

JOGOS DE LINGUAGEM E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NAS NARRATIVAS DE/SOBRE SURDOCEGOS¹

LANGUAGE GAMES AND MATHEMATICAL EDUCATION IN NARRATIVES BY/ABOUT DEAFBLIND PEOPLE

Fernando Fogaça²

Victoria Luiza Vargas dos Santos³

Fernanda Longo⁴

Ana María Bermúdez Alfaro⁵

Matheus Trindade Velasques⁶

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar as narrativas de/sobre pessoas surdocegas, a fim de identificar os jogos de linguagem praticados por esses sujeitos e as matemáticas que constituem. Para isso, partiu-se dos pressupostos da pesquisa narrativa e das pesquisas pós-críticas em educação para a realização de uma investigação bibliográfica de abordagem qualitativa, na qual os materiais empíricos são nove narrativas de/sobre pessoas surdocegas provenientes de obras (auto)biográficas. A partir do escrutínio dos materiais empíricos, elencou-se três eixos analíticos. No primeiro, acompanhados de narrativas que reconheciam o papel da matemática na vida dos surdocegos, verificou-se o status da Matemática Escolar na sociedade e nas formas de vida surdocegas. No segundo, observou-se a sua insuficiência por meio de narrativas que demonstraram experiências frustradas dos surdocegos quando lidavam com a representação hegemônica da matemática. Por fim, no terceiro, apresentou-se as matemáticas produzidas pelos sujeitos surdocegos e, a partir das narrativas e das discussões realizadas ao longo do trabalho, defendeu-se a tese de que as matemáticas surdocegas são pautadas por uma experiência sensorial específica, marcada pelo tato e pelas vivências particulares de cada sujeito.

PALAVRAS-CHAVE: Linguagem. Matemática. Surdocego.

¹ Este trabalho foi construído coletivamente no profícuo e afortunado encontro multidisciplinar de três grupos de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Inclusão e Comunicação Social Háptica (GEPISCH), Grupo de Estudos Design, Psicologia, Educação, Matemática e Sociedade (GEDEPEMS) e Grupo de Pesquisa Educação, Neoliberalismo e Sujeitos Escolares (GPense).

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Faculdade de Educação (FACED), Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT), fernando.fogaça@ufrgs.br, <https://orcid.org/0000-0001-8390-175X>.

³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), victorialuizavs@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2056-5052>.

⁴ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Instituto de Matemática e Estatística (IME), fernandalongo25@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0925-1303>.

⁵ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), am.bermudez75@uniandes.edu.co, <https://orcid.org/0009-0002-0644-0093>.

⁶ Instituto Federal Catarinense (IFC), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), velasques.trindade@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8714-2372>.

ABSTRACT

This article aims to analyze narratives by/about deafblind people in order to identify the language games practiced by these subjects and the mathematics they constitute. To this end, we started from the assumptions of narrative research and post-critical research in education to carry out a bibliographic investigation with a qualitative approach, in which the empirical materials are nine narratives by/about deafblind people from (auto)biographical works. Based on the scrutiny of the empirical materials, three analytical axes were listed. In the first, accompanied by narratives that recognized the role of mathematics in the lives of deafblind people, the status of School Mathematics in society and in deafblind ways of life were verified. In the second, its insufficiency was observed through narratives that demonstrated frustrated experiences of deafblind people when dealing with the hegemonic representation of mathematics. Finally, in the third, the mathematics produced by deafblind subjects were presented and, based on the narratives and discussions held throughout the work, the thesis was defended that deafblind mathematics is guided by a specific sensory experience, marked by touch and the particular experiences of each subject.

KEYWORDS: Language. Mathematics. Deafblind.

1. Introdução

A surdocegueira tem sido definida como a “[...] combinação dos comprometimentos sensoriais auditivo e visual, em diferentes graus, na mesma pessoa, com implicações no processo de aquisição ou aprendizagem linguística” (Cader-Nascimento, 2021, p. 25). Diante disso, não surpreende que boa parte das publicações científicas recentes sobre o tema se dediquem aos debates sobre aquisição da linguagem e comunicação (Araújo *et al.*, 2019; Forchetti, 2020; Capovilla, 2023). Essa preocupação se torna ainda mais evidente no caso da surdocegueira pré-linguística ou congênita, aquela em que o sujeito “[...] nasce ou que desenvolve a deficiência antes de ter linguagem ou língua” (Falkoski; Maia, 2020, p. 44). Ao que tudo indica, o motivo para isso está no potencial prejuízo cognitivo decorrente de uma aquisição da linguagem inadequada, somados ao desconhecimento da maioria da população – incluindo pesquisadores, professores e outros profissionais especializados – a respeito das melhores maneiras de conduzir esse processo.

Dentre as linguagens a serem trabalhadas está a matemática, por vezes tratada sob a ótica do letramento (Fonseca, 2004), do numeramento (Toledo, 2003) ou, mais recentemente, da literacia matemática (Melo; Kochhann; Silva, 2023). Todas essas abordagens convergem para a ideia de que “[...] escritura e matemática se desenvolvem em simbiose, sob a influência de inúmeros fatores naturais e culturais” (D’Ambrosio, 2004, p. 37), ou seja, vislumbra-se uma linguagem matemática que não está necessariamente vinculada aos saberes tradicionais eurocêntricos, mas àqueles culturalmente estabelecidos por cada comunidade. Nessa esteira, assim como se reconhece a existência dos modelos de letramento autônomo e ideológico (Street, 1984) na lógica dos multiletramentos (Hamilton, 2000), também concebemos a existência de múltiplas (etno)matemáticas (D’Ambrosio, 1998), constituídas mediante os usos que se faz da linguagem (Knijnik *et al.*, 2012) – uma perspectiva baseada na filosofia da linguagem da obra tardia de Wittgenstein (2014).

Para tentar compreender o panorama atual das pesquisas sobre a temática, buscamos por trabalhos nacionais que abordassem matemática e surdocegos e encontramos somente quatro artigos científicos. Dois desses trabalhos foram baseados no contato direto com pessoas surdocegas, sendo

um deles o de Wanzeler e Sales (2019). Os autores mostram a história de Ana, uma aluna surdocega matriculada em uma escola bilíngue de surdos. Na percepção dos autores, Ana era “uma ‘excluída’ entre os ‘excluídos’” (Wanzeler; Sales, 2019, p. 190), pois a aluna não interagiu tanto com seus colegas nem participava das atividades observadas, motivo pelo qual os pesquisadores tiveram dificuldade em compreender o processo da aluna somente por meio da metodologia utilizada. Já Jesus e Savioli (2023) realizaram entrevistas com dois surdocegos, Carlos e Yasmin, sobre suas formas de aprender matemática. Como resultado, os pesquisadores ponderam que o pensamento matemático dos pesquisados sempre envolvia “[...] coisificar noções matemáticas e fazer referência a objetos ‘concretos’, ‘cotidianos’” (Jesus; Savioli, 2023, p. 17), demonstrando a preponderância do tato na sua comunicação.

Consideração semelhante é encontrada nos ensaios teóricos de Santos e Sales (2020) e Ramos, Gomes e Mello (2023), os quais defendem a importância da comunicação tátil no desenvolvimento da matemática. Sobre isso, Santos e Sales (2020, p. 670) realizam uma revisão bibliográfica e, com isso, concluem que “[...] o tato é um canal primordial de comunicação [para o surdocego], sendo potencializado pelo uso de materiais tangíveis [...]”. Ademais, Ramos, Gomes e Mello (2023, p. 4159) apresentam uma pesquisa em desenvolvimento cujo objetivo é “[...] analisar a vivência de indivíduos com surdocegueira e quais são as utilizações da Etnomatemática em seu cotidiano”, ou seja, os autores reconhecem o aspecto cultural único do sujeito surdocego e a potência da Etnomatemática como matriz de inteligibilidade sobre suas futuras análises.

Ainda que tenhamos o desejo de observar a vida (Wanzeler; Sales, 2019) e as narrativas de surdocegos (Jesus; Savioli, 2023) e reconheçamos a relevância da comunicação tátil (Santos; Sales, 2020) e dos conceitos da Etnomatemática (Ramos; Gomes; Mello, 2023), verificamos que nenhum desses trabalhos faz uma discussão sobre a linguagem dos sujeitos surdocegos e as múltiplas matemáticas que emergem dos jogos de linguagem praticados. Nesse cenário, surge a seguinte pergunta: quais as matemáticas produzidas pelas formas de vida surdocegas? Tendo como base os trabalhos recém revisados, nossa hipótese é que as matemáticas surdocegas são pautadas por uma experiência sensorial específica, marcada pelo tato e pelas vivências particulares de cada sujeito.

Diante dessas considerações, definimos como objetivo para este artigo analisar as narrativas de/sobre pessoas surdocegas, a fim de identificar os jogos de linguagem praticados por esses sujeitos e as matemáticas que constituem. Para isso, servimo-nos dos pressupostos da pesquisa narrativa (Clandinin; Connelly, 2015) e das pesquisas pós-críticas em educação (Paraíso, 2012) para a realização de uma investigação documental de abordagem qualitativa, na qual os materiais empíricos são nove narrativas de/sobre pessoas surdocegas provenientes de sete obras (auto)biográficas. Acompanhando as premissas de André (2013), associamos a análise do *corpus* e o rigor teórico-metodológico desta pesquisa à descrição pormenorizada de todos os passos tomados ao invés da denominação de um ou outro método científico considerado válido.

Além desta introdução, o artigo está dividido em outras quatro seções. Na primeira, apresentamos os argumentos teóricos que conformam as lentes sob as quais realizamos nossa análise. Na segunda, mostramos o percurso investigativo desta pesquisa, composto por uma breve discussão teórico-metodológica e pela descrição do *corpus* selecionado. Na terceira, analisamos as recorrências presentes nos materiais empíricos, juntamente com debates argumentativos sobre os sentidos suscitados por essas narrativas. Por fim, a título de conclusão, retomamos os propósitos traçados inicialmente e verificamos se foi possível responder aos nossos questionamentos por meio da análise realizada.

2. Jogos de linguagem e etnomatemática

Ludwig Wittgenstein foi um matemático e filósofo austríaco, reconhecido por suas contribuições nos campos da lógica e da linguagem. Intelectualmente, costuma ter sua trajetória dividida em duas partes por seus comentadores (Condé, 1998, 2004; Glock, 1998), representadas por duas de suas obras emblemáticas: *Tractatus logico-philosophicus*, publicada em 1921, e *Investigações filosóficas*, postumamente publicada em 1953. A obra tardia do autor, a qual referenciamos neste artigo, se diferencia das anteriores principalmente na concepção de linguagem – não mais vista como um meio neutro, mas como produtora de sentidos (Glock, 1998). Para o filósofo, não há uma noção fixa de “significado das palavras”, mas múltiplos significados que são constituídos a cada **uso**. Entendermos que “O significado de uma palavra é o seu uso na linguagem [...]” (Wittgenstein, 2014, p. 38, §43) implica deixar de questionar “o que esta palavra significa?” e migrar para “qual seu uso na linguagem?”. Essa ideia é sintetizada na obra de Glock (1998), que diz o seguinte:

O significado de um signo não é um corpo de significado, uma entidade que determina o seu uso. Um signo não adquire significado por estar associado a um objeto, mas sim por ter um uso governado por regras. Se é ou não dotado de significado é algo que depende da existência de um uso estabelecido, da possibilidade de ele ser empregado na realidade, *em atos linguísticos dotados de significados* (Glock, 1998, p. 359, grifo nosso).

Quando menciona atos linguísticos dotados de significados, o autor se remete ao conceito de **jogos de linguagem**. Apesar de Wittgenstein (2014) não fornecer uma definição direta a esse conceito, Glock (1998) aponta para a existência de, pelo menos, quatro acepções do termo: prática de ensino das palavras (Wittgenstein, 2014, p. 18-19, §7); jogos de linguagem fictícios (Wittgenstein, 2014, p. 75-76, §130); atividades linguísticas (Wittgenstein, 2014, p. 26-27, § 23); e linguagem como jogo (Wittgenstein, 2014, p. 22-23, §18). Diante dessa multiplicidade de significados, seguimos Knijnik *et al.* (2012, p. 30) ao entendermos os jogos de linguagem como “[...] processos que podem ser compreendidos como descrever objetos, relatar acontecimentos, construir hipóteses e analisá-las”.

Glock (1998, p. 225) menciona que o uso da palavra “jogo” ao seu conceito não foi aleatório. Para Wittgenstein (2014), assim como qualquer jogo, a linguagem possui regras (a gramática), significados que são aprendidos por meio da prática (os usos) e lances podem ser feitos a depender do momento

da partida (as formas de vida). Por *gramática*, entende-se as regras que orientam os usos, sem os definir rigidamente, ou seja, “A gramática não diz como a linguagem tem que ser construída para cumprir com sua finalidade, para agir desta ou daquela maneira sobre as pessoas. Ela apenas descreve o emprego dos signos, mas de maneira alguma os elucida” (Wittgenstein, 2014, p. 186, §496). Ao mesmo tempo em que orientam os usos, essas “[...] regras que regulam os jogos de linguagem estão inseridas em uma ampla malha de ações muito complexas, ou seja, a linguagem emerge de uma *forma de vida*” (Condé, 1998, p. 99, grifo nosso). Enfim, o argumento de Wittgenstein (2014) é que cada um dos múltiplos jogos de linguagem – constituídos mediante os usos, regulados pela gramática e modulados pelas formas de vida – não são únicos e autossuficientes. Sendo assim, não possuem uma essência comum, mas, no máximo, “[...] semelhanças, parentescos, aliás, uma boa quantidade deles” (Wittgenstein, 2014, p. 51, §66), o que se costuma chamar de *semelhanças de família*.

Esses conceitos são centrais para a concepção de **etnomatemática** que nos servimos neste artigo, qual seja, aquele originalmente descrito nas pesquisas do Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade (GIPEMS)⁷, sintetizados na obra de Knijnik *et al.* (2012). Originalmente, a etnomatemática surgiu como uma tendência investigativa, elaborada pelo brasileiro Ubiratan D’Ambrosio (1998), que parte do pressuposto de que há um papel político, social e cultural da educação matemática na luta contra o racismo, a pobreza e a reprodução de desigualdades. Trata-se de um campo de estudos que não só considera a existência de outras formas de matematizar, como as legítimas enquanto saberes matemáticos, ainda que não compartilhem totalmente das verdades da hegemônica Matemática Escolar (ou Matemática Acadêmica) – majoritariamente proveniente dos gregos, marcada pelo formalismo, assepsia e abstração (Giongo, 2008).

Baseados no projeto etnomatemático de D’Ambrosio (1998) e analisando o conjunto dos conhecimentos matemáticos como uma linguagem que possui estruturas mutáveis de acordo com o local social onde é utilizado, os pesquisadores do GIPEMS elaboraram investigações etnomatemáticas baseadas, dentre outras teorizações, na referida filosofia da linguagem de Wittgenstein (2014). O entendimento geral do grupo está sintetizado nos seguintes dizeres:

A Matemática Acadêmica, a Matemática Escolar, as Matemáticas Camponesas, as Matemáticas Indígenas, em suma, as Matemáticas geradas por grupos culturais específicos podem ser entendidas como conjuntos de jogos de linguagem engendrados em diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidade específicos. Porém, esses diferentes jogos não possuem uma essência invariável que os mantenha completamente incomunicáveis uns dos outros, nem uma propriedade comum a todos eles, mas algumas analogias ou parentescos – o que Wittgenstein denomina semelhanças de família. (Knijnik *et al.*, 2012, p. 31).

Na perspectiva etnomatemática descrita pelos pesquisadores do GIPEMS, os jogos de linguagem matemáticos praticados pelas pessoas para resolver situações contingentes não são os mesmos ensinados na escola. Apesar disso, como menciona Knijnik *et al.* (2012), esses jogos de linguagem

⁷ Ainda que não se tenham dados específicos sobre suas datas de fundação e extinção, o GIPEMS foi criado pela pesquisadora Gelsa Knijnik, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), que o coordenou até sua finalização.

guardam semelhanças de família, ou seja, possuem algo que nos permite compreender tal jogo como matemático. Todos esses jogos de linguagem, constituídos e constituintes de uma gramática, acabam constituindo as múltiplas formas de vida a partir da maneira pela qual cada sujeito se relaciona com a matemática – como os assentados do Movimento Sem Terra (Knijnik, 2007), os alunos de uma escola técnica agrícola interiorana (Giongo, 2008), as famílias de ascendência alemã (Junges, 2012), os imigrantes no Brasil na época das políticas de nacionalização (Wanderer, 2014) e os alunos surdos de escolas bilíngues (Carneiro, 2017).

Enfim, por propor uma prática pedagógica apoiada na flexibilização e na valorização da diversidade cultural, pela via de uma recriação da história da matemática do grupo no qual a prática está inserida, apropriamo-nos da etnomatemática descrita por Knijnik *et al.* (2012) para que pensemos na construção matemática dos sujeitos surdocegos. Inspirados pelas investigações do GIPEMS, nos dedicamos a olhar para o campo da surdocegueira em sua intersecção com a matemática para entender as matemáticas produzidas por esse grupo como linguagens que, mesmo sendo contingentes e culturalmente conformadas, guardam semelhanças de família com outras formas de matematizar e, nesse processo, constituem determinadas formas de vida surdocegas que extrapolam o limite da própria matemática e produzem efeitos na relação dos sujeitos surdocegos consigo mesmos e com a sociedade. É com base nesses pressupostos que desenvolvemos esta investigação, cujos caminhos metodológicos se encontram na seção seguinte.

3. Metodologia e materiais empíricos

Conforme anunciado anteriormente, esta é uma pesquisa documental de abordagem qualitativa, ou seja, aquela que utiliza “[...] fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico [...]” (Fonseca, 2002, p. 32), para a reflexão sobre determinados temas. Ancoramo-nos nas discussões teórico-metodológicas das pesquisas pós-críticas em educação, tal como descritas por Paraíso (2012), na intenção de problematizar as verdades que circulam sobre a matemática e a surdocegueira no nosso tempo. Acompanhando as discussões da autora, assumimos que essas verdades são criações fortemente vinculadas às relações de poder-saber vigentes em determinados espaços e tempos, as quais constituem certos tipos de sujeito. Por acreditarmos que “[...] o sujeito é um efeito das linguagens [...]” (Paraíso, 2012, p. 29), interessou-nos evidenciar as dinâmicas sociais que modulam as múltiplas linguagens – especificamente a matemática – a partir das formas de vida surdocegas.

Em relação à parte empírica, inspirados pelas premissas das pesquisas narrativas, buscamos nas (auto)biografias de/sobre pessoas surdocegas por “[...] uma forma de entender a experiência” (Clandinin; Connelly, 2015, p. 53) desses sujeitos mediante suas próprias perspectivas. Ainda que não tenhamos entrevistado ou tido contato direto com as pessoas surdocegas, buscamos dialogar com as singularidades de cada sujeito e deixar-nos afetar pelas vivências do processo investigativo (Vilela; Borrego; Azevedo, 2021). Considerando que nossa opção metodológica foi por uma pesquisa documental, nossa imersão ocorreu por meio da leitura de obras (auto)biográficas de/sobre pessoas

surdocegas, publicadas em língua portuguesa ou inglesa, que estivessem disponíveis livremente na internet ou nas ferramentas de pesquisa on-line fornecidas por nossas instituições de vinculação. Feita essa busca, localizamos seis obras com narrativas de/sobre nove sujeitos surdocegos, cujas informações se encontram sintetizadas no quadro 1, a seguir:

Quadro 1: Informações das pessoas surdocegas cujas narrativas foram analisadas

Nome	★	Biografia	Obra
Laura Bridgman	1829	Primeira pessoa surdocega a ser educada com sucesso, nos Estados Unidos. Tornou-se surdocega aos dois anos de idade, após contrair uma doença. Comunicava-se com alfabeto manual e etiquetas em relevo. Seu professor foi Samuel Gridley Howe.	Freeberg (2001)
Helen Keller	1880	Autora, ativista e educadora surdocega estadunidense. Tornou-se surdocega com um ano de idade, após contrair uma doença. Comunicava-se com alfabeto manual e Braille. Sua professora foi Anne Sullivan.	Keller (2014)
Wendy Williams	1955	Surdocega estadunidense. Nasceu com baixa audição e estrabismo. Com o tempo, passou a ter diminuição da acuidade visual, principalmente em ambientes escuros. Com oito anos, teve sarampo grave e sua situação se deteriorou. Atualmente, utiliza dois implantes cocleares que funcionam bem e, apesar de se comunicar a vida toda por leitura labial, está completamente cega.	Stoffel (2012)
Bianca	1960	Este é o nome fictício que o sociólogo David Goode deu a uma das participantes de sua pesquisa. Segundo o autor, Bianca tinha Síndrome da Rubéola Congênita e, por isso, era “[...] surda, cega, profundamente retardada e sem linguagem; e por causa de sua paralisia cerebral, ela não conseguia caminhar ou pegar objetos normalmente” (Goode, 1994, p. 52).	Goode (1994)
Christian S. Shinaberger	1966	Surdocego alemão e estadunidense. Não foi diagnosticado, mas fez cirurgia para tratar uma catarata congênita. Também está ensurdecendo progressivamente, apesar de ouvir relativamente bem com seus implantes cocleares.	Stoffel (2012)
Christy L. Reid	1968	Surdocega estadunidense. Com cinco anos de idade, foi diagnosticada com Atrofia Óptica. Posteriormente, com nove anos de idade, descobriu que sofria danos nos nervos do ouvido interno de forma congênita. Segue em degeneração progressiva e possui outros sintomas neurológicos associados. Ainda utiliza da visão e da audição restantes, com o apoio de implantes cocleares e outras tecnologias assistivas.	Stoffel (2012)
Scott Stoffel	1973	Estadunidense, editou a coletânea que narra as experiências dele e de outras pessoas surdocegas aqui apresentadas. Com quatro anos de idade, descobriu que tinha Atrofia Óptica. Alguns anos depois, descobriu que tinha polineuropatia - assim como sua irmã. Atualmente, é totalmente surdo e cego.	Stoffel (2012)
Elsa Sjunneson	1985	É professora do New Jersey Institute of Technology e autora de ficção estadunidense. Nasceu com Síndrome da Rubéola Congênita, o que a deixou parcialmente surda, com catarata severa em ambos os olhos e com uma deformidade no coração.	Sjunneson (2021)

Nome	★	Biografia	Obra
Haben Girma	1988	Foi a primeira pessoa surdocega a se formar na Harvard Law School. Nasceu surda e apresenta diminuição progressiva da acuidade visual. Comunica-se principalmente por meio de tecnologias assistivas, utilizando sua visão residual como base.	Girma (2019)

Fonte: Elaboração dos autores.

A estratégia analítica posta em operação sobre os materiais, em consonância com o registro teórico-metodológico adotado (Paraíso, 2012; Clandinin; Connelly, 2015; Vilela; Borrego; Azevedo, 2021), não seguiu um caminho pré-determinado; contudo, em consonância com as orientações de André (2013), essa trajetória está descrita rigorosa e detalhadamente ao longo das análises. De maneira geral, o procedimento envolveu a leitura integral das obras selecionadas, atentando-se para os trechos em que a matemática era citada de alguma forma. Na sequência, agrupou-se os excertos identificados e tentou-se encontrar pontos de convergência presentes nos jogos de linguagem dos autores, a fim de identificar as verdades que constituem as formas de vida surdocegas em relação à matemática. Com esse movimento, concebemos três eixos analíticos, os quais são pormenorizados a seguir.

4. As matemáticas constituídas pelos jogos de linguagem das formas de vida surdocegas

O primeiro dos três eixos analíticos desta investigação diz respeito ao *status* da Matemática Escolar na sociedade e nas formas de vida surdocegas, ou seja, aos efeitos sociais promovidos pela (não) apropriação dessa matemática específica. Sobre esse assunto, encontramos os seguintes dizeres:

Quadro 2: O status da Matemática Escolar na sociedade e nas formas de vida surdocegas

Ich fand jedoch noch immer mehr Schwierigkeiten bei der Lösung von mathematischen Aufgaben als in jedem anderen Unterrichtsfache. [...] Aber selbst die Mathematik machte mir Herr Keith anziehend; es gelang ihm, mir die Lehrsätze und Aufgaben so faßlich zu machen, daß ich dem Unterrichte mit Leichtigkeit folgen konnte. Er erhielt meine Aufmerksamkeit rege und lebendig und gewöhnte mich an klares Denken und ruhiges, logisches Schließen anstatt meiner früheren wilden, ziellosen Kreuz - und Quersprünge.	Ainda acho mais difícil dominar problemas em matemática do que em minhas outras matérias. [...] Mas o Sr. Keith tornava interessante até a matemática; conseguia minimizar os problemas a um tamanho suficientemente pequeno para que penetrassem em minha mente. Mantinha-a alerta e ávida, treinando-a para raciocar claramente e buscar as conclusões de um modo calmo e lógico, em vez de pular alucinadamente no escuro e não chegar a lugar algum.
(Keller, 2014, p. 93, grifo nosso)	Por Helen Keller

The first graduating class of blind scholars, many of them hand-picked for their intelligence and enthusiasm, had more than met [professor Howe’s] expectations. One young man went on to study mathematics at Harvard , and several male students took jobs, arranged by Howe, as teacher or directors at some of the new schools for the blind that were being created around the country.	A primeira turma de formandos de acadêmicos cegos, muitos deles escolhidos a dedo por sua inteligência e entusiasmo, mais do que atendeu às expectativas [do professor Howe]. Um jovem foi estudar matemática em Harvard , e vários estudantes homens aceitaram empregos, arranjados por Howe, como professores ou diretores em algumas das novas escolas para cegos que estavam sendo criadas em todo o país.
(Freeberg, 2001, p. 193-194, grifo nosso, tradução nossa)	Sobre o professor de Laura Bridgman
My school years were profoundly miserable. I have often wondered why rehab counselors completely ignore the social development of children with disabilities . They seem to think that life revolves strictly around grammar and math – and they are very wrong.	Muitas vezes me perguntei por que os conselheiros de reabilitação ignoram completamente o desenvolvimento social de crianças com deficiências . Eles parecem pensar que a vida gira estritamente em torno de gramática e matemática - e eles estão muito errados.
(Stoffel, 2012, grifo nosso, tradução nossa)	Por Scott Stoffel
[...] after months of being in detention because I couldn’t do math (but was honor roll to almost everywhere else) after years of being told I was too weird, I broke. I couldn’t conform any longer.	[...] depois de meses de detenção porque não sabia fazer matemática (mas tinha menção honrosa em quase todos os outros assuntos) , depois de anos sendo dito que eu era muito estranho, eu quebrei. Eu não conseguia mais me conformar.
(Sjunneson, 2021, grifo nosso, tradução nossa)	Por Elsa Sjunneson

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos materiais empíricos.

Keller (2014) evidencia uma tendência que percebemos em todos os textos: a dificuldade vivenciada pelos surdocegos no aprendizado da matemática. Essa percepção parece ir ao encontro da ideia recorrente de que “aprender matemática é difícil”, tema central da dissertação de Silva (2008), cuja empiria foi constituída por conversas em grupos de discussão com alunos da educação básica. Além dessa, outra verdade muito presente no imaginário social, mencionada no excerto de Freeberg (2001), é a de que “quem sabe matemática é inteligente”, afirmação debatida por Fogaça, Wanderer e Alfaro (2024) a partir de uma análise bibliográfica de produções acadêmicas nacionais. Ademais, os dizeres de Stoffel (2012) parecem reforçar a noção de que, assim como a aprendizagem da gramática, “a vida gira em torno da matemática”, uma afirmação que parece se sustentar em muitas outras verdades discutidas por Knijnik *et al.* (2012) – por exemplo, as de que a matemática está em todo lugar, a matemática é importante para o desenvolvimento humano e a matemática é a ciência por excelência.

Todas essas menções corroboram as colocações de Valero *et al.* (2022, p. 41, tradução nossa), os quais debatem sobre o *status* da Matemática Escolar e o caráter salvacionista que essa disciplina tem assumido nas sociedades contemporâneas, sendo vista como “[...] a matéria escolar que pode salvar as crianças excluídas da falta de um futuro”. De acordo com os autores, apropriar-se da Matemática Escolar há muito tempo tem sido visto como uma maneira de ascensão social, ao passo em que se constitui como uma narrativa que sustenta uma espécie de culto à matemática e a manutenção do seu *status quo*. Nos múltiplos documentos e materiais analisados por Valero *et al.* (2022, p. 41, tradução nossa), verificou-se a manutenção da ideia de se difundir “[...] o mito de que a aprendizagem

matemática pode ser uma forma de salvar o mundo, a nação, o indivíduo”. Decorre disso o fenômeno apresentado no excerto de Sjunneson (2021): não basta “ter menções honrosas em quase todos os outros assuntos”, é preciso saber matemática; mas não qualquer matemática, se não a Matemática Escolar.

Nesse sentido, ao nos depararmos com os excertos mostrados no quadro 2, entendemos que as narrativas evidenciam os efeitos da mesma Matemática Escolar que captura a todos os sujeitos contemporâneos sobre suas formas de vida surdocegas. Ainda que sejam aceitas as ideias de que os sujeitos surdocegos são múltiplos, possuem características muito particulares e sua educação “[...] exige atendimento especializado, com estimulação específica e individualizada” (Brasil, 2006, p. 14), estes são regulados por normas sociais e métricas hegemônicas comuns. Um exemplo disso está na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual preconiza que as suas definições “[...] precisam, igualmente, ser consideradas na organização de currículos e propostas adequados às diferentes modalidades de ensino (*Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar Quilombola, Educação a Distância*), *atendendo-se às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais*” (Brasil, 2017, p. 17, grifo nosso). Assim, a BNCC estabelece competências comuns que devem ser aprendidas por todos os brasileiros independentemente de suas especificidades – as quais devem ser endereçadas no plano metodológico, sem alteração do conteúdo (Brasil, 2017).

Uma das justificativas para a aplicabilidade de currículos comuns a todos está no fato de que “A característica principal dos processos de ensino centra-se na aprendizagem de um sistema linguístico que possibilite a interação e a apropriação dos bens historicamente acumulados pela humanidade [...]” (Cader-Nascimento, 2021, p. 33), ou seja, no entendimento de que esses bens historicamente acumulados, por serem produtivos e necessários, devem estar acessíveis ao sujeito da educação. Contudo, as narrativas analisadas mostram questionamentos referentes à validade desses saberes e aos métodos utilizados para seu ensino. Isso pode ser verificado nos excertos do segundo eixo analítico, o qual aborda a insuficiência da Matemática Escolar para as formas de vida surdocegas e se encontra no quadro 3, a seguir:

Quadro 3: Insuficiência da Matemática Escolar para as formas de vida surdocegas

<p>I do not want to debate the ethics and implication of this choice (something we might indeed want to do, even after understanding it “emically”), but the mother’s remarks direct our attention to the superfluity of formal language to family life with Bianca. Inclusion of symbolic signing activity in family life would have created an unnecessary redundancy to action, at the not insubstantial cost of having to teach Bianca and interrupt family routines. The symbol would only summarize what was already known, was obvious and understood by the participants. Symbols were clearly functionally dispensable, if not dysfunctional, to family life. Again, this is not to debate utility to Bianca in communicating with persons outside the family. Because symbols were extremely difficult to teach and redundant, they were seen as impediments to the relatively brisk-paced household routine</p>	<p>Não quero debater a ética e a implicação dessa escolha (algo que podemos realmente querer fazer, mesmo depois de entendê-la “emicamente”), mas as observações da mãe direcionam nossa atenção para a superfluidade da linguagem formal para a vida familiar com Bianca. A inclusão da atividade de sinalização simbólica na vida familiar teria criado uma redundância desnecessária para a ação, ao custo não insubstancial de ter que ensinar Bianca e interromper as rotinas familiares. O símbolo apenas resumiria o que já era conhecido, era óbvio e compreendido pelos participantes. Os símbolos eram claramente dispensáveis funcionalmente, se não disfuncionais, para a vida familiar. Novamente, isso não é para debater a utilidade para Bianca na comunicação com pessoas fora da família. Como os símbolos eram extremamente difíceis de ensinar e redundantes, eles eram vistos como impedimentos para a rotina doméstica relativamente rápida.</p>
<p>(Goode, 1994, p. 72-73, grifo nosso, tradução nossa)</p>	<p>Sobre Bianca</p>
<p>Ich glaube, jedes Kind hat in seinem Innern wertvolle Eigenschaften verborgen, die belebt und entwickelt werden können, wenn wir nur den richtigen Weg einschlagen; niemals werden wir aber die höheren Naturen unter uns in angemessener Weise entwickeln, wenn wir fortfahren, ihren Geist mit den sogenannten Anfangsgründen vollzustopfen. Die Mathematik wird sie nie zu liebevollen Wesen machen, und ebensowenig wird die Kenntnis von der Größe und der Gestalt der Erde sie zur Würdigung von deren Schönheiten befähigen. Statt dessen wollen wir die Kinder in den ersten Jahren lieber dazu anleiten, ihren höchsten Genuß in der Natur zu finden.</p>	<p>Acredito que cada criança tem, escondidas em algum lugar de seu ser, capacidades nobres que podem ser avivadas e desenvolvidas se lidarmos com elas da maneira certa, mas jamais desenvolveremos apropriadamente a natureza mais elevada de nossos pequeninos enquanto continuarmos a preencher suas mentes com os chamados rudimentos. A matemática nunca os fará afetuosos, nem o preciso conhecimento do tamanho e da forma do mundo os ajudará a apreciar suas belezas. Vamos conduzi-los nos primeiros anos a encontrar seu maior prazer na Natureza.</p>
<p>(Keller, 2014, p. 302, grifo nosso)</p>	<p>Anne Sullivan sobre Helen Keller</p>
<p>I nearly failed math in seventh grade. [...] I didn’t want to fail, but I had no reason to want good grades, either. Grades didn’t win you friends. The only reward for getting good grades was some empty praise at home, so I had no motivation to study the books hard and try to learn the material. Besides that, I felt like bad grades were appropriate for a worthless freak.</p>	<p>Quase fui reprovado em matemática na sétima série. [...] Eu não queria ser reprovado, mas também não tinha motivos para eu querer notas altas. As notas não conquistam amigos. A única recompensa por tirar boas notas eram alguns elogios vazios em casa, então eu não tinha motivação para estudar os livros com afinco e tentar aprender o material. Além disso, eu sentia que notas ruins eram apropriadas para uma aberração inútil.</p>
<p>(Stoffel, 2012, grifo nosso, tradução nossa)</p>	<p>Por Scott Stoffel</p>

<p>In the first grade, I was very lucky and got a great special ed teacher named Denise Ecter. She taught me Grade 1 and 2 Braille, and I got two years’ worth of training in one year. This proved to be fortunate, as I would receive no more Braille training from that point onward from the school system. I had to teach myself Braille after that, including Nemeth Code (a Braille code for mathematics), which I never really mastered.</p>	<p>Na primeira série, tive muita sorte e consegui uma ótima professora de educação especial chamada Denise Ecter. Ela me ensinou Braille de 1ª e 2ª séries, e eu tive dois anos de treinamento em um ano. Isso provou ser uma sorte, pois eu não receberia mais treinamento em Braille daquele ponto em diante do sistema escolar. Tive que aprender Braille sozinha depois disso, incluindo o Código Nemeth (um código Braille para matemática), que eu nunca realmente dominei.</p>
<p>(Stoffel, 2012, grifo nosso, tradução nossa)</p>	<p>Por Christian S. Shinaberger</p>
<p>Throughout my years at Gallaudet, I was always provided with a class aide who interpreted the lectures and class discussions. While I was an undergraduate student, the class aide would sign close to my face so I could see the signs. As a legally blind student, I was excused from the art history requirement and instead took ceramics. In addition, the math department helped to set me up in an independent study program in algebra and geometry; I was more successful working at my own pace.</p>	<p>Ao longo dos meus anos na Gallaudet, sempre me foi fornecido um assistente de classe que interpretava as palestras e discussões em sala de aula. Enquanto eu era um aluno de graduação, o assistente de classe signalizava perto do meu rosto para que eu pudesse ver os sinais. Como aluna legalmente cega, fui dispensada da disciplina de História da Arte e, em vez disso, fiz Cerâmica. Além disso, o departamento de matemática ajudou a me estabelecer em um programa de estudo independente em álgebra e geometria; eu tinha mais sucesso trabalhando no meu próprio ritmo.</p>
<p>(Stoffel, 2012, grifo nosso, tradução nossa)</p>	<p>Por Christy L. Reid</p>

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos materiais empíricos.

Goode (1994) expõe “a superfluidade da linguagem formal para a vida familiar com Bianca”, ponderando que muitos desses símbolos não eram necessários para o cotidiano da sua pupila, configurando-se como camadas adicionais de barreiras que, na sua opinião, não precisariam ser transpostas. Também Anne Sullivan, professora de Keller (2014), afirma que as mentes dos surdocegos não devem ser preenchidas com “rudimentos”, ponderando que saberes como a matemática e a geografia não são determinantes para que esses sujeitos tenham uma vida satisfatória. Diante disso, percebemos a existência de tensionamentos entre as referidas práticas de normalização hegemônicas, cristalizadas nos currículos escolares, e a multiplicidade das formas de vida surdocegas, que reiteradamente mostram sua inadequação aos moldes totalitários contemporâneos.

Ao nos depararmos com esse contexto, recordamo-nos dos estudos sobre a in/exclusão, desenvolvidos pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Inclusão (GEPI) e apresentados na obra de Lopes (2007). O conceito deriva do entendimento de que “Inclusão e exclusão estão articuladas dentro de uma mesma matriz epistemológica, política, cultural e ideológica” (Lopes, 2007, p. 11) a qual se utiliza dos números e da estatística para mensurar o conhecimento dos sujeitos a respeito de determinados tipos de saberes. Nessa configuração, as pessoas com diferenças consideradas deficiências se tornam sujeitos posicionados “[...] em uma pretensa zona de inclusão [e] são constantemente ameaçados de não permanecerem nela. Deles é exigida a mobilização para continuarem em condições de serem empregáveis, de serem vistos em posições destacadas em seus empregos, de serem interessantes,

inteligentes e criativos” (Lopes, 2007, p. 16). Assim, essas formas de vida surdocegas passam a compartilhar dos jogos de linguagem provenientes dos dispositivos que visam a condução das condutas da população que agora fazem parte e, por essa razão, são passíveis de serem comparadas e matematizadas.

De acordo com nossa leitura, todas as narrativas convergem para o reconhecimento e a vivência das pressões anunciadas por Lopes (2007) e se encontram representadas na impactante fala de Stoffel (2012) quando reconhece que seu fracasso na matemática e as “notas ruins eram apropriadas para uma aberração inútil” como ele. A partir da perspectiva que aqui assumimos, compreendemos que a conclusão de Stoffel (2012) deriva de uma construção social e linguística na qual os jogos de linguagem vigentes foram numerosos e potentes o suficiente para que sua forma de vida surdocega fosse profundamente afetada, a despeito das reconhecidas diferenças que o constituem. Por outro lado, no mesmo excerto, Stoffel (2012) parece empreender movimentos de contraconduta quando se une a Goode (1994) e Keller (2014) na recusa aos saberes hegemônicos – e, no nosso caso específico, à Matemática Escolar – ao afirmar que não tinha motivos para desejar e obter boas notas na escola, pois “as notas não conquistam amigos”.

Os argumentos apresentados parecem-nos sustentar a ideia de que a Matemática Escolar não transita com facilidade nas formas de vida surdocegas. Isso não nos surpreende, dada a rigidez exata da Matemática Escolar e sua busca pela abstração (Knijnik *et al.*, 2012). Porém, os jogos de linguagem formais, assépticos, únicos, universais e abstratos da Matemática Escolar nos parecem ser antagônicos em relação aos jogos de linguagem altamente afetivos (Vilela, 2020), interpessoais (Falkoski; Maia, 2021), com múltiplas formas de comunicação (Vilela, 2022), próprios de cada sujeito (Falkoski; Maia, 2020) e fortemente permeados pelo concreto sentido do tato (Cader-Nascimento, 2021).

Mesmo dissonantes, percebemos que esses jogos de linguagem coexistem – sempre de maneira conflituosa – nas práticas pedagógicas que visam o ensino de matemática para surdocegos, encontrando caminhos metodológicos variados a fim de chegar na mesma matemática hegemônica, como referenciado nas falas de Christian Shinaberger e Christy Reid. As narrativas apontam os esforços das instituições de ensino para que esses sujeitos se apropriem da Matemática Escolar, ainda que isso signifique a contratação de um assistente, a sinalização próxima do rosto, a utilização de outros códigos táteis, o estabelecimento de “um programa de estudo independente de álgebra e geometria” e a dilatação do tempo esperado (Stoffel, 2012). Nesse sistema, importa que a Matemática Escolar e as matemáticas praticadas pelas formas de vida surdocegas possuam semelhanças de família tão próximas que possam ser confundidas, ainda que possuam uma roupagem metodológica diferenciada.

Nesse sentido, percebemos que as matemáticas produzidas pelos surdocegos e vivenciadas nas suas realidades divergem da matemática que se pretende ser universal e relevante para o desenvolvimento da humanidade, um fato trazido à tona por Lundin (2012). Segundo o autor, “O conhecimento matemático é considerado uma ferramenta útil para ação e compreensão no mundo ‘lá fora’, fora da escola. Por outro lado, o engajamento com a realidade *como ela é* não se considera como

algo que leva à formação de conhecimento matemático” (Lundin, 2012, p. 76, grifo do autor, tradução nossa). Dito de outra forma, os saberes matemáticos hegemônicos se apresentam como ferramentas para compreender uma realidade que não equivale à vivenciada pelos sujeitos que a praticam, ao passo em que as matemáticas emergentes dessa realidade não são legitimadas. Essas etnomatemáticas, notoriamente as das formas de vida surdocegas, são o ponto central do nosso terceiro e último eixo de análise, cujos excertos se encontram no quadro 4.

Quadro 4: Matemáticas das formas de vida surdocegas

<p>Ich mußte in der Klasse beim algebraischen und geometrischen Unterricht nachschreiben und physikalische Aufgaben lösen, und dies war mir unmöglich, ehe wir eine Brailleschreibmaschine gekauft hatten, mittels deren ich die nötigen Aufzeichnungen machen konnte. Mit meinen Augen konnte ich den auf die Wandtafel gezeichneten geometrischen Figuren nicht folgen, und das einzige Mittel, mir eine klare Vorstellung von ihnen zu machen, bestand darin, daß ich sie auf einem Kissen mit Hilfe von geraden und gekrümmten Drähten mit spitzen, umgebogenen Enden nachmachte.</p>	<p>Era preciso que eu escrevesse álgebra e geometria em aula e resolvesse problemas de física, e eu só poderia fazer isso quando comprasse uma máquina de escrever em Braille que me permitisse estabelecer os degraus e processos de meu trabalho. Não conseguia seguir com meus olhos as figuras geométricas desenhadas no quadro-negro e meu único meio de obter uma ideia clara delas era reproduzi-las sobre uma almofada com arames retos e curvos, com extremidades encurvadas e pontudas.</p>
<p>(Keller, 2014, p. 90-91, grifo nosso)</p>	<p>Por Helen Keller</p>
<p>I learned to use the senses of smell, touch, and hearing (with cochlear implants) to tell me when food was cooked. For example, ground beef changed from big, soft clumps to small, firm ones. I used a talking thermometer to ensure other meat (e.g., chicken) was cooked. One problem with this device is I cannot distinguish between the spoken numbers “150-something” and “160-something” with my implant.</p>	<p>Aprendi a usar os sentidos do olfato, tato e audição (com implantes cocleares) para me dizer quando a comida estava cozida. Por exemplo, a carne moída mudou de pedaços grandes e macios para pequenos e firmes. Usei um termômetro falante para garantir que outras carnes (por exemplo, frango) estivessem cozidas. Um problema com este dispositivo é que não consigo distinguir entre os números falados “150 e poucos” e “160 e poucos” com meu implante.</p>
<p>(Stoffel, 2012, grifo nosso, tradução nossa)</p>	<p>Por Wendy Williams</p>
<p>I start using a tubular measuring device called a click rule. It emits a click every one sixteenth of an inch as its metal rod slides out of the tube. The rod has a knob at the top to lock it in place for a specific measurement. I count the tactile marks on the rod to calculate the exact placement of the six holes I need to drill on the block. The handy scratch awl, a pencil-like device for marking wood, leaves an indentation at each spot. Once I have all six spots marked, I proceed to the drill press.</p>	<p>Comecei a usar um dispositivo de medição tubular chamado régua de clique. Ele emite um clique a cada um décimo sexto de polegada conforme sua haste de metal desliza para fora do tubo. A haste tem um botão na parte superior para travá-la no lugar para uma medição específica. Conto as marcas táteis na haste para calcular a colocação exata dos seis furos que preciso perfurar no bloco. O prático furador de entalhar, um dispositivo semelhante a um lápis para marcar madeira, deixa uma marca em cada ponto. Depois que todos os seis pontos são marcados, prossigo para a furadeira com prensa.</p>
<p>(Girma, 2019, grifo nosso, tradução nossa)</p>	<p>Por Haben Girma</p>

<p>Several months ago, I inserted a regular deck of cards in a braille typewriter, embossing the number and suit on the top left corner of each card. My family and friends play lots of card games, so my hands have plenty of experience fanning cards out with my left hand while my right reads them, all while holding the cards vertically so that the other players can't see them.</p>	<p>Vários meses atrás, inseri um baralho comum em uma máquina de escrever Braille, gravando o número e o naipe no canto superior esquerdo de cada carta. Minha família e amigos jogam muitos jogos de cartas, então minhas mãos têm bastante experiência em abrir cartas com minha mão esquerda enquanto minha direita as lê, tudo isso enquanto segura as cartas verticalmente para que os outros jogadores não possam vê-las.</p>
<p>(Girma, 2019, grifo nosso, tradução nossa)</p>	<p>Por Haben Girma</p>
<p>See, sword fighting isn't actually a sport that requires sight (and yes, I know some sighted people are currently clutching their pearls and saying, "Buy you're playing with sharp objects!"). Because so much of sword fighting is about physical geometry, and the sensation of touch, I find it less difficult to love this trope.</p>	<p>Veja, a luta de espadas não é realmente um esporte que requer visão (e sim, eu sei que algumas pessoas com visão estão atualmente segurando suas pérolas e dizendo: "Mas você está brincando com objetos afiados!"). Como muito da luta de espadas é sobre geometria física e a sensação do toque, acho menos difícil amar esse tropo.</p>
<p>(Sjunneson, 2021, grifo nosso, tradução nossa)</p>	<p>Por Elsa Sjunneson</p>

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos materiais empíricos.

Apesar dos desafios, os sujeitos surdocegos buscaram desenvolver outras relações com a matemática, constituindo seus saberes com instrumentos – em sua maioria táteis –, que dessem conta de trazer significado ao processo de cálculo matemático. No primeiro excerto, por exemplo, Keller (2014) conta que “Não conseguia seguir com meus olhos as figuras geométricas desenhadas no quadro-negro e meu único meio de obter uma ideia clara delas era reproduzi-las sobre uma almofada com arames retos e curvos, com extremidades encurvadas e pontudas”. Da mesma forma, Girma (2019) usava uma régua de clique para medir, que emitia “um clique a cada um décimo sexto de polegada conforme sua haste de metal desliza para fora do tubo. A haste tem um botão na parte superior para travá-la no lugar para uma medição específica”. Tais construções são diferentes, mas tem o mesmo propósito: o de proporcionar uma outra experiência com o conceito matemático, na medida em que favorece a percepção tátil de uma forma geométrica ou de uma unidade de medida.

Em outra direção, há também as vivências que não têm somente a ver com a Matemática Escolar, mas com a vida em comunidade. Na narrativa de Wendy Williams, a autora conta que usava os sentidos para identificar quando a comida que preparava estava cozida. É comentado sobre o uso de um termômetro falante para garantir o cozimento de algumas carnes; porém, não conseguia distinguir alguns números, pois utilizava implante coclear. Já Girma (2019) gravou os naipes e números em Braille nas cartas de baralho, inserindo-se na prática familiar de jogar cartas, estabelecendo uma nova técnica: “minhas mãos têm bastante experiência em abrir cartas com minha mão esquerda enquanto minha direita as lê, tudo isso enquanto segura as cartas verticalmente para que os outros jogadores não possam vê-las”. Por fim, Sjunneson (2021), na mesma esteira, comenta que a luta com espadas até requer a visão, mas que a percebe como “geometria física e a sensação do toque”.

Refletindo sobre as narrativas, percebemos o quanto as relações matemáticas retratadas anteriormente encontravam ruídos nos jogos de linguagem exercidos por esses sujeitos, pois não eram úteis para a sua vida cotidiana. Por outro lado, neste último conjunto de excertos, a matemática surdocega materializa-se nos jogos de linguagem produzidos por esses sujeitos, pois ela passa a ser compreendida não enquanto conceito metafísico, mas enquanto prática cotidiana de significado do mundo. Assim, se concordamos com Wittgenstein (2014) que a linguagem constrói a partir do significado atribuídos à coisa falada, também entendemos que instrumentos táteis, como os apresentados nas narrativas, passam a dar sentido aos conceitos matemáticos dos surdocegos, produzir novos jogos de linguagem e contribuir para a constituição de suas formas de vida.

Por fim, reafirmando os pressupostos de Knijnik *et al.* (2012), compreendemos que todos esses movimentos demonstram que os sujeitos surdocegos produzem suas próprias matemáticas, suas próprias gramáticas que regulam os jogos de linguagem utilizados nas suas práticas matemáticas, ainda que apresentem múltiplas semelhanças de família com aqueles da Matemática Escolar. Esta, por sua vez, está constantemente à espreita na intenção de capturar e deslegitimar os saberes periféricos, na busca pela manutenção de seu *status quo* (Lundin, 2012). Não por acaso, verificamos que as matemáticas surdocegas transgridem as normas da Matemática Escolar ao se basearem no mundo real e nas matemáticas que se podem tocar e movimentar, tal como pontuado por Wanzeler e Sales (2019) e Jesus e Savioli (2023). Diante dessas constatações, sustentamos a tese de que as matemáticas surdocegas são pautadas por uma experiência sensorial específica, marcada pelo tato e pelas vivências particulares de cada sujeito.

Considerações finais

No presente artigo, tivemos por objetivo analisar as narrativas de/sobre pessoas surdocegas, a fim de identificar os jogos de linguagem praticados por esses sujeitos e as matemáticas que constituem. Para dar conta desse propósito, inspiramo-nos nos pressupostos da pesquisa narrativa e das pesquisas pós-críticas em educação, a fim de evidenciar as recorrências presentes nas nove (auto)biografias presentes nas obras de Goode (1994), Freeberg (2001), Stoffel (2012), Keller (2014), Girma (2019) e Sjunneson (2021). As lentes teóricas que atravessaram nossos olhares sobre essa materialidade foram compostas, principalmente, pelos conceitos da filosofia da linguagem da obra tardia de Wittgenstein (2014) e pela vertente da etnomatemática descrita por Knijnik *et al.* (2012).

Nossa investigação resultou em três eixos analíticos. No primeiro, acompanhados de narrativas que reconheçam o papel da matemática na vida dos surdocegos, auferimos o *status* da Matemática Escolar na sociedade e nas formas de vida surdocegas. Na ocasião, percebemos que a concepção salvacionista da matemática, tal como narrada por Valero *et al.* (2022), também produz efeitos nos sujeitos surdocegos. Acompanhados das teorizações de Lopes (2007) sobre a in/exclusão, identificamos que umas das formas de consolidar a Matemática Escolar se encontra no estabelecimento de normas e métricas comuns, tais como as diretrizes curriculares presentes na BNCC (Brasil, 2017). Isso nos

leva ao segundo eixo, no qual verificamos a insuficiência da Matemática Escolar para as formas de vida surdocegas por meio de narrativas que demonstravam experiências frustradas dos surdocegos quando lidavam com a representação hegemônica da matemática. Por fim, no terceiro eixo analítico, apresentamos as matemáticas produzidas pelos sujeitos surdocegos e, a partir das narrativas e das discussões realizadas ao longo do trabalho, defendemos a tese de que as matemáticas surdocegas são pautadas por uma experiência sensorial específica, marcada pelo tato e pelas vivências particulares de cada sujeito.

Após essas considerações, questionamo-nos sobre as concepções sobre a surdocegueira e aos caminhos que têm sido tomados no processo educativo desses sujeitos. Ao mesmo tempo em que encontramos investigações provenientes da área clínica e pautadas pelos saberes da Educação Especial (Cader-Nascimento, 2021), vemos investigações que valorizam a multiplicidade e a diferença do ser surdocego (Falkoski; Maia, 2021). Também encontramos conjuntos de regras e procedimentos a serem utilizados no ensino de surdocegos (Brasil, 2006), em contraste com o reconhecimento de valores subjetivos, familiares e afetivos no seu desenvolvimento integral (Vilela, 2020). Esses são alguns dos debates que esperamos que sejam endereçados posteriormente em outras investigações.

Para finalizar este ensaio, trazemos uma reflexão que surgiu das nossas análises sobre a Matemática Escolar e os aspectos da comunicação e da linguagem vinculados à surdocegueira. Assim como existem formas emergentes e promissoras da comunicação humana como a Comunicação Social Háptica (Vilela, 2022), que diverge profundamente das formas mais usuais de relacionamento interpessoal, não seria possível encontrar novas maneiras de se fazer e reconhecer a matemática? Acreditamos que sim. Por meio deste artigo, pudemos mostrar que as formas de vida surdocegas produzem suas próprias gramáticas e, com isso, regulam seus jogos de linguagem matemáticos. Resta saber se esses jogos de linguagem serão, enfim, retirados das periferias epistemológicas às quais são relegados e colocados no centro do desenvolvimento desses sujeitos.

Referências

ANDRÉ, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? *Revista Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 22, n. 40, pp. 95-103, 2013.

ARAÚJO, Elisângela Heylla Henrique Sales de *et al.* Os padrões de comunicação da surdocegueira nos contextos familiar e educacional. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, RS, v. 32, pp. 1-19, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984686X30185>.

BRASIL. *Educação infantil: saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação e sinalização: surdocegueira/múltipla deficiência sensorial*. 4. ed. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. Brasília, DF: MEC, 2017.

CADER-NASCIMENTO, Fátima Ali Abdalah Abdel. *Surdocegueira e os desafios da escrita*. Curitiba: CRV, 2021.

CARNEIRO, Fernando Henrique Fogaça. *O ensino da matemática para alunos surdos bilingües: uma análise a partir das teorizações de Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein*. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

CAPOVILLA, Fernando Cesar. Produzindo e reconhecendo fala, escrita, sinalização: léxicos mentais em ouvintes-videntes, cegos, surdos, surdocegos. *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 40, n. 122, pp. 122-158, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20230013>.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. *Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa*. 2. ed. Uberlândia: EDUFU, 2015.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. *Wittgenstein: linguagem e mundo*. São Paulo: Annablume, 1998.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. *As teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna*. Belo Horizonte: Argumentvs, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. A relevância do projeto Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional - INAF como critério de avaliação da qualidade do ensino de matemática. In: FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis (org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004. pp. 31-46.

FALKOSKI, Fernanda Cristina; MAIA, Shirley Rodrigues. *Surdocegueira congênita: comunicação com o uso de recursos de comunicação alternativa*. Curitiba: CRV, 2020.

FALKOSKI, Fernanda Cristina; MAIA, Shirley Rodrigues (org.). *Surdocegueira: vencendo desafios e construindo possibilidades*. Novo Hamburgo: Sinopsys Editora, 2021.

FOGAÇA, Fernando; WANDERER, Fernanda, ALFARO, Ana María Bermúdez. Jogos na educação matemática e a constituição de sujeitos-alunos na sociedade neoliberal. *Educação em Questão*, Natal, v. 62, n. 73, pp. 1-25, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2024v62n73ID36272>.

FONSECA, João José Sairava da. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UECE, 2002.

FREEBERG, Ernst. *The education of Laura Bridgman: first deaf and blind person to learn language*. Cambridge: Harvard University Press, 2001.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis (org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004.

FORCHETTI, Daniela. Diálogos intersemióticos: pintura, dança e audiodescrição voltados ao atendimento do público surdocego. *Educação e Fronteiras*, Dourados, v. 10, n. 28, pp. 126-137, 2020. DOI: <https://doi.org/10.30612/eduf.v10i28.13029>.

GIONGO, Ieda Maria. *Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes: um estudo sobre a educação matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Parobé*. 2008. Tese (Doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

GIRMA, Haben. *The deafblind woman who conquered Harvard Law*. Twelve: New York, 2019. *E-book*.

GLOCK, Hans-Johann. *Dicionário Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

GOODE, David. *A world without words: the social construction of children born deaf and blind*. Philadelphia: Temple University Press, 1994.

JESUS, Marcelo Silva de; SAVIOLI, Angela Marta Pereira das Dores. Matemática que se sente na pele: o pensamento matemático de alunos surdocegos. *Revista de Educação Matemática (REMat)*, São Paulo, v. 20, n. 1, pp. 1-22, 2023. DOI: <https://doi.org/10.37001/remat25269062v20id763>.

JUNGES, Débora de Lima Velho. *Família, escola e educação matemática: um estudo em localidade de colonização alemã do Vale do Rio dos Sinos*. 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012.

KELLER, Helen. *A história da minha vida*. Tradução de Guilherme Lohn, Jucelmo Laudelino Schmitt e Zanquiel Tortato. Rio de Janeiro: INES, 2014.

KNIJNIK, Gelsa. Mathematics education and the Brazilian Landless Movement: three different mathematics in the context of the struggle for social justice. *Philosophy of Mathematics Education Journal*, Exeter, v. 21, p. 1-18, 2007.

KNIJNIK, Gelsa *et al.* *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

LOPES, Maura Corcini. Inclusão escolar: currículo, diferença e identidade. In: LOPES, Maura Corcini; Dal'Igna, Naria Cláudia (org.). *In/exclusão: nas tramas da escola*. Canoas: Ed. Ulbra, 2007. pp. 11-34.

LUNDIN, Sverker. Hating school, loving mathematics: on the ideological function of critique and reform in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, New York, v. 80, pp. 73-85, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9366-6>.

LUNDIN, Sverker. *How mathematics education became a ritual*. Berlin: Gesellschaft für Didaktik der Mathematik, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.17877/DE290R-18540>.

MELO, Tatiane Araujo de; KOCHHANN, Andréa; SILVA, Sônia Bessa da Costa Nicacio. Literacia matemática: uma análise do estado da arte. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, São José dos Pinhais, v. 16, n. 11, pp. 28181-28196, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.11-207>.

PARAÍSO, Marlucy Alves. Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação e currículo: trajetórias, pressupostos, procedimentos e estratégias analíticas. In: MEYER, Dagmar Estermann; PARAÍSO, Marlucy Alves (org.). *Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação*. Belo Horizonte: Mazza, 2012. pp. 23-45.

RAMOS, Marcos Henrique Assunção; GOMES, Vivili Maria Silva; MELLO, Elisabete Marcon. O conhecimento matemático de surdocegos sob o olhar etnomatemático. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, Castelo de Paiva, v. 15, n. 5, pp. 4159-4168, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv15n5-014>.

SANTOS, Felipe Moraes dos; SALES, Elielson Ribeiro de. Possibilidades de atividades de matemática para estudantes na condição de surdocegueira. *Interfaces da Educação*, Paranaíba, v. 11, n. 31, pp. 650-674, 2020. DOI: <https://doi.org/10.26514/inter.v11i31.4155>.

SILVA, Fabiana Boff de Souza da. *“A(prender) matemática é difícil”*: problematizando verdades do currículo escolar. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2013. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/1948>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SJUNESSON, Elsa. *Being seen: one deafblind woman's fight to end ableism*. New York: Tiller Press, 2021. *E-book*.

STOFFEL, Scott M. (ed.). *Deaf-blind reality: living the life*. Washington, DC: Gallaudet University Press, 2012. *E-book*.

STREET, Brian. *Literacy in theory and practice*. Cambridge: CUP, 1984.

TOLEDO, Maria Elena Roman de Oliveira. *As estratégias metacognitivas de pensamento e o registro matemático de adultos pouco escolarizados*. 2003. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

VALERO, Paola *et al.* La educación matemática y la dignidad de estar siendo. *Revista de Educación Matemática*, Córdoba, v. 37, n. 3, pp. 38-59, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33044/revem.39920>.

VILELA, Elaine Gomes. *Educação de surdocegos: perspectivas e memórias*. 1. ed. Curitiba: appris, 2020.

VILELA, Elaine Gomes; BORREGO, Cristhiane Lopes; AZEVEDO, Adriana Barroso de. Pesquisa narrativa: uma proposta metodológica a partir da experiência. *Revista Estudos Aplicados em Educação*, São Caetano do Sul, v. 6, n. 12, pp. 75-84, 2021. DOI: <https://doi.org/10.13037/rea-e.vol6n12.8129>.

VILELA, Elaine Gomes. *A Comunicação Social Háptica e suas vias de construção: narrativas e experiências de guias-intérpretes e pessoas com surdocegueira em processos formativos*. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2022.

WANDERER, Fernanda. *Educação matemática, jogos de linguagem e regulação*. São Paulo: LF Brasil, 2014.

WANZELER, Edson Pinheiro; SALES, Elielson Ribeiro de. Reflexos e reflexões sobre educação matemática e inclusão a partir de uma aula para surdos, e um surdocego. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, PA, v. 15, n. 34, pp. 188-199, jul.-dez. 2019.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigações filosóficas*. Tradução de Marcos G. Montagnoli. 9. ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2014.