



## INTERDISCIPLINARIDADE E PESQUISA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: CONHECENDO CAMINHOS INTEGRADORES NA/PELA SALA DE AULA

Joselma Ferreira Lima e Silva<sup>1</sup>  
Ivoneide Pinheiro de Lima<sup>2</sup>

### Resumo

A interdisciplinaridade e a pesquisa surgem como princípios complexos, desafiadores e necessários à formação de professores. Na Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada de profissionais do magistério para a Educação Básica, os Núcleos de Estudos Integradores/Projetos Integradores (200h) desvelam-se como componente favorável à interdisciplinaridade e à prática da pesquisa na formação docente. Assim, levanta-se a problemática: quais as possibilidades de o Projeto Integrador potencializar a interdisciplinaridade e a pesquisa na Licenciatura em Matemática? É um Estudo de Caso, de abordagem qualitativa e natureza descritivo-exploratória. As discussões são referenciadas em Fazenda (2008; 2001), Demo (2007), Brasil (2015), PPC de Matemática (2016). Os resultados apontaram expressivas possibilidades de mobilizar e articular de forma interdisciplinar a Matemática por caminhos em que o licenciando pode ensinar e aprender com e pela pesquisa.

**Palavras-chave:** Formação de professores. Curso de Matemática. Pesquisa. Interdisciplinaridade. Integração.

## INTERDISCIPLINARITY AND RESEARCH IN MATHEMATICS TEACHER TRAINING: KNOWING INTEGRATIVE PATHS AT/THROUGH THE CLASSROOM

### Abstract

Interdisciplinary and research appear as complex, challenging and necessary principles in teacher training. The Resolution CNE / CP No. 2, of July 1, 2015, which defines the National Curricular Guidelines for Initial Formation at the Higher Level and for the Continuing Education of Teaching Professionals for Basic Education, the Integrative Studies / Integrating Projects Nucleus (200h) reveal themselves as a favorable component to interdisciplinary and the practice of research in teacher training. Therefore, we raise the problem: what are the possibilities of the Integrator Project to enhance interdisciplinary and research in the Degree in Mathematics? It is a Case Study with a qualitative approach and a descriptive-exploratory nature. We refer to the discussions in Fazenda (2008, 2001), Demo (2007), Brasil (2015), PPC of Mathematics (2016). The results showed significant possibilities of mobilizing and articulating in an interdisciplinary way the Mathematics through paths where Mathematics Degree students can teach and learn with and by the research.

<sup>1</sup> Mestre em Educação (UEPB). Doutoranda em Educação (UECE); Professora/Pedagoga na Licenciatura em Matemática no Instituto Federal do Piauí - IFPI, *Campus* Piriapiri, Brasil. E-mail: joselmalavor@ifpi.edu.br

<sup>2</sup> Doutora em Educação (UFC). Mestre em Física (UFC). Professora do Mestrado Acadêmico em Educação da Universidade Estadual do Ceará e do Curso de Licenciatura em Matemática – UECE, *Campus* Itaperi, Brasil. E-mail: ivoneide.lima@uece.br

**Keywords:** Teacher training. Mathematics Degree Course. Research. Interdisciplinary. Integration

## **Introdução**

Torna-se, cada vez mais, basilar entender a formação de professores como uma área estratégica da Educação, capaz de abrir espaços de possibilidades para a transformação do fazer docente, das relações pedagógicas, dentre outras, que, por sua vez, reverbera a escolha de um caminho consistente com vistas à transformação da escola e à democratização do processo ensino-aprendizagem, contribuindo para a integração, articulação e continuidade, tanto na parte teórica quanto na *práxis* da educação.

Mediante essa nova conjuntura, numa proporção mundial, torna-se notória a importância do contexto e da cultura das aprendizagens, a ampliação dos espaços onde o conhecimento trafega e as mudanças do saber que se reafirmem, que considerem a pesquisa como uma premissa fundamental, tornando-a o ambiente didático cotidiano, em que aos aprendizes – professores e estudantes – seja proposto transcender, ou seja, ir além do ensinar avançando cognitivamente e de forma harmônica, curiosa, criativa e autônoma. Nessa perspectiva, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada de profissionais do magistério para a Educação Básica (BRASIL, 2015) trazem a compreensão de docência como uma ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, que envolve conhecimentos específicos, *interdisciplinares* e pedagógicos, que, por sua vez, demandam a apropriação de valores e do conhecimento inerentes à *sólida formação científica* e cultural do ensinar/aprender, bem como à socialização e construção de conhecimentos e sua inovação, em diálogo constante entre diferentes visões de mundo.

As Diretrizes apontam novos direcionamentos para os Projetos dos Cursos, os quais envolvem os Núcleos de Estudos Integradores ou Projetos Integradores para enriquecimento curricular, com carga horária total de 200h, que objetivam a interdisciplinaridade e o domínio dos conhecimentos científicos como princípios orientadores da prática docente, e, em consequência, implicam uma sólida formação pedagógica na licenciatura em Matemática. Contudo, percebe-se que professores de Matemática dedicam-se a explicações exaustivas de definições, conceitos, fórmulas, e fazem uso da linguagem voltada para a racionalidade

tecnocientífica, ao tempo em que o conhecimento interdisciplinar associa-se à dinâmica da multiplicidade das dimensões da realidade e apoia-se no próprio conhecimento disciplinar, constituindo-se em rica oportunidade de desenvolver a prática da pesquisa que possibilita observar a complexidade dos fenômenos para o resgate do sentido do conhecimento.

A interdisciplinaridade e a prática da pesquisa, destacadas no presente artigo, compreendem inquietação e busca, troca e cooperação, ou seja, uma verdadeira integração entre as disciplinas de modo que as fronteiras entre elas tornem-se invisíveis para que a complexidade do objeto de estudo se destaque. Para D’Ambrósio (1999, p.82) a problemática repousa sobre a formação do professor de Matemática, pois “os cursos de licenciatura insistem em ensinar teorias obsoletas, que se mantêm nos currículos graças ao prestígio acadêmico associado a elas, mas que pouco têm a ver com a problemática educacional brasileira”. Dessa forma, críticas à fragmentação dos saberes e ao pensamento reducionista e simplificador não são raras, e essa maneira de pensar é tida como sério problema presente nas práticas educativas escolares e na formação dos professores.

Por isso, considerando essa perspectiva, desenvolvemos um Estudo de Caso, ensejado pela seguinte problemática: na formação dos licenciandos em Matemática do IFPI, Campus Piripiri, quais possibilidades para a interdisciplinaridade e a prática da pesquisa por meio dos Núcleos de Estudos Integradores/Projetos Integradores? Buscamos a ampliação do debate tomando como referência em interdisciplinaridade Ivani Fazenda (2008; 2001) e Severino (2001), sobre a prática da pesquisa buscamos nos pautar em Demo (2007), sendo que para os Núcleos de estudos Integradores realizamos alguns recortes na Resolução (BRASIL, 2015) que traz as Diretrizes, e o Projeto Pedagógico da Licenciatura em Matemática (2016), bem como D’Ambrósio (1988; 1999; 2009; 2011), D’Amore (2007) e Pais (2011) pesquisadores no âmbito da Educação Matemática.

### **Conhecendo caminhos integradores na/pela sala de aula. A Interdisciplinaridade e o universo dos saberes**

Fazenda (2008) entende a interdisciplinaridade como ação, enfatizando que ela depende de uma atitude e uma mudança de postura em relação ao conhecimento, o que por sua vez pressupõe uma substituição da concepção fragmentária para a unidade do ser humano, que representa um universo de saberes (heterogêneos, múltiplos e evolutivos). Essa concepção permite a reflexão sobre a necessidade de interligarmos conhecimentos de distintas

áreas, estabelecendo uma comunicação capaz de dotar de sentido o saber, cuja proposta de interligação se torne possível entre ciência e tradição, entre sujeito, objeto e conhecimento produzido, assim como entre corpo, mente e sentimentos.

É a partir dessa perspectiva primária que devemos pensar a formação de professores e o processo ensino-aprendizagem, haja vista que os discursos sobre interdisciplinaridade, pesquisa, saberes e competências são tão evocados na atualidade, mas que ao mesmo tempo em que provocam novas discussões, também carecem de profundas e consistentes sinalizações sugestivas. Uma compreensão adequada das ações praticadas seria aquela que promova efetivamente essa tomada de decisão/ação, pois no bojo da interdisciplinaridade repousa o princípio de que a conduta passiva precisa ser superada em nome de outra, crítica, dialógica, e, sobretudo, elaborada, capaz de promover a autonomia dos indivíduos. Contudo, no universo dos saberes, existem os ainda engaiolados:

Os detentores desse conhecimento são como pássaros vivendo em uma gaiola: alimentam-se do que lá encontram, voam só no espaço da gaiola, comunicam-se numa linguagem só conhecida por eles, procriam e repetem-se, só vendo e sentindo o que as grades permitem, como é comum no mundo acadêmico. (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 07)

É partindo de tais pressupostos que a postura interdisciplinar de conhecimento aparece como uma forte possibilidade de lidar com todas essas mudanças que ocorrem a partir de meados do século XX, nas quais está inclusa a ampliação dos objetivos da escola, dos processos de formação da pessoa, bem como da reconfiguração de novos saberes. Esse universo de saberes envolve, principalmente, elementos relativos ao aprender e ensinar, bem como ensinar e aprender *para* uma prática investigativa, no qual os saberes possam ser construídos mediatizados *pela* prática da pesquisa, e por meio dela, em um movimento dinâmico e contínuo, no qual a ação interdisciplinar esteja situada como elemento essencial na formação do professor.

Formar professores de Matemática para a Educação Básica atendendo suas etapas e modalidades em uma Licenciatura pautada pela concepção de Educação emancipatória e permanente, preparados para desenvolver práticas educativas intencionais e metódicas por meio de conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos. (PPC, 2016, p. 13).

Como afirma Tardif (2002, p. 232), “os saberes da experiência fundem e (re) significam os saberes adquiridos na formação inicial, pois são formados de todos os demais,

mas retraduzidos, polidos e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência”. Deve ser, portanto, um movimento contínuo e dinâmico, que assim converge com a natureza do trabalho interdisciplinar e, desta forma, é potencializador de novos saberes.

Nesse sentido, seria impactante se, no primeiro ano do curso, os graduandos recebessem orientações para a escolha de um conteúdo matemático e o desenvolvesse, durante todo o curso, através de uma atividade de pesquisa interdisciplinar que permitisse, por exemplo, investigar os aspectos didáticos, filosóficos, sociológicos, psicológicos e políticos do conteúdo escolhido, os quais são apresentados logo nos primeiros módulos (I, II, e II) da Licenciatura em Matemática.

Entretanto, há um desafio particularmente decisivo, e repousa no eixo da formação relativo à atividade profissional de ensinar Matemática, que, por sua vez, diz respeito aos saberes fundamentais, que são mobilizados para a realização do trabalho docente e que guardam relação direta com os saberes em determinados contextos de prática. Os saberes práticos, ligados à ação (que são da experiência), envolvem aspectos que vão desde os conceituais, cognitivos e curriculares, até os didático-pedagógicos e afetivo-emocionais.

### **A prática da pesquisa na formação do professor de Matemática**

Para as reflexões que se seguem, é fundamental considerar o ensino como atividade integrada à investigação, desenvolvendo-se habilidades de pesquisa que se integrem aos processos formativos, “superando uma iniciação científica que, por vezes, isola o estudante do curso e inviabiliza um processo de investigação, análise, compreensão e interpretação dos conhecimentos e de seus fundamentos e métodos nas diversas dimensões” (PIMENTA, 2011, p.23). Assim, seria oportuno subsidiar/instrumentalizar o curso de Matemática para o desenvolvimento de atividades destinadas aos futuros professores, colocando a sua disposição pesquisas sobre a atividade escolar - preferencialmente perpassando pelo campo da interdisciplinaridade, do diálogo e parceria com as outras áreas, oportunizando a investigação da realidade da escola já nos primeiros anos.

Formando nossos futuros docentes da Educação Básica nessa perspectiva, eles terão condições de desenvolver com seus alunos a mesma postura inquiridora, curiosa e potencialmente criativa. Sem a vivência cotidiana da pesquisa em sua formação inicial,

difícilmente os professores conseguirão promover essa prática em suas salas de aula. Porém, como aponta D'Amore (2007, p.10-12),

[...] o problema científico que se esconde atrás da atividade de formação dos professores de Matemática possui proporções enormes que envolvem não somente aspectos de conhecimento matemático, mas também a pedagogia, a didática disciplinar e a competência cultural em geral.

Isso nos permite julgar que a capacidade de adaptar suas ações para a promoção de situações que propiciem a aprendizagem caracterizam as competências do professor.

Um aspecto de grande importância é perceber, com tempo e estabilidade, a aplicabilidade do que se estuda no Ensino Superior, considerando as possíveis relações entre teoria e prática por meio da reflexão e da pesquisa. Desta forma, a pesquisa propicia a interface interativa entre teoria e prática, atuando como elo entre ambos. E, nessa direção, pensando na perspectiva educacional, delineia-se uma concepção de que a formação docente e a profissionalização desse educador envolvem movimento, dinâmica, caminhar em busca, experimentar, testar, numa curiosidade instigada ao lado de uma legítima busca de conhecimento.

Todavia, “se o contexto priorizado, pelo professor, for exclusivamente os limites do saber matemático puro, o que ocorre é uma confusão entre o saber científico e o saber escolar” (PAIS, 2011, p. 66). Para romper com esse contexto será essencial estimular o trabalho de/em equipe, com o objetivo de aprimorar a participação conjunta, cuidando, entretanto, da evolução individual e da produtividade dos trabalhos, preferindo o solidário e não o competitivo.

### **Os Núcleos de Estudos Integradores na formação do professor de Matemática**

Torna-se inadiável admitirmos que a ampliação da consciência do professor sobre sua formação e ação docente representa uma questão nodal, tanto para as transformações de suas práticas quanto para o desdobramento de seus saberes e de sua autonomia, primordialmente, para qualificar o processo ensino-aprendizagem numa perspectiva humanizadora<sup>3</sup>.

Ensinar, conforme os novos paradigmas educacionais, é uma tarefa complexa, pois

---

<sup>3</sup> Dimensão pedagógica da humanização materializada em práticas participativas voltadas para a autonomia de professores/as e estudantes (FREIRE, 2007).

não se pode considerar apenas o ser professor, que agora não é mais um instrutor, mas um mediador, que deve levar em consideração o contexto no qual o aluno encontra-se inserido, sua criatividade, suas experiências de vida, seus problemas e suas necessidades educacionais, entre outros fatores que influenciam no processo ensino-aprendizagem. Acredita-se que essa perspectiva, mediante as constantes críticas à fragmentação dos saberes e ao pensamento reducionista e simplificador que não são raras, e infelizmente ainda muito marcantes nos Cursos de formação de professores, fazem emergir “novas” Diretrizes que destacam a exigência e as possibilidades de mobilizar e integrar interdisciplinaridade e a prática da pesquisa, a partir de Núcleos de estudos Integradores nos Cursos de formação inicial.

Art. 12. Os cursos de formação inicial, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-ão dos seguintes núcleos:

I- núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais;

II - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino, que, atendendo às demandas sociais;

III - núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular. (BRASIL, 2015, p. 10)

O problema que se coloca às Instituições formadoras repousa sobre o planejamento, a elaboração e o desenvolvimento de projetos interdisciplinares de cunho investigativo de acordo com as disciplinas vinculadas ao respectivo período e que possibilitem a convergência e o enriquecimento curricular considerando temáticas provenientes dos Núcleos: I - núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais; e, II - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino, que atendem às demandas sociais.

Em meio à complexidade que envolve a formação de professores de Matemática, têm sido discutidas as ideias construcionistas (PAPERT, 1986) que surgem como uma forte relação entre projetar e aprender. Para Borba (2012, p. 292), “projetar compreende, portanto, uma atividade completamente diferente daquelas em que se resolvem problemas dissociados da realidade cotidiana, normalmente encontradas no sistema de ensino tradicional”.

De acordo com Schön (2000) projetar não inclui somente a criação de objetos físicos, mas também de organização, planos, políticas, estratégias de ação, comportamentos e construções teóricas. Destaca-se, então, que esse processo de formação do professor de Matemática por meio do Núcleo de Estudos Integradores exige um espaço por meio do qual se possa saborear o conhecimento em questão, e que esse sabor seja percebido pelos estudantes e pelo docente na lida cotidiana profissional, de forma fundamental por meio da pesquisa, e continuamente socializado com seus pares não apenas na sala de aula, e no âmbito da IES, mas que consigam chegar à comunidade escolar. É exatamente para isso, que o saber inclui um saber o quê, como, por que e um para quê.

Na verdade, representa a inserção dos professores formadores, os licenciandos, a comunidade, e demais parcerias, envolvidos num ambiente de troca, diálogo, que não pode se reduzir a uma sequência de passos predefinidos, sendo vital a participação dos professores como problematizadores e mediadores do processo de aprendizagem e formativo. É essencial considerar, nos Projetos Integradores, dimensões que vão além do cognitivo, incluindo também as facetas social e afetiva da Educação (Figuras 1 e 2), como, por exemplo, o diálogo entre a Matemática e o meio ambiente, a Matemática e a Nutrição, bem como sua execução para o desenvolvimento crítico e reflexivo do tema, buscando a real necessidade e aplicabilidade dos conteúdos estudados, para posterior socialização das experiências vivenciadas.

Figura 1 – Projeto Integrador I: Saberes das Ciências: Matemática e Nutrição



Fonte: Estudantes de Matemática - IFPI – Piripiri (2016)

Figura 2 – Projeto Integrador II: Nas Tendas da Matemática: Educação, Meio Ambiente e Sociedade.



Fonte: Estudantes de Matemática IFPI – Piripiri (2017)

Que as propostas integradoras possam apontar caminhos que melhor orientem a formação do professor de Matemática, marcados por ações contínuas, devidamente orientadas ao par teoria e prática, tomando-se por base a aquisição de uma cultura profissional, à qual se dê uma atenção especial às dimensões pessoais, trabalhando-se a capacidade de relação e de comunicação que define o trato pedagógico. Nessa perspectiva, como forma de atribuir rigor científico aos trabalhos, os licenciandos desenvolveram atividades que anteriormente eles mesmos defenderam em forma de projeto de ensino (construído e discutido democraticamente e na coletividade no chão da sala), pesquisa (estruturação do projeto mobilizado por uma situação problema) e extensão (envolvimento da comunidade local e escolas de Educação Básica), mediante banca avaliadora (composta pelos professores das disciplinas e parceiros como o PIBID, Setor de Saúde, dentre outros), como forma de seminário de qualificação das propostas.

É importante destacar que a avaliação da aprendizagem foi redimensionada no sentido de que como se trata de um trabalho interdisciplinar e contínuo, vivenciado durante um semestre letivo, numa dinâmica colaborativa entre professores, percebeu-se maior coerência e equidade no processo avaliativo (abertura para o diálogo entre as áreas no momento de “atribuir nota”).

### **Metodologia da pesquisa**

A metodologia de nossa pesquisa pode ser caracterizada, considerando a natureza dos objetivos elencados, como um estudo qualitativo de natureza descritivo-exploratório (LÜDKE; ANDRÉ, 2013, p.25), numa perspectiva em que:

Os caminhos norteadores do conhecimento científico privilegiam a informação interpretativa sobre a realidade. Nele, se por um lado tem-se um sujeito que traz indagações de pesquisa a partir de suas concepções de mundo, por outro, o objeto é também um objeto-sujeito que fala e se posiciona conforme o seu contexto histórico-social.

Trata-se de um Estudo de Caso de abordagem qualitativa, que traz uma experiência pioneira no IFPI para um currículo de Licenciatura em Matemática baseado em Projetos Integradores. Priorizamos como principais instrumentos para o levantamento de dados: o Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI, Campus Piripiri, o questionário aberto para 40 graduandos do I e II período, dois Planos de Disciplinas (Integrador I e II) e os registros dos Projetos Integradores I e II sob o olhar dos licenciandos. A análise documental foi obtida por meio do Projeto Pedagógico do Curso de Matemática (atualizado em 2016), os dois Planos de Disciplinas, e pela Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada de profissionais do magistério para a Educação Básica.

Lançamos *a priori* um olhar sobre o PPC do Curso de Matemática; de forma bem específica, nos detivemos na parte que trata sobre as orientações para o desenvolvimento dos Projetos (PPC, 2016, p. 90), a qual nos concedeu nossas três (03) categorias iniciais de análise: *Para o desenvolvimento dos **projetos integradores (1)** deverão ser realizadas atividades que envolvam professores e estudantes com vistas à contextualização de saberes, **interdisciplinaridade (2)** e relação teoria e prática. Essas devem promover e valorizar as **pesquisas (3)** individuais e coletivas, estimulando a convivência constante do estudante com a realidade próxima de sua futura profissão.*

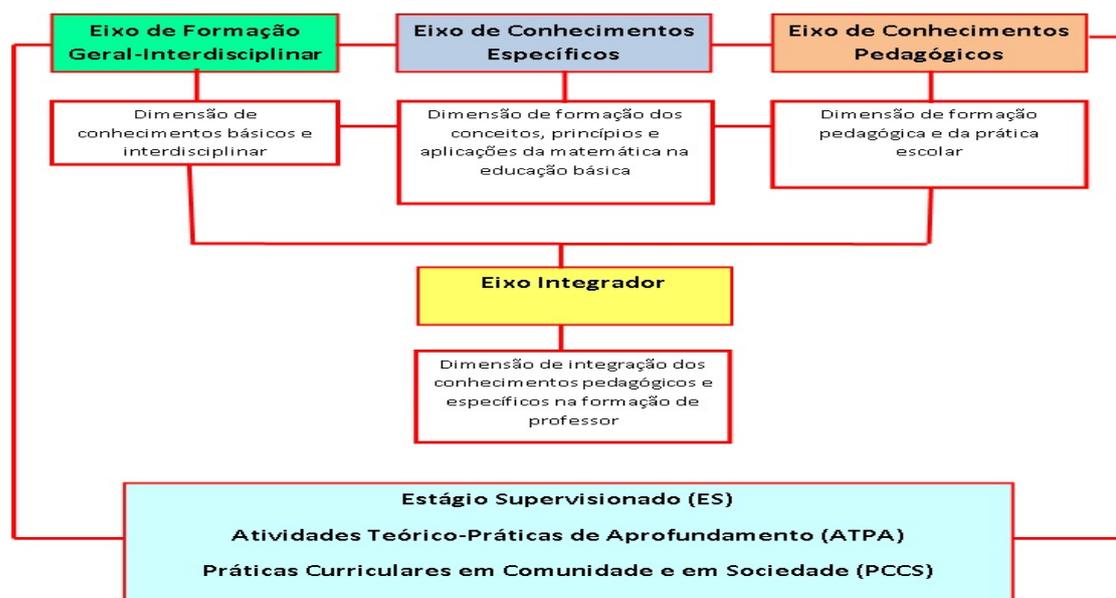
Nossa investigação foi estruturada em três etapas: (1) levantamento e análise do Projeto do Curso (recorte no Projeto Integrador I e II), dos planos de disciplinas (Projeto Integrador I e II) e da Resolução; (2) levantamento dos registros dos estudantes durante o desenvolvimento dos Projetos; e (3) aplicação do questionário aberto.

### **Integrando Pesquisa e Interdisciplinaridade: um olhar sobre o PPC de Matemática**

Compreende-se a partir do PPC do Curso que os projetos integradores deverão, de acordo com a Resolução nº 02, de 1º de julho de 2015, oferecer ao estudante a oportunidade de se inserir em um contexto de dinâmicas pedagógicas que contribuam para o exercício e o desenvolvimento profissional. Nesse contexto, ressaltamos que o Eixo onde são localizados os projetos ou núcleos tem “poder integrador, mobilizador e articulador”, essa assertiva é perceptível considerando embrionariamente alguns aspectos: (1) acontece nos cinco primeiros períodos de Cursos, que antecedem a Prática Profissional/Estágio Supervisionado Obrigatório; (2) é um componente curricular inserido no horário/semestre; (3) faz o ‘chamamento’ das outras disciplinas e seus respectivos professores para o encontro em algumas aulas previamente planejadas; (4) redesenha de forma flexível e democrática a construção do conhecimento e a avaliação da aprendizagem; (5) integra entre ensino, pesquisa e extensão; (6) fortalecimento das relações entre os pares (professor-aluno, aluno-professor, aluno-aluno, academia-comunidade escolar, dentre outras).

O desenho da proposta curricular (Figura 3) expressa muito bem os objetivos dessa oferta ao posicionar o eixo integrador de forma que ressaltamos anteriormente seu “poder integrador, mobilizador e articulador” em relação aos mais diversos conhecimentos, e eixos da formação do professor de Matemática.

Figura 3 - Destaque para o Núcleo de Estudos Integradores



Fonte: Desenho curricular do Curso conforme Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. PPC (2016, p. 21)

Dentre as etapas propostas, demanda-se do estudante, no desenvolvimento dos Integradores a elaboração, segundo a orientação do professor orientador, um projeto interdisciplinar de cunho investigativo com base nos conteúdos que serão ministrados nos componentes curriculares vinculados ao projeto no semestre em curso, que posteriormente, antes do seu desenvolvimento, deverá ser apresentado a uma banca examinadora (Figura 4) composta por professores vinculados aos componentes curriculares do semestre em curso, que farão considerações visando a melhoria do projeto e que julgarão se ele é executável.

Figura 4 – Projetos Integradores do Curso Licenciatura em Matemática do IFPI

<b>Projeto Integrador</b>	<b>Linha de pesquisa do projeto</b>	<b>Componentes Curriculares vinculados: do semestre em curso ou do anterior.</b>
<b>PROJETO INTEGRADOR I</b>	Matemática no Cotidiano e Cultura Popular	<b>Ex:</b> Elementos de Matemática I; Introdução à Lógica matemática; Leitura e Produção Textual; Inglês Instrumental; Filosofia da Educação; projeto Integrador I.
<b>PROJETO INTEGRADOR II</b>	Matemática e o Meio Ambiente	<b>Ex:</b> Profissionalização Docente; Funções e Gráficos; Geometria Plana; Elementos da Matemática II; Sociologia da Educação; Projeto Integrador II.
<b>PROJETO INTEGRADOR III</b>	Ciência, Tecnologia e Sociedade	<b>Ex:</b> Cálculo I; Geometria Espacial; laboratório de Ensino de Matemática; Psicologia da Educação; Política e Organização da Educação Nacional; projeto Integrador III.
<b>PROJETO INTEGRADOR IV</b>	Tecnologias e o Ensino de Matemática	<b>Ex:</b> Cálculo II; Geometria Analítica; Desenho Geométrico; Tecnologias na Educação; Gestão e Organização Escolar; projeto Integrador IV.
<b>PROJETO INTEGRADOR V</b>	Etnomatemática	<b>Ex:</b> Cálculo III; Teoria dos Números; Metodologia Científica; Libras; Didática; Projeto Integrador V.

Fonte: PPC de Matemática (2016, p. 97).

Nesse contexto, é possível visualizar que os caminhos apontam para a interdisciplinaridade enquanto papel estratégico em vista do compromisso destes profissionais com a construção da cidadania e com o preparo para o posicionamento e atuação consciente do cidadão frente aos novos problemas que se delineiam. A demanda pelo interdisciplinar não é meramente acadêmica ou um privilégio científico, mas, acima de tudo, é uma demanda social.

Desta forma, o Projeto do Curso estabelece que a execução deve ser durante o semestre em curso, o projeto elaborado visando o alcance de seus objetivos e o

desenvolvimento de habilidades como liderança, comunicação, colaboração e respeito às opiniões individuais. É necessário desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo dentro de uma perspectiva interdisciplinar, sempre buscando a real necessidade e aplicabilidade dos conteúdos estudados, de forma que seja possibilitada a socialização com a turma e com os demais estudantes do curso dos resultados obtidos durante o desenvolvimento de seu projeto, compartilhando assim as experiências vivenciadas.

[...] à medida que se desenvolvem ações e estudos sobre os saberes mobilizados pelos professores na ação pedagógica na escola, que assim, abrem possibilidades concretas para que se possa desenvolver a formação na licenciatura com base em uma relação de complementaridade com o processo de produção de saberes da prática docente escolar. (MOREIRA; DAVI, 2010, p. 41)

A ausência de uma proposta formativa que integre interdisciplinaridade e o fomento à pesquisa inviabiliza o desenvolvimento da capacidade crítica e criativa dos licenciandos e, nesse caso, impossibilita que assumam nos processos de ensino e de aprendizagem, e de formação profissional, o viés da postura investigativa, reflexiva e crítica no âmbito de sala de aula, ou mesmo fora dela.

A prática da pesquisa, por sua vez, deve ficar clara em cada componente curricular, perpassando numa relação horizontal os componentes de pesquisa e prática em docência, entendendo-se que entre eles deve haver uma estreita relação, em uma dinâmica em que a prática profissional e os TCC se configurem uma experiência inicialmente potencializada pelas práticas nos Projetos Integradores. Podemos ter como ponto de partida a análise sobre uma tendência perceptível que precisa ser proficuamente reforçada: considerar o ensino como atividade integrada à investigação, desenvolvendo-se habilidades de pesquisa que se integrem aos processos formativos para análise, compreensão e interpretação dos conhecimentos e de seus fundamentos e métodos nas diversas dimensões.

### **A voz e o olhar dos interlocutores: licenciandos em Matemática**

Figura 5 – O olhar dos interlocutores – Circo Matemático



Fonte: Licencianda do II período de Matemática – IFPI

Convém ressaltar que a nova concepção do fazer Matemática deve incluir interdisciplinaridade, pesquisa, sua historicidade e imersão na cultura e sociedade e sua relação com as demais ciências, ou seja, não é possível admitir o “isolamento” da Matemática de outras áreas, tampouco desconsiderar o que pensam e o olhar dos graduandos.

Nesse aspecto, evidenciam-se duas grandes necessidades. Primeiro, mobilizar a Instituição formadora para a imersão em um contexto de disseminação de uma nova cultura formativa, notoriamente expressa no Projeto do Curso de Licenciatura em Matemática. Uma segunda necessidade é que corresponde ao exercício concreto, e não apenas teórico, de trabalhos colaborativos e/ou em parceria entre professores universitários e professores da escola de Educação Básica, pois são muitas as potencialidades que se somam para o desenvolvimento profissional do professor e do licenciando, como ocorreram nos primeiros Projetos Integradores.

Torna-se essencial a abertura desses espaços contínuos e permanentes, como encontro de saberes, sobretudo, considerando o destaque sobre a incorporação da pesquisa no espaço da formação, onde ambos, professores, e futuros professores, possam entender o processo de formação do educador/pesquisador. Foi possível perceber opiniões que se concentraram fortemente no eixo relativo aos caminhos de articulação, elementos e momentos potencializam a formação nas suas múltiplas dimensões e saberes a partir dos projetos Integradores:

Sinceramente pensei em desistir e trancar o curso, mas quando olhei para meus colegas e lembrei de como foi bom nosso trabalho integrador, comecei a chorar e resolvi continuar. hoje entendo que somos mais fortes e estamos mais unidos. (ACADÊMICO DO II PERÍODO)

O que me chama a atenção no Projeto Integrador é que fica muito claro para mim, como ele surge dentro do ensino e vai tomando forma na pesquisa, até chegar no campo da extensão. (ACADÊMICO DO II PERÍODO)

Motivou-me bastante trabalhar os Integradores porque vejo o que é aprender com a pesquisa, além do que torna o Curso mais atraente. (ACADÊMICO DO I PERÍODO)

Os Integradores ampliaram meu olhar em relação a Matemática, pois vejo que ela pode nos levar mais além. Achei importante demais a integração entre os professor, embora sempre tenha algum aqui e acolá que na verdade não sabem ainda trabalhar de forma interdisciplinar, e acabam se isolando. (ACADÊMICO DO I PERÍODO)

Diante desse panorama, apreende-se que é muito importante buscar o equilíbrio entre trabalho individual e coletivo, compondo jeitosamente o sujeito consciente com o sujeito solidário (Demo, 2007), embora, trabalhar em equipe seja um reclamo cada vez mais insistente dos tempos modernos, por várias razões. Na voz e sob a ótica dos interlocutores os caminhos que surgem a partir dos Projetos Integradores são de possibilidades para o desenvolvimento de estratégias de ensino que favorecem a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos estudantes, permitindo trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos, bem como, percebendo a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente.

## **Conclusões**

Os professores devem ser os protagonistas na implantação de práticas interdisciplinares no Ensino Superior para que posteriormente se estenda ao âmbito da Educação Básica, capazes de minimizar o espaço que separa a IES da escola, e provocar, por meio de suas práticas docentes, a superação da visão fragmentada do conhecimento, e construir projetos de ensino interdisciplinares que assumam, então, um papel estratégico no percurso formativo dos licenciandos. Os problemas da relação Educação Superior e Educação Básica continuam existindo de modo acentuado, porém, antes, é necessário entender que para alcançarmos qualquer que seja a competência desejada, faz-se necessário um movimento dialético-reflexivo sobre a ação pedagógica e a formação do professor, sem que se perca de vista a essencial valorização do planejamento da disciplina e da aula.

Nesse sentido, a pesquisa nos possibilitou compreender que, nós formadores, inicialmente, precisamos avaliar o desenvolvimento dos graduandos e efetivamente participar

do ciclo de investigação e inovação educativas, para os quais torna-se indispensável a atenção à formação para a pesquisa, fundamental nessa transição.

Não basta estabelecer a necessidade de trabalhar interdisciplinarmente e com pesquisa, mas precisamos destacar e mobilizar situações que promovam o gradativo aprofundamento da integração e investigação como prática diária, enquanto processo de ensino-aprendizagem progressivo e potencial criativo.

## Referências

BRASIL. **Resolução CNE/CP 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. Brasília/DF: 2015. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-00203072015&category\\_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-00203072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 14 mar. 2017.

BORBA, M. C. (org.). **Tendências internacionais em formação de professores de matemática**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23 ed. Campinas, SP: Papirus, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. 2 ed. São Paulo: Summus, 1988.

D'AMBRÓSIO, U. **Transdisciplinaridade**. 2 ed. São Paulo: Palas Athena, 2009.

D'AMORE, B. **Elementos de Didática da Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 8 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FAZENDA, I. C. A. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, P. **Educação Como Prática da Liberdade**. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U, 2013.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor**: licenciatura e prática docente escolar. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

PAPERT, S. **LOGO**: Computadores e Educação. São Paulo: Brasiliense, 1986.

PIMENTA, S. G; ALMEIDA, M. I. **Pedagogia Universitária**: Caminhos para a formação de professores. São Paulo: Cortez, 2011.

SEVERINO, A. J. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 2001.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000. 256p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

Recebido em: 28 de abril de 2017.

Aprovado em: 18 de junho de 2017.