

# Docência e diversidade nas licenciaturas: reflexões de futuros docentes em matemática e física

IRMGARD MARGARIDA THEOBALD

Universidade Federal de Rondônia, Campus de Ji-Paraná, Brasil

---

## 1. Cenas do cotidiano docente

CENA 1: Dia da formatura, os concluintes recebem os cumprimentos: Parabéns pela formatura — professor(a) de Matemática! e professor(a) de Física!

CENA 2: No dia em que a professora se apresenta numa escola da área urbana a supervisora diz: Professora, tem ai uma quinta série com uma aluna deficiente visual, a gente não tem livro de Matemática em Braille e ninguém aqui na escola sabe como lidar com esse tipo de aluno, mas ela tem que ser aceita por que a legislação exige.

CENA 3: Recém formado em Física, aprovado em concurso municipal, o professor é designado para as aulas de Ciências de uma escola na zona rural onde os alunos são exímios em conhecimentos obtidos dos seus experimentos em lidar com a terra, com plantas e animais, com a água. Ao findar o primeiro semestre de aulas o professor está com sérios problemas pois os alunos se organizaram e estão revoltados com ele porque usa como única metodologia de ensino as cópias de textos enormes e muitos questionários de vinte a trinta perguntas. Como avaliação adotou um prova mensal onde os alunos precisam sentar rigorosamente em fileiras e responder dez perguntas exatamente do jeito que ele explicou, não considera corretas respostas com elaboração pessoal e raciocínio próprio a partir do que eles aprenderam em associação com sua experiência.

CENA 4: Um professor recém graduado em Matemática ao assumir aulas numa escola municipal, fica sabendo que a mesma está situada vizinha a uma aldeia indígena e mais da metade dos alunos são indígenas. Sente-se totalmente desorientado e, findo o primeiro semestre ele quer desesperadamente ser transferido dali porque acha que fracassou como Professor de Matemática. Procura o setor competente na Secretaria Municipal de Educação mas a resposta que tem é que está em estágio probatório e não tem direito a nada. E, cai em profunda depressão.

## 2. O que revelam os relatos

A preocupação para entender o que subjaz a questões geradas a partir de reflexões diante de situações como estas, foi tomando forma e, nos anos de 2003 e 2004 nas conversas com os alunos e

alunas do sétimo e oitavo períodos nos momentos de orientação na disciplina de Prática de Ensino, registramos conversas com acadêmica/os dos cursos de Matemática e Física, vários deles concluintes, a respeito da orientação e discussão sobre os temas ligados a diversidade na Educação, durante os anos de sua formação inicial como docentes na licenciatura.

O resultado dessas conversas está sintetizado a seguir:

- **EDUCAÇÃO INDÍGENA:** todos afirmaram que tinham tido algumas abordagens vagas em relação às particularidades do trabalho docente junto as povos indígenas e, perguntando-os se já se imaginaram sendo professores ou professoras de Matemática, Física ou Química numa aldeia indígena, uns reagiram rindo, outros ficaram apavorados e outros ainda disseram que não tinham a mínima noção de como lidar com isto.
- **EDUCAÇÃO DO CAMPO:** esta expressão era totalmente desconhecida dos acadêmicos e acadêmicas e, quando comentado que existem as Diretrizes Nacionais para a Educação do Campo aprovadas pelo Ministério da Educação, ficam simplesmente surpresos. Ao se usar a expressão educação rural logo entendem tratar-se “das escolas do sítio”. Um aluno fez uma observação curiosa “mas tem diferença ensinar na cidade ou sítio?” Quando se fez algumas observações, concluiu: “é mesmo, se for ensinar no sítio terei que descobrir como é!” Entender a Educação do Campo como uma proposta pedagógica adequada as necessidades das escolas que se situam no campo ainda se constitui numa visão ausente da matriz curricular nas licenciaturas em foco.
- **EDUCAÇÃO ESPECIAL:** este é um tópico que ao menos todos e todas já ouviram falar muito, mas quando indagados sobre como trabalhar Matemática ou Física, por exemplo, com um portador de deficiência visual do Ensino Médio eles e elas vacilam e ficam muito pensativos, confessando-se totalmente despreparados.
- **DIVERSIDADE ETNICA:** quando o assunto foi colocado dessa forma nenhum deles foi capaz de identificar alguma relação com a Etnomatemática remetendo a diversidade cultural e racial e a forma como isto influencia na compreensão e construção de conceitos e o tratamento ideológico dado aos conteúdos nos livros didáticos. Os alunos de Matemática na maioria revelaram ter noção das variáveis que envolvem a questão quando referimos as propostas da Educação Matemática e Etnomatemática, mas os futuros professores de Física revelaram não entender do que se trata.
- **PCNS (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS) E TEMAS TRANSVERSAIS:** textos facilmente disponibilizados e utilizado para subsidiar uma orientação básica no enfoque do que denomina Temas Transversais (ética, saúde, meio-ambiente, pluralidade étnica-cultural e orientação sexual) os futuros professores e professoras não tiveram dúvidas quanto a existência do documento. Mas, quando se busca falar sobre competências e objetivos do Ensino da Matemática e da Física no Ensino Fundamental e Médio, eixos temáticos e currículo em espiral ou temas transversais poucos disseram que tinham uma vaga lembrança de já ter ouvido falar ou ter lido algo a respeito, um deles disse “parece que na aula de didática a gente leu sobre esse assunto”.

E, quando se estabelece uma conexão para abordagens dos temas definidos como transversais todos apontam uma grande lacuna em aberto dessas questões e de como fazer isto na graduação. É

marcante o índice de conflitos pessoais quanto à inserção desses aspectos e dos conteúdos do curso. Afirmarões como “por que um professor de Matemática tem que se preocupar com a inserção de questões ambientais nas suas aulas?” “por que nas aulas de Física devo me preocupar com o problema existencial de um aluno que quer entender o que é a morte (ou a vida?) e a justiça (ou a injustiça?) depois que viu seu pai ser assassinado e enquanto não consegue uma resposta para esta indagação pouco lhe interessa entender o que se passa na sala de aula?” “o que tenho a ver e o que posso fazer como professora de Matemática com as indagações que meus alunos e alunas tem sobre drogas? Orientação sexual?”

De todas as indagações colocadas nenhuma nos surpreende tanto quanto a que é mais freqüente entre os licenciandos, que após alguns instantes de reflexão detonam “mas por que os nossos professores (e professoras) não fazem isto com a gente aqui na universidade?”

Um dado importante é que grande parte dos alunos que constituíram o universo dessa investigação estavam no último período e concluíram o curso sem ter tido a oportunidade de acrescentar ou mudar seu referencial a respeito desses temas. Além desse grupo de acadêmicos da graduação tivemos alunos egressos da graduação em anos anteriores que, já cursando uma especialização (pós-graduação lato sensu) em Educação Matemática contribuindo com este estudo.

Como Moret, acadêmica da especialização em Educação Matemática (2004) ilustra muito bem em sua análise:

O reflexo do não uso da interdisciplinaridade é percebido na sensação que muitos estudantes têm, ao terminar o curso de graduação, de insegurança e dependência em relação ao conhecimento. Os alunos (acadêmicos concluintes) tem a impressão de que os conteúdos transmitidos não lhes servem para a aplicação destes na vida fora da universidade (2004, p. 3).

E sabiamente ela continua:

Os estágios podem dar uma noção da vida real, mas a articulação da teoria é fundamental. Não é a toa que muitos acadêmicos dizem que falta prática no curso. Talvez o problema esteja na reformulação de como é dada a teoria. Isso não significa o fim das matérias específicas, que tem sua importância na formação do estudante. A articulação destas entre si, com os estágios e com a criação de matérias híbridas, desenvolvidas por professores de diferentes áreas em conjunto, podem dar uma nova cara para a graduação (2004, p. 4).

Façanha, também acadêmico da especialização em Educação Matemática (2004) analisando consegue perceber que “fica evidente a orientação de se pensar e de se organizar as situações de ensino-aprendizagem privilegiando as chamadas intraconexões das diferentes áreas da Matemática e as interconexões com as demais áreas do conhecimento, o que em tendo como um caminho possível e desejável para o ensino da Matemática”.

E acrescenta que:

Por outro lado, as interconexões tem nos Temas Transversais (ética, saúde, meio-ambiente, pluralidade étnico-cultural e orientação sexual) uma infinidade de possibilidades de se concretizarem. Para isso torna-se necessário que o professor trabalhe cada vez mais com colegas de outras disciplinas, integrando uma equipe multidisciplinar. A interação com seus colegas permitirá que os projetos desenvolvidos sejam mais interessantes e mais voltados a problemas da realidade (2004, p. 4).

### 3. Um pouco do que dizem as teorias pedagógicas

Ao falarmos em educação e diversidade vem a mente questões como: o que significa diversidade na educação? Como se fará isto? Estarão os sistemas de ensino e seus profissionais da educação preparados para lidar com esta nova realidade? Não será esta mais uma das tantas questões mal resolvidas na educação brasileira? Como as universidades estão incorporando na matriz curricular das licenciaturas as competências necessárias para a docência e o mundo da diversidade na educação? Por onde começar?

Houve um tempo em que apenas se concebia o conhecimento como um bem passível de acumulação, conteúdo escolar que era armazenado num reservatório vazio (cérebro) do indivíduo como explicavam as teorias comportamentalistas ou como defendiam os inatistas, resultado de um processo intrínseco que determinava geneticamente os que nasciam, ou não, inteligentes.

Estudiosos renomados como Piaget, Vygotsky, Emilia Ferreiro, Wallon e Gardner demonstraram que há inúmeras outras variáveis que devem ser acrescentadas para se compreender o ato de construção do conhecimento humano. Em resposta a esses estudos sobre como ocorre o fenômeno ensinagem-aprendizagem, a Educação Escolar e a concepção de proposta pedagógica adotada nas escolas tem passado ao longo destas últimas décadas por diversas transformações.

Somado a esses componentes pedagógicos, temos a consolidação da organização democrática da sociedade brasileira configurada na Constituição Federal de 1988 e a influência de ações capitaneadas pela UNESCO apontando para um cenário que deverá necessariamente ter o respeito a diversidade como um elemento novo presente no cotidiano escolar contemporâneo.

Tendo o ser humano como agente da educação escolar, apoiados no sentido de diversidade que no dicionário é definido como "diferente" entende-se pedagogicamente que o fenômeno ensino-aprendizagem manifesta-se de diferentes maneiras quando nele estão presentes decorrentes diversas manifestações étnico-culturais fruto de como as pessoas pensam, interpretam e organizam sua vida a partir dessas variáveis.

Desde a promulgação da Constituição Federal do Brasil (1988), o sistema educacional brasileiro, da Educação Infantil a Universidade, é marcado por um movimento de reformulação curricular e uma das medidas adotadas pelo MEC (Ministério da Educação) e o Conselho Nacional de Educação foi a elaboração e divulgação de diretrizes, referenciais e parâmetros curriculares para os diversos níveis de ensino, garantindo a cada região ou unidade de ensino o direito de adequar os currículos às peculiaridades e necessidades de cada uma.

Para repensar a formação inicial de Professores e Professoras da Educação Básica temos a contribuição das novas diretrizes curriculares específicas por curso, mas a resposta dada pelas universidades parece ocorrer de maneira muito lenta.

Em toda a Região Norte o número de professores que ministram as disciplinas de Matemática, Biologia, Química e Física sem formação pedagógica é grande, devido ao *déficit* de docentes com habilitação em licenciatura nesta área.

E, assinala que:

A grande produção do conhecimento nestas áreas exige dos professores uma permanente atualização de conteúdos, métodos e técnicas específicas e pedagógicas, bem como aprofundar o conhecimento do contexto local e regional para adequação dos cursos às necessidades de aliar o desenvolvimento da região e do Estado com a melhoria da qualidade de vida de sua população com o desenvolvimento da consciência ecológica-conservacionista, isto é, conhecer a realidade local com vistas a um desenvolvimento auto-sustentável.<sup>1</sup>

Os fatores multiculturais e seus reflexos na Matemática Escolar são objeto de estudo do campo da Etnomatemática, e, consoante as palavras de D'Ambrósio: (1988, p. 14) "a matemática que é praticada por grupos culturais específicos depende de interesses, motivações e jargões para ser entendida".

É por este caminho que se está incorporando a organização de um currículo em espiral e multidisciplinar capaz de atender ao mesmo tempo às especificidades de domínio matemático e as particularidades que darão conta das várias faces da diversidade na educação escolar brasileira.

Já na Física há no Brasil um grupo de professores universitários que estuda os fatos e fenômenos relacionados com o Ensino de Física defendendo o ideário de Físico/a Educador/a.

Para Mello (1998):

...a interdisciplinaridade também está envolvida quando os sujeitos que conhecem, ensinam e aprendem, sentem necessidades de procedimentos que, numa única visão disciplinar podem parecer heterodoxos, mas fazem sentido quando chamados a dar conta de temas complexos. Se alguns procedimentos artísticos podem parecer profecias na perspectiva científica, também é verdade que a foto de um cogumelo resultante da explosão nuclear também explica, de modo diferente da Física, o significado da bomba atômica. Nesta simplicidade de interações e negociações recíprocas, a relação entre as disciplinas tradicionais pode ir da simples comunicação de idéias até a integração mútua de conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da meteorologia e dos procedimentos de coleta e análise de dados. Ou pode efetuar-se, mais singelamente, pela constatação de como são diversas as várias formas de conhecer...

## 4. Matriz curricular e diversidade: breve abordagem

A construção de uma matriz curricular interdisciplinar nas licenciaturas não é uma tarefa fácil. Uma reflexão e discussão ampla acerca dessas questões é essencial para que os professores possam realizar na sala de aula um trabalho adequado pois, a construção da prática pedagógica de um professor, seja na universidade ou seja na Educação Básica, está muito ligada a concepção de mundo e de ser humano que fundamentou a sua formação.

Repensar esta prática, para os docentes na universidade tendo presente a realidade onde atuarão os futuros professores e professoras das licenciaturas como um referencial significativo para orientar uma tomada de decisões quanto a proposta pedagógica a ser adotada requer um movimento de reconstrução e construção de paradigmas.

---

<sup>1</sup> Elizabeth MARTINES: *Capacitação dos Professores do Ensino Médio*. 2005.

Mas, certamente o essencial será uma mudança de concepção e postura interior da parte de cada docente. Assim, as orientações pedagógicas atuais necessitam dar sua resposta concreta na identidade dos cursos de licenciatura em Matemática e Física garantindo a possibilidade da aplicação dos diferentes saberes em interface com outros campos de saber que resultam da expansão das aplicações da Matemática e da Física nas décadas mais recentes pois, ao mesmo tempo, que se prevê a formação de um profissional específico que domina um conjunto de saberes específicos, deve vislumbrar sua flexibilidade tão necessária contemporaneamente. Este é o primeiro passo para qualquer mudança...

E, ao contrário do que se possa pensar, a idéia é justamente esta: primar pela formação de egressos que além de dominar competências específicas do campo de saber da Matemática agreguem à sua formação profissional as competências do “ensinar bem” o conhecimento Matemático àqueles que lhe forem confiados como alunos pela vida afora, promovendo não somente um trabalho de Etnomatemática mas também de *Ethnoeducação*.

## Bibliografia

- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE ENSINO FUNDAMENTAL (1997): *Parâmetros curriculares nacionais do ensino fundamental*. Brasília, MEC/SEF.
- (1998): *Parâmetros curriculares nacionais do ensino fundamental: Matemática*. Brasília, MEC/SEF.
- D’AMBROSIO, U. (1998): *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo, Editora Ática.
- FAÇANHA, Edilson de O. (2004): *A Matemática e os PCNs: temas que dar créditos*. Universidade Federal de Rondônia, Campus de Ji-Paraná.
- MARTINES, Elisabeth (2005): *Capacitação de professores do ensino médio*. UNIR, Porto Velho.
- MELLO, Guiomar N. de (1998): *Diretrizes nacionais para a organização do ensino médio*. Brasília, CNE, pp. 33-36.
- MORET, Nilza C. (2004): *A interdisciplinaridade como ferramenta integradora do ensino*. Universidade Federal de Rondônia, Campus de Ji-Paraná.