbinger (1993) estudou a política de gênero nas Ciências Naturais do século XVIII, com especial atenção à classificação de Carolous Lineaus. Em 1758 ele propôs o termo “Mammalia” para identificar uma classe de animais “com cabelo, três ossos do ouvido e um coração com quatro câmaras.” Nesse grupo, apenas uma parte dos indivíduos tem suas mamas funcionais (no sentido de amamentar), e isto ocorre somente num curto período de suas vidas. No entanto, ele fez da mama o ícone dessa classe, indicando o que humanos e animais têm em comum. Qual seria, entretanto, a categoria que distingue os seres humanos dos outros animais? Londa Scheinbinger explica[6]:

> É importante notar, porém, que no mesmo volume em que Linnaeus introduziu o termo Mammalia, ele também introduziu o nome Homo sapiens. Este termo, "homem de sabedoria", foi usado para distinguir humanos de outros primatas (macacos, lêmures e morcegos, por exemplo). Na linguagem da taxonomia, sapiens é o que se conhece como um nome "trivial". (Linnaeus em certo ponto ponderou sobre a escolha do nome Homo diurnus, destinado a contrastar com Homo octurnus.) De um ponto de vista histórico, entretanto, a escolha do termo sapiens é altamente significativa. O "homem" foi tradicionalmente distinguido dos animais por sua razão; a aposição medieval, animal rationale, proclamava sua singularidade. Assim, dentro da terminologia lineana, uma característica feminina (a mama lactante) liga os humanos aos brutos, enquanto uma característica tradicionalmente masculina (a razão) marca nossa separação. (Londa SCHEINBINGER, 1993, p. 393)

[6]Tradução nossa a partir do original em inglês: “It is important to note, however, that in the same volume in which Linnaeus introduced the term Mammalia, he also introduced the name Homo sapiens. This term, "man of wisdom," was used to distinguish humans from other primates (apes, lemurs, and bats, for example). In the language of taxonomy, sapiens is what is known as a "trivial" name. (Linnaeus at one point pondered the choice of the name Homo diurnus, designed to contrast with Homo nocturnus.) From a historical point of view, however, the choice of the term sapiens is highly significant. "Man" had traditionally been distinguished from animals by his reason; the medieval apposition, animal rationale, proclaimed his uniqueness. Thus, within Linnaean terminology, a female characteristic (the lactating mamma) ties humans to brutes, while a traditionally male characteristic (reason) marks our separateness.”

Três questões são relevantes: a primeira é perceber que, se as mulheres pensam enquanto mexem a caçarola, enquanto balançam o berço, ou seja, se elas constroem os seus conceitos a partir de seu viver, isso significa dizer que, para a epistemologia binária-racional-moderna, elas *não* pensam, *não* fazem abstrações, *não* há matemática no pensamento das mulheres.

A segunda questão é perceber que quando nos referimos à "matemática no feminino", isto não é a proposição de uma matemática nova, a ser inventada, ou algo que venha a mudar profundamente o que se entende por matemática. É uma matemática que sempre esteve presente, e tão produtiva quanto a matemática de Estado, mas ocupando o lugar de matemática nômade justamente porque não esconde os seus vínculos com a vida.

Uma terceira questão importante, destacada por Vinciane Despret e Isabelle Stengers (2011, cap. 3), é que quando Virgínia Woolf inventa um "nós" (as moças ricas educadas em casa que querem estudar, mas escutam dos homens "mas por que?… não lhes falta nada") ela cria uma memória ancestral. Isso significa nunca esquecer essa herança, nunca esquecer o tempo em que foram (fomos) impedidas de ter acesso à cultura. O grito de Woolf alerta para que não se deixe apagar a história de quem teve por muitos anos o seu acesso à universidade impedido: não entrar na Universidade no "modo amnésia". Nunca esquecer quem foi colocado de fora para não perder de vista que os saberes que circulam hoje nas universidades foram produzidos por homens para agir em favor deles mesmos. Não acolher acriticamente esses conhecimentos. Hoje, a questão feminista não se dissocia da questão racial, portanto, acrescentamos: Resgatar a história dos saberes locais, negros e indígenas que tem sido sistematicamente apagada a cada dia de aula. Recusar-se a esquecer é a estratégia de quem luta por uma universidade democrática (estudantes cotistas que vem ingressando em nossas universidades a partir de 2012, e mulheres).

A palavra “feminino” remete à “construção dos ideais da masculinidade que pesam sobre as mulheres: maternidade, sensualidade, formas corporais, gênero, gestos, papéis” (Marcia TIBURI, 2013). Mas as pesquisadoras do Pesquisar Com transgridem. Elas colocam em uso uma outra conotação: “ciência no feminino”, “não se trata de fazer uma ciência feminina, não é apenas um adjetivo.” É uma escrita repleta de coisas do mundo, de escuta e de hesitação (Marília SILVEIRA; Josselem CONTI, 2016). O trabalho dessas pesquisadoras acompanha a proposta de Isabelle Stengers por uma ciência no feminino. É uma contraproposta às ditas “sound sciences” que são os saberes que provam coisas, explica Isabelle Stengers. O oposto, ou seja, o termo que situa as ciências que não são “sound”, é francamente pejorativo: “doubtful”, “suspect”, “fake” (STENGERS, 2018, p. 23).

Aqui nós também acompanhamos os trabalhos afinados com a proposta de uma ciência no feminino. A palavra “mulher” designando “pessoa do sexo feminino” não nos atende. Amparada por outras autoras que nos precederam, precisamos esgarçar esse conceito porque ele não foi pensado para as coisas que queremos dizer aqui. Na acepção imposta, esse termo nos coloca em um lugar onde eu não queremos estar. Precisamos transgredir o conceito para que não soframos a violência de sermos moldadas por ele. Esgarçamos o conceito: ampliar, estreitar, deslocar. Na mesma medida, a transgressão modifica a nós mesmas, mas não nos violenta.

Da mesma forma, precisamos esgarçar o conceito de “matemática” para escapar da prisão que é para nós aquela linguagem formal. A escrita é uma tecnologia de produção de subjetividade, disse Preciado em entrevista (DELUCA, Naná; PASSOS, Úrsula, 2021). Se nos forçamos a uma escrita que pretende aparentar uma certeza inquestionável, produzimos, ou reproduzimos, esse sujeito autoritário, tanto em quem lê quanto em quem escreve (nós mesmos). Configura-se uma escrita autoritária. Propomos o contrário, no lugar de aprisionar o pensamento das mulheres na escrita matemática, esgarçar a matemática para que nela caiba a matemática das mulheres. Propomos uma contramatemática que aponte para esse processo de construir conceitos e construir operadores para manipular esses conceitos permitindo agir nas demandas da vida. Essa é a matemática do cotidiano, matemática das mulheres. Não é novidade. Sempre existiu, mas na condição de ciência nômade, só se faz visível nos momentos em que a matemática hegemônica (ciência de Estado) não dá conta. Segue aqui um rápido exemplo no campo dos computadores.

Em plena Segunda Guerra, quando os homens estavam no campo de batalha, um grupo de cerca de 100 mulheres foram recrutadas para fazer à mão os cálculos das trajetórias das balas a partir de uma equação diferencial. Eram as "computadoras". Seis dessas mulheres (Betty Jean Jennings, Ruth Lichterman, Kathleen Mcnulty, Betty Snyder, Marlyn Wescoff e Fran Bilas) deram o passo fundamental para que o computador fosse possível. Elas traduziram aqueles cálculos para a forma procedimental: reverteram a matemática de Estado para a matemática nômade, descrevendo em passos a abstrata equação. Mesmo proibidas de ver o computador, elas apreenderam o raciocínio masculino e inventaram o primeiro programa do ENIAC, o primeiro computador. Mas, como ressaltaram Vinciane Despret e Isabelle Stengers (2011, cap.3) referindo-se ao grito de Virgínia Woolf, elas eram aceitas desde que falassem como eles, desde que não fizessem diferença. Ao comentar o fato de não terem sido convidadas a participar dos eventos comemorativos da invenção do computador, Kathleen Mcnulty percebeu: "Nós éramos apenas computadoras na medida em que isto interessava aos líderes" (Kathy KLEIMAN; Jon PALFREMAN; Kate McMAHON, 2014).

Necessitamos também esgarçar o conceito de "conceito". O sentido adquirido ao longo da modernidade, como algo que se descola da vida e assume uma forma abstrata para depois servir de base para um método, não nos atende. Esse método carrega a pretensão ser objetivo, exato o suficiente para substituir toda historicidade da experiência: é o caso do médico que toma uma decisão com base no exame, recorte preciso do órgão, e desconsidera o paciente como sujeito, cultura, sociedade; é o caso do engenheiro que domina a técnica para erguer o prédio, mas não enxerga a cidade, seus fluxos, suas demandas, sua cultura; é o caso do profissional de tecnologias que inventa um sistema para detectar perfil de depressão só minerando dados, ou seja, seguindo os rastros que a pessoa deixa na internet como se isso fosse a própria pessoa. É o caso do especialista que projeta "cidades inteligentes", mas não considerou cultura, vivência, história local, como se "inteligentes" fossem mesmo os dispositivos eletrônicos.

Assim vemos que aqui a proposta é não mais construir o mundo a partir do conceito. É construir o conceito com e para o mundo: sujeitos, plasticidade e fluxo. Para nós esse é o desafio da matemática: reconhecer a matemática das mulheres, dos pretos e pretas, dos indígenas e quilombolas, dentre tantos outros.

INSUBORDINAÇÕES

Não há ideias universais. Não há nenhum grupo que tenha podido se especializar nas ideias universais, a não ser por *impostura*. É essa a premissa básica sobre a qual o filósofo preto Joel Rufino (2004) construiu sua argumentação sobre o intelectual e o pobre. Ele explica: "Cada grupo produz as suas ideias, que podem ser intercambiáveis, mas nenhuma delas será de validade universal. Eu quero dar um exemplo aqui: a ideia de direitos humanos. Será que os direitos humanos são universais, ou seja, valem pra toda espécie humana?"

O impostor é aquele que se faz passar por outro. Em outras palavras, faz aparentar o que não é. A impostura é algo a que se obriga, algo que é imposto. Pelo radical latino "imponere", o termo também remete a ludibriar, iludir. O intelectual, dizia José Rufino, é o cara especializado em produzir universais.

Dentre todos os campos da ciência moderna, a matemática talvez seja aquele que mais explicitamente incorporou o papel de produzir universais. A abstração desempenha o papel fundamental nesse processo: omitir os vínculos com o mundo até que se alcance o que poderia ser dito "essência" de um fenômeno, uma descrição suficientemente geral, de modo que dela decorram todas as possíveis situações específicas. Da Mathesis Universalis Cartesiana às gramáticas ou álgebras universais, ou teorias de tudo, ou inteligências artificiais e outras construções dos nossos dias, é o apagamento das ligações com sujeitos e mundos que possibilita a impostura. A matemática hegemônica é uma impostura porque ela força a compreensão dos mundos e seus sistemas de símbolos a seu próprio modo, ignorando que mesmo os padrões dominantes são, necessariamente, produzidos no âmbito de uma cultura.

Para que a matemática deixe à mostra seus vínculos com o mundo é necessário deixar aparecerem as condições de enunciação: onde, quando e quem produziu o enunciado. É preciso perceber as redes de relações que se formaram a partir do texto, ou seja, perceber que a matemática, assim como qualquer outra forma de conhecimento, é uma produção coletiva. Isto configura uma abordagem situada, corporificada e enredada, se opõe à proposta hegemônica ao rejeitar suas pretensões de universalidade, neutralidade, essencialidade. Perceber que esta matemática que ocupa hoje o papel hegemônico se formou de modo a atender às demandas de um certo grupo, em um certo local e tempo (fundamentalmente homens na Europa colonialista) nos leva a conspirar por uma matemática que atenda às nossas demandas, em nosso lugar e tempo, uma matemática subversiva. Considerar o lugar onde nos encontramos hoje, e a partir daí, admitir que possamos estabelecer outros vínculos, outros assentamentos e materialidades: é daí que vem a matemática em fluxo, insubordinada.

A matemática brasileira cresceu muito nesse sentido nas décadas de 1960 e 1970, quando as ideias de Paulo Freire suscitaram propostas semelhantes em diversas áreas. Nas artes, por exemplo, Augusto Boal propôs o Teatro do Oprimido. Buscava uma mudança social e política por meio do estímulo à participação crítica. O público, como "espectatores", adentrava às cenas para elaborar as opressões em que viviam e pensar formas de revertê-las (Augusto BOAL, 1985). Também na matemática, Ubiratan D'Ambrosio revoltou-se contra a imposição de um caminho único, a-histórico, e propôs o programa da etnomatemática (Ubiratan D'AMBROSIO, 2001). Não era um corpo estabilizado como uma teoria geral da matemática ou uma nova epistemologia. Eram estudos situados nas localidades, considerando a vida e as pessoas de um lugar específico. Buscava reconhecer as expressões matemáticas dos coletivos: de que formas constroem explicações para sua realidade? De que maneiras resolvem suas demandas? A etnomatemática propunha a compreensão da matemática a partir das demandas do dia-a-dia, o que permitia a criação de estratégias locais de ensino de matemática em cada coletivo. Esta estratégia faz aparecerem outras possibilidades de abstrações onde os conceitos fundamentais não serão necessariamente aqueles da matemática hegemônica.

Nesse ponto começamos a enunciar o que não se reconhece em ambientes de circulação dos cientistas da matemática: A cultura popular tem a potência de desensinar a impostura de construir universais, e a arte tem a potência de desensinar a fidelidade com a representação do mundo. Por isso, arte e cultura popular deviam fazer parte do campo de investigações do(a) matemático(a).

Em cada coletivo se observam maneiras singulares de expressar abstratamente as questões do mundo e formas singulares de sistematizar os conceitos (definir categorias, inventar operações sobre elas, e daí construir cálculos). Para avançar no sentido de reconhecer produções matemáticas diversas (brasileira, preta, das mulheres) deveríamos deslocar o nosso olhar para os modos de pensamento, para a cultura, arte, para práticas, para as formas de expressões, para as demandas locais e propostas de enfrentamento. É daí que surge a matemática falada, explicada, cantada que não precisa esconder seus vínculos para que se possa enunciar a matemática formal. A omissão dos caminhos de construção produz um saber autoritário, nos ensinou Paulo Freire. Assim, sendo porta-voz dos saberes locais, a cultura popular deveria ser um campo visitado pelos estudos da matemática. Ela cumpre com o papel de forçar um sentido contrário ao esforço de construção de universais. Um exemplo bastante evidente é a Ganita. Na tradição indiana a matemática não se apresenta com o mesmo rigor e estrutura da matemática hegemônica. Ao contrário disso, é expressa em versos, e cantada. O olhar hegemônico (eurocentrado) considera que o canto (ritmo e rima) é somente uma estratégia para decorar. No entanto, os indianos têm uma outra explicação. Para eles o canto explicita os vínculos entre a matemática e a vida, uma maneira de deixar evidente as motivações e os propósitos, facilitando a compreensão e a apropriação criativa. A Ganita cantada pode ser ouvida no sítio Great Indian Mathematician (https://www.youtube.com/watch?v=WoJGJeOyLEc). Como exemplo, o trecho seguinte foi traduzido por nós do inglês a partir das legendas do vídeo.

> O colar de pérolas de uma mulher é destruído
> quando ela se envolve no esporte do amor com sua amada.
> Um terço das pérolas cai no chão.
> Um quinto vai para debaixo da cama.
> A senhora arrecadou um sexto e seu amante pega um décimo.

> A senhora arrecadou um sexto e seu amante pega um décimo.
> Se seis pérolas permanecerem no próprio fio,
> quantas pérolas o colar tinha? (BHASKARACHARYA, 2016)

Em contraponto às disseminadas iniciativas de investigar as culturas locais buscando números, medidas, teoremas, ou outros elementos da matemática hegemônica que seriam indicadores da racionalidade daquele coletivo, cabe insistir na proposta de uma contramatemática: inventar e pôr em prática um outro caminho, uma outra possibilidade. Esta é a concepção do *Manifesto Contrassexual*, Paul Preciado (2021 p.33) que acompanha Michel Foucault na proposta da contraprodutividade: ao invés de lutar contra a proibição disciplinar, praticar de uma outra maneira. E aderindo à filosofia de Joel Rufino, as matemáticas podem ser intercambiáveis, mas nenhuma delas será universal.

Esta proposta dialoga com o pesquisador brasileiro Luis Felipe Carvalho (2015) que, nesta mesma revista da Associação Brasileira de Pesquisadores Negros propõe desobediências epistêmicas. Ele explica que, em contraposição à lógica eurocênctrica, a opção descolonial identifica sujeitos do conhecimento como sujeitos políticos que fabricam expressões singulares de sua cultura.

Assim, para pensar uma matemática brasileira, preta, das mulheres, propomos observar processos de abstração das mulheres pretas brasileiras. A sistematização de seu pensamento, construções de conceitos, categorias de pensamento, e maneiras de operá-los, pois daí nasce a matemática falada e praticada. Por exemplo, não se pode dizer que a autora Lélia Gonzalez atue no âmbito da matemática. No entanto, o trecho a seguir exibe uma forma matemática: "Consciência" e "memória" são definidos como uma álgebra: são categorias interdependentes de forma que, onde uma age como construtor, a outra atua como desconstrutor, mesmo que operando num mesmo domínio. Como se fosse a soma e a subtração, a multiplicação e a divisão.

> Como consciência a gente entende o lugar do desconhecimento, do encobrimento, da alienação, do esquecimento e até do saber. É por aí que o discurso ideológico se faz presente. Já a memória, a gente considera como o não-saber que conhece, esse lugar de inscrições que restituem uma história que não foi escrita, o lugar da emergência da verdade, dessa verdade que se estrutura como ficção. Consciência exclui o que memória inclui. Daí, na medida em que é o lugar da rejeição, consciência se expressa como discurso dominante (ou efeitos desse discurso) numa dada cultura, ocultando memória, mediante a imposição do que ela, consciência, afirma como a verdade. Mas a memória tem suas astúcias, seu jogo de cintura: por isso, ela fala através das mancadas do discurso da consciência. (Lélia GONZALEZ, 1984)

Se a cultura popular pode indicar modos diversos de construções de matemáticas situadas, a arte pode atuar no sentido de ampliar as possibilidades de pensamento. Ela tem a potência de inspirar novos caminhos na medida em que não se fideliza à representação do real, não tem o compromisso de representar o mundo "tal como ele é". Por esse motivo ela antecipa a invenção do mundo, possibilita a construção de mundos outros, que não fazem o menor sentido na lógica hegemônica:

> Se eu fosse prefeita da Cidade Universitária eu ia fazer um projeto que ia contrariar toda a lógica da engenharia do tráfego. Eu ia inverter a mão da Ponte do Saber: em vez de conduzir o saber da universidade pra Linha Vermelha, eu ia trazer o saber [da favela] da Maré pra universidade. Eu ia fazer uma pista pra ciclistas e um calçadão, pra que esse saber pudesse entrar caminhando, com seus próprios pés (Relato de uma aluna cotista, 2021).

Quais seriam as tecnologias de resistência das quais poderíamos lançar mão para pensar uma matemática brasileira, preta, das mulheres? Considerar a cultura popular e a arte como estratégias para a elaboração de saberes situados e corporificados na medida em que a cultura traz de volta o chão aos nossos pés e a arte possibilita o encontro com o outro. Perceber que a matemática, como qualquer outro campo de saber, é uma construção histórica. Como qualquer outro campo de saber, é concebida no âmbito de uma cultura. Se hoje percebemos que arte e a cultura são propositoras e constituintes de saberes nas diversas áreas, por qual razão haveria de ser diferente com a matemática?

REFERÊNCIAS

ARQUIMEDES, Geometric Solutions Derived From Mechanics, 1909. Disponível em: <http://www.gutenberg.org/files/7825/7825-pdf.pdf> Acesso em: 13 mai. 2024.

BHASKARACHARYA. Great Indian Mathematician – Bhaskaracharya. 2016. *Indiavideo.org* – the online video encyclopedia on India. [online] Disponível em <*https://www.youtube.com/watch?v=WoJGJeOyLEc>*. Acesso em 02/02/2019.

BICUDO, Irineu. Geometria Grega. 2010. [online] Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=O3ap76TFG9k&t=142s>. Acesso em 29/10/2022.

BOAL, Augusto. Teatro do Oprimido e Outras Poéticas Políticas. Rio de Janeiro: *Editora Civilização Brasileira, 1985.*

BORGES, Mariane Brito Azevedo. *Um ponto no desenho para uma mudança em sua trajetória: o lugar e a relevância do desenho geométrico na formação escolar.* 2020. Tese (doutorado) em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

XXX

XXX

CARVALHO, Luiz Felipe. Estratégias descoloniais: notas sobre a desobediência epistêmica. *Revista da ABPN,* v. 7, n. 17 jul. – out. 2015, p.190-201. 2015.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: *Autêntica*, 2001.

DESCARTES, René. A Geometria. *Caderno de História e Filosofia da Ciência:* Campinas, v. 19, n. 2, p. 223-251, 2009.

DESPRET, Vinciane; STENGERS, Isabelle. Les faiseuses d'histoires. Ce que les femmes font à la pensée. Paris: *La Découverte*, 2011.

DELEUZE, Gilles; GUATARRI, Félix. Mil Platôs. Capitalismo e Esquizofrenia. 5. São Paulo: *Editora 34*, 2012.

DELUCA, Naná; PASSOS, Úrsula. Regime heteronormativo e patriarcal vai colapsar com revolução em curso, diz Paul Preciado. Folha de São Paulo [online]. São Paulo, 16 Jan. 2021. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2021/01/regime-heteronormativo-e-patriarcal-vai-colapsar-com-revolucao-em-curso-diz-paul-preciado.shtml>. Acesso em 30/01/2023.

EUCLIDES. Os Elementos. Trad. Irineu BICUDO, São Paulo: *UNESP*. 2020.

GONZALEZ, Lélia. “Racismo e sexismo na cultura brasileira”. *Revista Ciências Sociais Hoje*, Brasília, Anpocs, p. 223-244, 1984.

FREDERICI, Silvia. Calibã e a bruxa. Mulheres, corpos e acumulação primitiva. São Paulo: *Elefante*, 2017.

FOUCAULT, Michel. A ordem do discurso: Aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. São Paulo: *Edições Loyola*, 2013.

HARAWAY, Donna. Manifesto Ciborgue: Ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. In: TADEU, Tomaz. Antropologia do Ciborgue: As vertigens do pós-humano. Belo Horizonte: *Editora Autêntica*, 2000.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu.* [online] Campinas v.5 Situando diferenças. 1995. p. 07-41. Disponível em <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/issue/view/195>. Acesso em 11/09/2024.

KILOMBA, Grada. Fanon, existência, ausência. Prefácio de FANON, Franz. Pele Negra, Máscaras Brancas. São Paulo: *Ubu Editora*, 2020.

KLEIMAN, Kathy; PALFREMAN, John; McMAHON, Kate. “The Computers”. *ENIAC Programmers Project,* 2014.

OURO PRETO. Secretaria municipal de Turismo. 2022. [online] Disponível em <https://turismo.ouropreto.mg.gov.br/atrativo/567>. Acesso em 02/02/2023.

PAIVA, Eduardo França. Bateias, carumbés, tabuleiros: mineração africana e mestiçagem no Novo Mundo. In: PAIVA, Eduardo França e ANASTASIA, Carla Maria Junho. O trabalho mestiço; maneiras de pensar e formas de viver – séculos XVI a XIX. São Paulo/Belo Horizonte: *Annablume/PPGH-UFMG*, 2002. p. 187-207.

PINTO, Beatriz dos Ramos. *A questão do desenho geométrico e projetivo no Brasil: aspectos legais, correlações interdisciplinares e apontamentos para o futuro.* 2019. Dissertação (mestrado) em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

PRECIADO, Paul. Manifesto Contrassexual. Práticas subversivas de identidade sexual. Rio de Janeiro: *Zahar Editora Schwarcz*, 2021.

PRECIADO, Paul. Eu sou o monstro que vos fala. Relatório para uma academia de psicanalistas. Rio de Janeiro: *Zahar Editora Schwarcz*, 2022.

QUIJANO, Anibal. Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina. In: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: *CLACSO,* 2005.

RITTER, Jim. Chacun sa vérité: les mathématiques en Egypte et en Mésopotamie. In: SERRES, Michel. Éléments d'histoire des sciences. Paris: *Bordes Cultures*, 1989.

RUFINO, Joel. Encontro com o outro. Café Filosófico. *TV Cultura*. 2004. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=WxE1sICDVQ0>. Acesso em 19/08/2024.

SARAMAGO, José. Memorial do Convento. Rio de Janeiro: *Bertrand Brasil*, 1999.

SADENBERG, Cecilia Maria Bacellar. Da crítica feminista à Ciência a uma Ciência Feminista? In: COSTA, Ana Alice Alcântara; SADENBERG, Cecilia Maria Bacellar. Feminismo, Ciência e Tecnologia. Salvador: *NEIM-UFBA/REDOR*, 2002.

SCHIEBINGER, Londa. Why Mammals are called mammals: Gender politics in eighteenth century natural history. In: KELLER, Evelyn Fox e LONGINO, Helen, Feminism & Science. Oxford: *Oxford Univ. Press*, 1996.

SERRES, Michel. O nascimento da física no texto de Lucrécio: Correntes e Turbulências. São Carlos: *Editora Unesp Edufscar*, 1997.

SILVEIRA, Marília; CONTI, Josselem. Ciência no feminino: do que é feita a nossa escrita? *Pesquisas e Práticas Psicossociais* 11 (1), São João del Rei, Janeiro a junho, 2016.

STENGERS, Isabelle. Another Science is Possible: A Manifesto for Slow Science. Cambridge: *Polity Press*, 2018.

TIBURI, Márcia. A diferença entre feminismo e feminino. *Revista CULT.* 2013 [online] Disponível em <https://revistacult.uol.com.br/home/diferenca-entre-feminismo-e-feminino/> Acesso em 02/02/2023.

TURING, Alan. “On computable numbers, with an application to the Entscheidungs problem”. *Proceedings of the London Mathematical Society*, Series 2, n. 42, p. 230-265, 1936.

WOOLF, Virgínia. Três Guinéus. Belo Horizonte: *Editora Autêntica*, 2019.

Recebido em: 19/04/2025

Aprovado em: 19/11/2025