

APROXIMAÇÃO COM A PRÁTICA DOCENTE: RELATO DA VIVÊNCIA DE LEC III¹

Denise Borguetti², Fernanda Eloisa Schmitt³ e Sônia Elisa Marchi Gonzatti⁴

1 CONTEXTO DO RELATO

O curso de Licenciatura em Ciências Exatas está estruturado para proporcionar aos futuros professores uma formação geral e integrada das disciplinas de Física, Matemática e Química. Por isso, o curso enfatiza mais os aspectos estruturantes das diferentes disciplinas do que o seu aprofundamento técnico. Nesse sentido, o currículo do curso foi concebido visando ao equilíbrio entre disciplinas de formação teórico-conceitual específica em cada área, de formação pedagógica geral e específica e de formação conceitual-metodológica. Neste último grupo se incluem as disciplinas de Laboratórios de Ensino. Estas disciplinas objetivam o desenvolvimento do conhecimento profissional e a formação de um professor pesquisador, aproximando o futuro professor da realidade das escolas desde o início do curso. A disciplina de Laboratório de Ensino de Ciências Exatas III faz parte desse conjunto de disciplinas com ênfase na reflexão sobre a prática docente.

Essas disciplinas são concebidas para que os graduandos tenham vivências concretas a partir da realidade das escolas e do ensino e desenvolvam um processo de reflexão, de crítica e de construção de alternativas aos modelos didáticos vigentes. Segundo [Harres et al.](#) (2005, p. 26),

essas disciplinas buscam integrar o conhecimento específico da área com a dimensão pedagógica da atuação docente e estão estruturadas para oportunizar os primeiros passos do futuro professor em direção a uma postura reflexiva, crítica, aberta à mudança e em permanente evolução profissional.

Na medida em que se aliam discussões de conteúdo e de metodologias, está-se propiciando o *conhecimento pedagógico do conteúdo*, entendido como o domínio de estratégias e de metodologias que favoreçam a aprendizagem e a evolução conceitual, como também o conhecimento de teorias de aprendizagem que possam apoiar a tomada de decisões curriculares. Segundo [Parker e Heywood](#) (1998, p. 504), em trabalho no qual se referem a essa característica desejável no perfil do professor, “não basta que saibam transferir conhecimento, mas devem compreendê-lo em profundidade”. Nessa perspectiva, os professores precisam não apenas do conhecimento detalhado da(s) matéria(s)

1 Laboratório de Ensino de Ciências Exatas III.

2 Aluna da Licenciatura em Ciências Exatas.

3 Aluna da Licenciatura em Ciências Exatas.

4 Prof^ª de Física - UNIVATES.

de ensino, mas também de um conhecimento profundo sobre como melhor representar e apresentar esse conteúdo na sala de aula.

É com essa ênfase que as diferentes disciplinas de LEC são organizadas. Na disciplina de LEC III, objeto deste relato, os futuros professores planejam, aplicam e avaliam uma Unidade didática para alunos de ensino médio, por meio da oferta de um curso de extensão denominado “Ciências Exatas para o Ensino Médio”. O presente relato se refere à disciplina oferecida no semestre A2009, orientada e coordenada pela professora Sônia Elisa Marchi Gonzatti. Durante a disciplina, os futuros professores planejaram, organizaram e aplicaram esse curso de extensão. Em sua 8ª edição, o curso oferecido em 2009A teve como tema: “Aprendendo eletromagnetismo de maneira divertida”.

A escolha do tema foi feita com a participação dos alunos de LEC III. O tema tem potencial para integrar as diferentes áreas de Ciências Exatas. Por exemplo, para diferenciar materiais condutores e isolantes é preciso discutir os modelos de átomo e aspectos sobre a estrutura da matéria, tópicos usualmente abordados em Química.

Também permite abordar aspectos sobre o caráter evolutivo do conhecimento e sobre a história da Ciência. O conceito e a compreensão do fenômeno da indução eletromagnética, definida como o efeito elétrico de um campo magnético variável, foi um passo importante para perceber a conexão entre eletricidade e magnetismo. Segundo Rocha (2002), os trabalhos experimentais de Oersted (1820) e Faraday (1820, 1831) foram decisivos para perceber as simetrias entre fenômenos elétricos e magnéticos. Faraday é quem descobre o fenômeno, propondo que existe uma simetria: se correntes elétricas estacionárias produzem efeitos magnéticos, como provado por Oersted, então, é possível que o magnetismo produza efeitos elétricos (ROCHA, 2002, p. 253).

Por outro lado, o avanço conceitual obtido com a compreensão da indução, por Michael Faraday, em 1831, contribuiu de maneira decisiva para o desenvolvimento de tecnologias de geração e distribuição de energia. Motores, geradores, transformadores, eletroímãs, retificadores de corrente são alguns exemplos de como a teoria do eletromagnetismo é aplicada. Embora o desenvolvimento tecnológico na área continue avançando constantemente, com o advento da eletrônica, da automação, o princípio básico de funcionamento de muitos dispositivos elétricos é a indução eletromagnética, descoberta no século XVII.

Assim, o trabalho de Faraday inicia uma síntese unificadora entre o magnetismo e a eletricidade. Essa síntese é concluída com o poderoso trabalho de Maxwell, que promove a unificação do eletromagnetismo e da óptica, ao prever teoricamente que a luz é radiação eletromagnética. A teoria eletromagnética, portanto, desempenha um papel semelhante ao da mecânica de Newton e da termodinâmica, na medida em que são teorias unificadoras de ramos do conhecimento que evoluíram independentemente (ROCHA, 2002).

O tema escolhido também permitiu abordar conceitos relacionados à física moderna, como o funcionamento e o uso de LEDs, dispositivos de amplo uso na eletrônica.

O tema abordado tem, portanto, caráter estruturante, permitindo aos futuros professores uma vivência interdisciplinar, o reconhecimento do caráter evolutivo do conhecimento científico e, ao mesmo tempo, um aprofundamento do conhecimento teórico-prático sobre temáticas que lhe são relacionadas relacionadas.

Na perspectiva em que é organizada, a disciplina de LEC III possibilitou aos futuros professores a vivência de experiências reais de sala de aula, pois tiveram que planejar, estudar um tema e definir estratégias metodológicas que fossem coerentes com os modelos didáticos que são mais adequados ao ensino de Ciências Exatas, em uma linha interacionista e investigativa. Também exigiu o aprofundamento teórico de conceitos relacionados ao tema, na medida em que todos os

alunos teriam que exercer o papel de professores/mediadores de aula em diferentes momentos do curso de extensão.

2 RELATO DAS VIVÊNCIAS EM LEC III

Este artigo é fruto de nossas primeiras experiências como docentes no ensino de Ciências Exatas, que ocorreu no decorrer da disciplina de Laboratório de Ensino de Ciências Exatas III. Por meio desta disciplina tivemos a chance de vivenciar as lidas de nossa futura profissão. Contaremos agora como foram nossas vivências, com base nos diários escritos, desde a primeira aula, nos quais relatamos nossas aprendizagens, dúvidas e reflexões.

Éramos uma turma de alunos cuja maior parte já se encontrava no terceiro semestre em diante. Muitos dos nossos colegas já tinham experiência em sala de aula, mas alguns nunca tinham ouvido falar da estrutura de uma unidade didática. Assim como a maioria, entramos na sala de aula com alguma ideia do objetivo do curso, e logo nos deparamos com uma desafiadora tarefa de planejar uma unidade didática. Como já sabíamos o que era uma unidade didática, partimos deste ponto para conhecer melhor a função que cada um teria a partir de cada aula, dentre as quais a função de professor, pesquisador e observador, com constante revezamento.

No curso aplicado durante LEC III, os futuros professores alternam diferentes funções a cada semana. Os professores são os alunos que vão coordenar a aula com o grupo de alunos de ensino médio, distribuindo materiais, orientando atividades, tirando dúvidas e propondo reflexões. Cada professor tem um colega observador. Este tem o papel de observar a atuação do colega, registrando aspectos positivos e aspectos a melhorar. Já os pesquisadores são alunos que ficam em uma sala em separado, revisando e concluindo as atividades para a semana seguinte. O aluno que é pesquisador em uma semana, na semana seguinte será professor. Aquele que é professor será observador, e o observador passará para pesquisador, e assim sucessivamente, de modo a permitir que todos exercitem diferentes papéis durante a aplicação do curso.

A primeira etapa da preparação para o curso envolveu a escolha do tema, eletromagnetismo. Decidido o tema, a turma foi organizada em grupos. Cada grupo ficou responsável por planejar e organizar um módulo do curso de extensão. O módulo, por sua vez, era constituído por um tema relacionado ao eletromagnetismo. O planejamento incluiu atividades para diagnóstico das ideias prévias, atividades experimentais e atividades de fixação ou aplicação do conteúdo de cada módulo. Cada módulo deveria abranger conhecimentos teóricos e práticas diversas. Buscamos ao máximo investigar a temática e torná-la atrativa aos alunos.

Para divulgar o curso, confeccionaram-se pôsteres que foram distribuídos em escolas da região. As inscrições abrangiam alunos do ensino médio com interesse em ampliar seus conhecimentos no assunto, atração por experimentos e/ou curiosidades em geral.

Enquanto as inscrições transcorriam e as escolas divulgavam o curso, nós, em sala de aula, continuávamos o planejamento. Foi um processo cansativo, mas necessário e que envolveu as seis primeiras semanas de aula.

Iniciamos com uma pesquisa didática sobre eletromagnetismo, e fomos em busca de experimentos interessantes e construtivos, para então iniciar a preparação das aulas. Preparávamos para cada tema um questionário sobre ideias prévias que serviria de base para termos uma ideia sobre o conhecimento do aluno em determinado assunto. Partimos deste para tirar as dúvidas e despertar a curiosidade.

Cada módulo era constituído basicamente, além de questionário de ideias prévias, de um texto de apoio para leitura, duas ou mais experiências, um roteiro de atividade com o qual verificávamos o avanço dos alunos e espaço para discussão dos resultados obtidos.

Estando nosso módulo pronto, ele foi apresentado para o grande grupo, já que todos teriam que, em algum momento, trabalhá-lo com os alunos. Na aula que antecedeu o início do curso sentimos nervosismo, mas ao mesmo tempo sabíamos que estávamos preparados. Recepcionamos os alunos e ficamos muito contentes em ver a sala cheia e perceber que os alunos pareciam tão ansiosos quanto nós.

As aulas transcorreram conforme o planejado. Tivemos a oportunidade de fazer rodízio, conhecendo ainda mais nossos alunos e a diversidade de pensamentos e ideias que encontramos nas diferentes escolas. No decorrer do curso pudemos sentir que alguns alunos tinham certo fascínio pelas experiências - montar e desmontar levava-os à compreensão do tema e ao mesmo tempo a um sentimento de cooperação que eles construía no seu grupo juntamente com seus colegas.

Havia momentos de descontração, mas também havia aqueles em que nos ficávamos nervosos, principalmente no início. Sentíamos-nos minúsculos perante os questionamentos intermináveis dos nossos alunos, aos quais muitas vezes não tínhamos respostas imediatas. Sabíamos que essas dúvidas surgiriam no nosso futuro e que deveríamos estar preparados para ao menos buscar as respostas juntamente com os nossos alunos.

Descobrimos com o passar das aulas que subestimamos a potencialidade dos nossos alunos, pois planejamos os módulos e pensamos numa aula mais lenta. Mas chegando ao final dos módulos ainda tínhamos alguns dias de curso não planejados aos quais teríamos que buscar novas experiências o mais rápido possível.

Foi nesse momento que sentimos o comprometimento da turma em buscar novas experiências. Também que acreditamos que com a chegada do final do curso faltava algo mais. Faltava aquela aula inesquecível. Os alunos queriam encontrar mais do que apenas conteúdos com experiência, eles queriam algo mais, fora do comum. Tivemos a ideia de criar uma noite para um mix de atividades, o qual incluiu o gerador de Van Der Graff, a pimenta magnética, a receita de geléca, a areia movediça, o líquido do inferno, a torre de Hanói, e as ilusões de ótica.

Tivemos a sensação de que essa aula foi o ápice do entrosamento entre nós, professores, e os alunos. Sentimos que estamos no caminho certo para contribuir para um ensino de melhor qualidade.

Terminado o curso restou-nos a sensação de que precisávamos retornar para a sala de aula, mas não como alunos, e sim como professores. Temos a certeza de que a disciplina de Laboratório de Ensino de Ciência Exatas III deveria durar muito mais do que um semestre, pois foi por meio dela que muitos de nós descobriram que estão no caminho certo e que escolheram com sabedoria seus futuros. Teremos sim, muito orgulho de ser professores.

REFERÊNCIAS

HARRES, J. B. S. et al. **Laboratórios de Ensino: inovação curricular na formação de professores de ciências**. Santo André: ESETec, 2005. v. 1. ❶

PARKER, J.; HEYWOOD, D. The Earth and Beyond: developing primary teacher's understanding of basic astronomical events. **International Journal of Science Education**, London, v. 20, n. 5, p. 503-520, June 1998. ❶

ROCHA, J. F. M. Origem e evolução do eletromagnetismo. In: **Origens e evolução das idéias da Física**. ROCHA, J.F.M (Org.) Salvador: EDUFBA, 2002. p. 185-211. ❶ ❷ ❸