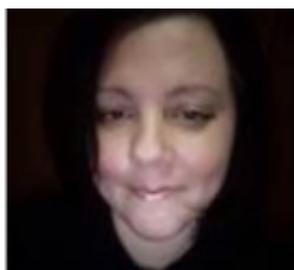


ESTRATÉGIAS DE ENSINO: MULTIPLICAÇÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BILÍNGUE DE SURDOS

Teaching strategies: multiplication in the context of bilingual education for the deaf



Raquel Tavares Scarpelli



Silene Pereira Madalena



1 Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; raquel.scarpelli@uniriotec.br

2 Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; silene.madalena@yahoo.com.br

RESUMO

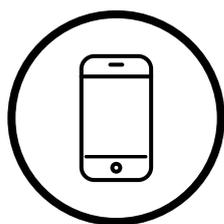
Este artigo, que consiste em um recorte da tese de doutorado de uma das autoras, tem por finalidade apontar aspectos didáticos, como estratégias e cenários de aprendizagem, voltados para o ensino de multiplicação, no contexto da educação bilíngue. A pesquisa foi realizada com base na metodologia de análise de conteúdo aplicada a respostas de seis professores que lecionavam em uma escola bilíngue de surdos. Esta escola adota a Libras como primeira língua (L1) e a Língua Portuguesa como segunda língua (L2) na modalidade escrita. Os resultados apontam para a necessidade do desenvolvimento de atividades pedagógicas que considerem o letramento matemático e a Pedagogia Visual.

Palavras-chave: Educação bilíngue; Surdos; Ensino de multiplicação; Pedagogia Visual.

ABSTRACT

This article, which consists of an excerpt from one of the authors' doctoral thesis, aims to point out didactic aspects, such as learning strategies and scenarios, aimed at teaching multiplication, in the context of bilingual education. The research was carried out based on the content analysis methodology applied to responses from six teachers who taught in a bilingual school for the deaf. This school adopts Libras as its first language (L1) and Portuguese as its second language (L2) in written form. The results point to the need to develop pedagogical activities that consider mathematical literacy and Visual Pedagogy.

Keywords: Bilingual education; Deaf; Teaching multiplication; Visual pedagogy



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O
QR CODE AO LADO OU O LINK**
<https://youtu.be/PxjihLxD83I>



Introdução

Uma das características mais comuns aos alunos surdos é que a maioria deles é filha de pais ouvintes que desconhecem a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Como consequência disso, crianças surdas costumam entrar em contato com a Libras tardiamente. Por aquisição linguística entende-se o processo pelo qual os indivíduos adquirem a capacidade de processar informações e de usar a língua para se comunicar. Usa-se a terminologia “aquisição” em vez de “ensino/aprendizagem”, uma vez que adquirir é diferente de aprender. Segundo Battisti, Othero e Flores (2021, p. 158), o termo “aquisição” refere-se ao fato de que, de um modo geral, todas as crianças, em um período relativamente curto de suas vidas, dominam a língua (ou as línguas) a que estão expostas em seu ambiente. Tal domínio ocorre sem a necessidade de um ensino formalizado: as crianças já sabem usar a língua para se comunicar nas diversas situações com as quais se deparam no dia a dia.

Contudo, no caso de crianças expostas a uma língua pela qual não conseguem interagir com o meio social em que vivem, o domínio dessa língua não ocorre naturalmente. Esse é o caso da maioria das crianças surdas que, por terem perda auditiva significativa, não conseguem ouvir os sons da fala e, por isso, apresentam dificuldade em se comunicar oralmente. Daí a necessidade de se colocar as crianças surdas cada vez mais cedo em contato com outros surdos usuários das línguas de sinais, sob pena de não ser mais possível adquiri-las com a mesma eficácia com que as crianças ouvintes adquirem as línguas orais desde o momento de seu nascimento.

Dado que a grande maioria dos surdos é filha de pais ouvintes e não adquiriu nem a Libras e nem a Língua Portuguesa em idade apropriada (Goldfeld, 2002; Quadros, 2008), a aquisição linguística dos surdos ocorre, de um modo geral, tardiamente. No que tange



ao aprendizado em Matemática, tem-se como consequência um atraso na assimilação de conceitos aritméticos básicos, muitos dos quais desenvolvidos a partir da interação social da criança em atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras, que costumam acontecer de maneira espontânea. Tal atraso pode ser visto como um *déficit experiencial*. Dorziat (2004) relata que muitas das experiências vivenciadas pelas crianças ouvintes não são acessíveis às crianças surdas, de modo que estas chegam à escola com um repertório de conhecimentos matemáticos muito aquém do esperado. Além disso, a maior parte das crianças surdas não tem o domínio de uma língua para uma comunicação efetiva quando está entrando para a escola, o que dificulta mais a sua compreensão de enunciados de problemas matemáticos. Assim, há pelo menos dois fatores cruciais que merecem atenção dos professores que ensinam Matemática para alunos surdos: a aquisição tardia de uma língua e um *déficit experiencial* quanto ao conhecimento informal proveniente de situações cotidianas.

Visando a investigar de que forma esses dois fatores permeiam os processos de ensino de multiplicação para surdos, Scarpelli (2022) realizou uma pesquisa com seis professores que ensinam Matemática em uma escola bilíngue que adota a Libras como primeira língua (L1) e o Português na modalidade escrita como segunda língua (L2). Nesse artigo, vamos nos concentrar em descrever unicamente os fatores didáticos presentes nesse ensino e apresentar como as especificidades linguísticas dos surdos o caracterizam.

1 O ensino de multiplicação e o letramento matemático

Quando se pensa em problemas de multiplicação, muitas pessoas costumam só ter em mente aqueles associados a enunciados que os remetem a situações de somar determinada quantidade de parcelas iguais. Entretanto, inúmeras são aquelas que demandam o uso de uma multiplicação para serem resolvidas. Muitas dessas situações, em particular, fazem parte da vida cotidiana, o que justifica a necessidade de todo indivíduo aprender a multiplicação. Por “aprender a multiplicação” entende-se não apenas saber efetuá-la, mas também saber identificar que tipos de situação podem ser solucionadas por meio de uma multiplicação. No que diz respeito a essa operação, podemos listar as seguintes: adição de parcelas iguais, arranjo retangular, cálculo de possibilidades e multiplicação comparativa (Brasil, 1997; Ripoll; Rangel; Giraldo, 2015). A título de ilustração, exemplificamos, a seguir, cada uma delas:

1. Adição de parcelas iguais: nessas situações, são conhecidas as parcelas (iguais) e o número de parcelas, e se determina o todo (correspondente à soma desse número de parcelas) (Brasil, 1997, p.72). Por exemplo, Pedro coleciona carrinhos de brinquedo. Ele tem 4 caixas com 6 carrinhos em cada uma delas. Quantos carrinhos ele tem no total? ;

2. Configuração retangular: nessa situação, os objetos de uma coleção são dispostos em uma configuração geométrica de tal modo que em cada linha (ou coluna) haja sempre uma mesma quantidade de elementos (Brasil, 1997, p. 73). Por exemplo, “Em uma sala de aula as carteiras foram organizadas, para um dia de prova, em 4 fileiras e 8 colunas. Quantas carteiras há nessa sala?”

3. Cálculo de possibilidades: nessa situação, temos problemas envolvendo o princípio multiplicativo em análise combinatória, por meio do qual todos os elementos de um conjunto X são associados, um a um, a cada um dos elementos de um conjunto Y. Por exemplo, “Maria organizou para o lanche 3 tipos de bebida (leite, chá e café) e 2 tipos

de adoçante (açúcar e mel). Considerando que todos adoçarão suas bebidas, de quantas maneiras diferentes os convidados de Maria poderão se servir?;

4. Multiplicação comparativa: nessa situação, as quantidades de objetos de dois conjuntos são comparadas a partir da identificação de um fator multiplicativo.

Por exemplo, “Ana tem 12 reais para comprar um lanche na cantina da escola e sua amiga Paula tem uma quantia 3 vezes maior. Quantos reais Paula tem?” .

Conforme Ripoll, Rangel e Giraldo (2015, p. 82), os principais objetivos do ensino das operações elementares para o Ensino Fundamental são:

1. a compreensão conceitual das operações, de suas propriedades e de seus diferentes contextos e interpretações;
2. a compreensão das justificativas para a legitimidade dos algoritmos das operações, com base nas propriedades de cada uma das operações e na estrutura do sistema de numeração decimal (o que inclui o conhecimento de outros algoritmos, diferentes daqueles tradicionalmente estabelecidos);
3. finalmente, a destreza na realização dos algoritmos, o que inclui a eventual escolha de algoritmos diferentes dos tradicionais, de acordo com a conveniência de cada situação numérica. (Ripoll; Rangel; Giraldo, 2015, p.82)

Com relação aos algoritmos, os PCN para a Matemática do Ensino Fundamental 1 (BRASIL, 1997) enfatizam que a aprendizagem de um repertório básico de cálculos não se dá pela simples memorização de fatos de uma dada operação, mas sim pela realização de um trabalho que envolve a construção, a organização e, como consequência, a memorização compreensiva desses fatos, apoiada, sobretudo, na resolução de problemas. A Base Nacional Comum Curricular — BNCC (BRASIL, 2017) reforça essa ideia ao defender a prática do letramento matemático já no Ensino Fundamental. De acordo com esse documento, letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática presente em uma variedade de contextos. Para tal, os alunos necessitam desenvolver o raciocínio matemático utilizando conceitos, procedimentos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar, e até mesmo prever, fenômenos.

Como tal letramento depende da interpretação de cada estudante e, considerando que alunos surdos experienciam a vida de uma maneira predominantemente visual, é natural que para a educação desses aprendizes, faz-se também necessário trabalhar segundo a perspectiva do letramento visual. Deste modo, a educação bilíngue de surdos deve priorizar essa diversidade de letramentos, utilizando-os, em particular, no ensino da multiplicação. Na próxima seção discorreremos sobre esse tipo específico de letramento.

2 O letramento visual

Letramento visual é a capacidade de ler, interpretar e entender a informação presente em imagens, assim como a de conseguir produzi-las para comunicar ideias ou conceitos (Wileman, 1993). Segundo Welsh e Wright (2010), este letramento consiste em um conjunto de competências que permitem aos seres humanos discriminar e interpretar ações, objetos e símbolos visuais inseridos no ambiente em que vivem.

Para ser letrado visualmente, os indivíduos devem aprender a analisar sintática e semanticamente uma imagem, de acordo com a Gramática do Design Visual (GVD). Segundo Bamford (2003), analisar sintaticamente significa estudar a organização compositiva das partes que constituem uma imagem. Entretanto, essa composição não se resume apenas à



composição gráfica (formas, linhas, cores etc.). De fato, existem imagens em movimento e, para estas, também devem ser analisados fatores como a proximidade e o posicionamento dos elementos, além da escolha por determinado foco e ângulo para a sua captação. A análise semântica, por sua vez, relaciona-se ao modo como a imagem é inserida no processo cultural de comunicação. Perguntas como “o que está sendo retratado na imagem?”, “o que as pessoas estão fazendo?”, “elas interagem entre si?”, “para que direção olham?”, “o que se busca retratar?” etc., fazem parte desse campo de estudos.

Em um ensino orientado para o processo do letramento visual, o professor deve realizar ações pedagógicas que capacitem os estudantes para a compreensão dos significados das imagens presentes na linguagem visual. Essa abordagem faz parte da Pedagogia Visual, que, segundo Campello (2008), seria uma pedagogia elaborada e voltada para a comunidade surda, baseada na construção e na interpretação de experiências visuais. De acordo com a autora.

Os aspectos da visualidade, nada mais são que uma característica peculiar elaborada e voltada para a comunidade Surda, baseada nos próprios entendimentos e experiências visuais. Também têm uma forma estratégica cultural e linguística de como transmitir a própria representação de objeto, de imagem e de língua cuja natureza e aspecto são precisamente de aparato visual; e dos significados (ou valores) pelos quais são constituídos e produzidos o resultado visual [...] (Campello, 2008, p.27).

Dentre os parâmetros relacionados a essa pedagogia, estão a capacitação docente para captar e transmitir os signos visuais na explanação das aulas, atrelando-as às perspectivas visuais e culturais dos alunos surdos. Com efeito, segundo a perspectiva da semiótica social, os significados das linguagens (em particular, o da linguagem visual) são construídos nos (e pelos) grupos onde elas são utilizadas.

A necessidade da implementação de estratégias visuais de ensino que possibilitem aos surdos oportunidades de letramento visual, com inclusão de leitura e produção de imagens, é enfatizada por Lebedeff (2014). Quadros (2004) corrobora essa defesa, sugerindo uma reestruturação curricular fundamentada no que ela chama de “práticas pedagógicas visuais”, que consistem no uso e na produção social da Libras em sala de aula.

3 Um estudo sobre o ensino de multiplicação para surdos em uma escola bilíngue

Na pesquisa *Um estudo sobre o ensino de multiplicação em uma escola bilíngue de surdos*, Scarpelli (2022) mostrou como aspectos sociais, profissionais e culturais direcionavam o ensino de multiplicação realizado por seis professores de uma escola bilíngue de surdos que ela denominou de EBS.

Neste artigo, apresentamos um recorte deste estudo, salientando como as atividades de cunho didático associadas ao ensino da multiplicação são atravessadas pelas especificidades linguísticas dos estudantes da EBS. Mais especificamente, mostramos algumas atividades que dizem respeito aos recursos que são utilizados para identificar e efetuar uma multiplicação, bem como aqueles relacionados à tradução, para a Libras, de enunciados de problemas em Língua Portuguesa.

3.1 Os percursos metodológicos da pesquisa



Para a realização de seu trabalho, Scarpelli (2022) entrevistou seis professores (todos eles, usuários da Libras) que lecionavam Matemática na EBS, cujos nomes (fictícios) são: Andréa, Carmem, Joana, Mariana, Tamara e Vicente. Um perfil resumido dos participantes está ilustrado no quadro abaixo:

Quadro 1 - Perfil resumido dos professores

| Nome | Andréa | Carmem | Joana | Mariana | Tamara | Vicente |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Surdo/Ouvinte | ouvinte | ouvinte | ouvinte | surda | ouvinte | surdo |
| Graduação (ano) | Licenciatura em Pedagogia (2008) | Licenciatura em Matemática (1980) | Licenciatura e bacharelado em Matemática (2002) | Pedagogia Bilíngue (2014) | Licenciatura em Matemática (2000) | Pedagogia Bilíngue (2017) |
| Segmentos de atuação na EBS | Ensino Fundamental 1 | Ensino Fundamental 2 | Ensino Fundamental 2 | Ensino Fundamental 1 | Ensino Fundamenta 1 2 | Ensino Fundamental 1 |
| Período como docente da EBS | 2010-atual | 1984 - 2019 | 2005-atual | 2017-2019 (2 anos) | 2014 - atual | 2019-2021 (2 anos) |

Fonte: Scarpelli (2022)

A entrevista, ocorrida nos meses de abril e maio de 2021, deu-se de maneira remota pela plataforma Google Meet, dado que, àquela circunstância, o Brasil ainda enfrentava a pandemia da Covid-19. Como os professores Mariana e Vicente são surdos, a pesquisadora contou com o suporte de uma tradutora e intérprete de Libras, com quem se reuniu previamente para explicar o contexto e os detalhes da entrevista. Almejando uma tradução com maior precisão e fidedignidade, foi escolhida uma profissional que já trabalhava na própria escola e que, portanto, tinha maior probabilidade de conhecer a sinalização dos dois professores, além de já estar familiarizada com aquela comunidade escolar. Scarpelli (2022) gravou as entrevistas para, em outro momento, transcrever as respostas dos seis docentes.

As perguntas da entrevista seguiram um roteiro previamente estabelecido e estavam distribuídas em três eixos, assim numerados: 1) Formação; 2) Estratégias de construção de conceitos dentro do campo multiplicativo; 3) Trabalho com enunciados de situações-problema escritos em Língua Portuguesa. Todos os participantes tiveram de responder as mesmas questões. Entretanto, havia flexibilidade para os entrevistados discorrerem livremente sobre elas e, eventualmente, fazerem surgir novas perguntas dentro dos contextos que iam aparecendo a partir de suas respostas.



Figura 1 - Estrutura da entrevista



Fonte: Scarpelli (2022)

Realizadas as entrevistas, a pesquisadora transcreveu as respostas dos professores para, a partir das transcrições, realizar a categorização desse material seguindo a metodologia da análise de conteúdo inspirada em Bardin (2016). Da análise emergiram as seguintes categorias: a estrutura da EBS para o trabalho docente; o aluno da EBS; a formação docente bilíngue; a didática do professor bilíngue da EBS.

Neste artigo, discorreremos sobre a categoria “didática do professor bilíngue da EBS”. Desta forma, serão apresentados, inicialmente, os dados que lhe deram origem seguidos pelos aspectos didáticos propriamente ditos.

4 Análise de dados

Nessa seção abordaremos as estratégias que mais se destacaram na prática docente dos entrevistados, bem como a concepção do ensino de multiplicação que perpassa tal prática de acordo com o estudo realizado por Scarpelli (2022). Buscamos agrupar os relatos ressaltando pontos comuns que foram identificados nas respostas dos seis professores. Desta forma, optamos por organizar essa apresentação nos seguintes tópicos: algoritmos e estratégias de cálculo, procedimentos para melhor aproveitamento do tempo de aula, recursos didáticos, apresentação de diferentes situações que envolvem a multiplicação, letramento matemático, estratégias de ensino, trabalho com enunciados em Língua Portuguesa e abordagem bilíngue de ensino.

Dentre os três participantes do Ensino Fundamental 1, apenas Andréa dava mais enfoque aos aspectos conceituais da multiplicação, enquanto os outros dois preferiam enfatizar o ensino dos algoritmos. Já entre os que atuavam no Ensino Fundamental 2, foi observado que Carmem destacava em sua prática o letramento matemático.

Ensinar envolve, entre tantas coisas, o cumprimento de um programa básico proposto pelo currículo de cada disciplina. No caso específico da Matemática, a preocupação com os algoritmos é mais destacada pela BNCC (Brasil, 2017) no Ensino Fundamental 2. Assim, é de

se esperar que professores dos Anos Iniciais não apresentem, necessariamente, as mesmas escolhas dos professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental no que tange ao conteúdo a ser priorizado no ensino da multiplicação.

Joana e Tamara tinham como foco o trabalho com os algoritmos e não costumavam variar os tipos de situação-problema para o ensino de multiplicação. A maior preocupação dessas professoras encontrava-se voltada para o conteúdo exigido pela escola, que envolvia o trabalho com os algoritmos. Segundo elas, essa escolha tinha por objetivo auxiliar os estudantes surdos a terem melhores condições de aprovação no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o que revelava uma preocupação social de ambas relacionada ao futuro profissional destes alunos.

De acordo com Tamara, os docentes também enfrentavam um outro desafio em sala: seus alunos gastavam muito tempo copiando a matéria do quadro. Por isso sugere que os professores já levem o material digitado para eles, especialmente, aqueles que envolvem enunciados em Língua Portuguesa.

A concepção de que a multiplicação deve ser mais trabalhada no Ensino Fundamental 1 por meio da resolução de problemas, fazia com que Joana e Tamara priorizassem auxiliar os alunos quanto à memorização da tabuada. Por isso ambas consideravam relevante ensiná-los a construí-la. Para tal, faziam uso do que denominavam “Tabela de Pitágoras”, uma tabela com 11 linhas e 11 colunas preenchidas da seguinte forma: para cada linha i e para cada coluna j , põe-se $a_{ij} = x$ (símbolo de multiplicação) se $i = j = 1$ e, nos demais casos, põe-se $a_{ij} = i \times j = j \times i$, como ilustra a figura abaixo:

Figura 2 - Tabuada

| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 |
| 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 |
| 8 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 |
| 9 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Fonte: elaborado pelas autoras

Carmem, por sua vez, acreditava que os conceitos matemáticos eram construídos quando os alunos resolvessem problemas e, partindo desse pressuposto, optava por priorizar o letramento matemático no ensino da multiplicação, dispensando menor atenção à memorização da tabuada. Ela trabalhava tanto com situações de configuração retangular quanto com situações de adição de parcelas iguais. E, Andréa, além destas, também trabalhava com problemas envolvendo cálculo de possibilidades. Nas palavras desta professora:

Por exemplo, eu gostava de dar problemas do tipo “Um palhaço tem três camisas, duas calças e não sei quantos chapéus. Quais as diferentes possibilidades de tipos de roupa?”. Ah, eu gostava muito de fazer isso! Por quê? Porque eles podiam desenhar. Entendeu?



Também fazia com fileiras em ônibus. Sabendo-se a quantidade de cadeiras nele e o número de pessoas que entram e saem, será que ficou alguém em pé? Aí você também pode trabalhar a multiplicação.

Os trechos acima, extraídos das respostas de Andréa, mostram que ela buscava estratégias por meio das quais os alunos manipulassem o material (propondo que eles desenhassem todas as possibilidades de vestimenta para o palhaço), assim como percebessem a multiplicação presente no dia a dia (o problema envolvendo pessoas em um ônibus é uma situação multiplicativa de configuração retangular vivenciada diariamente pelos estudantes). A docente também relatou que quanto mais visual e mais inserido na vida cotidiana dos alunos, mais eficiente se tornará o ensino de multiplicação para eles.

Carmem e Andréa preferiam ensinar segundo uma perspectiva de letramento matemático. Para tal, costumavam utilizar diversos modelos de textos: notícias de jornal, encartes de supermercados, receitas etc. De modo a ilustrar as práticas de letramento matemático promovidas por elas, selecionamos algumas de suas falas:

- *Por exemplo, eu colocava um problema do tipo “Um quilo de feijão custa 9 reais. Cinco quilos de feijão custam 20 reais. Se eu comprasse os 5 quilos separados, eu pagaria o mesmo valor? Por quê?”. Eu aproveitava para também perguntar que opção sairia mais barata, se comprar o saco de 5 quilos ou os cinco sacos de 1 quilo. (resposta de Andréa)*
- *Eu gostava muito de trabalhar com receitas. Eu lembro muito disso. Sistema monetário, receitas e essas coisas. (resposta de Andréa)*
- *Eu tentava trazer questões do dia a dia deles. Todos eles andam de ônibus. Todos eles ajudam a mãe a fazerem compras de mercado. Então, é questão de cidadania ele entender que um saco de 5 quilos é mais barato que cinco de 1 quilo. (resposta de Andréa)*
- *E eu sempre levava encartes de supermercados para trabalhar com esse tipo de problema. Para eles analisarem qual era o melhor negócio, se comprar este ou comprar aquele produto. E, nesse caso, a gente chegava a usar a calculadora. Não tinha problema usar. (resposta de Andréa, mostrando que o letramento inclui saber usar uma calculadora e que, naquele momento, sua maior preocupação não dizia respeito à memorização do resultado de cálculos multiplicativos)*
- *É claro que eu não trabalhava apenas com jornal. Mas, eu partia, muitas vezes, do trabalho com o jornal, para entender qual era a função da matemática para o entendimento do que estava sendo noticiado ali. (resposta de Carmen)*
- *A minha prática extrapolou o ensino de matemática a partir do momento que eu fui entendendo as necessidades dos alunos surdos. (resposta de Carmen, relatando a importância do letramento)*

Ainda com relação ao letramento matemático, Vicente destacou a eficiência da construção e utilização de cenários de aprendizagem que simulam espaços da vida real. Como exemplo, citou uma sala da EBS que simula uma mercearia. Na sala, criada por uma professora aposentada denotada como Z na pesquisa de Scarpelli (2022), há estantes com embalagens, além de cédulas e moedas de brinquedo. Para ele, a sala corresponde a um espaço de vivência muito importante para alunos surdos, uma vez que costumam apresentar um *déficit experiencial* considerável em relação aos ouvintes. Um dos relatos do professor deixou clara a relevância do cenário: *O que ela fez foi maravilhoso! É uma questão de vivência. Você mostrar, você representar a vivência dentro da sala de aula.*

Andréa buscava ensinar a divisão paralelamente à multiplicação, exatamente como recomendam os PCN para a Matemática do Ensino Fundamental 1 (BRASIL, 1997). Em suas palavras: *A gente sempre começava com o dobro. Depois trabalhava com a metade. Essas duas coisas em paralelo.*

Vicente e Mariana apenas trabalhavam com problemas que remetiam imediatamente

à adição de parcelas iguais. Segundo seus relatos, concentravam-se em desenvolver nos alunos a capacidade de efetuarem bem os algoritmos, com exercícios de “arme e efetue”. Neste caso, para auxiliarem os alunos a fazerem os cálculos, extraíam os valores numéricos que apareciam e os colocavam dentro de círculos desenhados no quadro negro. Assim, para efetuar a operação 4×5 , desenhavam quatro círculos com o número 5 dentro deles. Mas, apesar das semelhanças, também havia pontos de diferença entre os dois docentes, no que diz respeito aos métodos que elaboravam para representar matematicamente a operação de multiplicação. Por exemplo, Vicente também tentava representá-la em uma espécie de corrida sobre um tabuleiro onde se ia andando de duas em duas “casas” (para representar a multiplicação por 2).

Para ajudar os estudantes a efetuarem as contas, Carmen e Andréa gostavam de utilizar conjuntos e material dourado. Sobretudo, por se basearem na construção do sistema decimal para a sua realização. Coleções de pequenos objetos, como tampinhas de garrafa ou palitos de picolé, eram bastante utilizados pelas duas professoras, como mostram alguns de seus relatos:

- *Por exemplo, a gente trabalhava muito com saquinhos de dez. A gente pegava aqueles saquinhos de sacolé e colocava dez tampinhas dentro de cada um deles. Quando davam 100, colocávamos em um saco maior, para representar a centena. (resposta de Andréa)*
- *Eu trabalhava muito com essa questão do desenho e do concreto. A gente trabalhava muito com o material dourado. (resposta de Andréa)*
- *Então, eu trabalhava muito com material concreto, fazendo conjuntos, mostrando a operação ali no concreto. (resposta de Carmen)*

No que diz respeito à tradução de enunciados em Língua Portuguesa, Joana salientou a eficiência do trabalho em conjunto com profissionais surdos. Segundo suas respostas, houve um tempo em que deu aula acompanhada de um assistente educacional surdo. Ambos planejavam a aula juntos e ele a auxiliava na construção de imagens e na produção de narrativas em Libras dentro da sala de aula. A título de ilustração, podemos considerar o seguinte relato da professora: *Eu me lembro de um problema num contexto de perder peso em que eu usava o sinal de perder. Ele olhava para mim e dizia que ainda não estava bom e pediu licença para sinalizar para os alunos. Então ele sinalizou ficar magra. E aí os alunos entenderam.*

O diálogo com professores de Libras também auxilia os docentes no trabalho com enunciados, mesmo aqueles que são usuários dessa língua, como é o caso dos participantes da pesquisa de Scarpelli (2022). Andréa, em uma de suas respostas, enfatizou a relevância do diálogo com educadores surdos ao preparar uma de suas aulas: *Aí eu conversava com o professor de Libras e a gente trocava ideia: “precisa ir por esse caminho e não por outro”.* A professora também revelou que não se preocupava em apresentar a Língua Portuguesa para seus alunos, buscando sempre lhes mostrar os enunciados já em Libras. Quando julgava necessário, desenhava ou construía imagens. Por exemplo, em problemas de configuração retangular que envolvessem fileiras, ela as desenhava. Além disso, assim como Vicente, buscava trabalhar com textos que não eram longos.

Carmen, Joana e Tamara, por sua vez, criavam esquemas visuais que representavam os dados do enunciado e chamavam alunos para sinalizarem os textos em Libras para os colegas, sempre que eles o compreendiam. Joana relatou que também encenava a situação retratada no texto e Carmen solicitava aos alunos que criassem, em Libras, enunciados para problemas de multiplicação, o que encontra-se de acordo com as orientações da BNCC (Brasil, 2017).

Mariana e Vicente, além da tradução para a Libras, buscavam, paralelamente, ensinar as palavras em português que apareciam nos enunciados. Ambos tinham o hábito de pedir aos

estudantes que indicassem as palavras que não entendiam. Além disso, escreviam os números por extenso para auxiliar os alunos com o aprendizado da Língua Portuguesa. Por sua vez, a professora dedicava-se, também, a gravar vídeos com a tradução dos enunciados em Libras, fazendo sempre uso de sua própria imagem. Segundo a docente, esse recurso fazia com que o professor surdo se tornasse uma referência para os alunos, em termos de narrativa. Além dessa ferramenta, usava slides e entregava os textos dos enunciados em Língua Portuguesa já impressos para os alunos. Deste modo, buscava trabalhar simultaneamente com ambas as línguas.

Conclusão

As crianças surdas, como já foi mencionado, são majoritariamente filhas de pais ouvintes que, por desconhecerem a Libras na sua maioria, comunicam-se com elas de maneira fragmentada. A aquisição tardia da língua somada ao isolamento social dos surdos, se pensarmos na pouca acessibilidade desse público a informações em Libras, faz com que necessitem de uma atenção especial vinda dos professores que ensinam Matemática. Conforme destacado anteriormente, as crianças surdas demoram a copiar o texto do quadro. De fato, são alunos que, geralmente, ainda estão aprendendo a Língua Portuguesa, o que explica muitas de suas dificuldades de leitura e escrita. Desta forma, fazer uso de textos digitalizados pode ser uma escolha mais assertiva por parte dos professores no que diz respeito ao aproveitamento do tempo.

A preocupação das professoras entrevistadas com a tabuada retrata algo muito presente na literatura sobre a educação de surdos com relação à dificuldade de memorização de cálculos de uso frequente. Essa dificuldade justifica o tempo que elas dedicam à construção da Tabela de Pitágoras. Assim, o ensino dos conteúdos curriculares de Matemática para esse público talvez necessite de mais horas/aula. Além disso, na sua maioria, as crianças surdas apresentam um *déficit experiencial* que deve ser considerado, fazendo com que os docentes tenham de priorizar certos assuntos em detrimento de outros também necessários.

O uso de material manipulável para representar elementos que elucidem informações presentes nas situações-problema privilegia a prática de uma pedagogia visual. Essa pedagogia, que tem como principal finalidade letrar os alunos para a compreensão e construção de imagens em seus diversos contextos de comunicação, também está presente nas estratégias utilizadas pelos professores ao traduzirem os enunciados dos problemas. Nesse aspecto, ganham destaque as práticas que utilizam a produção de vídeos e a encenação dos enunciados das situações-problema.

A construção de cenários de aprendizagem, como a sala que simula uma mercearia, e o trabalho com diversos gêneros textuais propiciam o letramento matemático dos alunos da escola. Tal letramento é substancial na educação de surdos, para quem as informações, geralmente disponíveis em Língua Portuguesa (L2), não costumam estar acessíveis em sua primeira língua.

Os processos de ensino e de aprendizagem de estudantes surdos devem considerar sua forma visual de apreender e construir sentidos. Por isso, cabe a seus professores contextualizar todo o conteúdo a ser trabalhado em sala de aula, sobretudo porque esse alunado tem, em geral, poucas oportunidades de trocar ideias e participar de debates. Ademais, muitos desses estudantes ainda apresentam dificuldades de letramento na Língua Portuguesa, cabendo ao professor estabelecer uma ponte que permita aos surdos o acesso ao conhecimento de mundo. De acordo com os dados da pesquisa de Scarpelli (2022), percebemos um grupo de professores atento às especificidades linguísticas e sociais de seus alunos surdos. Apesar dos inúmeros

desafios relatados pelos seis participantes da pesquisa, todos buscavam colocar em prática princípios que compõem a pedagogia visual, no que diz respeito ao ensino de matemática, quais sejam: priorizar os letramentos visual e matemático e dialogar constantemente tanto com seus alunos quanto com professores surdos para, em conjunto com eles, construir um ensino que valorize e insira a cultura surda em suas práticas docentes.

Referências

- BAMFORD, A. *The Visual Literacy White Paper*. Austrália. 2003. Disponível em <https://archive.org/details/visual-literacy-wp>
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BATTISTI E; OTHERO, G.; FLORES, V. N. *Conceitos básicos de linguística - sistemas conceituais*. São Paulo: Contexto, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática - Ensino de 1ª a 4ª séries*. Brasília: Ministério da Educação - Secretaria de Educação Fundamental, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/SEB, 2017.
- CAMPELLO, A. R. S. *Aspectos da visualidade na educação de surdos*. 2008. 245f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- DORZIAT, A. Bilinguismo e Surdez: para além de uma visão linguística e metodológica. In: SKLIAR, C. (Org). *Atualidade da educação Bilíngüe para surdos: processos e projetos pedagógicos*. Porto Alegre: Mediação, p.27- 40, 1999.
- GOLDFELD, M. *A criança surda - Linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista*. São Paulo: Plexus Editora, 2002.
- LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F.; CAETANO, J. F. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. In: LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. (Orgs). *Tenho um aluno surdo, é agora?* Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos: EdUFScar, p.185-200, 2014.
- LEBEDEFF, T. B. Experiência visual e surdez: discussões sobre a necessidade de uma “visualidade aplicada”. *Revista Forum*, n. 29/30, p. 13-25, 2014.
- QUADROS, R. M. *Educação de surdos - A aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- RIPOLL, C; RANGEL, L; GIRALDO, V. *Livro do Professor de Matemática na Educação Básica - Volume I - Números Naturais*. Coleção Matemática para o Ensino. Rio de Janeiro: SBM, 2015.
- SCARPELLI, R. T. *Um estudo sobre o ensino de multiplicação em uma escola bilíngüe de surdos*. 2022. 298 f. Tese (Doutorado em Ensino de Matemática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.
- WELSH, T.; WRIGHT, M. *Media literacy and visual literacy in Information literacy in the digital age*. 2010. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/topics/computerscience/visual-literacy>. Acesso em 28 jun. 2024.
- WILEMAN, R. E. *Visual Communicating*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications, 1993.

