

SOBRE O CURRÍCULO E A METODOLOGIA DE ENSINO DO MNPEF

M. A. Moreira

Nelson Studart

O MNPEF, em 2016, já está na sua terceira turma, com cerca de 60 Polos espalhados por todo o país. Os resultados até agora alcançados têm sido animadores e sugerem que o Programa deve ter continuidade nos próximos anos.

Mas há dificuldades na condução das atividades didáticas e no cumprimento do currículo nacional. Tais dificuldades provavelmente decorrem da falta de interação entre a comissão coordenadora do MNPEF e as coordenações e corpos docentes dos Polos. Infelizmente, na prática, não há recursos para esse tipo de interação, para visitas, workshops.

Em razão disso, são novamente destacados a seguir alguns aspectos curriculares e didáticos que devem ser seguidos, necessariamente, por todos os Polos, sem exceções porque o MNPEF é nacional.

A grade curricular

Disciplinas obrigatórias:

Termodinâmica e Mecânica Estatística	(4 créditos; 60 h)
Eletromagnetismo	(4 créditos; 60 h)
Mecânica Quântica	(4 créditos; 60 h)
Física Contemporânea	(4 créditos; 60 h)
Estágio Supervisionado	(4 créditos; 60 h)
Marcos no Desenvolvimento da Física	(2 créditos; 30 h)
Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem	(2 créditos; 30 h)

Disciplinas optativas (uma de cada par)

Atividades Experimentais em Física para o Ensino Médio e Fundamental	(4 créditos; 60h)
Atividades Computacionais em Física para o Ensino Médio e Fundamental	(4 créditos; 60h)
Processos e Sequências de Ensino e Aprendizagem em Física para o Ensino Médio	(4 créditos; 60 h)
Física no Ensino Fundamental em uma Perspectiva Multidisciplinar	(4 créditos; 60 h)

O enfoque didático nas disciplinas de Física

As disciplinas de Eletromagnetismo, Mecânica Quântica, Física Contemporânea, Mecânica Estatística e Termodinâmica *não devem ser ministradas no estilo aulas teóricas e listas de problemas.*

A abordagem, deve ser mais conceitual e fenomenológica e menos formal, com participação ativa do aluno em sala de aula.

O MNPEF não é um mestrado em Física, é um mestrado em Ensino de Física para Professores de Física em serviço. Não é uma preparação de futuros físicos, é um esforço para melhorar o ensino da Física da Educação Básica.

Nessas disciplinas os conteúdos físicos são importantes, porém devem ser abordados de uma perspectiva de transferência didática, ou seja, de como ensinar esses conteúdos para professores em serviço e de como esses professores poderiam ensinar tais conteúdos nas suas aulas na Educação Básica. Lembrando sempre que professores devem saber mais do que aquilo que vão ensinar na Educação Básica. O fato de a abordagem ser mais conceitual e fenomenológica e menos formal, não significa, em momento algum, que as disciplinas de conteúdo do MNPEF, devam ser de Física do Ensino Médio.

É preciso abandonar a abordagem formulística. A Física não é aplicação de fórmulas. É muito mais do que isso, é pensar cientificamente, é modelar, simular, argumentar, apresentar resultados, experimentar.

Nas aulas, é preciso abandonar o modelo da narrativa, no qual o professor narra (escreve na lousa o que está nos livros), o aluno copia, decora para as provas e logo depois esquece.

O ensino deve ser centrado no aluno e mediado pelo professor. As aulas podem começar com breves apresentações (miniaulas) do professor e logo seguidas por atividades colaborativas dos alunos em pequenos grupos. Tais atividades podem ser problemas clássicos (mas não como meros exercícios), problemas abertos, atividades computacionais. Há várias possibilidades, modelos pedagógicos como a sala de aula invertida, o ensino híbrido, entre muitas outras. O importante é a participação ativa do aluno e o abandono das aulas teóricas tradicionais inteiramente expositivas e solução de problemas na lousa. Isso não tem sentido no mundo de hoje. Segundo Carl Wieman (Science, 2013, vol.340, p.292), Nobel em Física, esse ensino não é só ineficaz, é anticientífico.

Não há uma receita a ser seguida, o importante é ensinar conteúdos de Física buscando a transferência didática e a participação ativa do aluno com a mediação do professor, cujo papel, como mediador é muito mais importante do que como transmissor.

É esta a proposta do MNPEF para a abordagem das disciplinas de conteúdo. Professores que não estiverem de acordo com essa proposta, que não estiverem dispostos a buscar outras maneiras de ensinar que não seja o modelo clássico da narrativa (aulas expositivas tradicionais), não devem participar do corpo docente de um Polo do MNPEF.

Os físicos são muito bem vindos no MNPEF e podem contribuir muito para seu êxito, mas é indispensável que busquem alternativas para o ensino da Física, essa Física que eles dominam tão bem e que os alunos do Ensino Médio detestam. O MNPEF sem Física não tem sentido, mas seu foco é o ensino da Física não a pesquisa em Física.

As demais disciplinas obrigatórias

As disciplinas de Marcos no Desenvolvimento de Física e Fundamentos Teóricos em Ensino de Aprendizagem são importantes, mas ficaram com apenas dois créditos cada uma

porque na definição da grade curricular foi necessário dar mais peso às disciplinas de conteúdo, tendo em vista que a formação em Física que os professores recebem na graduação é insuficiente.

Estas disciplinas devem abordar aspectos históricos e epistemológicos da Física e teorias de ensino e aprendizagem que possam contribuir para a ação docente na Educação Básica.

O Estágio Supervisionado

Esta disciplina tem sido mal interpretada. Seu nome pode causar dúvidas levando a confundi-la com o estágio da Licenciatura. Não é isso. É um acompanhamento do desenvolvimento e implementação da estratégia que deve gerar o produto educacional. A matrícula em Estágio Supervisionado é um espaço para que o mestrando interaja com seu orientador(a) durante a fase de elaboração do produto e depois durante sua implementação em sala de aula. Nessa fase de implementação o(a) orientador(a) deve, necessariamente, ir à escola, no mínimo uma vez, melhor duas ou três, acompanhar o trabalho do mestrando. Não é para ensiná-lo a dar aulas, não é para mantê-lo sob controle. É para acompanhar a prática do mestrando, para conhecer um pouco o que é a escola. Normalmente, professores universitários desconhecem a realidade da escola. O Estágio Supervisionado procura diminuir essa distância e, ao mesmo tempo, é claro, que o orientador(a) poderá contribuir na implementação da estratégia didática associada ao produto.

Em casos em que a ida do(a) orientador(a) à escola implicar recursos para passagens e diárias e estes não existirem, uma saída seria buscar ajuda de um colega que não faz parte do corpo docente do MNPEF mas está próximo ao local de trabalho do mestrando. Esse colega poderia assistir algumas aulas nas quais o mestrando faz a implementação do produto educacional e depois fazer um breve relatório de suas observações.

Outra possibilidade seria fazer gravações em vídeo de aulas de implementação do produto, neste caso com permissão da escola e dos alunos.

As disciplinas optativas

Estas disciplinas devem se ocupar de aspectos didáticos do ensino da Física, da incorporação das TICs a esse ensino, da experimentação, da Física nas séries iniciais.

De um modo geral, os Polos não têm tido dificuldades na implementação dessas disciplinas.

O Produto Educacional

Além do enfoque expositivo clássico às disciplinas de Física, este é outro ponto de grande dificuldade do currículo do MNPEF.

Ao invés de gerar um artigo, como ocorre no mestrado acadêmico, o mestrando do MNPEF deve gerar um produto educacional a ser usado em sala de aula. Se for também gerado um artigo isso será bom para o mestrando e para o Polo. Mas não é objetivo do

MNPEF. Em termos de pesquisa em ensino, o MNPEF estaria na linha da pesquisa aplicada, não da pesquisa básica típica do mestrado acadêmico.

O que o mestrando deve fazer é implementar uma estratégia de ensino de Física como, por exemplo, vídeos, games, simulações, textos inovadores, em condições reais de sala de aula. Na dissertação, será feito um relato de experiência do uso dessa estratégia em sala de aula. Não é preciso ter grupo de controle, a mostragem aleatória, fidedignidade de instrumentos. Nada disso. O importante é implementar a estratégia e fazer um relato de experiência dessa implementação.

Além disso, essa estratégia e sua utilização em sala de aula deve gerar um produto educacional. Este produto pode ser um roteiro de uma unidade de ensino, de uma atividade experimental, do uso de um aplicativo. Pode ser um texto de apoio ao professor, um vídeo. As possibilidades são muitas, mas esse produto deve ter identidade. Pode estar contido na dissertação, mas deve também aparecer como apêndice, destacável, que possa ser usado por algum professor sem ler a dissertação, sem consultar o mestrado. Portanto, esse produto deve ter uma folha de rosto com o título do autor, com o nome do(a) orientador(a) e do Polo do MNPEF. Deve ter um sumário, uma apresentação, uma sequência a ser seguida, exemplos se for o caso, um fechamento, referências se forem pertinentes. O produto não pode ser apenas uma sequência de fotos, gráficos, exemplos. Deve ter a estrutura de um material de apoio ao professor de Física.

A divulgação do produto deverá, inicialmente, ser feita na página web do Polo. Depois, na página web do MNPEF, no portal da SBF.

A dissertação

Deve ser um trabalho de boa qualidade, mas não seguir o modelo acadêmico com grande revisão da literatura, profunda fundamentação teórica e metodologia de pesquisa. Naturalmente, deve ter uma Introdução dando uma ideia da proposta, justificando e descrevendo um pouco o que foi feito. Deve também fazer alusão a trabalhos relacionados à estratégia que foi implementada, mas não precisa ser uma extensa revisão da literatura. Deve igualmente ter uma base teórica, mas em termos de princípios norteadores, não de uma densa fundamentação teórica na visão de um certo autor. A estratégia de ensino, geradora do produto, esta sim, deve ser bem descrita, com clareza e objetividade. Segue-se, então, a descrição detalhada da implementação da estratégia com exemplos e, se for o caso, contra exemplos. Não é preciso “que tudo dê certo”, não é preciso “provar nada”, mas sim descrever o que aconteceu e, se for necessário, propor mudanças, correções, na estratégia e/ou no produto. Claro, a dissertação termina com considerações finais, referências e o produto educacional como apêndice.

O fato de a revisão da literatura não ser extensa, de a fundamentação teórica não ser muito densa e de a metodologia não ser de pesquisa não diminui em nada o valor de uma dissertação do MNPEF. Na prática, talvez seja até mais difícil escrever uma dissertação que tem uma estratégia de ensino e um produto educacional subjacentes, do que uma dissertação acadêmica.

Concluindo

O MNPEF é uma grande iniciativa de valorização do Professor de Física, com grande potencial de impacto na Educação Básica, particularmente no ensino da Física. No Ensino Médio, a Física está literalmente morrendo. Em alguns casos, os alunos têm apenas uma aula de Física por semana no Ensino Médio. Uma disciplina que está na base de toda a tecnologia com apenas uma aula por semana! Claro que a reversão dessa situação depende de políticas públicas, mas depende também da valorização dos professores e de “outro ensino de Física”. O MNPEF, essa importante ação da SBF, pode contribuir muito nessa direção. Mas como tem sido dito, reiteradamente, a abordagem deve ser outra. Com esse objetivo foram feitos os esclarecimentos constantes neste texto.

Em 20.04.2016