



Proficiência em Matemática na alfabetização: associações com leitura e escrita

Mathematics Proficiency in early literacy: associations with reading and writing

Competencia Matemática en la alfabetización: asociaciones con lectura y escritura

Ronaldo Barros Ripardo¹

Docente da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá/Pará, Brasil

Recebido em: 6 de fevereiro de 2026.

Aceito em: 9 de junho de 2026.

Resumo

O estudo analisa a relação entre o desempenho em Matemática e as proficiências em Leitura e Escrita dos alunos avaliados na Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA). Fundamenta-se em uma perspectiva sociointeracionista de linguagem e no conceito de letramento matemático como condição para compreender e produzir, de forma reflexiva, textos e enunciados que contenham conceitos matemáticos. A abordagem é quantitativa, de caráter descritivo e exploratório, e analisou microdados da ANA 2016 disponibilizados pelo Inep. Foram utilizados procedimentos da estatística descritiva e inferencial, incluindo análises de correlação, testes de comparação de médias e modelos de regressão linear. Os resultados indicam forte correlação positiva entre a proficiência em Matemática e a proficiência em Leitura, bem como correlação positiva de magnitude moderada com a proficiência em Escrita. Observou-se que habilidades mobilizadas em práticas letradas cotidianas se associam a um melhor desempenho em questões matemáticas escolares, enquanto lacunas no domínio do sistema formal da língua se associam a dificuldades em habilidades elementares do letramento matemático.

Palavras-chave: Avaliação educacional. Numeramento. Leitura.

Abstract

This study examines the relationship between mathematics performance and proficiency in reading and writing among students assessed by Brazil's National Literacy Assessment (ANA). It is grounded in a socio-interactionist perspective of language and in the concept of mathematical literacy as a condition for understanding and producing, in a reflective manner, texts and statements involving mathematical concepts. The study adopts a quantitative, descriptive, and exploratory design, analyzing microdata from the 2016 ANA provided by Inep. Descriptive and inferential statistical procedures were employed, including correlation analyses, mean comparison tests, and linear regression models. The results indicate a strong positive correlation between mathematics proficiency and reading proficiency, as well as a moderate positive correlation with writing proficiency. Skills mobilized in everyday literacy practices were associated with better performance on school mathematics items, whereas gaps in the mastery of the formal language system were associated with difficulties in basic mathematical literacy skills.

¹ ripardo@unifesspa.edu.br.

Keywords: Educational assessment. Numeracy. Reading.

Resumen

El estudio investiga la correlación entre el desempeño en Matemáticas y en Lengua Portuguesa de estudiantes que finalizan el ciclo de alfabetización y que participaron en la *Avaliação Nacional da Alfabetização* (ANA). Se fundamenta en una perspectiva sociointeraccionista del lenguaje y en el concepto de alfabetización matemática como condición para comprender y producir, de forma reflexiva, textos y enunciados que contengan conceptos matemáticos. El enfoque es cuantitativo, de carácter descriptivo y exploratorio, y analizó microdatos de la ANA 2026 disponibles a través del Inep. Los resultados señalan una fuerte correlación positiva entre la competencia en matemáticas y lectura, y una moderada correlación positiva con la escritura. Se observó que las habilidades movilizadas en las prácticas cotidianas de lectura y escritura sugieren una contribución a un mejor desempeño en problemas matemáticos escolares, mientras que las deficiencias en el dominio del sistema formal de la lengua parecen impactar negativamente en las habilidades elementales de la alfabetización matemática.

Palabras clave: Evaluación educativa. Numeramiento. Lectura.

Introdução

Este estudo insere-se no campo das relações entre linguagem e educação matemática, fundamentando-se no construto teórico de que toda manifestação verbal ocorre por meio de textos materializados em algum gênero (Marcuschi, 2008). Nesse contexto, para Marcuschi (2008, p. 154), “[...] é impossível não se comunicar verbalmente por algum gênero, assim como é impossível não se comunicar verbalmente por algum texto”.

O ensino e a aprendizagem da Matemática, como qualquer outra disciplina presente nos currículos escolares, são mediados pela língua, exigindo de alunos e professores habilidades para lidar com diferentes gêneros textuais, orais e escritos, que circulam tanto no domínio da Matemática quanto em outros domínios discursivos. Nesse sentido, o desenvolvimento das habilidades necessárias à compreensão e à produção de textos em contextos escolares relaciona-se diretamente com os processos de alfabetização e letramento.

Entendemos, portanto, que a promoção do letramento matemático, especialmente no âmbito da educação formal, não se dissocia dos níveis de alfabetização e de letramento linguístico dos alunos, uma vez que a atribuição de sentidos aos enunciados matemáticos depende, em grande medida, da mediação da língua. Embora essa relação seja amplamente discutida no campo teórico, ainda são incipientes os estudos que investigam empiricamente como o desempenho em Matemática se associa ao desempenho em leitura e escrita, sobretudo a partir de dados de avaliações em larga escala.

Nesta pesquisa, direcionamos o olhar para a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), avaliação em larga escala sob responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), realizada em 2016. A partir dos resultados dessa avaliação, temos como objetivo analisar a relação entre o desempenho em Matemática e as proficiências em Leitura e Escrita dos alunos avaliados na ANA.

O letramento matemático em uma perspectiva linguística

A noção de língua adotada neste estudo compreende-a como uma atividade sociointerativa, historicamente situada e discursivamente construída (Marcuschi, 2008). Nessa perspectiva, o sentido não está dado no sistema linguístico, mas se produz nas situações de uso, sem que se desconsidere a existência de regularidades formais e organizacionais da língua.

O texto é compreendido como unidade de sentido e de interação, cuja textualidade se constrói por relações de coesão e coerência, situadas socialmente e discursivamente (Marcuschi, 2008). Quanto ao gênero textual, é uma prática social e sociodiscursiva. Marcuschi (2011, 2010, 2008) considera que os gêneros textuais são os textos materializados nas situações de comunicação, “[...] que encontramos em nossa vida diária e que apresentam padrões sociocomunicativos característicos definidos por composições funcionais, objetivos enunciativos e estilos concretamente realizados na integração de forças históricas, sociais, institucionais e técnicas” (Marcuschi, 2008, p. 55). Textos matemáticos – como definições, problemas, teoremas, corolários e outros – também se configuram como gêneros que circulam em práticas sociais específicas do domínio da Matemática.

A partir do construto teórico anunciado, cabe-nos destacar que a produção de conhecimentos, quaisquer que sejam eles, é um fenômeno social e interativo que atribui complexidade ao fazer humano, é implementado coletivamente e se realiza em textos. Na perspectiva marcuschiana, aprender tem relação direta com a capacidade do indivíduo em inserir-se em determinadas atividades sociais que só são possíveis em razão da linguagem verbal, ou seja, o uso da língua consolidada na produção e circulação de gêneros textuais. Os fenômenos da alfabetização, do letramento e do letramento matemático, a nosso ver, podem ser explicados sob essa interpretação.

O termo “letramento” é a versão em português da palavra da língua inglesa *literacy*. Etimologicamente, esse vocábulo vem do latim *littera* (letra), com o sufixo -cy denotando a qualidade, a condição de ser. Assim, no Brasil, os estudos e as pesquisas têm assumido o letramento como o estado

ou a condição que adquire um indivíduo ou grupo social como consequência de ter se apropriado das práticas sociais em torno da escrita e da leitura. A alfabetização, por sua vez, tem o sentido de adquirir a tecnologia do ler e escrever (Soares, 2009, 2004a; Soares; Batista, 2005). Os sentidos que assumem os termos ler e escrever – ou leitura e escrita – na definição do letramento e da alfabetização são distintos e sua compreensão é necessária.

Na alfabetização, ler e escrever tem a ver com os procedimentos e conhecimentos que possibilitam o domínio e a utilização da tecnologia de representação da língua, no nosso caso, a escrita alfabético-ortográfica. Ou seja, o conjunto de métodos, processos, instrumentos e técnicas que permitem ao indivíduo lidar com os símbolos e o funcionamento desse sistema (consciência fonêmica, relação fonema-grafema, leitura oral e silenciosa) como também as capacidades motoras e cognitivas para manipular os instrumentos e equipamentos da escrita (uso na direção correta da página, uso dos instrumentos de escrita etc.) (Soares; Batista, 2005; Soares, 2009).

No letramento, o sentido de ler e escrever pode ser visto nas dimensões individual e social. De forma sintética, a alfabetização refere-se à aquisição do sistema convencional da escrita, enquanto o letramento diz respeito aos usos sociais da leitura e da escrita em diferentes contextos (Soares, 2009). Esses processos, embora distintos, ocorrem de forma articulada na escolarização. Em síntese, sobre alfabetização e letramento, nas palavras de Soares (2009, p. 39, acréscimos nosso), “[...] ter-se apropriado da escrita é diferente de ter aprendido a ler e a escrever: aprender a ler e escrever significa adquirir uma tecnologia, a de codificar em língua escrita e de decodificar a língua escrita [alfabetização]; apropriar-se da escrita é tornar a escrita ‘própria’, ou seja, é assumi-la como sua ‘propriedade’ [letramento]”. Por último, é importante considerar, sem adentrar nessa discussão, que não dissociar alfabetização de letramento parece ser a via correta quando se fala em ensinar e aprender uma língua, pois a entrada do indivíduo no mundo da escrita ocorre simultaneamente pelos dois processos, o da aquisição do sistema convencional de escrita e o do desenvolvimento das habilidades para uso desse sistema (Soares, 2004a).

O campo teórico dos estudos envolvendo o letramento matemático envolve uma série de outros termos que parecem orbitar em torno do mesmo campo semântico, como matemacia, materacia, alfabetização matemática, numeramento, numeracia, literacia matemática e alfabetismo matemático (Ponte, 2002). Além disso, está presente em documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e em outros relacionados a avaliações em larga escala, como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Não discutiremos a formação dessas terminologias nem se há convergências conceituais e epistemológicas entre elas.

Abordaremos o conceito de alfabetização matemática e letramento matemático a partir do que foi discutido sobre alfabetização e letramento e o que se encontra nos documentos oficiais que orientam as avaliações em larga escala, como a ANA e a Provinha Brasil.

Danyluk (2015), partindo principalmente das definições dicionarizadas de alfabetização, define a alfabetização matemática como o ato de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática nas séries iniciais. Para ela, é o fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação de conteúdos matemáticos escolares considerados como iniciais para a construção do conhecimento matemático. Apesar de, em boa parte de sua obra, a autora referir-se às séries iniciais ao definir alfabetização matemática, ela ressalta que os atos de ler e escrever a linguagem matemática ocorrem ao longo de toda a escolarização e, à medida que a pessoa vai ampliando seu contato com a matemática, também precisará ser iniciada na linguagem matemática respectiva ao nível do que se está sendo estudado, como na álgebra e no cálculo diferencial e integral. Assim, considera que “[...] ser alfabetizado em matemática é entender o que se lê, o que se escreve e o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria, lógica e álgebra, dentre outros temas significativos para a construção de um conhecimento sólido nessa área” (Danyluk, 2015, p. 15).

Por leitura e escrita da linguagem matemática, Danyluk (2015) entende a compreensão dos signos e das relações que se estabelecem implicitamente na matemática. Trata-se, segundo ela, de ter uma consciência dirigida para o sentido do que está sendo lido e escrito. A pessoa não seria um agente meramente passivo diante da linguagem matemática, ela “[...] é um receptor de mensagens que tem a possibilidade de examinar criticamente aquilo que lê e, ao mesmo tempo, reelaborar o discurso lido no seu mundo-vida, abrindo novos caminhos e criando novas alternativas” (Danyluk, 2015, p. 25). A concepção de alfabetização matemática da autora se aproxima da definição presente em documentos oficiais da educação brasileira, bem como da própria definição de letramento matemático proposto por alguns autores.

No documento que orienta a elaboração de itens da Provinha Brasil, a alfabetização matemática é definida como o “[...] processo de organização das vivências que a criança traz de suas atividades pré-escolares, de forma a levá-la a construir um corpo de conhecimentos articulados que potencialize sua atuação na vida cidadã” (Brasil, 2012a, p. 23). O documento reconhece a forte ligação entre matemática e língua materna, sendo característica da fase inicial da escolarização, mas enfatiza que a alfabetização matemática está para além do domínio da linguagem simbólica e que a simbologia matemática deve aparecer para a criança como facilitadora da comunicação. É o momento em que se iniciam as abordagens

de cálculo mental, e a criança, ainda que de maneira personalizada, começa a organizar estratégias mais sistematizadas que permitirão posteriormente a compreensão de outros procedimentos de cálculo; a abordagem das relações de causa e efeito e das inferências lógicas; a descoberta de propriedades e regularidades nos diversos campos da disciplina; a construção das primeiras noções de espaço e representação; a organização de ideias sobre grandezas; o reconhecimento e comunicação de informações de forma eficiente a partir de gráficos e tabelas etc.

Uma primeira aproximação entre a definição de alfabetização matemática proposta por Danyluk (2015) e pela Provinha Brasil (Brasil, 2012a) é que abordaria os conhecimentos mais elementares da matemática, ou seja, aqueles mais introdutórios, incluindo em sua linguagem e/ou nos conceitos abordados. No caso da Provinha Brasil, claramente remete às séries iniciais, fato compreensível por ser um exame aplicado a alunos dessa etapa, ou seja, do ciclo da Alfabetização. Em relação à proposição de Danyluk (2015) quando se refere às “primeiras noções de”, a autora expande a definição para além da alfabetização, alcançando também as demais etapas da escolarização, uma vez que sempre haverá a introdução de novas áreas da matemática, como a álgebra, a combinatória etc.; e, conseqüentemente, as primeiras noções de álgebra, de combinatória etc.

Outro aspecto que chama a atenção nas duas propostas de definição de alfabetização matemática parece ser uma não correspondência com o sentido mais geral da definição de alfabetização, entendida como a aquisição da tecnologia da escrita, e uma aproximação mais imediata com o conceito de letramento, compreendido como os usos sociais da escrita e da leitura (Soares, 2009, 2004b). Na Provinha Brasil, alfabetização matemática é compreendida como “[...] um longo processo que deverá, mais tarde, permitir ao sujeito utilizar ideias matemáticas para compreender o mundo no qual vive e instrumentalizá-lo para resolver situações desafiadoras que vai encontrar em sua vida em sociedade” (Inep, 2012, p. 23). Danyluk (2015), por sua vez, ressalta a agência ativa da pessoa na prática da leitura e da escrita em matemática.

Sobre a aparente não correspondência entre as definições de alfabetização e alfabetização matemática, consideramos que se deve ao fato de a língua e a matemática serem realizações da linguagem com características distintas em sua estrutura. A língua, na perspectiva sociointeracionista, considera que muitos fenômenos linguísticos não podem ser descritos e explicados com base apenas no sistema formal da língua, contudo não ignora o sistema formal nem suas regularidades sistemáticas (Marcuschi, 2008). Assim, sendo dotada de um sistema formal de representação, a língua possui dois níveis de articulação: o nível da morfologia e o nível da fonologia.

As diferenças estruturais entre a língua materna e a linguagem matemática ajudam a compreender por que a alfabetização matemática não se configura de modo equivalente à alfabetização linguística. Ainda assim, a matemática depende da mediação da língua para a atribuição de sentidos aos seus signos, especialmente nos anos iniciais de escolarização.

Nossa interpretação é que decorre da ausência do segundo nível de articulação da linguagem matemática a impossibilidade de atribuir à alfabetização matemática uma definição similar à alfabetização. É possível compreender a alfabetização como dominar e utilizar a tecnologia de representação da língua portuguesa, todavia não vislumbramos o equivalente em relação à matemática. Isso porque a consciência fonêmica e a relação fonema-grafema, por exemplo, seriam inexistentes na estrutura da linguagem matemática e seria fornecida pela estrutura da língua. Além disso, na língua portuguesa, o número de grafemas e fonemas é limitado, bem como as convenções ortográficas, de modo a permitir um aprendizado inicial do funcionamento do sistema alfabético. Por outro lado, na matemática, os signos são inúmeros e abertos a novos surgimentos, sendo inseridos na rotina escolar à medida que se avança na escolarização. Ao passo que o mediador ‘<’ já é inserido nas rotinas das séries iniciais, levando o estudante a compreender seu significado, sua correspondente verbal e seus usos, outros como ‘j’ só aparecerão nas rotinas do ensino superior. Portanto, o domínio e o uso da tecnologia de representação da linguagem matemática é um fenômeno que ocorre no decorrer de toda a escolarização, sendo impossível a sua ocorrência apenas nos anos iniciais. Essa explicação também seria plausível para, sob nossa interpretação, haver uma aproximação mais imediata do conceito de alfabetização matemática (Danyluk, 2015; Brasil, 2012a) com o de letramento, compreendido como os usos sociais da escrita e da leitura, bem como do letramento matemático (Soares, 2009).

Na acepção de Ponte (2002, p. 3), a literacia matemática “[...] é uma competência que diz respeito ao uso de noções matemáticas relativamente pouco sofisticadas em contextos reais e complexos e, muitas vezes, dinâmicos”. Tal proposição nos remete à compreensão de que se trata do domínio dos conhecimentos elementares, no entanto seus usos podem estender-se das práticas cotidianas menos complexas às situações mais sofisticadas.

Outra definição para o letramento matemático é

[...] a condição a partir da qual um indivíduo **compreende e elabora de forma reflexiva, textos orais e escritos que contém conceitos matemáticos** e, transcende esta compreensão para uma esfera social e política. Quando mencionamos conceitos matemáticos estamos incluindo a linguagem matemática que pode ou não estar acompanhando tal conceituação” (Gonçalves, 2005, p. 10, grifo meu).

Tanto Ponte (2002) quanto Gonçalves (2005) atribuem ao letramento matemático o alcance da

esfera social de uso dos conhecimentos matemáticos, incluindo a simbologia e os conceitos. Como mencionado, converge em parte com as proposições acerca da alfabetização matemática da Província Brasil (Brasil, 2013) e com Danyluk (2015).

Preferimos o termo letramento matemático ao de alfabetização matemática, uma vez que o fenômeno da alfabetização matemática não encontra as mesmas nuances da alfabetização na língua e o que se tem proposto como alfabetização matemática é similar ao letramento matemático. Por letramento matemático adotamos o conceito proposto por Gonçalves (2005), pois vai ao encontro da perspectiva que temos adotado em nossas pesquisas, para a qual toda atividade comunicativa humana ocorre pela realização da língua e pela circulação de gêneros textuais que a materializam.

Em sala de aula, as atividades são realizadas pela língua em fenômenos interativos, geralmente entre o professor e o aluno. A matemática, mesmo tendo uma linguagem altamente desenvolvida, é dependente de uma relação com a língua do sujeito. Assim, para que ocorra e/ou se aperfeiçoe o letramento matemático em crianças nas séries iniciais, é imprescindível, a nosso ver, que igualmente ocorram os fenômenos da alfabetização e do letramento. Do contrário, como levar a criança à produção de sentidos para os signos da linguagem matemática se ela não domina a correspondência morfema-grafema? Isso não impede que noções matemáticas sejam trabalhadas, principalmente porque essa criança já tem contato com conhecimentos matemáticos anteriores ao seu ingresso na escola. Todavia, avançar no domínio e uso no dessas noções matemáticas carecerá do domínio e uso progressivo de sua linguagem, para a qual o conhecimento da estrutura formal da língua é imprescindível.

Cabe-nos perguntar, portanto, se o desempenho, medido pela proficiência em matemática de alunos da educação básica em avaliações de larga escala, apresenta alguma correlação com o seu desempenho em língua portuguesa. Em outras palavras, se o letramento matemático escolar poderia, de certo modo, estar correlacionado à alfabetização e ao letramento ao ponto de influenciar o resultado do aluno.

Método

Esta pesquisa é de abordagem quantitativa, uma vez que analisa dados mensuráveis por meio de procedimentos estatísticos, possibilitando o tratamento e a análise de relações entre variáveis. É do tipo descritiva e exploratória quanto aos seus objetivos, pois se trata de um empreendimento voltado a

analisar relações entre variáveis acerca de um tema ainda pouco explorado no âmbito da literatura em educação matemática (Gil, 1999).

Os dados analisados são oriundos da ANA 2016, avaliação em larga escala conduzida pelo Inep, no contexto das políticas de acompanhamento da alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental. A ANA tem como finalidade verificar os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e a alfabetização em Matemática de estudantes do 3º ano do ensino fundamental, bem como produzir indicadores que subsidiem a formulação e o monitoramento de políticas educacionais (Brasil, 2013).

Foram utilizados os microdados disponibilizados publicamente pelo Inep, em especial os arquivos referentes aos alunos (TS_ALUNO) e aos itens (TS_ITEM), por reunirem as informações necessárias às análises realizadas neste estudo (Inep, 2017a). Os dados foram acessados em formato “.csv”, adotado por facilitar a leitura e o tratamento dos arquivos, independentemente do software estatístico utilizado (Inep, 2017b).

A ANA organiza os resultados dos testes a partir de matrizes de referência específicas para cada área avaliada. Na Língua Portuguesa, a matriz contempla dois eixos estruturantes: Leitura, composta por nove habilidades avaliadas por meio de 17 questões objetivas, e a Escrita, composta por três habilidades avaliadas por três questões discursivas. A matriz de Matemática organiza-se em quatro eixos estruturantes (Numérico e Algébrico, Geometria, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação), que, em conjunto, totalizam 18 habilidades avaliadas por 20 questões de múltipla escolha.

Para cada área avaliada é construída uma escala de proficiência que permite posicionar o desempenho dos estudantes em uma régua contínua e agrupá-los por níveis de desempenho. Na ANA 2016, as escalas de proficiência foram padronizadas com média igual a 500 e desvio-padrão igual a 100. Os níveis de proficiência organizam o desempenho dos estudantes em categorias associadas à aprendizagem considerada insuficiente ou suficiente, conforme critérios estabelecidos pelo Inep. Em Matemática e Leitura, os níveis Elementar e Básico correspondem à aprendizagem insuficiente, enquanto os níveis Adequado e Desejável indicam aprendizagem suficiente. Na Escrita, os três primeiros níveis estão associados à aprendizagem insuficiente, e os níveis Adequado e Desejável à aprendizagem suficiente (Brasil; Inep, 2017).

Utilizamos o arquivo TS_ALUNO para analisar os dados das seguintes variáveis: Conceito em ortografia, Conceito em coesão, Conceito em segmentação, Conceito em pontuação, Conceito em progressão temática, Conceito em elementos da narrativa, Proficiência em Leitura, Proficiência em

Escrita, Proficiência em Matemática, Nível em Leitura, Nível em Escrita e Nível em Matemática. Em relação às variáveis de proficiência, foram utilizadas aquelas transformadas na escala única da ANA, com média igual a 500 e desvio-padrão igual a 100. Essas variáveis fundamentam as análises descritivas, correlacionais, comparativas e de regressão apresentadas na seção de Resultados e Discussão.

Os conceitos em ortografia, coesão, segmentação, pontuação, progressão temática e elementos da narrativa passaram por tratamento prévio para possibilitar o cálculo de medidas de tendência central. Assim, atribuiu-se o valor zero às produções com código BR (folha totalmente em branco), NL (nulo), NR (não respondeu) e TI (texto incipiente). Os códigos A (texto correto), B (texto com poucos erros) e C (texto com vários erros) foram convertidos em 3, 2 e 1 pontos respectivamente.

As variáveis Resposta no teste de Leitura e Resposta no teste de Matemática indicavam as alternativas assinaladas pelos alunos ou a ocorrência de respostas em branco ou anuladas. Esses dados foram cruzados com informações do arquivo TS_ITEM, incluindo tipo de prova, descritores, blocos, itens e gabaritos, para a construção de grades de correção. A partir desse procedimento, foi possível identificar os acertos e erros por item, atribuindo-se os valores 1 e 0 respectivamente. Com isso, foram elaboradas as variáveis Taxa de desempenho por habilidade em Matemática e Taxa de desempenho por eixo estruturante em Matemática, utilizadas nas análises descritivas do desempenho dos alunos.

Cabe destacar que a realização desse procedimento exigiu o tratamento de um volume elevado de informações em nível de item, o que demandou a restrição do conjunto de dados analisados. Nesse sentido, optou-se por trabalhar com um recorte regional específico, a Região de Carajás, no sudeste do estado do Pará, de modo a viabilizar a identificação das respostas assinaladas pelos alunos, o cruzamento com os gabaritos e a construção das variáveis analíticas por habilidade e por eixo estruturante. Essa decisão metodológica permitiu aprofundar a análise do desempenho dos alunos em Matemática sem prejuízo da consistência dos procedimentos adotados, ainda que sem a pretensão de generalização nacional dos resultados.

O tratamento e a análise dos dados foram realizados com o auxílio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 2020 para Windows, dada a sua funcionalidade para armazenar e analisar bases de dados extensas. As análises envolveram procedimentos da estatística descritiva, como medidas de tendência central, e da estatística inferencial, incluindo testes de correlação, testes de comparação de médias e modelos de regressão linear, conforme apresentado na seção de Resultados e Discussão.

Os testes de correlação podem ser paramétricos (r de Pearson) ou não paramétricos (ρ de Spearman). A escolha do teste adequado considerou o nível de mensuração das variáveis, a distribuição dos dados e a linearidade das associações, conforme recomenda a literatura especializada (Dancey; Reidy, 2013; Field, 2009).

Resultados e discussão

Uma correlação é bivariada quando se considera o relacionamento linear entre duas variáveis. Se o comportamento de uma está associado ao da outra, então elas estão correlacionadas, na medida em que as variações em uma tendem a acompanhar as variações na outra. A correlação, no entanto, não sugere causalidade no sentido de uma variável determinar a outra (Dancey; Reidy, 2013; Field, 2009).

Em uma análise de correlação bivariada, pode-se encontrar a direção do relacionamento, positiva, negativa ou zero, e a força da magnitude, que varia de -1 a 1. Em uma correlação positiva, valores altos em uma variável tendem a ser associados a valores altos da outra variável e valores baixos em uma tendem a ser associados a valores baixos na outra. Se a correlação for negativa, valores altos em uma variável são associados a valores baixos na outra variável e valores baixos em uma são associados a valores altos na outra. O relacionamento zero ocorre quando não existe relacionamento linear entre as duas variáveis (Dancey; Reidy, 2013; Field, 2009; Miot, 2018). Quanto à força da magnitude do relacionamento, esta é medida por uma estatística chamada coeficiente de correlação, também conhecida como coeficiente r . Consideramos em nossa pesquisa os parâmetros propostos por Dancey e Reidy (2013) para indicar a força da magnitude do relacionamento para os coeficientes r de Pearson e ρ de Spearman.

A primeira correlação que buscamos analisar foi entre a variável Proficiência em matemática com as variáveis Proficiência em leitura e Proficiência em escrita. Usamos a técnica do coeficiente de correlação produto-momento de Pearson para avaliar se há correlação entre as variáveis Proficiência em matemática e Proficiência em leitura, pois seguem uma distribuição normal. No entanto, para avaliar a correlação entre as variáveis Proficiência em matemática e Proficiência em escrita, usamos a técnica da correlação de ordem de postos de Spearman, uma vez que a segunda não apresenta distribuição normal e a associação entre ambas não confirma a hipótese de relação linear (Dancey; Reidy, 2013; Miot, 2018).

Compreendemos a proficiência “[...] como o conjunto de habilidades latentes demonstradas efetivamente pelo desempenho dos alunos, do tipo o que sabem, compreendem e são capazes de fazer” (Brasil, 2016, p. 30) em relação à Matemática e à Língua Portuguesa. Os resultados dos testes apontam

para uma forte correlação positiva da Proficiência em matemática com a Proficiência em leitura ($r = 0,766$; $p < 0,05$) e moderada positiva com a Proficiência em escrita ($p = 0,635$; $p < 0,05$). Quando os escores da Proficiência em leitura ou em escrita aumentam ou diminuem, também aumentam ou decrescem, respectivamente, os valores relacionados à Proficiência em matemática. Isso significa que as variáveis estão associadas, ou seja, possuem variância compartilhada proporcionalmente, não são independentes. Essa variância é compartilhada em 59% para a correlação entre Proficiência em matemática e Proficiência em leitura e em 40% para a correlação entre Proficiência em matemática com a Proficiência em escrita, indicando que os desempenhos tendem a variar conjuntamente e que alunos com melhores resultados em Língua Portuguesa tendem, de modo consistente, a apresentar melhores desempenhos em Matemática.

Como forma de aprofundar a compreensão da associação observada entre as proficiências, realizou-se, de maneira complementar à análise correlacional, uma comparação das médias de Proficiência em matemática entre grupos de alunos classificados segundo os níveis de aprendizagem em leitura e em escrita, conforme os critérios da ANA. Essa análise permite visualizar, de modo mais concreto, como diferentes níveis de aprendizagem em Língua Portuguesa se relacionam com o desempenho médio em Matemática no conjunto dos alunos avaliados.

Quando comparados os grupos definidos a partir da aprendizagem considerada adequada em leitura, observou-se que os alunos classificados nesse nível apresentaram média de Proficiência em matemática de 552,24 pontos ($N = 3.937$; $dp = 66,99$), enquanto aqueles com aprendizagem não adequada em leitura apresentaram média de 433,56 pontos ($N = 9.131$; $dp = 74,25$). O teste t de Welch indicou que essa diferença é estatisticamente significativa ($t(8216,13) = 89,87$, $p < 0,001$), com tamanho de efeito muito grande ($d = 1,65$), conforme os parâmetros de Cohen (1988), evidenciando que alunos com melhor desempenho em leitura apresentam, em média, níveis significativamente mais elevados de proficiência em Matemática.

De modo semelhante, ao considerar os grupos definidos pelos níveis de aprendizagem em escrita, os alunos classificados com aprendizagem adequada apresentaram média de proficiência em Matemática de 517,31 pontos ($N = 6.815$; $dp = 76,04$), enquanto os alunos com aprendizagem não adequada em escrita obtiveram média de 417,01 pontos ($N = 6.253$; $dp = 74,33$). Essa diferença mostrou-se estatisticamente significativa ($t(13013,85) = 76,21$; $p < 0,001$), com tamanho de efeito grande ($d = 1,33$), indicando uma associação robusta entre o desempenho em escrita e a proficiência em Matemática, ainda que menos intensa do que a observada para a leitura.

Com o objetivo de aprofundar a compreensão da associação observada entre as proficiências e verificar o quanto o desempenho em leitura e em escrita se relaciona, de forma contínua, com o desempenho em Matemática, foram estimados modelos de regressão linear. Diferentemente das análises anteriores, que comparam grupos, a regressão permite examinar como variações nos escores de leitura e escrita se associam às variações nos escores de Matemática ao longo de toda a escala de proficiência, considerando simultaneamente todos os alunos.

No primeiro modelo, considerando apenas a Proficiência em Leitura como variável preditora, observou-se associação positiva e estatisticamente significativa com a Proficiência em Matemática ($R^2 = 0,555$; $p < 0,001$). Esse resultado indica que cerca de 55% da variabilidade dos escores em Matemática está associada aos escores em leitura no modelo estimado. Em termos práticos, a cada aumento de 1 ponto na proficiência em Leitura, observou-se um incremento médio de aproximadamente 0,7 ponto na proficiência em Matemática, o que expressa a intensidade da associação entre as duas proficiências. Em um segundo modelo, tendo a Proficiência em escrita como variável preditora, a associação com a Proficiência em matemática também se mostrou positiva e estatisticamente significativa ($R^2 = 0,404$; $p < 0,001$), embora com magnitude inferior à observada para a leitura. Esse resultado indica que a escrita, isoladamente, apresenta relação consistente com o desempenho matemático, mas associa-se a uma proporção menor da variabilidade dos escores quando comparada à leitura.

Por fim, foi estimado um modelo de regressão múltipla, incluindo simultaneamente as proficiências em Leitura e em Escrita. O modelo apresentou bom ajuste ($R^2 = 0,582$; $p < 0,001$), indicando que, em conjunto, as duas variáveis mantêm associação robusta com a Proficiência em matemática. No entanto, ao serem consideradas simultaneamente, a Proficiência em Leitura apresentou maior contribuição relativa para o modelo, enquanto a Proficiência em escrita manteve uma contribuição adicional mais modesta. Esse resultado sugere que parte da associação entre escrita e Matemática é compartilhada com a leitura, reforçando a centralidade das habilidades de leitura na articulação entre linguagem e desempenho matemático.

Cabe destacar que os modelos de regressão permitem sintetizar, de forma integrada, a intensidade da associação observada entre as proficiências, complementando os resultados das análises correlacionais e comparativas anteriormente apresentadas.

A partir desses resultados, buscamos aprofundar a análise da correlação entre a Proficiência em matemática com a Proficiência em escrita, considerando as variáveis, ordinais, relacionadas à produção textual: Conceito em ortografia, Conceito em coesão, Conceito em segmentação, Conceito em pontuação,

Conceito em progressão temática e Conceito em elementos da narrativa. Os resultados dos testes retornaram coeficientes que indicam, para todas as variáveis, uma correlação positiva moderada ($\rho \cong 0,55$; $p < 0,05$). Isso significa que aproximadamente 30% da variância dos escores da Proficiência em matemática é compartilhada com a variação individual dos escores das variáveis relacionadas à Proficiência em escrita. Em outras palavras, a variação na Proficiência em matemática associa-se à variância do desempenho do aluno no teste de produção escrita em relação a questões como o domínio da ortografia, coesão, segmentação, pontuação, progressão temática e elementos da narrativa.

Como unidade comunicativa, o texto deve seguir critérios de textualização (Marcuschi, 2008). As seis dimensões consideradas na correção do Teste de Escrita correspondem a aspectos linguísticos distintos do texto. As dimensões relacionadas à progressão temática, aos elementos da narrativa e à coesão dizem respeito a critérios de textualidade associados à organização do sentido e à construção da coerência textual, ao passo que a segmentação, a ortografia e a pontuação se vinculam à estrutura formal do sistema de escrita.

A análise descritiva do desempenho dos alunos nessas dimensões indica que, embora as diferenças entre as médias não sejam expressivas, observa-se um desempenho ligeiramente superior nos critérios de textualidade em comparação às convenções formais da escrita. Esse padrão sugere que habilidades relacionadas à organização do texto e à construção do sentido encontram-se relativamente mais desenvolvidas do que aquelas diretamente associadas ao domínio do funcionamento formal do sistema linguístico.

Os dados empíricos sugerem que habilidades vinculadas às práticas de letramento apresentam maior consolidação relativa do que aquelas relacionadas aos processos formais de alfabetização. As dimensões associadas aos critérios de textualidade (coesão, progressão temática e elementos da narrativa) apresentaram média geral de 1,53 pontos, enquanto as dimensões relacionadas às convenções formais da escrita (ortografia, segmentação e pontuação) registraram média inferior, de 1,37 pontos, em uma escala de 0 a 3.

Por outro lado, as habilidades relacionadas à ortografia, à pontuação e à segmentação estão mais diretamente associadas aos processos de alfabetização, pois dizem respeito ao aprendizado do funcionamento convencional do sistema linguístico, como a construção da consciência fonológica e o domínio das convenções da escrita. Nesse sentido, os resultados indicam uma tendência segundo a qual as habilidades vinculadas às práticas de letramento apresentam maior consolidação relativa do que

aquelas dependentes dos processos formais da alfabetização, ainda que as diferenças observadas entre os grupos sejam de pequena magnitude.

A segunda correlação que buscamos analisar foi entre a variável Nível em matemática e o Nível em leitura e o Nível em escrita, sendo estas duas últimas mensuradas ao nível ordinal. Os resultados dos testes mostraram uma correlação positiva moderada ($\rho=0,69$; $p<0,05$ e $\rho=0,59$; $p<0,05$, respectivamente). Há, portanto, uma variância compartilhada entre as variáveis, sendo a covariância entre o Nível em matemática e o Nível em leitura explicada em 48%, e entre o Nível em matemática e o Nível em escrita em 35%.

Nesse contexto, adentrando as análises relativas ao letramento matemático, examinamos o desempenho dos alunos a partir da taxa média de acertos por eixo estruturante do Teste de Matemática. Os resultados indicam que os eixos Numérico e Algébrico, Geometria e Grandezas e Medidas apresentaram desempenhos muito próximos entre si, com médias de acerto situadas em torno de 23% a 24%, enquanto o eixo Tratamento da Informação registrou média superior, de 32%. Esse eixo envolve a organização, leitura e comunicação de informações, especialmente por meio da interpretação de gráficos e tabelas (Inep, 2012).

Embora a diferença observada não seja acentuada, o desempenho relativamente mais elevado no eixo Tratamento da Informação sugere mais familiaridade dos alunos com tarefas que mobilizam práticas de leitura e interpretação de informações visuais, frequentemente presentes tanto em contextos extraescolares quanto nas atividades desenvolvidas em diferentes componentes curriculares da escola. Essa interpretação deve ser compreendida como indicativa de uma tendência, coerente com os resultados anteriormente apresentados, e não como explicação causal do desempenho observado.

A análise da taxa de acertos por habilidade em Matemática indica que a maior média observada foi de 36%, enquanto a menor situou-se em torno de 21%, resultando em uma diferença aproximada de 15 pontos percentuais entre os extremos. Para fins analíticos, as 18 habilidades que compõem o Teste de Matemática foram agrupadas em três conjuntos: aquelas com médias superiores a 30%, as situadas entre 25% e 30% e as inferiores a 25%.

No grupo de habilidades com médias superiores a 30%, predominam tarefas que mobilizam ações cognitivas de comparar e ordenar quantidades, bem como o reconhecimento de informações apresentadas em contextos familiares, como gráficos simples. Essas habilidades envolvem noções numéricas e funções comunicativas dos números presentes no cotidiano das crianças, como a contagem de objetos, a comparação de grandezas e a leitura de informações visuais. Esse padrão sugere que

conhecimentos matemáticos frequentemente acionados em práticas sociais extraescolares tendem a favorecer o desempenho dos alunos nessas habilidades, em consonância com o que apontam os documentos orientadores da alfabetização matemática (Inep, 2012).

Em contraste, o grupo de habilidades com médias inferiores a 25% concentra-se no eixo Numérico e Algébrico e envolve majoritariamente operações matemáticas elementares e a resolução de problemas, como adições, subtrações, multiplicações e divisões (H8, H9 e H10), bem como habilidades que exigem a associação entre a representação simbólica dos números e sua denominação na língua portuguesa (H2). Essas tarefas demandam processos cognitivos mais complexos, que articulam cálculo, compreensão do enunciado e inferência, além do domínio de habilidades de leitura relacionadas à correspondência fonema-grafema. Assim, considerando que cerca de 70% dos alunos da Região de Carajás foram classificados com aprendizagem insuficiente em leitura, e que aproximadamente 78% erraram itens do Teste de Matemática que exigiam mais mobilização de habilidades leitoras, os dados sugerem que o baixo desempenho em habilidades de resolução de problemas e de reconhecimento simbólico-verbal pode estar associado, em parte, a fragilidades nos processos de alfabetização e letramento desses alunos. Nesse sentido, os dados analisados sugerem que as habilidades que concentram as médias mais baixas das taxas de acertos no Teste de Matemática se relacionam, em parte, aos baixos níveis de alfabetização e de letramento dos alunos.

Por fim, as habilidades dos eixos de Geometria e de Grandezas e Medidas apresentaram médias de acerto predominantemente situadas entre 25% e 30%, indicando um desempenho intermediário. Esse resultado pode refletir a presença de conhecimentos oriundos de práticas letradas extraescolares, como o reconhecimento de cédulas, moedas e formas geométricas, ainda não plenamente sistematizados pela escolarização, o que pode explicar a ausência de desempenhos mais elevados nesses eixos.

Considerações finais

Partimos do pressuposto teórico de que a interação humana mediada pela linguagem verbal se realiza por meio de textos materializados em gêneros discursivos socialmente situados. Nessa perspectiva, optamos pelo termo letramento matemático, em detrimento de alfabetização matemática, compreendendo-o como a condição pela qual o indivíduo é capaz de compreender, de forma reflexiva, gêneros textuais nos quais se apresentam conceitos e temas matemáticos. A partir dessas proposições, este estudo teve como objetivo analisar a relação entre o desempenho em Matemática e as proficiências

em Leitura e Escrita dos alunos avaliados na Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) 2016.

Os resultados obtidos permitiram confirmar a existência de associações estatisticamente significativas entre as proficiências em Matemática, Leitura e Escrita, tanto quando analisadas como variáveis contínuas quanto quando organizadas por níveis de aprendizagem. Observou-se forte associação entre o desempenho em Matemática e em Leitura, bem como associação positiva de magnitude moderada entre Matemática e Escrita, indicando que os desempenhos nessas áreas tendem a variar conjuntamente no contexto escolar. De modo convergente, a análise dos níveis de proficiência evidenciou que alunos classificados com aprendizagem considerada suficiente em Leitura e em Escrita apresentam, em média, níveis substancialmente mais elevados de desempenho em Matemática quando comparados àqueles classificados com aprendizagem insuficiente nessas áreas.

A análise dos modelos de regressão reforça essa interpretação ao indicar que a associação entre Leitura e Matemática se mantém ao longo de toda a escala de proficiência, mesmo quando considerada simultaneamente à Escrita. Esses resultados sugerem que, embora as habilidades de produção escrita também se associem ao desempenho matemático, as habilidades de leitura assumem maior centralidade na articulação entre linguagem e desempenho em Matemática escolar, sobretudo nos anos iniciais da escolarização.

A análise descritiva do desempenho dos alunos revelou ainda um cenário de fragilidade no final do ciclo de alfabetização, particularmente em Matemática e Leitura, com predominância de estudantes classificados nos níveis de aprendizagem insuficiente. Ao mesmo tempo, observou-se melhor desempenho relativo em habilidades associadas ao eixo de Tratamento da Informação e em tarefas que mobilizam noções numéricas vinculadas a práticas sociais cotidianas. Em contraste, as menores taxas de acerto concentraram-se em habilidades que envolvem operações matemáticas elementares e resolução de problemas, as quais demandam maior complexidade cognitiva e maior articulação entre a linguagem verbal e a linguagem matemática.

Esse conjunto de resultados dialogam diretamente com o referencial teórico adotado, ao sugerirem que habilidades frequentemente mobilizadas em práticas letradas extraescolares tendem a favorecer o desempenho em determinadas tarefas matemáticas escolares. Por outro lado, os resultados também indicam que fragilidades associadas à alfabetização linguística, especialmente no que se refere à compreensão do sistema formal da língua, podem estar relacionadas a dificuldades em habilidades matemáticas básicas, como o reconhecimento da correspondência verbal de numerais e a compreensão

de enunciados que exigem inferência e articulação de informações.

Assim, os resultados do estudo apontam para uma articulação consistente entre linguagem e Matemática no contexto da alfabetização, reforçando a pertinência de abordagens educacionais e avaliativas que considerem essas dimensões de forma integrada. Importa destacar que tais associações não implicam relação causal, mas evidenciam padrões de coexistência entre os desempenhos, observáveis em dados de avaliações em larga escala como a ANA.

Por fim, recomenda-se o aprofundamento da temática por meio de novas investigações que possam incorporar modelos analíticos mais integrados, incluindo variáveis contextuais e socioeducacionais, bem como abordagens qualitativas que permitam compreender, em maior profundidade, os processos envolvidos na articulação entre linguagem e aprendizagem matemática. Estudos dessa natureza podem contribuir para ampliar a compreensão do fenômeno, explorando aspectos que não são plenamente captados por instrumentos padronizados de avaliação.

Financiamento

O presente trabalho contou com apoio da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Superior, Profissional e Tecnológica do Pará (Sectet).

Referências

BRASIL. **Lei n.º 11.274, de 6 de fevereiro de 2006**. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/l11274.htm. Acesso em: 17 nov. 2021.

BRASIL. **Portaria n.º 867, de 4 de julho de 2012**. Institui o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e as ações do Pacto e define suas diretrizes gerais. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 5 jul. 2012. p. 222-223. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/legislacao/2013/portaria_n867_4julho2012_provinha_brasil.pdf. Acesso em: 17 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer n.º 4/2008 - CNE/CEB, de 20 de fevereiro de 2008**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2008. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pceb004_08.pdf. Acesso em: 17 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n.º 2 - CNE/CP, de 22 de novembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CAMARA JR., Joaquim Mattoso. **Estrutura da língua portuguesa**. Petrópolis: Vozes, 1992.

COHEN, Jacob. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 1988

DANCEY, Christine P.; REIDY, John. **Estatística sem matemática para psicologia**. Tradução de: Lori Viali. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização matemática**: as primeiras manifestações da escrita infantil. 5. ed. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015. Disponível em: http://editora.upf.br/images/ebook/alfabetizaao_matematica_PDF.pdf. Acesso em: 3 jan. 2022.

FIELD, Andy. **Descobrimos a estatística usando o SPSS**. Tradução de: Lorí Viali. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, Heitor Antônio. O conceito de letramento matemático: algumas aproximações. **Virtú (UFJF)**, Juiz de Fora, p. 1-12, 2005. Disponível em: <https://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a14.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2021.

INEP. **Avaliação Nacional da Alfabetização Edição 2016**. Brasília, DF: Inep, 2017a.

INEP. **Microdados da ANA 2016**. Brasília, DF: Inep, 2017b.

INEP. **Brasil**: guia de elaboração de itens. Brasília, DF: Inep, 2012.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, Angela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (org.). **Gêneros textuais e ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010. p. 20-38.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Gêneros textuais: configuração, dinamicidade e circulação. In: KARWOSKI, A. M.; GAYDECZKA, B.; BRITO, K. S. (org.). **Gêneros textuais**: reflexões e ensino. São Paulo: Parábola Editorial, 2011. p. 17-31.

MIOT, Hélio Amante. A. Análise de correlação em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, [s. l.], v. 17, n. 4, p. 275-279, out./dez. 2018. Disponível em:

Instrumento: Rev. Est. e Pesq. em Educação, Juiz de Fora, v. 28, Artigos, e-51654, 2026.

<https://www.scielo.br/j/jvb/a/YwjG3GsXpBFrZLQhFQG45Rb/?lang=pt>. Acesso em: 4 jan. 2022.

PONTE, João Pedro da. Literacia matemática. In: CONGRESSO LITERACIA E CIDADANIA, CONVERGÊNCIAS E INTERFACE, 2002, Évora. **Anais** [...]. Évora: Universidade de Évora, 2002. n. 37. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/264856015_Literacia_matematica. Acesso em: 4 jan. 2022.

SOARES, Magda Becker. Alfabetização e letramento: caminhos e descaminhos. **Pátio – Revista Pedagógica**, [s. l.], p. 96-100, fev. 2004a.

SOARES, Magda Becker. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-17, jan./abr. 2004b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/89tX3SGw5G4dNWdHRkRrZk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 set. 2021.

SOARES, Magda Becker. **Letramento**: um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SOARES, Magda Becker; BATISTA, Antônio Augusto Gomes. **Alfabetização e letramento**: caderno do professor. Belo Horizonte: Ceale; FaE; UFMG, 2005. 64 p.

Revisão de língua portuguesa e de normas da ABNT realizada por: Bárbara Rayne Nunes Cardoso.

Revisão de língua inglesa realizada por: Alexandre Diniz da Costa.

Revisão de língua espanhola realizada por: Raquel Fellet Lawall.