


Avaliação Nacional da Alfabetização em Matemática (ANA): relações com a formação de professores do PNAIC e o currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental

National Evaluation of Literacy in Mathematics (ANA): relations with the training of teachers of the PNAIC and the curriculum of the early years of Elementary School

Alessandro Alves Machado

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Ponta Grossa, PR, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0001-5108-9015>, alemachado15@yahoo.com.br

Mary Ângela Teixeira Brandalise

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Programa de Pós-Graduação em Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e de Matemática, Ponta Grossa, PR, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0003-3674-5314>, marybrandalise@uol.com.br

João Carlos Pereira de Moraes

Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), *Campus Jaguarão*, Programa de Pós-Graduação em Educação (UNIPAMPA), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e de Matemática (UEPG), Ponta Grossa, PR, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0001-9513-018X>, joãocarlos_pmoraes@yahoo.com.br

Informações do Artigo

Como citar este artigo

MACHADO, Alessandro Alves;
BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira;
MORAES, João Carlos Pereira de. Avaliação Nacional da Alfabetização em Matemática (ANA): relações com a formação de professores do PNAIC e o currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 7, n. 1, p. e2003, 8 fev. 2021. DOI: <https://doi.org/10.35819/remat2020v7i1id4575>



Histórico do Artigo

Submissão: 10 de setembro de 2020.
Aceite: 2 de janeiro de 2021.

Palavras-chave

Avaliação Nacional da Alfabetização PNAIC
Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Currículo
Matemática

Keywords

National Literacy Assessment
PNAIC
Early Grades of Elementary School
Curriculum
Mathematics

Resumo

Este artigo objetiva analisar os resultados da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) de Matemática e suas possíveis relações com o currículo dos anos iniciais e a formação dos professores alfabetizadores, realizada no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) no município de Ivaiporã, Paraná. Trata-se de um estudo descritivo com base documental a partir do currículo de Matemática dos Parâmetros Curriculares Nacionais, das Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental, da Matriz de Referência de Matemática da ANA, da formação de Matemática do PNAIC e dos resultados dos índices alcançados na ANA no âmbito municipal, estadual e federal. Buscou-se, em Sacristán (1998, 2000), a compreensão dos processos de desenvolvimento curricular com base nos níveis de objetivação curricular: currículo prescrito, apresentado aos professores, em ação, realizado e avaliado. Os resultados analisados apresentam oscilações nos índices alcançados em âmbito municipal, mas com melhores resultados em comparação aos níveis estadual e federal, indicando que há indícios de que a formação em Matemática realizada pelos professores municipais no PNAIC pode ter contribuído sobremaneira para a qualificação das práticas docentes e da aprendizagem dos estudantes.

Abstract

This article aims to analyze the results of the National Literacy Assessment (ANA) of Mathematics and its possible relations with the curriculum of the early years and the training of literacy teachers held in the National Pact for Literacy in the Right Age (PNAIC), in the municipality of Ivaiporã, state of Paraná, Brazil. It is a descriptive study based on documents concerning the

Mathematics curriculum of the National Curriculum Guidelines, the Curriculum Guidelines for Elementary Education, ANA's Mathematics Reference Matrix, PNAIC's Mathematics training and the results of the achieved indexes at ANA at the municipal, state and federal levels. In Sacristán (1998, 2000), we sought to understand the curriculum development processes based on the levels of curricular objectification: prescribed curriculum, presented to teachers, in action, carried out and evaluated. The results analyzed show fluctuations in the rates achieved at the municipal level, but better results compared to the state and federal levels, indicating evidence that the training in Mathematics carried out by the municipal teachers at PNAIC may have contributed greatly to the qualification of teaching practices and student learning.

1. Introdução

O presente trabalho localiza-se no campo de estudo da Avaliação em Larga Escala que busca possibilidades na relação entre avaliação, formação de professores e políticas curriculares em Matemática (GODOY, 2016, PIRES, 2014, BONAMINO; SOUSA, 2012, PIRES, 2004). De modo mais específico, o interesse emerge da busca por compreensões relacionais entre os resultados da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), a formação dos professores alfabetizadores realizada no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e o currículo para o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O ato de avaliar está presente na vida de qualquer pessoa, desde a avaliação de atividades diárias simples até as mais complexas. Atualmente, vive-se constantemente avaliando e sendo avaliado. Na escola ou espaço escolar, isso não é diferente. Na maioria das vezes, o ato de avaliar possibilita análises da realidade e subsidiam a tomada de decisões importantes por todos aqueles que estão envolvidos no processo educacional. Por esse motivo, Sacristán (2000) caracteriza a avaliação como uma prática veiculada a qualquer nível de ensino, seja na Educação Básica ou Educação Superior, o que impossibilita que sujeitos envolvidos se eximam desse processo.

Avaliar os níveis de desempenho dos alunos das escolas públicas vem sendo algo rotineiro no Brasil pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)¹. Essa modalidade de avaliação em larga escala tem função diferente da realizada pelo professor em sala de aula, que é de acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos. “A ‘avaliação em larga escala’ caracteriza-se como um procedimento mais amplo, que pode envolver um processo de avaliação de uma rede de ensino, por exemplo, com todas as escolas que fazem parte dela” (KAILER; PRESANIUK; BARBOSA, 2020, p. 113).

Os resultados das avaliações em larga escala fornecem informações sobre os sistemas educacionais e as escolas quanto ao desempenho de alunos, a atuação docente e as condições

¹ O Saeb é um sistema de avaliação externa em larga escala, composto por um conjunto de instrumentos, realizado periodicamente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) desde os anos de 1990, o qual sofreu várias reformulações. Em 2019, o Saeb foi reestruturado pela Portaria Nº 366, de 29 de abril de 2019 (BRASIL, 2019).

de trabalho das instituições escolares. A utilização dos resultados das avaliações em larga escala e as ações que dela decorrem podem atuar como dispositivos de controle e de regulação, com ênfase na performatividade (HYPÓLITO; LEITE, 2012), mas também podem ter efeitos formativos para rever e orientar os rumos de políticas, programas e de projetos em andamento, em especial do currículo escolar.

O PNAIC, criado em 2012, com o propósito de aprimoramento da qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, a melhoria de todos os componentes que intervêm no currículo, previu, em suas ações, além da formação de professores alfabetizadores, a avaliação do desempenho de alunos concluintes do Ciclo de Alfabetização – a ANA². Ela foi instituída em 2013, a fim de averiguar se a garantia dos direitos de aprendizagem proposta pelo Programa estava sendo alcançada. Nesse contexto, mais uma avaliação em larga escala foi inserida no Saeb à época, voltada para o ciclo da alfabetização.

A relação do currículo com a avaliação e o ensino e a aprendizagem exige reflexão e ação constante sobre a atuação dos docentes nas escolas. Além disso, obrigatoriamente também se associa à formação dos professores, uma vez que eles adquirem conhecimentos e estratégias por meio de sua participação no processo de desenvolvimento do currículo. É preciso considerar, portanto, que a formação de professores e a melhoria da qualidade da escola e do currículo são processos indissociáveis, que precisam andar juntos, pois o professor é o agente mais próximo do currículo.

Considerando o exposto, este artigo propõe-se a analisar as possíveis relações entre o currículo para o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a formação dos professores realizada no PNAIC e os resultados da ANA, em 2013, 2014 e 2016, no município de Ivaiporã, localizado no estado do Paraná (PR).

O artigo está organizado em quatro seções, além desta introdução e das considerações finais. A segunda seção traz uma breve discussão sobre os processos de desenvolvimento curricular com base nos níveis de objetivação curricular proposto por Sacristán (1998, 2000). A proposição da ANA em Matemática, a partir do PNAIC, é apresentada na terceira seção. Na quarta seção, é exposta a opção metodológica para esta pesquisa. Já a quinta seção trata da análise dos resultados de Matemática da ANA do município de Ivaiporã e as possíveis relações com a formação dos Professores no PNAIC e com o currículo em Matemática para o Ciclo de Alfabetização.

² A ANA foi instituída em 2013 e realizada em 2013, 2014 e 2016. Neste artigo nos propusemos a analisar os resultados somente dessas edições da avaliação em larga escala realizadas no contexto brasileiro pelo SAEB devido a relação que foi estabelecida com o PNAIC, e porque não ocorreram novas edições.

2. Processos de desenvolvimento curricular: do currículo prescrito ao currículo avaliado

Ao pensar-se, atualmente, sobre as discussões que permeiam o termo “currículo”, é necessário abordar alguns conceitos para melhor compreendê-lo. A origem da palavra “currículo” vem do latim “*currere*”, que significa rota, caminho (LOPES; MACEDO, 2011). Embora os indivíduos sejam detentores dessa perspectiva, em um primeiro momento, ela os coloca em um agenciamento linear de ação, um roteiro mais enrijecido para os conhecimentos.

No âmbito educacional, e talvez a denominação mais comum nas escolas, o termo “currículo” está associado à “[...] regulação do conteúdo da aprendizagem e ensino na escolarização moderna, uma construção útil para organizar aquilo do qual deve se ocupar a escolarização e aquilo que deverá ser aprendido” (SACRISTÁN, 2013, p. 19). Nesse sentido, o currículo emerge como possibilidade de ordenamento escolar de saberes considerados válidos socialmente e pertinentes para a formação do sujeito aprendente.

Embora essencial, o currículo não pode ser pensado e reduzido à organização de conteúdos que devem ser ensinados. Nos debates sobre a temática, entram em ação diversos elementos, tais como: processo de seleção de saberes – locais ou globais, eruditos ou populares; as modificações históricas do conhecimento produzido socialmente; o contexto social no qual os envolvidos no processo educativo se inserem; e as relações e os anseios para formação do sujeito na sociedade (MOREIRA, 1995, MOREIRA; SILVA, 1997).

Nesse sentido, Sacristán (1999, p. 61) ressalta que “[...] o currículo é a ligação entre a cultura e a sociedade exterior à escola e à educação; entre o conhecimento e cultura herdados e a aprendizagem dos alunos; entre a teoria (ideias, suposições e aspirações) e a prática possível”. Desse modo, além de pedagógico, o currículo produz-se como objeto político da relação sociedade-escola, atuando na condição de dispositivo de formação dos sujeitos.

É certo que o currículo ocupa centralidade nos processos de ensino e de aprendizagem, principalmente pela relação entre escola e sociedade e a formação cidadã dos alunos, porém há um conjunto de fenômenos que se entrecruzam na definição curricular, envolvendo múltiplos tipos de práticas e de sistemas de ordem política, social, econômica, pedagógica, ética e técnica. Essa complexidade é expressa por Sacristán (1998, p. 101) quando indica que “[...] o currículo é um objeto que se constrói no processo de configuração, implantação, concretização e expressão de determinadas práticas pedagógicas e em sua própria avaliação como resultado das diversas intervenções que nele se operam”. É por meio desse processo que o currículo norteia e potencializa a prática do professor.

Sacristán (2000) propõe um modelo para interpretação do currículo em seis níveis ou fases, que, segundo ele, se constroem no cruzamento de influências e de campos de atividades diferenciados e interrelacionados. Os níveis de objetivação do currículo no processo de seu

desenvolvimento são: a) currículo prescrito; b) currículo apresentado aos professores; c) currículo modelado pelos professores; d) currículo em ação; e) currículo realizado; e f) currículo avaliado.

O *currículo prescrito* trata de como o currículo está organizado, estabelecendo os conteúdos previstos para cada série/ano, escolaridade, organização didática, materiais, objetivos, avaliação etc. Ele compreende a regulamentação da política educacional, especificamente da política curricular.

A existência de um currículo mínimo “[...] deve expressar uma cultura que se considere válida para todos” (Sacristán, 2000, p. 112). Assim, a política educacional, mesmo respeitando as regulamentações administrativas do sistema educacional garantiria a “[...] qualidade dos conhecimentos e aprendizagens básicas para todo o sistema”. São exemplos desse nível os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Ensino Fundamental, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), entre outros documentos normativos de políticas curriculares definidos nos sistemas de ensino estaduais e municipais, no caso brasileiro.

O terceiro volume da coleção dos PCN trata especificamente da Matemática e destaca a importância e o papel da Matemática desempenhado na vida cotidiana, principalmente na resolução de problemas e suas aplicações, além de manter forte relação para a construção de conhecimento com outras áreas de estudo, interferindo, assim, na formação de capacidades intelectuais e agilidade do raciocínio do aluno (BRASIL, 1997). São descritos, nos PCN de Matemática, os conteúdos previstos para o primeiro ciclo: Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal, Operações com Números Naturais, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

O *currículo apresentado aos professores* é o trabalho com o currículo prescrito, documento orientador repassado aos professores para subsidiar a elaboração do planejamento docente, seja de planos anuais, parciais, ou seja das aulas. As diretrizes para organização curricular são apresentadas em relação aos objetivos, aos conteúdos básicos para cada nível da escolarização, às sugestões de metodologias de ensino e de avaliação da aprendizagem. No entanto, as prescrições geralmente são muito genéricas e insuficientes para orientar as práticas docentes em sala de aula. Segundo Sacristán (1998, p. 105), o “[...] próprio nível de formação do professor e as condições de seu trabalho tornam muito difícil a tarefa de configurar a prática a partir do currículo prescrito”.

O currículo prescrito e o apresentado aos professores no momento que precisa elaborar o planejamento docente constitui o que Sacristán (2000) denomina de *currículo modelado pelos professores*, porque, nesse nível, o professor molda o currículo prescrito conforme sua cultura profissional, com o propósito de que os conteúdos curriculares previstos sejam ensinados aos estudantes. Assim, pode-se afirmar que o professor é um sujeito ativo na efetivação do currículo, “[...] independentemente do papel que consideremos que ele há de ter nesse processo de planejar

a prática, de fato ele é um 'tradutor' que intervém na configuração dos significados das propostas curriculares" (SACRISTÁN, 1998, p. 105).

Cabe destacar que o PNAIC se constituiu em um importante ponto de encontro entre o que propõe o currículo prescrito – nesse caso, os conteúdos sugeridos pelos PCN à época –, e a formação que foi proposta aos professores alfabetizadores. Foi oportunizada a reflexão sobre o currículo dos primeiros anos do Ensino Fundamental, buscando intervir na formação desses professores no debate sobre as distintas concepções curriculares para os anos iniciais e as formas de mobilização na participação para a construção coletiva sobre o currículo (BRASIL, 2012a).

O *currículo em ação* consiste no desenvolvimento curricular, momento que é possível colocar em prática o planejamento docente, ou seja, é quando se concretizam as práticas docentes. "O valor de qualquer currículo, toda proposta de mudança para a prática educativa, se comprova na realidade na qual se realiza, na forma como se concretiza em situações reais" (SACRISTÁN, 1998, p. 201). Desse modo, o cotidiano escolar envolve as concepções epistemológicas e as crenças dos professores sobre educação e conhecimento, o ambiente escolar, as interações pessoais entre professor e aluno, as práticas docentes, as metodologias e as estratégias de ensino e os processos avaliativos.

É nesse nível de objetivação do currículo que se dá o sentido real à qualidade do ensino, é o momento que se verifica a interpretação e a tradução do professor do currículo formal, prescrito e apresentado, e, ainda, as adaptações realizadas que não foram contempladas no planejamento docente, mas que emergem nas práticas cotidianas, sejam de forma explícita ou implícita.

O *currículo realizado* é caracterizado como o produto do desenvolvimento curricular junto aos envolvidos no processo educacional. Assim sendo, não se limita ao espaço da instituição escolar ao atingir alunos e professores, mas chega ao contexto familiar e ao ambiente social como um todo. Podem ter efeitos a curto, médio e longo prazo, e não diz respeito somente ao que foi aprendido pelos alunos como conhecimento científico expresso em nota, mas aos efeitos cognitivos, afetivos, morais e sociais, éticos, os quais irão influenciar e até definir a postura do aluno em sociedade.

O *currículo avaliado* é aquele que se refere às avaliações e seus critérios objetivados pelos professores, instituições e sistemas. Refere-se às avaliações feitas para acompanhar o desenvolvimento curricular e revelar em que medida a intencionalidade educativa vem se concretizando. A relação entre currículo e avaliação para atender às dimensões do currículo escolar estão submetidas às práticas avaliativas de controle interno e externo, e são resultantes de um complexo entrelaçamento de condicionamentos escolares e dos aspectos administrativos, políticos, sociais, econômicos e culturais. Sacristán (1998, p. 311) explica que:

O currículo abarcado pelos procedimentos de avaliação, é enfim, o currículo mais valorizado, a expressão da última concretização de seu significado para professores, que assim evidenciam uma ponderação, e para alunos, que dessa forma, percebem através de que critérios são avaliados. Neste sentido, a ênfase

dada pelos procedimentos de avaliação sobre os componentes curriculares é mais um aspecto do currículo no curso de seu desenvolvimento dentro das condições escolares.

O autor enfatiza também que tanto as avaliações internas quanto às avaliações externas, em larga escala, atuam como uma pressão modeladora da prática curricular, ligadas às políticas educacionais em âmbito nacional, estadual e local. Nas suas palavras: “Embora a avaliação de currículo não seja o mesmo que a avaliação dos alunos, mesmo que esta seja um dado para a primeira, evidencia-se essa vontade de conhecer as realidades educativas mais amplamente” (SACRISTÁN, 1998, p. 311).

Considerando que o propósito, neste artigo, é analisar os resultados da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) de Matemática e suas possíveis relações com o currículo dos anos iniciais e a formação dos professores alfabetizadores realizada no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), acredita-se que a discussão realizada na seção que segue possibilitará compreender os níveis de objetivação do currículo no Ciclo de Alfabetização e a Matriz de Referência da ANA, da área de Matemática.

3. Avaliação Nacional da Alfabetização em Matemática a partir do PNAIC

O PNAIC foi instituído pela Portaria Nº 867, de 4 de julho de 2012, cumprindo à Meta 5 do Plano Nacional de Educação (PNE), que previu “[...] alfabetizar as crianças até, no máximo, os oito anos de idade [...]” (BRASIL, 2012b, p. 23). O Programa caracterizou-se como um pacto federativo, sendo um compromisso assumido pelos governos federal, estaduais, municipais e Distrito Federal, para que todas as crianças ao final do 3º ano do Ensino Fundamental estivessem alfabetizadas.

Nas diretrizes gerais do PNAIC, estava prevista a realização de avaliações externas em larga escala, visando ao acompanhamento dos resultados relacionados à aprendizagem dos alunos ao término do Ciclo de Alfabetização. Isso pode ser visto no Art. 1º, inciso II, da Portaria em questão, que definiu a “[...] realização de avaliações anuais universais, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), para os concluintes do 3º ano do ensino fundamental” (BRASIL, 2012b, p. 22).

A proposição de realizar avaliações externas no Ciclo de Alfabetização tinha a intenção de verificar, segundo a Portaria Nº 867/2012, Art. 2º, inciso III, se a “[...] garantia dos direitos de aprendizagem [...]” (BRASIL, 2012b, p. 23) propostos pelo PNAIC foi alcançada. No Art. 9º, dessa Portaria, o eixo da avaliação é assim descrito:

- I - avaliação do nível de alfabetização, mediante a aplicação anual da Provinha Brasil aos estudantes das escolas participantes, pelas próprias redes de ensino, no início e no final do 2º ano do ensino fundamental;
- II - disponibilização pelo Inep, para as redes públicas, de sistema informatizado para coleta e tratamento dos resultados da Provinha Brasil;
- III - análise amostral, pelo Inep, dos resultados registrados após a aplicação da Provinha Brasil, no final do 2º ano;

IV - avaliação externa universal do nível de alfabetização ao final do 3º ano do ensino fundamental, aplicada pelo Inep. (BRASIL, 2012b, p. 23).

Tomando como base o inciso IV do referido artigo, que trata especificamente da avaliação ao final do terceiro ano, foi criada a ANA, por meio da Portaria Nº 482, de 7 de junho de 2013, com os seguintes objetivos:

- i) Avaliar o nível de alfabetização dos educandos no 3º ano do ensino fundamental.
- ii) Produzir indicadores sobre as condições de oferta de ensino.
- iii) Concorrer para a melhoria da qualidade do ensino e redução das desigualdades, em consonância com as metas e políticas estabelecidas pelas diretrizes da educação nacional. (BRASIL, 2013b, p. 17).

A partir de então, a ANA passou a integrar o Saeb e tinha como característica principal produzir indicadores que pudessem contribuir para a análise da qualidade do processo de alfabetização nas escolas públicas brasileiras.

A ANA inseriu-se no contexto do PNAIC para verificar se as ações que foram previstas em relação à garantia de que todas as crianças estivessem alfabetizadas até a conclusão do Ciclo de Alfabetização se concretiza. Como enfrentamento aos desafios educacionais existentes à alfabetização das crianças, a inserção da ANA buscou assegurar às crianças os direitos às aprendizagens básicas relacionadas ao desenvolvimento e à apropriação da leitura, da escrita e de Matemática, conforme elementos fundamentais das áreas de conhecimento e componentes curriculares específicos para o Ciclo de Alfabetização.

O Documento Básico da ANA (BRASIL, 2013a) menciona que as avaliações educacionais em larga escala “[...] possibilitam a produção de dados em nível nacional/regional/local, subsidiando as políticas públicas” (BRASIL, 2013a, p. 13), bem como a elaboração de estratégias de intervenção diante de possíveis dificuldades encontradas. No caso, a ANA não se estruturou somente como um instrumento para medir e classificar alunos, mas mecanismo para oportunizar reflexão e possibilitar verificações das condições em que as crianças chegam ao final do Ciclo de Alfabetização em relação à leitura, à escrita e à Matemática.

Para tanto, o Inep, responsável pela elaboração e pela aplicação das avaliações, formulou *matrizes de referência*, abrangendo contribuições de diferentes pesquisadores e especialistas no campo da alfabetização e letramento, representantes de diversas universidades, instituições do governo e da sociedade civil. Essas matrizes de referência foram construídas para aglutinar características de aprendizagem possível de serem percebidas na avaliação das crianças em processo de alfabetização. As matrizes constituem “[...] a escolha dos saberes e eixos analisados deriva de opções com embasamento técnico, político e pedagógico” (BRASIL, 2013a, p. 13).

As matrizes de referências da ANA, tanto de Língua Portuguesa quanto de Matemática, estavam respaldadas pelo documento *Elementos conceituais e metodológicos para a definição dos direitos de aprendizagem* (BRASIL, 2012c), estando alinhadas à proposta de formação do PNAIC e com as Diretrizes Curriculares para o Ensino de nove anos.

A matriz de Língua Portuguesa traz dois eixos estruturantes: “leitura e escrita”, constituindo doze habilidades que abrangem diferentes níveis que avaliam desde a leitura e escrita de palavras simples até a interpretação textual, em um conjunto de conhecimentos e habilidades importantes à proficiência na leitura e na escrita, para a faixa etária de 7 e 8/9 anos de idade. Importante destacar que, dos itens a serem avaliados, os conhecimentos relativos às habilidades de compreensão e de escrita de texto possuem maior peso. A matriz de Língua Portuguesa é apresentada aqui somente em linhas gerais, pois não se trata do foco de investigação deste trabalho.

A Matriz de Referência de Matemática foi estruturada em quatro eixos temáticos: Numérico e Algébrico, Geometria, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação, conforme proposto nos PCN³ de Matemática para o Ensino Fundamental, em vigor na época de criação da ANA. Os eixos temáticos de Matemática da Matriz de Referência da ANA contemplavam aspectos importantes do conhecimento matemático da criança, principalmente entendendo a alfabetização matemática na perspectiva do letramento matemático. Desse modo, a alfabetização matemática é entendida como “[...] o conjunto das contribuições da Educação Matemática no Ciclo de Alfabetização para a promoção da apropriação pelos aprendizes de práticas sociais de leitura e escrita de diversos tipos de textos, práticas de leitura e escrita do mundo” (BRASIL, 2014, p. 31).

O eixo *Numérico e Algébrico* foi estruturado em dez habilidades, que vão da associação da contagem, comparação e ordenação de quantidades, à representação numérica até o cálculo de adição e subtração e as ideias de multiplicação e divisão, sempre alicerçadas à resolução de situações problemas. No eixo *Geometria*, duas habilidades foram definidas: identificar figuras geométricas planas e o reconhecimento das representações de figuras geométricas espaciais.

O eixo de *Grandezas e Medidas* continha quatro habilidades propostas com base na identificação, na comparação, na ordenação de comprimentos, no sistema monetário e nos sistemas de medidas, além da leitura dos resultados de tais medições. No eixo de *Tratamento da Informação*, duas habilidades eram previstas nas quais a criança deveria identificar informações apresentadas em tabelas e gráficos.

Para análise dos resultados das avaliações da ANA, foram criadas escalas de níveis de proficiência, tanto para a área de Língua Portuguesa quanto de Matemática. No caso da Matemática, foram apresentados quatro níveis: Nível 1 (menor que 425 pontos), Nível 2 (maior ou igual a 425 e menor que 525 pontos), Nível 3 (maior ou igual a 525 e menor que 575 pontos) e o Nível 4 (maior ou igual a 575 pontos) (BRASIL, 2018). O nível 1 é o mais elementar, enquanto o nível 4 exige do aluno conhecimentos de maior complexidade propostos no currículo de

³ Atualmente, no Brasil, o currículo para Educação Básica está definido pela BNCC (2017), incluindo o Ciclo de Alfabetização. No entanto, em período anterior a 2018, estavam em vigência os PCN para o Ensino Fundamental, os quais eram documentos orientadores para organização dos currículos escolares dos sistemas de ensino, públicos e privados, e foram base para a proposição da ANA (2013), quando foi criado o PNAIC.

Matemática para o Ciclo de Alfabetização. Importante destacar que o documento norteador da ANA deixa claro que: “Não se considera essa matriz como indutora do currículo escolar, e sim como norteadora de uma avaliação em larga escala” (BRASIL, 2013a, p. 18), pois entende que o trabalho desenvolvido em sala de aula vai além do que é proposto nesse tipo de avaliação, principalmente pelas limitações presentes pelo instrumento avaliativo.

O livreto *Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA): documento básico* (BRASIL, 2013a) alerta que a avaliação da alfabetização não pode ser reduzida a um mero instrumento para medir e classificar alunos, escolas e professores, mas que deveria “[...] possibilitar a verificação das condições de aprendizagem da leitura, escrita e matemática no âmbito do Ciclo de Alfabetização do ensino fundamental” (BRASIL, 2013a, p. 14).

4. Metodologia

Este estudo trata-se de uma pesquisa descritiva com base documental a partir do currículo de Matemática dos PCN, das Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental, da Matriz de Referência de Matemática da ANA, da formação de Matemática do PNAIC e dos resultados dos índices alcançados na ANA no âmbito municipal, estadual e federal.

A análise documental foi adotada como procedimento de análise dos dados coletados, pois “[...] representam ainda uma fonte ‘natural’ de informação. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre este contexto” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 39). Desse modo, as evidências e as relações presentes nos documentos curriculares pesquisados, bem como os resultados dos índices da ANA, fundamentam a verificação proposta nesta investigação. Inicialmente, buscou-se levantar informações sobre os conteúdos previstos em relação ao ensino da Matemática nos PCN e nas Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental, comparados à Matriz de Referência de Matemática da ANA, os quais foram apresentados na seção anterior.

Em pesquisa no site do Inep, foi possível levantar dados dos resultados referentes aos índices publicados pela ANA em suas três edições, 2013, 2014 e 2016. Buscou-se pelos índices em três esferas: município de Ivaiporã, estado do Paraná e Brasil. Com os dados obtidos, foi possível realizar um comparativo interpretativo em linhas gerais dos níveis alcançados em âmbito: a) nacional; b) estadual; e c) municipal.

5. Análise dos resultados de Matemática da ANA do município de Ivaiporã

A ANA foi aplicada nas três edições (nos anos de 2013, 2014 e 2016) aos alunos concluintes do 3º ano do Ensino Fundamental. A edição de 2013 ficou caracterizada como uma aplicação-piloto da avaliação, cujos testes de leitura, de escrita e de Matemática foram aplicados em um único dia. No entanto, nessa primeira edição, em cada turma, os alunos foram organizados de modo que metade da turma respondesse ao teste de leitura e a outra metade ao teste de Matemática. Os itens de produção escrita foram aplicados para a turma toda. Importante destacar

que não houve critério específico para escolha de qual aluno responderia ao teste de leitura ou de Matemática. A escolha aconteceu aleatoriamente. Os testes das edições da ANA, em 2014 e 2016 foram aplicados em dois dias consecutivos, e todos os alunos responderam aos testes de leitura e escrita e Matemática, respectivamente no primeiro e segundo dia.

O Inep, em parceria com a Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB), disponibilizou dados referentes aos resultados da ANA por meio de dois documentos: *Relatório 2013-2014 - Análise dos resultados* (BRASIL, 2015) e *Relatório SAEB/ANA 2016: Panorama do Brasil e dos estados* (BRASIL, 2018).

Os relatórios apresentam vários dados referentes à caracterização da participação dos alunos em âmbito nacional, regional e estadual. Na investigação que originou este artigo, os índices do município de Ivaiporã foram pesquisados junto à Secretaria Municipal de Educação e confirmados nos resultados disponibilizados no site do Inep. Os dados obtidos foram organizados e compõem o Quadro 1, o qual mostra os resultados da ANA em suas três edições com os índices alcançados, conforme os níveis de proficiência em Matemática, nos âmbitos municipal, estadual e nacional.

Quadro 1 – Quadro comparativo com índices dos resultados da ANA 2013, 2014, 2016.

Âmbito	Ano	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Municipal	2013	3,80%	38,52%	30,04%	27,64%
	2014	2,14%	19,05%	25,46%	53,36%
	2016	4,57%	25,37%	25,53%	44,53%
Estadual	2013	10,86%	34,96%	23,40%	30,78%
	2014	11,61%	33,42%	22,92%	32,05%
	2016	11,15%	33,25%	22,27%	33,34%
Nacional	2013	24,00%	34,00%	18,00%	24,00%
	2014	24,29%	32,78%	17,78%	25,15%
	2016	22,98%	31,48%	18,42%	27,11%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos relatórios disponíveis em <http://ana.inep.gov.br/ANA/>.

Os alunos que se encontram no nível 1 provavelmente eram capazes de reconhecer a representação de figuras geométricas planas e espaciais, associando a objetos de uso cotidiano, ler horas e minutos em relógio digital com valor explícito, contar até 20 objetos organizados ou não à sua representação por algarismos, além de identificar a maior frequência em gráficos de colunas e reconhecer a planificação de figura geométrica espacial, nesse caso o paralelepípedo.

No nível 2, os alunos, além de terem as habilidades do nível anterior, seriam capazes de representar números naturais com até três ordens, reconhecer figura geométrica plana, identificar medidas de massa e tempo, interpretar gráficos de colunas ou de barras e tabelas, completar sequências numéricas, calcular adição e subtração sem reagrupamento e determinar o valor monetário de cédulas.

O aluno que se encontra no nível 3 é capaz de associar um agrupamento de cédulas e/ou moedas, com apoio de imagem ou texto, consegue identificar e interpretar gráficos de colunas e de tabelas que representam informações dadas em texto, completa sequências numéricas

decrecentes, calcula adição com reagrupamento e subtração sem reagrupamento, além de resolver situações problemas de adição e de subtração.

No nível 4, o aluno possui habilidades mais estruturadas, sendo capaz de ler horas e minutos em relógios analógicos, identifica composição e decomposição aditiva de números naturais com até três algarismos. Calcula adição e subtração com ou sem reagrupamento, além de resolver situações problemas envolvendo as quatro operações, sendo adição e subtração com até três algarismos com ou sem reagrupamentos, a multiplicação sem reagrupamentos nos cálculos utilizando a ideia de comparar, incluindo dobro e triplo, e a divisão com ideia de repartir em partes iguais envolvendo números naturais de até dois algarismos.

Dadas as considerações sobre os níveis de proficiência, pode-se observar que é possível analisar os resultados apresentados no Quadro 1 de várias maneiras comparativas, mas o foco principal deste texto é em torno dos índices municipais em comparação aos índices estaduais e nacionais, em relação ao ano da formação em Matemática do PNAIC realizada pelos professores das escolas do município. Para a interpretação dos resultados, é importante compreender que, no nível 1 e 2, a menor porcentagem observada representa um número baixo de alunos com problemas ou déficits de aprendizagem nos conhecimentos de Matemática avaliados. Já nos níveis 3 e 4, quanto maior a porcentagem melhor, significando que os alunos possuem condições melhores e mais avançadas em relação à aprendizagem dos conteúdos propostos para o final do Ciclo de Alfabetização, ou seja, no 3º ano do Ensino Fundamental.

O resultado em âmbito nacional mostra pouca variação da porcentagem de cada nível em comparação à primeira edição da ANA em 2013 e a última em 2016. O nível 1 baixou a porcentagem (1,02%), mas é importante destacar que ainda é uma porcentagem significativa dos estudantes brasileiros que chegam ao final do Ciclo de Alfabetização com aprendizagem elementar, pois a cada 100 alunos, 23 concluem o ciclo nesse nível. Situação muito próxima do nível 4, em que, de cada 100 alunos, somente 27 estão concluindo o ciclo com uma aprendizagem sólida em relação aos conteúdos matemáticos. Chama atenção que a maior porcentagem dos estudantes se encontra no nível 2, quase 10% a mais do que no nível 1, mas não são números aceitáveis de qualidade de aprendizagem em Matemática, conforme previsto no currículo escolar.

Em relação aos números do estado do Paraná, também é possível observar que houve pequena variação de porcentagem dos índices divulgados em cada nível, num comparativo das três edições da avaliação. A quantidade de alunos no nível 4 é melhor do que a realidade nacional, com 6% a mais de estudantes, pois, de cada 100 alunos paranaenses, 33 terminam o 3º ano do Ensino Fundamental com boa aprendizagem. Contudo, há de preocupar-se com a quantidade de estudantes dispostos no nível 1 e 2, pois representam número próximo da metade dos estudantes paranaenses que atingem parcialmente a aprendizagem dos conteúdos matemáticos propostos no Ciclo de Alfabetização.

O cenário do município de Ivaiporã apresenta números relativamente melhores em comparação aos dados apresentados em âmbito estadual e nacional. O índice de estudantes que, em 2016, concluíram o 3º ano do Ensino Fundamental mostra que, de 100 crianças, 44 conseguem atingir os objetivos de aprendizagem para o Ciclo, mesmo sofrendo queda de porcentagem em relação à edição da avaliação em 2014. Já os números apresentados no nível 1 são muito melhores em comparação ao estado do Paraná e, também, ao Brasil, pois, de cada 100 crianças, somente (4) conseguem atingir parcialmente a aprendizagem dos conteúdos de Matemática ensinados no Ciclo de Alfabetização. Os níveis 2 e 3 de 2016 aparecem tecnicamente empatados, mas juntos representam mais de 50% dos estudantes.

Vale destacar os dados da edição do ano de 2014, ano em que foi ofertada a formação em Matemática do PNAIC aos professores alfabetizadores do município de Ivaiporã. Os índices dessa edição, comparados à primeira edição, em 2013, revelaram avanços significativos nos resultados da avaliação, na qual mais de 53% dos estudantes atingiram o nível 4, com aumento de mais de 25% em relação ao mesmo nível na edição anterior.

Esse salto pode ser justificado principalmente pela qualidade da formação recebida pelos professores na participação da formação do PNAIC no município. Importante mencionar as diretrizes para a formação dos professores alfabetizadores proposto pelo PNAIC e a Matriz de Referência da ANA que estão alinhadas às diretrizes para o ensino da Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental exposto pelos PCN. Pode-se dizer, então, que a mudança de postura do professor na prática em sala de aula, dos estudos e reflexões sobre a garantia dos direitos de aprendizagem dos alunos, e com a utilização de metodologias diferenciadas para o ensino da Matemática no Ciclo de Alfabetização, a partir dos encontros formativos propiciados pelo PNAIC, repercutiu na melhoria da aprendizagem dos estudantes, conseqüentemente, nos resultados das três edições da ANA.

O que chama atenção é a queda de quase 9% no nível 4 em relação à avaliação realizada na edição de 2016 em comparação à edição anterior. Certamente, outras questões e variáveis podem ter interferido nos resultados, as quais justificam essa queda, como, por exemplo, o fato da fragmentação da formação do PNAIC nos anos de 2015 e 2016, pois a carga horária destinada à formação em Matemática foi diminuída e organizada na grade de formação juntamente à formação em Língua Portuguesa, Ciências Humanas e da Natureza e a implantação do sistema de ensino apostilado, adotado pelo município à época.

De modo geral, os dados apresentados no município de Ivaiporã, são melhores em comparação ao contexto do estado do Paraná e Brasil. Mesmo com a oscilação da porcentagem nos quatro níveis das três edições da ANA, é possível considerar que os alunos do Ciclo de Alfabetização demonstram qualidade em sua aprendizagem, principalmente se comparado a outros contextos e ao fato do baixo índice de crianças no nível 1.

É relevante mencionar que anteriormente a ANA, a avaliação do ciclo de alfabetização era realizada pela Provinha Brasil, aplicada às crianças que estavam matriculadas no segundo ano do ensino fundamental. Os resultados eram fornecidos diretamente aos alfabetizadores e gestores da escola, cuja finalidade era pedagógica, e não classificatória, como as demais avaliações em larga escala realizadas pelo Saeb.

Devido a esta finalidade os resultados da Provinha Brasil não eram utilizados diretamente na composição do IDEB dada as diferenças de metodologias de avaliação da ANA e do Saeb à época (BRASIL, 2020), o que impossibilitou uma comparação de resultados entre a Provinha Brasil e ANA, do município de Ivaiporã.

No entanto, considerou-se importante apresentar os resultados do IDEB, do município de Ivaiporã nos anos de 2013, 2015, 2017 e 2019, para verificar se houve avanços ou não na qualidade do ensino ofertado na rede municipal, a partir PNAIC. Os dados estão expostos no Quadro 2.

Quadro 2 – IDEB do município de Ivaiporã no período de 2013-2019.

IDEB 2013		IDEB 2015		IDEB 2017		IDEB 2019	
IDEB observado	Meta prevista	IDEB observado	Meta prevista	IDEB observado	Meta prevista	IDEB observado	Meta prevista
6,1	5,6	6,4	5,8	6,3	6,1	6,4	6,3

Fonte: Dados coletados pelos autores no site do INEP. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>. Acesso em: 2020.

Sendo o ano de 2013 o parâmetro inicial da análise pode-se afirmar que os alunos que estavam no 3º ano em 2013, primeiro ano da formação do PNAIC, realizaram a prova do Saeb em 2015, desse modo é possível observar um avanço de 0,3 pontos em relação a 2013 e uma diferença de 0,6 pontos a mais do que a meta prevista para o ano de 2015. A meta prevista para o ano de 2019 era de 6,3 pontos, mas a média obtida pela rede municipal foi de 6,4, ultrapassando assim meta estabelecida. Por um lado, vale destacar que em comparativo com o ano de 2013 o índice municipal subiu 0,3 pontos.

Considerando a formação continuada realizada pelo PNAIC e os resultados da ANA, é possível apontar que há indícios de que a formação dos professores alfabetizadores pode ter sido uma das variáveis que contribuiu para o alcance dos resultados da ANA no município de Ivaiporã, pois, como afirma Imbernón (2013, p. 505), “[...] a formação de professores influencia e sofre influência do contexto no qual se dá, e essa influência condiciona os resultados que podem ser obtidos”.

Assim sendo, dentre as variáveis que envolvem a aprendizagem e desempenho dos alunos para os bons índices alcançados nos resultados da ANA, pode-se apontar o comprometimento dos professores alfabetizadores em suas práticas docentes, ao utilizarem as metodologias e as estratégias de ensino de Matemática vivenciadas no PNAIC, voltadas à

garantia dos direitos de aprendizagem para o aluno no desenvolvimento curricular dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

6. Considerações finais

O objetivo deste artigo foi analisar as possíveis relações entre o currículo para o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a formação dos professores realizada no PNAIC e os resultados da ANA, em 2013, 2014 e 2016, no município de Ivaiporã/PR. Para atingir tal objetivo, recorreu-se à pesquisa documental nos seguintes documentos oficiais: PCN de Matemática, Matrizes de Referência de Matemática da ANA, proposta de formação de professores alfabetizadores pelo PNAIC e os Relatórios de análise de resultados da ANA.

Para melhor compreensão da objetivação curricular em comparação aos resultados apresentados pela ANA e formação dos professores do Ciclo de Alfabetização, recorreu-se às etapas do currículo proposta por Sacristán (1998, 2000). O currículo prescrito e apresentado aos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental seguia a proposta curricular exposta nos PCN de Matemática. A formação continuada proposta pelo PNAIC seguiu em consonância aos PCN, base curricular à época, em 2014.

Os professores que participaram da formação em Matemática do PNAIC, no município de Ivaiporã, puderam organizar o planejamento das aulas de acordo com o que propunha o design metodológico da formação do Programa, adotando, assim, novas estratégias para ensinar os conteúdos matemáticos no Ciclo de Alfabetização. A ação do professor nesse processo caracteriza o papel do currículo realizado na sala de aula e possui relação direta com o currículo avaliado proposto pela ANA, ao buscar, por meio de avaliações externas, verificar o desempenho dos alunos ao final do Ciclo de Alfabetização. No entanto, não se pode desconsiderar as limitações presentes no instrumento de avaliação em larga escala, além, é claro, de outros fatores que podem influenciar a avaliação das competências e das habilidades matemáticas dos estudantes no momento da aplicação das provas.

Os resultados da ANA apresentados aqui demonstraram indícios da relação entre o currículo prescrito e o currículo avaliado, perpassando pela formação dos professores alfabetizadores proposta pelo PNAIC na área da Matemática. No município de Ivaiporã, mesmo não havendo um crescimento nos valores obtidos no nível 4, a Rede Municipal de Educação ainda conseguiu se destacar perante os índices estadual e nacional. A interface e as inter-relações entre currículo, conteúdos matemáticos, formação de professores e avaliação em larga escala constituem-se um terreno fértil para discussões, estudos e pesquisas entre professores e pesquisadores e, mais ainda, no panorama atual de vigência da BNCC, pela série de desafios impostos às políticas curriculares propostas para a Educação Básica brasileira.

Referências

BONAMINO, A.; SOUSA, S. Z. Três gerações de avaliação da Educação Básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 373-388, abr./jun. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022012005000006>.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: formação do professor alfabetizador, caderno de apresentação**. Brasília: MEC/SEB, 2012a.

BRASIL. Portaria Nº 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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 129, p. 22-23, 5 jul. 2012b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEB, 2012c.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA): documento básico**. Brasília: MEC/INEP, 2013a.

BRASIL. Portaria Nº 482, de 7 de junho de 2013. Dispõe sobre o Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 109, p. 17, 10 jun. 2013b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação**. Brasília: MEC/SEB, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Avaliação Nacional da Alfabetização: relatório 2013-2014: análise dos resultados**. Volume 2. Brasília, DF: INEP, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório SAEB/ANA 2016: panorama do Brasil e dos estados**. Brasília: MEC/INEP, 2018.

BRASIL. Portaria Nº 366, de 29 de abril de 2019. Estabelece as diretrizes de realização do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) no ano de 2019. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 83, p. 47, 2 maio 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Provinha Brasil**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/provinha-brasil>. Acesso em: 28 dez. 2020.

GODOY, E. V. **Currículo, cultura e educação matemática: uma aproximação possível?** Campinas: Papirus, 2016.

HYPÓLITO, Á. M.; LEITE, M. C. L. Modos de gestão e políticas de avaliação: entre o gerencialismo e a democracia. In: WERLE, F. O. C. (Org.). **Avaliação em larga escala: questões polêmicas**. Brasília: Liber Livro, 2012. p. 135-152.

IMBERNÓN, F. M. A formação de professores e o desenvolvimento do currículo. In: SACRISTÁN, J. G. (Org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 494-507.

KAILER, E. Z.; PRESANIUK, A.; BARBOSA, B. V. Avaliação em larga escala. In: BRANDALISE, M. Â. T. (Org.). **Avaliação educacional: interfaces de conceitos, termos e perspectivas**. Ponta Grossa: UEPG, 2020. p. 113-120.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, A. **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1995.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. da. (Org.). **Currículo: questões atuais**. Campinas: Papirus, 1997.

PIRES, C. M. C. **Currículo, avaliação e aprendizagem matemática na Educação Básica**. Brasília: INEP, 2014.

PIRES, C. M. C. Formulações basilares e reflexões sobre a inserção da Matemática no currículo, visando a superação do binômio máquina e produtividade. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 29-61, 2004. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/4688>. Acesso em: 4 fev. 2021.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SACRISTÁN, J. G. **Poderes instáveis em educação**. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, J. G. O que significa currículo? In: SACRISTÁN, J. G. (Org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 19-35.