

**O ENSINO DE MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA ANÁLISE DOS PPC NA
AMAZÔNIA LEGAL**

**MATHEMATICS TEACHING AND INCLUSIVE EDUCATION: AN ANALYSIS OF PPC IN THE LEGAL
AMAZON**

**LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: UN ANÁLISIS DE LOS
PPC EN LA AMAZONÍA LEGAL**

Leila do Socorro Rodrigues Feio*
Lucélia Cardoso Cavalcante**

RESUMO

O presente artigo analisa a estruturação e o registro da Educação Inclusiva nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). A metodologia fundamenta-se na abordagem qualitativa e documental, utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin para examinar ementários, cargas horárias e referenciais teóricos. Os resultados indicam que, embora os PPC apresentem conformidade legal com a LDB nº 9.394/96 e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) nº 13.146/2015, persiste um hiato entre o registro documental e a prática pedagógica efetiva. Observou-se uma fragmentação curricular, na qual a inclusão é tratada como componente isolado, com carência de orientações sobre acessibilidade metodológica nas disciplinas de conteúdo específico, como Cálculo e Álgebra. O estudo propõe a adoção do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) como paradigma para superar a lógica da adaptação simplificada, visando uma formação docente que contemple a diversidade sociocultural e as vulnerabilidades da Amazônia Legal.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva. PPC. Amazônia Legal. Formação de Professores. Desenho Universal para a Aprendizagem.

ABSTRACT

This article analyzes the structuring and recording of Inclusive Education in the Pedagogical Course Projects (PPC) of the Mathematics Teacher Education programs at the Federal University of Southern and Southeastern Pará (UNIFESSPA) and the Federal University of Northern Tocantins (UFNT). The methodology is based on a qualitative and documentary approach, using Bardin's Content Analysis to examine syllabi, credit hours, and theoretical frameworks. The results indicate that, although the PPC comply with Law No. 9,394/96 and the Brazilian Inclusion Law nº 13.146/2015, a gap persists between documentary records and effective pedagogical practice. Curricular fragmentation was observed, where

* Doutora em Psicologia pela Universidade de Oviedo/Espanha. Docente da Fundação Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Macapá, Amapá, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3159-7079>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0312002933984435>. E-mail: leilarodriguesfeio@gmail.com

** Doutora em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Docente da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Marabá, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1765-9456>. E-mail: luceliaccr@unifesspa.edu.br



inclusion is treated as an isolated component, with a lack of guidance on methodological accessibility in core content subjects such as Calculus and Algebra. The study proposes the adoption of Universal Design for Learning (UDL) as a paradigm to overcome the logic of simplified adaptation, aiming for teacher education that addresses the sociocultural diversity and vulnerabilities of the Legal Amazon.

Keywords: Inclusive Mathematics Education. PPC. Legal Amazon. Teacher Education. Universal Design for Learning.

RESUMEN

Este artículo analiza la estructuración y el registro de la Educación Inclusiva en los Proyectos Pedagógicos de Curso (PPC) de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Federal del Sur y Sudeste de Pará (UNIFESSPA) y de la Universidad Federal del Norte de Tocantins (UFNT). La metodología se fundamenta en un enfoque cualitativo y documental, utilizando el Análisis de Contenido de Bardin para examinar programas, cargas horarias y marcos teóricos. Los resultados indican que, aunque los PPC cumplen legalmente con la LDB nº 9.394/96 y la Ley Brasileña de Inclusión nº 13.146/2015, persiste una brecha entre el registro documental y la práctica pedagógica efectiva. Se observó una fragmentación curricular en la que la inclusión se trata como un componente aislado, con falta de orientación sobre accesibilidad metodológica en las disciplinas de contenido específico, como Cálculo y Álgebra. El estudio propone la adopción del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como paradigma para superar la lógica de la adaptación simplificada, buscando una formación docente que considere la diversidad sociocultural y las vulnerabilidades de la Amazonía Legal.

Palabras clave: Educación Matemática Inclusiva. PPC. Amazonía Legal. Formación de Profesores. Diseño Universal para el Aprendizaje.

1 INTRODUÇÃO

O debate contemporâneo acerca da Educação Matemática Inclusiva tem se tornado imperativo no cenário educacional brasileiro, impulsionado pelo aumento significativo nas matrículas de estudantes com necessidades específicas no Ensino Superior. Este direito à educação, pautado na equidade e no respeito à diversidade, encontra amparo legal em marcos fundamentais como a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96 e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) de 2015. Tais dispositivos legais determinam que o sistema educacional deve assegurar condições de acesso, permanência e aprendizado para todos, sem exceção.

No entanto, a garantia legal do acesso não se traduz automaticamente em sucesso pedagógico. No campo da Matemática, historicamente marcado pelo rigor e pela abstração, a inclusão impõe desafios que perpassam a formação inicial do docente. Como aponta o referencial teórico de Bruner (1968) e Vygotsky (1997), a mediação pedagógica é o elemento

central para que o conhecimento matemático seja acessível. Nesse contexto, emerge a necessidade de investigar como os currículos das licenciaturas estão preparando os futuros professores para lidar com salas de aula heterogêneas, especialmente em contextos regionais complexos.

A Amazônia Legal, por suas dimensões territoriais e particularidades socioculturais, apresenta desafios adicionais. A exclusão, neste cenário, não se limita apenas às deficiências físicas ou cognitivas, mas estende-se às situações de vulnerabilidade que levam à desfiliação social (Paugam, 2003). Assim, a formação de professores na região deve ser sensível a essas realidades, integrando saberes da Etnomatemática e estratégias de acessibilidade metodológica.

Estudos sobre o ensino de matemática e a educação inclusiva são cada vez mais necessários, inclusive devido ao incremento de matrículas de estudantes com necessidades específicas. Este direito a educação para todos é respaldada por documentos como a Constituição Federal de 1988, a LDB nº 9.394/96, a Lei Brasileira de Inclusão (2015) e a Declaração de Salamanca (1994). Estes documentos frisam a importância não apenas de uma adequação dos entes ligados a educação (escolas, professores, pais, secretárias e outros), mas o desenvolvimento de uma empatia e da acessibilidade atitudinal, por parte da sociedade.

O atendimento educacional a estudantes com necessidades específicas passou por vários paradigmas, incluindo as institucionalizações (total e parcial) a integração e a inclusão (Mendonça, Silva, 2015), sempre dependentes de correntes científicas e políticas dominantes em cada momento, refletindo as concepções e os modelos de homem e sociedade predominantes nos diferentes períodos históricos.

Para a inclusão dos alunos com necessidades específicas é necessário, entre outros fatores, que o professor se sinta e esteja preparado para o desenvolvimento de ações que não estão em sua zona de conforto. Estas ações ligam-se a capacidade de escolher estratégias de ensino adequadas, que envolvam instruções individuais as quais requerem dos professores, entre eles o de matemática, uma maior qualificação e senso de entusiasmo (Klingenberg, Holkesvik, Augestad, 2019).

Ressalta-se, ainda, que o processo de inclusão abrange todos os profissionais envolvidos no sistema escolar e cabe às autoridades apresentar experiências educacionais significativas e inclusivas (Carvalho, Alvarenga, 2021). No processo formativo do acadêmico de



licenciatura em matemática, estes devem ser acesso a diversas metodologias que proporcionem um processo de reflexão, sobre esta temática, além de dar prosseguimento também a formação continuada (Carvalho, Alvarenga, 2021).

Este estudo pretende responder a seguintes pergunta de pesquisa: De que maneira a Educação Inclusiva está estruturada e registrada nos Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática da UNIFESSPA e da UFNT? Como essa organização reflete a preparação teórica e metodológica para a formação docente na visão de licenciandos destes cursos? Deste modo, este estudo tem por objetivos: Analisar como a Educação Inclusiva é registrada e estruturada nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). Ao final, propõe-se a discussão do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) como paradigma viável para a construção de currículos mais acolhedores e eficazes na formação docente.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A base teórica que sustenta a discussão sobre Educação Matemática Inclusiva perpassa a transição de paradigmas — da segregação para a inclusão plena — e a adoção de estratégias que favoreçam a mediação do conhecimento. No contexto brasileiro, essa trajetória é consolidada por marcos regulatórios que enfatizam não apenas o direito à educação, mas a necessidade de uma acessibilidade atitudinal e metodológica por parte de toda a sociedade escolar.

A discussão associada a Educação Especial aparece na Constituição Federal de 1988, na qual o desenvolvimento dos paradigmas da educação especial associados a inclusão e sua relação com o amparo legal vigente também relacionado na LDB nº 9.394/96, a Lei Brasileira de Inclusão (2015) e a Declaração de Salamanca (1994).

No contexto brasileiro, estudos desenvolvidos por Fernandes e Penteadó (2008), mostram uma perspectiva de ações focadas no Atendimento Educacional Especializado e a Educação Inclusiva. Discutem como a deficiência (especialmente a visual e auditiva) impacta a produção de subjetividade e o aprendizado de matemática. Elas defendem que o foco não deve ser na "falta" do aluno, mas nas possibilidades de aprendizagem.

Bruner (1968, 1969) desenvolveu o conceito da CPA (Concreto-Pictórico-Abstrato), em que discute a transição gradual entre o concreto e o abstrato, na qual permite que alunos com dificuldades de aprendizagem ou necessidades específicas construam conceitos matemáticos de forma sólida. Além disso, Vygotsky (2007), ao tratar do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, mostra a sua importância quando se discute a mediação do professor e o papel do "outro mais capaz" no processo de inclusão escolar, especialmente em salas de aula diversificadas.

A construção de uma educação matemática que responda aos desafios contemporâneos exige uma articulação entre o desenho curricular, as especificidades socioculturais dos sujeitos e as mediações tecnológicas. Esta pesquisa fundamenta-se em termos de discussões teóricas associadas ao Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) como Paradigma Curricular, em que um referencial mais robusto para a promoção da equidade é pensado, diferente da lógica da "adaptação", em que, muitas vezes, isola o estudante com deficiência ao criar uma versão simplificada da tarefa. O DUA propõe que o currículo seja concebido, desde a sua gênese, vinculada a diversidade. Ao oferecer múltiplas formas de engajamento, representação e expressão, o professor deixa de planejar para o "aluno médio" e passa a estruturar ambientes de aprendizagem que já preveem e acolhem a variabilidade humana.

A Educação Matemática Inclusiva e a Dimensão Sociocultural, no cenário brasileiro, em termos de contribuições teóricas são fundamentais para compreender que a inclusão na matemática não se limita à presença física do aluno em sala, mas à garantia de seu acesso ao conhecimento por meio de diferentes canais comunicativos e representacionais. Estes indicadores dialogam, no contexto da Amazônia Legal, onde as comunidades quilombolas e rurais possuem saberes ancestrais e práticas cotidianas ricas. D'Ambrosio (1996), nos ensina que a matemática não é única. O saber local deve ser o ponto de partida para a inclusão sociocultural, permitindo que o aluno se reconheça no conteúdo escolar e que o currículo respeite as "ticas" e "matemas" de sua própria realidade.

A Integração Tecnológica via, por exemplo, Modelo TPACK, oportuniza uma perspectiva de inclusão efetiva na contemporaneidade e que perpassa o uso de tecnologias assistivas e digitais. Mishra e Koehler (2006) adverte que a mera presença do software ou do recurso tecnológico não garante o aprendizado. É necessária uma articulação precisa entre o



Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e do Conteúdo. Para que um PPC seja inclusivo, ele deve prever como o professor articulará o recurso tecnológico com a estratégia pedagógica específica para o conceito matemático em questão, garantindo que a tecnologia seja um meio de potencializar a cognição, e não apenas um acessório.

Um apontamento de discussão necessária trata da Vulnerabilidade, Desfiliação e Assistência Estudantil. A inclusão na Amazônia não pode ser discutida sem considerar as barreiras socioeconômicas. Para Castel (1998) e Paugam (2003) a exclusão escolar muitas vezes decorre de um processo de "desfiliação social", ou seja, a pobreza extrema e a fragilidade dos vínculos institucionais atuam como mecanismos de exclusão tão severos quanto as barreiras físicas.

Nesse sentido, a assistência estudantil e as políticas públicas de permanência são analisadas não apenas como suporte financeiro, mas como recursos de justiça social fundamentais para evitar que a vulnerabilidade social interrompa o percurso acadêmico de estudantes.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa e documental, de caráter exploratório e descritivo. O *locus* da investigação compreende os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática de três unidades acadêmicas na Amazônia Legal: dois campi da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), situados em Marabá e Santana do Araguaia, e um campus da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), localizado em Araguaína.

A pesquisa adotou uma abordagem, seguindo alguns indicadores associados as etapas de Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2016): Fase 1: Pré-análise, em que o levantamento e leitura flutuante dos PPC de Matemática definidos para este estudo; Fase 2: Exploração do Material, de forma a organizar a utilização de possíveis descritores específicos como "Inclusão", "Inclusiva", "Necessidades Específicas" e "Libras" para identificar a presença do tema nos documentos; Fase 3: Tratamento dos dados e inferência: os dados foram organizados em indicadores de análise, tais como concepção ideológica de permanência, estrutura curricular, disciplinas que comportam aspectos associados a inclusão e/ou acessibilidade, bem como

referenciais utilizados, ementários de disciplinas, indicadores de avaliação bem como ações efetivas de permanência e acessibilidade nos cursos envolvidos ou em uma escala mais ampla, no caso a nível institucional. O estudo também organizou um diagnóstico que possa servir de subsídio para futuras reformulações curriculares nos PPC nas instituições.

A opção pela escolha destes PPC se deu por conta de pertencerem a instituições vinculantes do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM-UNIFESSPA) e do Programa da Universidade Federal do Norte do Tocantins (PPGECIM/UFNT), ambas integrantes da Rede de Educação Científica e Matemática (RECIMA), que congrega também o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão (PPECEM/UFMA). Os debates e discussões aqui produzidos possuem aproximações com o Programa de Doutorado da Rede Amazônica de Ensino de Ciências e Matemática – REAMEC, pois a UNIFAP é uma instituição associada, e na qual as autoras realizam investigações correlatas, em especial com a linha de formação de professores.

4 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS

A análise dos dados foi realizada com base nos pressupostos da AC, citada anteriormente e seguiu indicadores de uma triangulação das informações obtidas nos PPC, da Legislação pertinente e dos referenciais teóricos associados.

A estrutura de análise seguiu os seguintes critérios, refletindo diferentes níveis de densidade teórica e operacional no que tange à Educação Especial e Inclusiva:

- 1) Concepção ideológica e perfil do egresso: a formação para a diversidade e o *agency* profissional associado a inclusão escolar;
- 2) Lastro de indicadores associados a termos tais como: inclusão escolar, consciência crítica e a atuação frente a diversidade;
- 3) Organização curricular e ementário: como os temas de EI estão incluídos (se estão) na estrutura curricular;
- 4) Transversalidade da EI e tecnologias assistivas;
- 5) Alinhamento dos pressupostos teóricos e metodológicos associados a LDB (Lei n.9394/96, PNAES (Decreto n.7234/2010) e demais documentos associados a legislação;



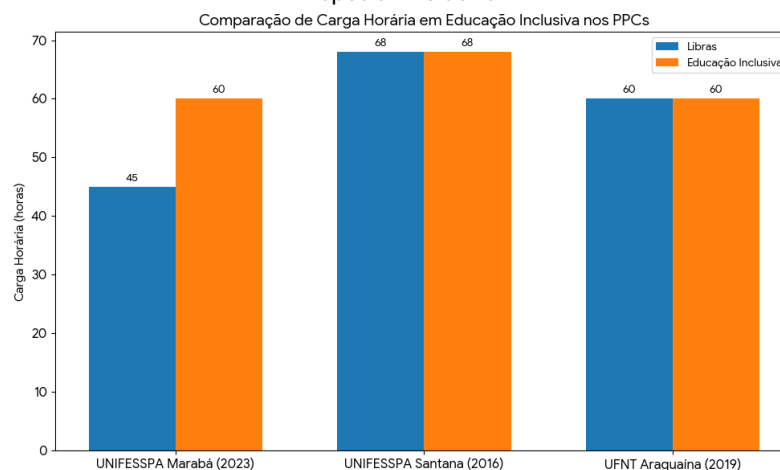
6) Ações de permanência: políticas institucionais de apoio a permanência e acessibilidade (NAE/NAI) e o suporte necessário ao aluno com deficiência ou em vulnerabilidade.

1. Concepção Ideológica e Perfil do Egresso: no Campus Marabá (UNIFESSPA), observa-se uma preocupação em definir o papel social do docente, vinculando a prática pedagógica a um compromisso ético e político. Já no Campus Santana do Araguaia (UNIFESSPA), o texto apresenta uma carga semântica mais densa, utilizando termos como "Diversidade" e "Inclusão" como eixos norteadores. Essa diferença sugere que, enquanto Marabá foca na função social, Santana do Araguaia prioriza a terminologia da inclusão como princípio de identidade do curso.

2. Organização Curricular e Metodologias: a estrutura das disciplinas demonstra como a teoria é transposta para o currículo. Ambos os *campi* da UNIFESSPA listam obrigatoriamente Libras e Educação Especial. No entanto, Santana do Araguaia avança ao mencionar Metodologias Ativas nos ementários, o que se alinha à necessidade de uma mediação pedagógica diversificada, como o método CPA de Bruner, para atender à singularidade dos estudantes. Os PPC analisados demonstram um esforço em atender às normativas de carga horária, mas com nuances distintas. O PPC da UNIFESSPA (Marabá, 2023) e o de Santana do Araguaia (2016) apresentam uma estrutura que busca integrar as Atividades Acadêmicas de Extensão (dez por cento da carga horária total), conforme exigido pelas novas diretrizes.

O gráfico abaixo apresenta a comparação quantitativa da carga horária destinada às disciplinas de Libras e Educação Especial/Inclusiva nos três Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) analisados: UNIFESSPA (Marabá e Santana do Araguaia) e UFNT (Araguaína).

Gráfico 1: comparação quantitativa da carga horária destinada às disciplinas de Libras e Educação Especial/Inclusiva.



Fonte: Produção das autoras.

No relatório, destaca-se que a inclusão não deve ser apenas uma disciplina isolada, mas um eixo transversal. No entanto, a análise documental mostra que a "Educação Especial" ou "Educação Inclusiva" aparece predominantemente como disciplina obrigatória (Libras e Educação Especial), com carga horária que varia entre 60h e 68h, o que pode ser insuficiente para uma formação aprofundada.

3. Referencial Bibliográfico: Entre o Clássico e o Contemporâneo. O indicador 3 destaca o rigor acadêmico. Em Marabá, a presença de autores como Vygotsky sinaliza uma fundamentação na perspectiva histórico-cultural. Em Santana do Araguaia, o foco reside em referenciais associados a busca por um equilíbrio entre o referencial clássico e as discussões contemporâneas. Essa atualização é vital para evitar o que Paugam (2003) define como desqualificação social, garantindo que o futuro professor tenha acesso às discussões mais recentes sobre o direito à aprendizagem. O relatório enfatiza que o estágio supervisionado é o locus primordial para o licenciando vivenciar a inclusão. O PPC da UFNT (Araguaína, 2018/2019) detalha as práticas de ensino como componentes que devem articular teoria e prática. A análise desses documentos revela que, embora os textos dos PPC cite a importância da diversidade e do atendimento a estudantes com necessidades específicas, as ementas das disciplinas de cálculo e álgebra ainda carecem de orientações sobre acessibilidade metodológica ou desenho universal para a aprendizagem (DUA).

4. Transversalidade da EI e tecnologias assistivas: em todos os documentos, as disciplinas de Educação Inclusiva estão alocadas nos blocos de "Ciências da Educação" ou "Fundamentos Pedagógicos", indicando que a inclusão é vista como uma competência transversal ao exercício do magistério. Conforme discutido, no contexto teórico desta pesquisa, a inclusão nesses PPC não se limita à deficiência, mas aparece (especialmente nos textos introdutórios e objetivos dos cursos) associada ao suporte pedagógico e à retenção de estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica na Amazônia, via tecnologias assistivas, o que demonstram uma preocupação maior com a **interdisciplinaridade**. O desafio apontado nos documentos é garantir que a "Educação Inclusiva" não seja apenas uma "ilha" de 60 horas no currículo, mas uma prática que permeie também o ensino de conteúdos como Cálculo e Geometria.

5. Alinhamento dos pressupostos teóricos e metodológicos associados a LDB (Lei n.9394/96, PNAES (Decreto n.7234/2010) e demais documentos associados a legislação: a



formação de professores de Matemática na Amazônia Legal enfrenta o desafio de materializar os preceitos da Educação Inclusiva em currículos que, historicamente, priorizaram o conteúdo técnico em detrimento das dimensões sociais e pedagógicas. O relatório de pós-doutorado analisado propõe um diálogo entre o ensino de Matemática e a inclusão, utilizando como objeto de estudo os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC). Esta análise revela como as instituições estão adaptando suas estruturas às exigências legais, como a LDB nº 9.394/96 e a Lei Brasileira de Inclusão.

6. Permanência e Acessibilidade: O Combate à Desafiliação. O último indicador aborda a dimensão prática da inclusão. A menção explícita ao NAE (Núcleo de Acessibilidade e Estágio) e ao NAI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão), aliada a políticas de auxílio financeiro e transporte, demonstra o reconhecimento institucional da "questão social" discutida por Castel (1998). Garantir a acessibilidade física e o suporte financeiro é a estratégia primária para evitar a desafiliação do aluno com deficiência ou em situação de vulnerabilidade. Os PPC, como o de Santana do Araguaia e da UFNT, mencionam a assistência estudantil como parte do suporte ao aluno, todavia, entendemos que a retenção e o sucesso de estudantes "público da educação especial" dependem de uma política institucional que vá além do auxílio financeiro, permeando a prática em sala de aula do professor de matemática.

5 ANÁLISE E RESULTADOS

O mapeamento das informações obtidas nos PPC forneceu um detalhamento de como a Educação Inclusiva está institucionalizada na UNIFESSPA e na UFNT, em relação ao curso de Matemática. Localizamos disparidades e divergências em relação ao referencial de suporte teórico e aos documentos legislativos associados.

Em relação ao referencial teórico utilizado, os PPC contemplam referenciais teóricos associados a EI com foco no estudo da Legislação Brasileira, como os referenciais legais e normativos: Decreto nº 5.626/2005 (LIBRAS), Lei nº 12.764/2012 (Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista - TEA) e no Decreto nº 7.234/2010, Resolução CNE/CP nº 1/2012 sobre Educação em Direitos Humanos. Além disso, componentes curriculares, como por exemplo, a disciplina de Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem inclui discussões

associadas as teorias psicopedagógicas clássicas, fundamentadas em teóricos como Piaget, Vygotsky e Wallon.

Em relação a distribuição da carga horária, o PPC de Santana do Araguaia apresenta a maior carga horária específica nessas disciplinas (68h cada), refletindo uma estrutura que, embora mais antiga, dedicava um espaço satisfatório para a fundamentação teórica da inclusão. O PPC do campus de Marabá adequa-se às novas normativas, com 45h de Libras e 60h de Educação Inclusiva. É importante notar que este PPC enfatiza a curricularização da extensão (10%), onde temas de inclusão podem ser trabalhados de forma prática. O PPC do curso de Araguaína (UFNT), mantém um equilíbrio padrão de 60h para cada componente, seguindo a média nacional para licenciaturas em Matemática.

Uma análise comparativa dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) da UNIFESSPA (Marabá e Santana do Araguaia) e da UFNT (Araguaína) revela como a formação em Matemática na região amazônica tem integrado as dimensões pedagógicas, inclusivas e extensionistas. A Prática como Componente Curricular (PCC), aparece em todos os cursos estudados e se distribuem em horas de prática ao longo do currículo (geralmente 400h), mas o PPC da UFNT e o de Marabá são mais explícitos em como essa prática deve ocorrer dentro das disciplinas de conteúdo específico (como Álgebra e Cálculo), tentando reduzir o abismo entre "saber matemática" e "saber ensinar matemática".

Em relação aos Estágios Supervisionados e o TCC, destaca-se que o estágio é o momento onde os licenciandos enfrentam a realidade das "necessidades específicas" em sala de aula. Na UNIFESSPA, o TCC é dividido em dois semestres (TCC I e II, 68h cada), enquanto em Marabá há um incentivo maior para que a pesquisa de conclusão dialogue com os grupos de pesquisa da instituição, como o PPGECEM.

Uma síntese comparativa associada as componentes de educação inclusiva são mostradas abaixo:

Quadro 1: comparação entre as componentes de educação inclusiva nas IES.

Categoria	UNIFESSPA (Marabá)	UNIFESSPA (Santana)	UFNT (Araguaína)
Libras	45h	68h	60h
Ed. Inclusiva	60h	68h (Ed. Especial)	60h
Extensão	10% (Curricularização)	Programas/Projetos	Projetos de Extensão
Destaque	Atualização legal e extensão	Carga horária específica elevada	Articulação com a Diversidade

Fonte: Produção das autoras.



Enquanto o PPC de Santana do Araguaia focava em garantir o espaço da disciplina na matriz, os de Marabá e Araguaína apontam um indicador com foco na interdisciplinaridade. O desafio apontado nos documentos anexos é garantir que a Educação Inclusiva se torne uma prática que permeie também o ensino de conteúdos como Cálculo e Geometria.

A análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) das instituições em estudo revela que a inclusão é frequentemente tratada como um componente curricular isolado (Libras e Educação Especial), o que pode reforçar uma visão fragmentada da prática docente.

Para superar este paradigma, propõe-se a adoção do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), conforme definido pelo *Center for Applied Special Technology* (CAST, 2018). O DUA fundamenta-se na neurociência para oferecer um modelo de ensino que prevê a diversidade de estudantes desde o planejamento, e não apenas como uma adaptação posterior (Pontes, 2021). Aplicado à Licenciatura em Matemática, este referencial projeta possibilidades para o desenvolvimento de atitudes pedagógicas associadas as disciplinas, por exemplo, de núcleo duro, tais como Cálculo e Álgebra. Será necessário, para isso, indicar possibilidades associadas a métodos de ensino, tais como:

1. Múltiplos Meios de Representação: Traduzindo a abstração matemática por meio de recursos táteis, visuais e digitais, beneficiando não apenas estudantes com deficiência visual ou auditiva, mas todo o grupo.
2. Múltiplos Meios de Ação e Expressão: Diversificando as formas de avaliação, permitindo que o estudante demonstre o domínio do conceito matemático para além da prova escrita tradicional.
3. Múltiplos Meios de Engajamento: Conectando os conteúdos matemáticos aos contextos socioculturais da Amazônia, como por exemplo, a Etnomatemática, aumentando a relevância e a permanência de estudantes em situação de vulnerabilidade.

Nesta perspectiva, a inclusão deixa de ser uma "disciplina de 60 horas" para se tornar uma competência metodológica transversal. Conforme defendido por Fernandes e Penteadó (2015), a Educação Matemática Inclusiva deve promover cenários para investigação onde a singularidade do aluno não seja vista como um impedimento, mas como uma possibilidade de produção de conhecimento. Assim, a atualização dos PPC da UNIFESSPA e UFNT pode transitar de uma conformidade legal para uma intencionalidade pedagógica inclusiva, garantindo que o futuro professor saiba mediar o conhecimento matemático em salas de aula cada vez mais

heterogêneas. Estes encaminhamentos podem fortalecer o estabelecimento de vínculos dialógicos diretos com os respectivos núcleos de acessibilidade (NAI) e assistência (NAE), garantindo assim que a inclusão seja vista não apenas como conteúdo de aula, mas como política de permanência, garantia e integralização de estudos.

6 DESDOBRAMENTOS E INDICADORES DE AÇÕES POSSÍVEIS, ENTRE INSTITUIÇÕES

O estudo desenvolvido, nesta pesquisa, mostra uma amplitude de possibilidades em termos de enfrentamentos e desdobramentos possíveis entre as instituições envolvidas. As informações apresentadas no PPC do Campus Araguaína (UFNT) no momento desta análise, aponta para a necessidade de uma organização documental suplementar. Entretanto, o contraste entre os campi da UNIFESSPA revela que a inclusão é tratada ora como uma competência técnica (via currículo e bibliografia), ora como uma garantia de direitos sociais (via políticas de permanência). A articulação entre o suporte material e o suporte pedagógico parece ser o caminho promissor a ser adotado para mitigar a desqualificação social discutida por Paugam (2003).

A análise desenvolvida nesta pesquisa permite concluir que existe uma conformidade legal nos PPC. Contudo, há um "hiato" entre o que está documentado e a necessidade de uma reforma atitudinal e metodológica no ensino de Matemática. As categorias de análise sugerem que o próximo passo para esses cursos de licenciatura é uma perspectiva focada em ações de interiorização e internalização das práticas inclusivas nas disciplinas específicas de Matemática, garantindo que o futuro professor não apenas conheça a lei, mas saiba adaptar conteúdos complexos e atitudes subjetivas específicas, com foco para a diversidade da sala de aula amazônica.

O estudo forneceu indicadores para subsidiar políticas públicas e institucionais para a formação inicial de professores na região amazônica, em especial, a região sul e sudeste do Pará e norte do Tocantins. Além disso, contribuiu para o fortalecimento da rede de pesquisa entre as Instituições associadas visando contribuir com as discussões associadas a Educação Especial e Educação Inclusiva, fortalecendo assim o debate sobre processos formativos na educação básica.



Considerando os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) da UNIFESSPA (Marabá e Santana do Araguaia) e da UFNT (Araguaína), em conjunto com as reflexões teóricas associadas a esse estudo, a melhoria da Educação Inclusiva na formação de professores de Matemática pode ser estruturada em cinco possíveis eixos principais:

1. Transversalidade Curricular: sair das ilhas de isolamento de conhecimento em que a principal fragilidade observada é a concentração do tema em disciplinas isoladas (Libras e Educação Especial), sem conexão com outras componentes curriculares dos PPC. Integrar a inclusão nas disciplinas de conteúdo específico (Cálculo, Álgebra, Geometria) é imperativo, tendo em vista as possibilidades de maior compreensão das ações associadas a educação inclusiva. O PPC poderia prever que, em disciplinas de geometria, por exemplo, houvesse tópicos sobre o ensino para estudantes com deficiência visual, aplicando o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) em conteúdos abstratos, inclusive, incluído uma discussão associada ao uso das tecnologias contemporâneas, nas atividades dos professores.

2. Ampliação e Atualização da Carga Horária: a análise dos PPC mostra que há uma relação direta com a legislação associada a Educação Inclusiva, todavia verificamos que a carga horária dedicada é mínima frente à complexidade do tema e, em alguns casos, retroage em termos de ações necessárias. O PPC de Marabá, por exemplo, indica uma redução de horas em relação ao PPC de Santana do Araguaia. É necessário reavaliar se 45h ou 60h são suficientes para preparar o docente para lidar com transtornos de aprendizagem, autismo (TEA) e altas habilidades no contexto da matemática. A inclusão de disciplinas optativas poderia ser um indicador de complementariedade importante na formação inicial e um diferencial associado a formação docente.

3. Fortalecimento da Acessibilidade Atitudinal e Metodológica: Verificamos que os PPC focam muito na acessibilidade física ou em recursos (como Libras), mas pouco na acessibilidade atitudinal. Inserir nos objetivos dos cursos e nas ementas de prática pedagógica o combate ao estigma e à baixa expectativa em relação ao aluno com deficiência na matemática é necessário, pois isso passa pela discussão associada a uma compreensão maior no ato de ensinar o futuro professor, como por exemplo, ao adaptar materiais didáticos de baixo custo, essenciais para a realidade das escolas rurais e quilombolas da Amazônia, localizadas no entorno em que a pesquisa foi desenvolvida.

4. Integração Prática entre Assistência Estudantil e Currículo: conforme discutido no referencial teórico, a vulnerabilidade social é uma barreira para a inclusão. O PPC deve estabelecer fluxos claros de como o colegiado de curso e os professores devem interagir com os núcleos de acessibilidade e inclusão (como o NAI) e os Programas de assistência estudantil localizados nas instituições investigadas. A inclusão não deve ser apenas pedagógica, mas garantir as condições necessárias e de permanência do estudante com necessidades específicas dentro da universidade.

5. Foco em Formação Continuada e Extensão: a curricularização da extensão (presente no PPC de Marabá) é um excelente recurso para a concretude de indicadores associados a Educação Inclusiva, mas pode ser mais bem explorada. A criação de projetos de extensão mais robustos, onde os licenciandos possam atuar, por exemplo, em salas de Recursos Multifuncionais, pode ampliar a interação associada a educação especial e as componentes práticas dos cursos de formação, tais como o estágio supervisionado e as práticas de ensino, diminuindo o medo e a insegurança no enfrentamento das primeiras experiências docentes.

Em suma, a melhoria reside em transformar a Educação Inclusiva de uma exigência legal documentada em uma prática metodológica intrínseca e efetiva, a todas as áreas da Matemática.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação sobre a institucionalização da Educação Inclusiva nos PPC de Licenciatura em Matemática da UNIFESSPA e da UFNT permitiu diagnosticar que, embora as instituições cumpram rigorosamente as exigências legais vigentes, a inclusão ainda não é uma realidade transversal na formação docente. O estudo revelou que a presença de disciplinas como Libras e Educação Especial, apesar de fundamentais, tende a criar "ilhas curriculares" que isolam o debate inclusivo das disciplinas de conteúdo matemático específico.

Para que a formação de professores na Amazônia Legal avance da conformidade documental para a eficácia pedagógica, as considerações deste estudo apontam para três possíveis eixos fundamentais:

1. **Adoção do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA):** É imperativo que os novos PPC incorporem o DUA como princípio norteador. Ao planejar o ensino para a diversidade



desde a sua gênese, supera-se a lógica da "adaptação simplificada" e promove-se um currículo que já nasce acessível, utilizando múltiplos meios de representação e expressão, como o método CPA de Bruner.

2. **Transversalidade Metodológica:** A inclusão deve permear as ementas de Cálculo, Álgebra e Geometria. A formação do licenciado precisa integrar o "como ensinar" para públicos diversos dentro do conteúdo específico, reduzindo a insegurança docente no enfrentamento das necessidades específicas em sala de aula.
3. **Sensibilidade ao Contexto Regional:** Na Amazônia, a inclusão deve ser indissociável das políticas de assistência estudantil. O suporte de núcleos como o NAE e o NAI é vital para combater a desfiliação social causada pelas vulnerabilidades socioeconômicas, garantindo que a permanência do estudante seja sustentada por mediações pedagógicas e materiais.

A análise documental e teórica desenvolvida neste estudo permitiu mapear como a Educação Inclusiva está institucionalizada nos cursos de Licenciatura em Matemática da UNIFESSPA (campi Marabá e Santana do Araguaia) e da UFNT (Araguaína). Embora os resultados demonstrem uma conformidade legal com as diretrizes nacionais — como a LDB nº 9.394/96 e a Lei Brasileira de Inclusão —, observa-se um hiato persistente entre o registro documental e a necessidade de uma reforma metodológica efetiva em sala de aula.

Há uma evidente fragmentação curricular nos PPC em que a inclusão ainda é tratada predominantemente como um componente curricular isolado, concentrada em disciplinas específicas como Libras e Educação Especial, com cargas horárias que variam entre 45h e 68h. Localizamos uma descontinuidade muito forte entre o conteúdo previsto e a Inclusão. Identificou-se uma carência de orientações sobre acessibilidade metodológica em ementas de disciplinas do "núcleo duro", como Cálculo, Álgebra e Geometria.

A pesquisa ressalta que, na Amazônia Legal, a inclusão deve considerar não apenas as deficiências, mas as barreiras socioeconômicas e a valorização dos saberes locais e ancestrais.

Para que a formação docente seja desenvolvida de forma satisfatória, de uma obrigação legal para uma intencionalidade pedagógica, esta pesquisa propõe a adoção do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) nas ações metodológicas, nos cursos de Matemática, com o intuito de superar a lógica da "adaptação simplificada" por um currículo que já nasce prevendo a diversidade humana por meio de múltiplos meios de representação, expressão e engajamento.

Ao integrar temas de inclusão em todas ou, pelo menos, na maioria, das componentes curriculares, especialmente nas práticas de ensino e estágios supervisionados, que são o *locus* primordial da vivência inclusiva, espera-se fortalecer os vínculos entre o ensino e os núcleos de acessibilidade (NAI/NAE), garantindo que a permanência do estudante seja sustentada tanto por um suporte material quanto por mediação pedagógica qualificada.

Em síntese, a melhoria na formação de professores de Matemática na região reside em transformar a inclusão em uma agência ou poder de ação metodológico transversal. Assim, será possível formar profissionais capazes de produzir o conhecimento matemático em salas de aula heterogêneas, respeitando a singularidade de cada aluno como uma possibilidade de produção de conhecimento, e não como um impedimento ou obstacularidade.

Em suma, a melhoria na formação docente reside em transformar a Educação Inclusiva em uma perspectiva metodológica intrínseca e permanente. Espera-se que este estudo contribua para que as instituições reformulem seus projetos pedagógicos, visando a produção de uma educação matemática que reconheça a singularidade de cada aluno como uma potência de conhecimento e não como um impedimento ao rigor científico.

REFERÊNCIAS

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

BICUDO, M. A. V. *et al.* Constituição de dados na pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica: desafio ao pesquisar qualitativo em meios digitais. **New Trends in Qualitative Research**, v. 10, e523, jun. 2022. <https://doi.org/10.36367/ntqr.10.2022.e523>.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996. BRASIL. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 14 de fev. 2024.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 de fev. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) e altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm . Acesso em: 20 de fev. 2024.



BRUNER, Jerome S. **O Processo da Educação**. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. 10. ed. Rio de Janeiro: Edições 70, 1968.

BRUNER, Jerome S. **Para uma teoria da instrução**. Tradução de Sérgio Duarte. Rio de Janeiro: Bloch, 1969.

CARVALHO, M. C. S. de; ALVARENGA, E. A formação continuada dos professores que ensinam matemática e a educação inclusiva: intercessões possíveis. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 12, p. 113768–113787, dez. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/40917>. Acesso em: 13 fev. 2024. DOI: 10.34117/bjdv7n12-251.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2**. Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>.

CASTEL, R. **As metamorfoses da questão social**: uma crônica do salário. Petrópolis: Vozes, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papyrus, 1996

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem. Salamanca, Espanha, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 14 de fev. 2024.

FEIO, L. do S. R. *et al.* Formação de professores de matemática na Amazônia Legal Brasileira: um olhar sobre os grupos de pesquisa. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. Especial. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/184>. Acesso em: 13 fev. 2024. DOI: 10.23926/RPD.2022.

FERNANDES, S. H. A. A.; PENTEADO, M. G. A inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 233-254, 2008.

FERNANDES, S. H. A. A.; PENTEADO, M. G. **A inclusão nas aulas de matemática**. In: Educação Matemática Inclusiva. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KLINGENBERG, O. G.; HOLKESVIK, A. H.; AUGESTAD, L. B. Research evidence for mathematics education for students with visual impairment: A systematic review. **Cogent Education**. v. 6, n. 1, p. 1-19. Jun. 2019. DOI: 10.1080/2331186X.2019.1626322. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1626322>. Acesso em: 13 fev. 2024.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

MENDONÇA, F. L. de R.; SILVA, D. N. H. A formação docente no contexto da inclusão: para uma nova metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 45, n. 157, p. 508–526, jul. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053143274>. Acesso em: 13 fev. 2024.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054, 2006

PAUGAM, S. **A desqualificação social**: ensaio sobre a nova pobreza. São Paulo: Cortez, 2003.

PONTES, P. C. O. **O Desenho Universal para a Aprendizagem no Ensino Superior**: das políticas às práticas pedagógicas. 2021. 214 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021.

VIGOTSKI, L. S. Obras escogidas V: fundamentos da defectologia. Madri: Visor, 1997.

VIGOTSKI, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

COMO CITAR - ABNT

FEIO, Leila do Socorro Rodrigues; CAVALCANTE, Lucélia Cardoso. O ensino de matemática e a educação inclusiva: uma análise dos PPC na Amazônia Legal. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 24, n. 38, e25058, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v24.n38.5276>

COMO CITAR - APA

Feio, L. do S. R. & Cavalcante, L. C. (2025). O ensino de matemática e a educação inclusiva: uma análise dos PPC na Amazônia Legal. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 24(38), e25058. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v24.n38.5276>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 13 de outubro de 2025.

Aprovado: 15 de dezembro de 2025.

Publicado: 31 de dezembro de 2025.