Revista de Educação do Vale do São Francisco
ISSN 2177-8183

A FORMAÇÃO DE PEDAGOGOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA: ANÁLISE DOS PPCS DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA NO ESTADO DE PERNAMBUCO

THE TRAINING EDUCATORS TO TEACH MATHEMATICS: ANALYSIS OF THE PPCS FOR BACHELOR'S DEGREES IN EDUCATION IN PERNAMBUCO

LA FORMACIÓN DE PEDAGOGOS PARA ENSEÑAR MATEMÁTICAS: ANÁLISIS DE LOS PPCS DE LOS CURSOS DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA EN EL ESTADO DE PERNAMBUCO

Daniel Pereira de Alencar
dnlalencar@gmail.com
Mestre em Educação (UPE)
Professor dos anos iniciais Fundamental (SEDUCE/Petrolina)

Evanilson Landim
evanilson.landim@upe.br
Doutor em Educação (UFPE)
Professor adjunto (UPE)

RESUMO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao introduzir a Álgebra como unidade temática desde os anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), impôs um novo e significativo desafio à formação inicial de professores. O presente estudo tem por objetivo analisar os PPCs dos cursos de Licenciatura em Pedagogia ofertados por instituições públicas de ensino superior do estado de Pernambuco, mapeando os caminhos que a formação inicial de professores tem percorrido após a homologação da BNCC, sobretudo no que diz respeito à formação inicial do pedagogo para lecionar Matemática, em especial, o desenvolvimento do Pensamento Algébrico. Historicamente, a literatura aponta para uma fragilidade e superficialidade na formação Matemática do pedagogo, muitas vezes focada excessivamente no "como ensinar" em detrimento do domínio do "o que ensinar". Essa lacuna se torna ainda mais crítica com a demanda pelo desenvolvimento precoce do Pensamento Algébrico, um raciocínio que exige do docente o domínio de conceitos como padrões, sequências e relações de equivalência. A metodologia da pesquisa, de natureza documental e qualitativa, utilizou os PPCs como fonte primária de dados. Os resultados da análise revelaram um panorama promissor: embora o referencial teórico aponte uma fragilidade histórica na formação Matemática do pedagogo, os PPCs examinados demonstram uma evolução curricular significativa. Essa evolução se manifesta na inclusão ou no detalhamento de disciplinas de Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática que agora abordam explicitamente a Álgebra e o Pensamento Algébrico, focando em temas como padrões, sequências, relações de equivalência e a introdução ao raciocínio indutivo-dedutivo. Por último conclui-se que a formação inicial de pedagogos em Pernambuco apresenta uma evolução curricular promissora para o ensino do Pensamento Algébrico, impulsionada pelas exigências da BNCC.

CC BY

Palavras-chave: Formação de professores; Ensino de Matemática; Pensamento Algébrico; Base Nacional Comum Curricular; Projetos Pedagógicos de Curso.

ABSTRACT

By introducing algebra as a thematic unit starting in the early years of elementary school (EF), the National Common Core Curriculum (BNCC) has posed a new and significant challenge for initial teacher education. The present study aims to analyze the curriculum plans (PPCs) of Bachelor's degree programs in Education offered by public higher education institutions in the state of Pernambuco, mapping the paths that initial teacher training has taken following the adoption of the BNCC, particularly with regard to the initial training of educators to teach Mathematics, specifically the development of Algebraic Thinking. Historically, the literature points to a weakness and superficiality in the mathematical training of educators, often focused excessively on "how to teach" at the expense of mastery of "what to teach." This gap becomes even more critical with the demand for the early development of Algebraic Thinking, a form of reasoning that requires teachers to master concepts such as patterns, sequences, and equivalence relations. The research methodology, which was documentary and qualitative in nature, used the PPCs as the primary source of data. The results of the analysis revealed a promising outlook: although the theoretical framework points to a historical weakness in the mathematical training of educators, the PPCs examined demonstrate significant curricular evolution. This evolution is evident in the inclusion or elaboration of courses on the Fundamentals and Methodologies of Mathematics Education, which now explicitly address Algebra and Algebraic Thinking, focusing on topics such as patterns, sequences, equivalence relations, and an introduction to inductive-deductive reasoning. Finally, it is concluded that the initial training of teachers in Pernambuco shows a promising curricular evolution for the teaching of Algebraic Thinking, driven by the requirements of the BNCC.

Keywords: Teacher training; Mathematics teaching; Algebraic thinking; National Common Core Curriculum; Course Pedagogical Projects.

RESUMEN

La Base Curricular Común Nacional (BNCC), al introducir el álgebra como unidad temática desde los primeros cursos de la enseñanza primaria, ha planteado un nuevo y significativo reto a la formación inicial del profesorado. El presente estudio tiene como objetivo analizar los planes de estudios de los cursos de Licenciatura en Pedagogía que imparten las instituciones públicas de educación superior del estado de Pernambuco, trazando un mapa de los caminos que ha recorrido la formación inicial del profesorado tras la homologación de la BNCC, sobre todo en lo que respecta a la formación inicial del pedagogo para la enseñanza de las matemáticas, en particular, el desarrollo del pensamiento algebraico. Históricamente, la literatura señala una fragilidad y superficialidad en la formación matemática del pedagogo, a menudo centrada excesivamente en el «cómo enseñar» en detrimento del dominio del «qué enseñar». Esta laguna se vuelve aún más crítica con la exigencia del desarrollo precoz del pensamiento algebraico, un razonamiento que exige al docente el dominio de conceptos como patrones, secuencias y relaciones de equivalencia. La metodología de la investigación, de naturaleza documental y cualitativa, utilizó los PPC como fuente primaria de datos. Los resultados del análisis revelaron un panorama prometedor: aunque el marco teórico apunta a una fragilidad histórica en la formación matemática del pedagogo, los PPC examinados demuestran una evolución curricular significativa. Esta evolución se manifiesta en la inclusión o el desarrollo de asignaturas de Fundamentos y Metodologías de la Enseñanza de las Matemáticas que ahora abordan explícitamente el Álgebra y el Pensamiento Algebraico, centrándose en temas como patrones, secuencias, relaciones de equivalencia y la introducción al razonamiento inductivo-deductivo. Por último, se concluye que la formación inicial de los pedagogos en Pernambuco presenta una evolución curricular prometedora para la enseñanza del pensamiento algebraico, impulsada por las exigencias de la BNCC.

CC BY

Palabras clave: Formación de profesores; Enseñanza de las matemáticas; Pensamiento algebraico; Currículo nacional común; Proyectos pedagógicos del curso.

INTRODUÇÃO

Para melhor compreensão, este artigo encontra-se organizado em quatro partes principais, além desta Introdução, que também engloba o referencial teórico sobre a formação matemática do pedagogo e os desafios impostos pela BNCC. Na seção seguinte, referente aos Procedimentos Metodológicos, detalha-se a natureza qualitativa e documental da pesquisa, especificando as etapas de coleta e análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das instituições públicas de ensino superior de Pernambuco. Em seguida, a seção de Resultados e Discussão expõe os dados extraídos dos documentos, analisando as ementas e as cargas horárias das disciplinas obrigatórias para debater como o Pensamento Algébrico está sendo incorporado na formação inicial em relação à literatura da área. Por fim, as Considerações Finais sintetizam os principais achados do estudo, refletindo sobre a evolução curricular encontrada, apontando as limitações da pesquisa e sugerindo perspectivas para investigações futuras.

O desenvolvimento do Pensamento Algébrico sempre impôs desafios ao trabalho docente em sala de aula, sobretudo, devido ao seu nível de abstração. Antes da homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), os documentos oficiais que nortearam a prática pedagógica na Educação Básica, em especial os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 1997), apenas mencionam a possibilidade de uma pré-álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, doravante EF, sem enfatizar estratégias para a atuação docente. Nessa perspectiva, a formação de professores preocupava-se essencialmente com os conhecimentos necessários à atuação profissional do pedagogo conforme as orientações dos normativos curriculares vigentes.

A estrutura curricular dos cursos de Licenciatura em Pedagogia, doravante LP, previa um núcleo de estudos básicos que deveriam articular a decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens utilizadas pelas crianças, além do

CC BY

trabalho didático com conteúdos pertinentes aos primeiros anos de escolarização, incluindo especificamente os relativos à Matemática (Brasil, 2006). A resolução CNE/CP nº 2/2015 reforçava que o egresso deveria dominar os conteúdos específicos e pedagógicos, englobando a compreensão ampla e contextualizada dos processos de ensino e aprendizagem, assegurando a articulação entre a teoria e a prática para fornecer elementos básicos necessários à docência (Brasil, 2015).

A partir da homologação da BNCC, a resolução CNE/CP nº 2/2019 estabeleceu contribuições fundamentais para o ensino da Matemática por pedagogos ao alinhar a formação inicial desses profissionais diretamente às competências e habilidades previstas na BNCC, exigindo do licenciado o domínio não apenas dos objetos de conhecimento matemático, mas principalmente o saber como ensiná-los. O documento determina que a formação de professores polivalentes, para atuarem na Educação Infantil e nos anos iniciais do EF, deve dedicar uma carga horária substancial de 1.600 horas para o aprofundamento nas áreas e componentes curriculares, o que obriga a um estudo específico dos conteúdos de Matemática, suas unidades temáticas e metodologias de ensino, superando uma formação apenas generalista. Além do conteúdo disciplinar, a resolução inova ao explicitar a necessidade de domínio das estratégias de numeracia, colocando-a ao lado da alfabetização e letramento como saberes essenciais que o professor deve demonstrar para apoiar o ensino na etapa adequada. Em suma, a diretriz promove uma formação em que o conhecimento pedagógico do conteúdo matemático é central, visando capacitar o pedagogo a planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens e a utilizar evidências para solucionar dificuldades dos estudantes nessa área.

A trajetória da educação matemática no Brasil tem sido marcada por uma transição significativa entre o que se propunha nos PCNs (Brasil, 1997) e o que se estabeleceu com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Enquanto os PCNs de 1997 sugeriam o pensamento algébrico de forma periférica, quase como uma introdução opcional ou pré-álgebra, a BNCC elevou a Álgebra ao status de unidade temática obrigatória desde o 1º ano do Ensino Fundamental. Essa mudança não é

apenas terminológica, mas estrutural, exigindo que o professor desenvolva habilidades de identificação de padrões, regularidades e propriedades de igualdade muito antes do ensino formal de equações. Esse novo paradigma impõe ao pedagogo a necessidade de um domínio conceitual que ultrapasse a aritmética tradicional, desafiando uma formação que, historicamente, focou na memorização de fórmulas em detrimento da compreensão dos processos de generalização.

Nesse contexto, a formação de professores polivalentes enfrenta o desafio de superar lacunas que remontam à sua própria escolarização básica. É comum que graduandos em Pedagogia ingressem no ensino superior carregando traumas ou uma visão mecânica da Matemática, fruto de uma educação que priorizou o "como fazer" sem explicar o "porquê" (Curi, 2011). Essa insegurança subjetiva impacta diretamente a transposição didática, pois o docente que não domina a gênese do conceito tende a reproduzir um ensino limitado e pautado na repetição. Assim, as novas diretrizes curriculares, como a Resolução CNE/CP nº 2/2019, buscam reverter esse cenário ao exigir uma carga horária robusta de 1.600 horas para o aprofundamento em áreas específicas, visando consolidar o conhecimento pedagógico do conteúdo e a numeracia como pilares da atuação profissional.

O presente artigo tem por objetivo analisar os PPCs dos cursos de LP ofertados por instituições públicas de ensino superior do estado de Pernambuco, mapeando os caminhos que a formação inicial de professores tem percorrido após a homologação da BNCC, sobretudo no que diz respeito à formação inicial do pedagogo para lecionar Matemática, em especial, o desenvolvimento do Pensamento Algébrico.

A formação Matemática no curso de Pedagogia e os desafios da BNCC

Leite e Pinto (2024) destacaram que a Álgebra é um tema pouco abordado na formação inicial de pedagogos. A inclusão desta unidade temática nos anos iniciais pela BNCC gera um desafio para esses profissionais, que muitas vezes não tiveram o suporte teórico necessário em suas graduações para desenvolver o Pensamento

CC BY

Algébrico em sala de aula. De acordo com as autoras, a falta de um direcionamento claro nos documentos curriculares pode dificultar a prática docente.

> A escassez de orientações mais claras sobre a natureza das ideias que envolvem o pensamento algébrico, tal como a oferta reduzida de propostas metodológicas – algumas vezes confundidas com recursos, podem obstaculizar a implementação de ensino de Álgebra significativo para os Anos Iniciais (Leite; Pinto, 2024, p. 18).

Por outro lado, embora um enquadramento menos rígido possa significar maior autonomia para o professor, no caso de temas complexos como a Álgebra, essa ausência de orientações específicas pode acarretar prejuízos ao desenvolvimento dos estudantes se não houver um suporte formativo adequado. Uma experiência, ainda que tímida, foi identificada por Alencar (2024) na elaboração do currículo estadual de Roraima. A autora pontua que embora a caracterização da Álgebra no documento de Roraima seja mais sucinta que na BNCC, o estado incluiu orientações didáticas e metodológicas para auxiliar os professores, ainda que com pouca profundidade teórica, possibilitando, assim, a construção de repertórios por parte dos professores para o desenvolvimento das habilidades e competências previstas.

Segundo Leite e Pinto (2024) o processo de elaboração da BNCC, visto como atropelado e influenciado por grupos privados, com a experiência do município de Niterói (analisado pelas autoras), buscou uma construção participativa envolvendo professores da rede em encontros formativos e debates, reforçando a ideia de que a formação continuada e a participação ativa dos professores na elaboração do currículo são essenciais para a apropriação dos novos objetos de ensino.

Curi (2011) observou que muitos graduandos chegam à educação superior com lacunas na sua própria formação básica e, muitas vezes, reproduzem uma visão mecânica da Matemática baseada em fórmulas e cálculos que aprenderam anteriormente. Para a autora “a formação do professor precisa contemplar domínios de conhecimentos diversos, de modo a constituir uma base em que possíveis traumas ou lacunas sejam superados e não sejam transferidos para seus alunos” (Curi, 2011, p. 77). Diante dessa realidade, a superação de tais lacunas exige que os cursos de formação inicial transcendam a mera revisão de conteúdos escolares, promovendo uma reflexão profunda sobre a natureza do conhecimento matemático.

CC BY

Como defende Curi (2011), essa base de conhecimentos diversos deve integrar o domínio do conteúdo à sua dimensão didática, permitindo que o futuro professor compreenda não apenas o "como" fazer, mas o "porquê" de cada conceito. Ao desconstruir a visão puramente instrumental e mecânica herdada da educação básica, a formação acadêmica possibilita que o docente desenvolva uma nova identidade profissional, pautada na confiança e na autonomia pedagógica. Assim, ao tratar a Matemática de forma articulada e histórica, o professor torna-se capaz de romper o ciclo de reprodução de dificuldades, garantindo que suas futuras práticas em sala de aula sejam mediadoras de uma aprendizagem significativa e isenta dos estigmas que marcaram sua própria trajetória estudantil.

De acordo com Silva e Pereira (2025) a formação inicial em Pedagogia muitas vezes dedica pouca carga horária à Matemática (cerca de 2% do currículo), o que gera insegurança nos docentes ao ensinarem seus conteúdos específicos. Segundo os autores "em grande parte das universidades brasileiras, os cursos de Pedagogia ainda destinam uma carga horária bastante reduzida ao ensino de conteúdos matemáticos" (Silva; Pereira, 2025, p. 2). Essa limitação na carga horária dos cursos de Pedagogia reflete um distanciamento histórico entre a formação pedagógica e os saberes disciplinares específicos.

Ao priorizar discussões metodológicas e fundamentos da educação em detrimento do domínio conceitual da Matemática, as instituições de ensino superior acabam por formar profissionais que, embora compreendam a importância do lúdico e do desenvolvimento infantil, sentem-se desamparados diante da complexidade dos algoritmos e das propriedades lógicas. Essa insegurança docente não é apenas subjetiva, mas impacta diretamente a transposição didática em sala de aula, uma vez que o professor que não domina a gênese do conceito tende a reproduzir um ensino mecânico e pautado na memorização, sem espaço para a investigação ou para o erro construtivo.

Almeida e Lima (2012) investigaram a formação inicial em Matemática recebida pelos estudantes concluintes do curso de Pedagogia, focando na preparação para a docência nos anos iniciais do EF. A pesquisa é de natureza qualitativa e utilizou

CC BY

análise bibliográfica, documental (leis, diretrizes e projeto pedagógico) e um questionário aplicado aos estudantes concluintes de uma universidade pública no Paraná. Segundo as autoras, o curso tenta formar múltiplos profissionais em 3.200 horas, o que gera um currículo extenso no qual a formação específica de conteúdos, como a Matemática, acaba relegada a um segundo plano. A formação não atinge as vertentes essenciais do conhecimento docente propostas, resultando em uma identidade pedagógica esvaziada de conteúdos. Muitos estudantes trazem um histórico de dificuldade e desafeto com a Matemática desde a sua própria escolarização básica, e o curso de Pedagogia não conseguiu alterar essa percepção. Os concluintes relatam que a formação foi superficial. Eles aprenderam "como ensinar" (metodologia), mas não "o que ensinar" (conteúdo específico), sentindo-se inseguros para a sala de aula.

Costa e Poloni (2012) analisaram as percepções dos estudantes concluintes do curso de Pedagogia de cinco universidades particulares de São Paulo sobre o seu preparo para ensinar Matemática nos anos iniciais do EF. Cerca de 50% dos estudantes sentem-se despreparados ou insatisfatoriamente preparados para lecionar Matemática. Os estudantes sentem-se mais preparados para ensinar conteúdos tradicionais, como operações com números naturais e decimais. Os futuros professores não se percebem conhecedores de tópicos essenciais como operações com frações, geometria (grandezas e medidas) e tratamento da informação (Costa; Poloni, 2012). A Álgebra sequer foi alvo de discussão pelas autoras, visto que, nesse momento, ainda não havia a exigência normativa do seu ensino nos anos iniciais do EF.

Pimenta *et al.,* (2017) analisaram a formação de professores polivalentes para a educação infantil e para os anos iniciais do EF oferecida nos cursos de Pedagogia organizados a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) (Brasil, 2006). O estudo baseou-se em uma pesquisa realizada entre 2012 e 2013, que examinou 144 matrizes curriculares de instituições públicas e privadas do estado de São Paulo. Os autores concluíram que as matrizes curriculares refletem os problemas das DCN de 2006: a indefinição do campo pedagógico e a dispersão do objeto da pedagogia. A

formação é considerada generalista e difusa, falhando em preparar o professor para a complexidade da sala de aula nos anos iniciais e na Educação Infantil. O professor polivalente, que ensina Língua portuguesa, Matemática, História, entre outros componentes curriculares, continua existindo na realidade escolar, mas essa polivalência desapareceu do foco da formação acadêmica (Pimenta *et. al.,* 2017).

Guérios e Gonçalves (2019) mapearam e analisaram questões investigativas e resultados de pesquisas sobre o processo de formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais. A pesquisa é um recorte do projeto "Mapeamento e estado da arte da pesquisa brasileira sobre o professor que ensina Matemática" (CNPq). Em um total de 858 trabalhos (2001-2012), foram identificadas 63 teses sobre formação inicial. Destas, 12 foram selecionadas para análise aprofundada por focarem especificamente em "Pedagogia" e "anos iniciais". Confirma-se a fragilidade curricular dos cursos de Pedagogia em relação aos conteúdos de Matemática, muitas vezes tratados de forma implícita ou superficial. Permanece uma dissociação entre os conteúdos disciplinares e o exercício da prática pedagógica. Há uma ausência de estudos que articulem efetivamente os conteúdos matemáticos com outros saberes necessários para a docência nos anos iniciais.

Em relação ao desenvolvimento do Pensamento Algébrico, Ferreira, Ribeiro e Ponte (2021) apontam para um desafio crucial: muitos professores dos anos iniciais não tiveram experiências significativas com generalizações durante sua própria formação, nem acesso ao conhecimento didático específico de como ensinar Álgebra. Os autores apontam que

> existem alguns desafios para levar os alunos dos anos iniciais a pensar algebricamente. Dentre eles está o fato de que os professores não tiveram experiências com generalizações, tampouco tiveram acesso ao conhecimento de como ensinar álgebra, tanto na formação inicial como na continuada. (Ferreira; Ribeiro; Ponte, 2021, p. 174).

Dessa forma, evidencia-se a imprescindibilidade de um trabalho mais aprofundado com o Pensamento Algébrico nos cursos de formação inicial de professores, garantindo que os futuros pedagogos desenvolvam a competência necessária para promoverem a construção desse raciocínio desde o início da escolarização. Conforme nos trazem Maggioni e Oliveira “os professores precisam

CC BY

vivenciar experiências matemáticas iguais às que se espera que proporcione aos seus alunos" (2022, p. 416).

Portanto, é fundamental que, durante sua formação inicial, o licenciando seja exposto a vivências que estimulem o debate sobre os variados conhecimentos relacionados ao ensino de Matemática. Essa exposição deve ir além da simples transmissão de conteúdo, incentivando a análise crítica das questões inerentes à docência. Isso inclui a reflexão sobre as metodologias de ensino, as dificuldades de aprendizagem dos estudantes e o papel da Matemática na formação integral. Além disso, é crucial que o futuro pedagogo desenvolva a capacidade de analisar e aprimorar sua própria prática pedagógica, em um ciclo contínuo de reflexão-ação-reflexão (Teres; Grando, 2021).

Santana e Silva (2021) realizaram um estudo com o objetivo de analisar a relação entre as concepções de Álgebra de um grupo de professores e o nível de desenvolvimento do Pensamento Algébrico por eles demonstrado. Os achados confirmaram que a Álgebra representa um desafio significativo, tanto no processo de construção do conhecimento por parte dos estudantes quanto na prática de ensino dos docentes. A pesquisa destacou, em particular, a escassez de disciplinas com foco em Matemática nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, o que contribui para a falta de domínio de conteúdos básicos. Diante disso, a relevância da formação continuada foi sublinhada com veemência.

Dessa forma, o arcabouço teórico revela uma fragilidade histórica e persistente na formação inicial do pedagogo no Brasil no que tange ao ensino de Matemática, especialmente após a inclusão da Álgebra como unidade temática nos anos iniciais do EF pela BNCC. Os estudos apontam para a superficialidade e o caráter generalista dos currículos de Pedagogia, que falham em garantir o domínio dos conteúdos específicos e, consequentemente, o conhecimento pedagógico do conteúdo necessário para uma atuação segura e eficaz. A formação, muitas vezes focada no "como ensinar" em detrimento de "o que ensinar", deixa os futuros professores inseguros para lidar com o raciocínio algébrico precoce, uma vez que eles próprios não vivenciaram experiências significativas de generalização.

CC BY

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo trata-se de uma pesquisa documental dos Projetos Pedagógicos de Curso, doravante PPCs, dos cursos de LP ofertados por Instituições Públicas de Ensino Superior (IES) no estado de Pernambuco. De acordo com Marconi e Lakatos este tipo de pesquisa se caracteriza por "tomar como fonte de coleta de dados apenas documentos, escritos ou não, que constituem o que se denomina como fontes primárias" (2020, p. 190). A pesquisa se enquadra nessa perspectiva porque é classificada como pesquisa documental. A pesquisa utiliza os PPCs dos cursos de Licenciatura em Pedagogia como suas fontes primárias de coleta de dados. Ou seja, o objeto de análise são os documentos oficiais e não dados coletados diretamente de pessoas.

Para o tratamento das informações extraídas dos PPCs, optou-se pela Análise de Conteúdo, fundamentada em Bardin (2016). Nessa perspectiva, a análise das ementas e dos conteúdos programáticos das disciplinas ocorreu por meio da categorização. As categorias de análise foram definidas a priori, baseando-se nas cinco unidades temáticas da BNCC: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística. Como unidades de registro, foram mapeados temas e termos-chave correlatos ao Pensamento Algébrico, tais como: "Álgebra", "*Early Álgebra*", "Pensamento Algébrico", "padrões", "sequências", "regularidades", "relações", "equivalência" e "generalização". Já as unidades de sentido compreenderam os parágrafos das ementas e dos objetivos das disciplinas em que esses termos estavam inseridos, permitindo avaliar não apenas a presença da palavra, mas a profundidade e a intenção formativa direcionada ao ensino da Álgebra. Os procedimentos adotados na análise de conteúdo (Bardin, 2016) deste estudo seguiram as seguintes etapas:

1) Preparação e pré-análise

CC BY

1.1. Mapeamento institucional e documental: inicialmente, foram identificadas as IES públicas que oferecem o curso de LP no estado de Pernambuco na modalidade presencial. Posteriormente, procedeu-se à busca e coleta das últimas versões aprovadas e vigentes dos respectivos PPCs disponíveis nos *sites* oficiais das instituições no período de junho a julho de 2025.

1.2. Identificação e caracterização das disciplinas: nos PPCs coletados, foram isoladas e catalogadas todas as disciplinas obrigatórias que possuíam foco explícito ou implícito na Matemática ou no seu ensino, especificando a carga horária (CH), a instituição de ensino e o nome da disciplina.

2) Exploração do material e codificação

2.1. Análise de conteúdo das ementas: a foco da análise foi identificar a presença, a explicitação e a profundidade de temas correlatos ao Pensamento Algébrico. Buscou-se por termos-chave: “Álgebra”, “*Early Álgebra*”, “Pensamento Algébrico”, “padrões”, “sequências”, “regularidades”, “relações”, “equivalência” e “generalização”.

2.2. Análise do conteúdo programático das disciplinas: verificação dos conteúdos correspondentes às cinco unidades temáticas da BNCC: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística.

3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação

3.1. Comparação do número de menções da unidade temática Álgebra com os demais nos programas das disciplinas.

3.2. Discussão e comparação com o referencial teórico: os achados documentais foram cruzados com as fragilidades apontadas pelo referencial teórico sobre a formação matemática do pedagogo, como a superficialidade e a dissociação entre conteúdo e didática. A discussão buscou avaliar em que medida as IES pernambucanas, por meio de seus PPCs, estão respondendo às demandas da BNCC no que tange ao desenvolvimento do Pensamento Algébrico nos anos iniciais do EF.

A análise dos dados foi conduzida sob uma perspectiva qualitativa, com o objetivo de apreender as nuances e a profundidade com que o Pensamento Algébrico está inserido na formação inicial do pedagogo em Pernambuco. De acordo com Prodanov e Freitas, “a utilização desse tipo de abordagem difere da abordagem quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema, não tendo, portanto, a prioridade de numerar ou medir unidades” (2013, p. 70). Nessa perspectiva, o foco está na interpretação detalhada e aprofundada dos PPCs para compreender as intenções formativas e o espaço dedicado ao desenvolvimento do Pensamento Algébrico na formação inicial dos futuros professores dos anos iniciais do EF no estado de Pernambuco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em análise dos PPCs dos cursos de LP ofertados por instituições públicas de ensino superior no estado de Pernambuco, na modalidade presencial (UPE, 2017; UFRPE, 2018; UFAPE, 2024; UFPE, 2024), constatou-se que a carga horária mínima de disciplinas obrigatórias na formação inicial dos professores varia entre 60h e 165h. Foram analisados os PPCs da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade de Pernambuco (UPE) Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O quadro a seguir apresenta as disciplinas obrigatórias ofertadas pelas instituições de ensino analisadas. No caso da UPE considerou-se o curso ofertado no *Campus* Petrolina tendo em vista sua aproximação com o contexto de desenvolvimento desta pesquisa. O quadro 1 apresenta as disciplinas obrigatórias de cada instituição de ensino, bem como o seu respectivo nome e carga horária.

Quadro 1 – Disciplinas obrigatórias com ênfase na Matemática nos cursos de LP

INSTITUIÇÃO	DISCIPLINA(S)	CH
UFPE	Fundamentos do Ensino da Matemática I	75h

CC BY

	Fundamentos do Ensino da Matemática II	45h
UPE	Conteúdos, Metodologias e Práticas do Ensino da Matemática	90h
UFAPE	Fundamentos do Ensino da Matemática I	75h
	Fundamentos do Ensino da Matemática II	75h
UFRPE	Fundamentos da Matemática	60h
	Metodologia de Ensino e Aprendizagem da Matemática I	60h
	Metodologia de Ensino e Aprendizagem da Matemática II	45h

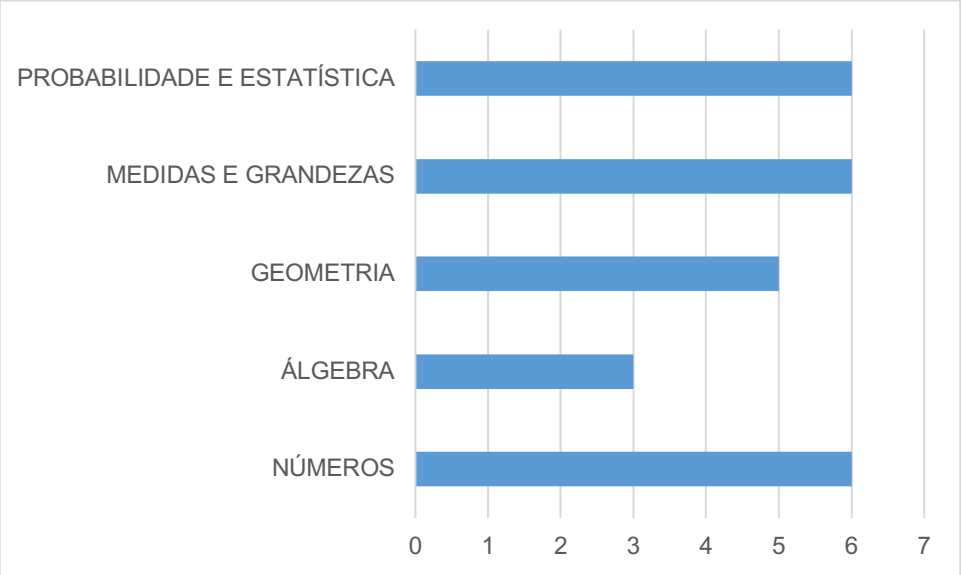
Fonte: Elaboração própria.

A análise das disciplinas obrigatórias em Matemática revelou uma estrutura comum entre as instituições, geralmente com duas disciplinas dedicadas aos Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática ou Conteúdos, Metodologias e Práticas do Ensino da Matemática. Essa duplicação de disciplinas (parte I e parte II) demonstra uma compreensão da complexidade e da abrangência do campo da Educação Matemática para pedagogos, permitindo um aprofundamento progressivo dos temas. Além disso, as ementas e conteúdos programáticos indicam uma forte ênfase na didática da Matemática, abordando não apenas os conceitos matemáticos em si, mas também como ensiná-los de forma eficaz, considerando as especificidades do desenvolvimento cognitivo de crianças.

A presença de carga horária prática e de Prática como Componente Curricular (PCC) em muitas dessas disciplinas é um ponto essencial, pois, desse modo, a formação não se restringe à teoria, mas busca integrar a reflexão sobre a prática desde o início, preparando os futuros pedagogos para os desafios do cotidiano da sala de aula. O curso de LP da UFAPE, por exemplo, distribui 15h de PCC em suas disciplinas de Matemática. A UPE destina 30h práticas em sua única disciplina obrigatória de 90h, o que é significativo. A estrutura curricular dessas disciplinas obrigatórias sugere que as instituições buscam formar pedagogos capazes de planejar

e executar aulas de Matemática que vão além da mera transmissão de algoritmos, incentivando a compreensão conceitual e a resolução de problemas. No que se refere ao desenvolvimento de habilidades do docente para o trabalho com a Álgebra em sala de aula, somente três instituições fazem menção explícita nos programas de suas disciplinas obrigatórias a tal campo da Matemática.

Gráfico 1 – Análise das menções de tópicos relacionados às cinco unidades temáticas da BNCC nas disciplinas obrigatórias



Fonte: Elaboração própria.

A análise do Gráfico 1 evidencia que a incorporação das unidades temáticas da BNCC nos currículos de Pedagogia em Pernambuco ocorre de forma heterogênea, revelando uma transição gradual da estrutura tradicional dos PCNs para as novas diretrizes. Embora a Álgebra tenha se tornado obrigatória desde o 1º ano do Ensino Fundamental, sua presença explícita é identificada em apenas três das quatro instituições analisadas, com destaque para a UPE, que detalha habilidades de generalização e propriedades de igualdade, e a UFPE, que aborda o conceito de *Early Algebra*. Por outro lado, a UFAPE mantém uma menção generalista e a UFRPE não apresenta registros diretos dessa unidade em seus programas, o que reflete a persistência de lacunas históricas e a dificuldade de consolidar o domínio de conteúdos que exigem maior abstração teórica além da aritmética convencional. Esse cenário indica que o alinhamento documental às normas nacionais é um processo em

andamento, ainda marcado pela disparidade entre as instituições e pela necessidade de integrar efetivamente o "o que ensinar" ao conhecimento pedagógico do conteúdo.

Em relação aos conteúdos programáticos das três disciplinas obrigatórias que contemplam o desenvolvimento de habilidades relativos ao trabalho com o Pensamento Algébrico pelos futuros professores. O quadro 2 apresenta os conteúdos programáticos identificados nos programas das disciplinas.

Quadro 2 – Menção da unidade temática Álgebra no conteúdo programático das disciplinas obrigatórias

INSTITUIÇÃO	DISCIPLINA	CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS
UFPE	Fundamentos do Ensino da Matemática I	Early Álgebra: A importância do trabalho com Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental
UPE	Conteúdos, Metodologias e Práticas do Ensino da Matemática	Álgebra: Propriedades de igualdade e noção de equivalência
		Álgebra: Grandezas diretamente proporcionais
UFAPE	Fundamentos do Ensino da Matemática I	Compreender a organização da matemática no Ensino Fundamental, segundo cinco eixos de conteúdo, conforme referenciais curriculares: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística

Fonte: Elaboração própria com base nos PPCs dos cursos.

Com base no quadro, observa-se dentre as quatro instituições analisadas, somente três, UFPE, UPE e UFAPE, trazem menção explícita ao trabalho com esse ramo da Matemática. Sendo que esta última o faz de uma forma um tanto generalista ao mencionar a Álgebra somente na organização curricular da Matemática para os anos iniciais do EF segundo a BNCC. Das duas disciplinas ofertadas pela UFPE "Fundamentos do Ensino da Matemática I" e "Fundamentos do Ensino da Matemática

II", apenas a primeira faz menção a Álgebra no conteúdo programático citando a *Early Algebra* e a importância da sua introdução nos primeiros anos de escolaridade.

A UPE destaca no PPC do curso a Álgebra. Dentre as competências a serem desenvolvidas pelos licenciados evidencia-se "desenvolver o pensamento algébrico para a utilização de modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas" (UPE, 2017, p. 119). Nas habilidades, o egresso deve ser capaz "realizar atividades matemáticas de regularidade, generalização de padrões e propriedades de igualdade" (UPE, 2017, p. 119). Quanto ao conteúdo programático, o tópico de Álgebra contempla "Propriedades de igualdade e noções de equivalência" além de "Grandezas diretamente proporcionais" (UPE, 2017, p. 121). Nesse aspecto, tal documento antecipa-se e evidencia a formação docente para o desenvolvimento do Pensamento Algébrico antes mesmo das exigências da BNCC ou de resoluções para nortear tal inserção de tal unidade temática no PPC.

Embora haja uma predominância da estrutura de eixos temáticos dos PCNs (Brasil, 1997): Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas, e Tratamento da Informação, a abordagem da Álgebra em duas instituições evidencia o esforço e a adaptação das universidades às demandas da Educação Básica, especialmente impulsionadas pela BNCC, que organizou o componente curricular de Matemática em unidades temáticas (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística), enfatizando o desenvolvimento do Pensamento Algébrico desde os primeiros anos de escolaridade.

Apesar de o referencial teórico historicamente apontar para a fragilidade, superficialidade e o caráter generalista da formação matemática do pedagogo no Brasil, com estudos indicando a insegurança dos concluintes em relação ao "o que ensinar" (Almeida; Lima, 2012; Costa; Poloni, 2012; Guérios; Gonçalves, 2019), a análise dos PPCs das instituições pernambucanas revela um movimento de superação dessa lacuna, impulsionado pela BNCC. A inclusão de mais de uma disciplina de Fundamentos e Metodologias da Matemática e, em particular, a menção explícita à Álgebra e ao Pensamento Algébrico nos PPCs da UFPE e UPE, confrontam

o cenário de ausência e dissociação entre conteúdo e didática destacado pelos autores, indicando que as IES do estado estão reestruturando seus currículos para atender à demanda de um trabalho mais aprofundado e precoce com o raciocínio de generalização.

A dicotomia entre o "como ensina" e o "o que ensinar", recorrentemente citada na literatura como um entrave à qualidade do ensino de Matemática, ganha novos contornos quando observamos a tentativa das instituições pernambucanas em integrar esses saberes. Ao destinarem cargas horárias práticas e disciplinas específicas de fundamentos e metodologias, como visto na UFAPE e na UPE, as IES buscam mitigar a identidade pedagógica esvaziada de conteúdos mencionada por Almeida e Lima (2012). Essa integração é vital para que o futuro pedagogo não apenas reproduza metodologias lúdicas desprovidas de rigor matemático, mas que compreenda a gênese dos conceitos, evitando o ensino puramente mecânico e pautado na memorização que, segundo Silva e Pereira (2026), é fruto direto do desconhecimento conceitual. A superação desse abismo histórico entre a técnica pedagógica e o saber disciplinar é o que permitirá ao docente atuar com a autonomia necessária para mediar processos complexos, como a generalização algébrica.

A inserção explícita da Álgebra nos PPCs da UFPE e da UPE representa um avanço em relação ao silêncio normativo anterior à BNCC, quando o tema era tratado apenas como uma possibilidade de pré-álgebra sem diretrizes claras. Todavia, essa evolução curricular precisa enfrentar o histórico de desafeto e dificuldade que muitos graduandos trazem de sua educação básica. Conforme pontua Curi (2011), se a formação inicial não for um espaço de desconstrução de traumas e de reconstrução de saberes, o professor tenderá a transferir suas inseguranças para os estudantes.

Por fim, é necessário destacar a importância da participação ativa e do suporte teórico na construção de um arcabouço para o ensino de temas complexos. Enquanto Alencar (2024) observa que orientações didáticas, mesmo que sucintas, auxiliam na construção de repertórios docentes, Leite e Pinto (2024) alertam que a escassez de propostas metodológicas claras pode obstaculizar o ensino significativo da Álgebra. Nesse sentido, os PPCs que já detalham habilidades como generalização de padrões

CC BY

e propriedades de igualdade (UPE) se destacam ao oferecer um norte para a prática docente. A consolidação desse cenário promissor depende, portanto, de um alinhamento contínuo entre as diretrizes curriculares e a realidade das salas de aula universitárias, garantindo que o fortalecimento da base teórica resulte em uma atuação segura e eficaz diante das novas demandas da educação básica.

CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar os PCCs das Licenciaturas em Pedagogia de instituições públicas do estado de Pernambuco para mapear como a formação inicial aborda o ensino de Matemática, com foco no desenvolvimento do Pensamento Algébrico, à luz das exigências da BNCC. Os resultados da pesquisa documental indicam um panorama promissor e em movimento. Se, por um lado, o referencial teórico revela a histórica fragilidade, superficialidade e caráter generalista da formação matemática do pedagogo no Brasil, gerando insegurança quanto ao domínio do "o que ensinar", por outro, a análise dos PPCs pernambucanos demonstra uma evolução curricular. Essa evolução se manifesta na inclusão ou no detalhamento de disciplinas de Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática, superando a formação apenas generalista exigida pelos normativos curriculares anteriores. Mais significativamente, a menção explícita à Álgebra e ao Pensamento Algébrico, notadamente nos PPCs da UFPE e UPE, indica que as IES estão iniciando a reestruturação necessária para atender à demanda da BNCC por um trabalho mais precoce e aprofundado com o raciocínio de generalização, articulando de maneira mais coesa o conhecimento do conteúdo específico “o que ensinar” com o conhecimento pedagógico do conteúdo “como ensinar”.

A transição de uma formação generalista e difusa para uma estrutura que contempla o conhecimento pedagógico do conteúdo matemático é um passo crucial para romper o ciclo de reprodução de dificuldades na educação básica. As evidências de que as instituições de Pernambuco estão respondendo às exigências da BNCC e da Resolução CNE/CP nº 2/2019 sinalizam um esforço para superar a histórica

CC BY

negligência com os saberes disciplinares específicos nos cursos de Pedagogia. No entanto, a eficácia dessa mudança curricular depende de que a formação inicial transcenda a dimensão instrumental, permitindo que o pedagogo se perceba como um conhecedor da Matemática, capaz de transitar entre a aritmética e a álgebra com a mesma segurança com que lida com a alfabetização e o letramento.

Conclui-se que o fortalecimento do Pensamento Algébrico na formação docente requer um compromisso contínuo que articule a formação inicial e a continuada. Embora os PPCs analisados mostrem uma evolução promissora, a persistência de ementas que ainda não explicitam a Álgebra reforça a necessidade de vigilância acadêmica e de políticas públicas que apoiem as IES nessa reestruturação. Somente através de uma formação que priorize a reflexão-ação-reflexão e que ofereça vivências matemáticas profundas será possível garantir que os futuros professores estejam aptos a desenvolver a capacidade de abstração e raciocínio lógico em seus estudantes, cumprindo, assim, o papel transformador da educação matemática na formação integral do aprendiz.

Para superar a limitação de uma pesquisa estritamente documental, que atesta as intenções curriculares nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), mas não garante a sua aplicação real, sugere-se que investigações futuras adotem metodologias como estudos de caso para analisar a implementação e a efetividade desses novos currículos diretamente nas salas de aula universitárias. O objetivo dessas futuras pesquisas deve ser verificar se as diretrizes documentais se concretizam na prática pedagógica diária dos professores formadores e, como desdobramento, avaliar sob a ótica dos próprios egressos de Pedagogia como eles percebem a sua preparação e segurança para ensinar Álgebra e desenvolver o Pensamento Algébrico com as crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Edvonete Souza de. O pensamento algébrico no documento curricular de Roraima nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REMATEC**, Belém, n. 5, 2024.

CC BY

ALMEIDA, Marlisa Bernardi; LIMA, Maria das Graças. Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEB, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 8-12, 2 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 11, 16 maio 2006.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n° 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 142, 20 dez. 2019. Republicada no Diário Oficial da União, Brasília, 15 de abril de 2020, Seção 1, pp. 46-49.

COSTA, Nielce Meneguelo Lobo; POLONI, Marinês. Yole. Percepções de Concluintes de Pedagogia sobre a Formação Inicial do Professor para a Docência de Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 44, dez. 2012.

CURI, Edda. A formação inicial de professores para ensinar matemática: algumas reflexões, desafios e perspectivas. **REMATEC**, Belém, v. 6, n. 9, 2011.

FERREIRA, Miriam Criez Nobrega.; RIBEIRO, Alessandro Jacques; PONTE, João Pedro. Prática profissional de professores dos anos iniciais e o pensamento algébrico: contribuições a partir de uma formação continuada. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 23, n. 1, 2021.

FLÔR, Anildo Soares. Pensamento Algébrico no currículo de MS: um olhar para os anos iniciais do ensino fundamental. **REMATEC**, Belém, n. 51, 2024.

GUÉRIOS, Ettiène,; GONÇALVES, Tadeu Oliver. Um estudo acerca da pesquisa sobre formação inicial de professores que ensinam matemática nos anos iniciais de escolarização. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 35, n. 78, nov./dez. 2019.

LEITE , Vania Finholdt Angelo; PINTO, Marla Lobôsco. Recontextualização dos Referenciais Curriculares de Niterói: a discussão da Álgebra. **REMATEC**, Belém, v. 19, n. 51, 2024.
PIMENTA, Selma Garrido; FUSARI, José Cerchi; PEDROSO, Cristina Cinto Araújo.; PINTO, Umberto de Andrade. Os cursos de licenciatura em pedagogia: fragilidades na formação inicial do professor polivalente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 43, n. 1, jan./mar. 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

MAGGIONI, Cassia Edmara Coutinho Murback; OLIVEIRA, Cristiane dos Santos. Discussões de um grupo de professoras sobre aspectos do pensamento algébrico na resolução de uma situação do campo aditivo. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, PR, v. 11, n. 25, maio-ago. 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica.** 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2020.

SANTANA, José Edivam Braz; SILVA, Andreza Santana. Investigando concepções de álgebra e níveis de desenvolvimento do pensamento algébrico de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, PR, v. 10, n. 22, mai.-ago. 2021.

SILVA, Ednaldo Nunes da; PEREIRA, Ana Carolina Costa. A operação de multiplicação via história da matemática, a partir da visão de professores pedagogos. **REMATEC**, Belém, v. 20, n. 53, 2025.

TERES, Silvana Leonora Lenmkuhl; GRANDO, Regina Célia. Percepções de professores que ensinam matemática em formação em um grupo colaborativo. **Com a Palavra o Professor**, Vitória da Conquista, BA, v. 6, n. 14, jan.-abr. 2021.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO (UPE). Campus Petrolina. **Projeto Pedagógico de Curso: Licenciatura em Pedagogia *Campus* Petrolina**. Petrolina, PE, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia do Centro de Educação/UFPE**. Recife, PE, 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia**. Garanhuns, PE, 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia**. Recife, PE, 2018.