



METODOLOGIA ATIVA NA DISCIPLINA “PARTE DIVERSIFICADA/FÍSICA” NO COLÉGIO DE APLICAÇÃO – UFPE

Jefferson Lima Costa
Jean Felipe Oliveira da Silva
Marcos Alexandre De Melo Barros

Resumo

Neste trabalho é relatado, com base numa análise pedagógica, parte do progresso da turma que cursa a disciplina PD/Física do Colégio de Aplicação da UFPE. O relato foi desenvolvido conforme as observações feitas sobre o método de ensino estabelecido pelos professores da disciplina durante o estágio supervisionado 1, do curso de Física, além da própria proposta da disciplina. Observamos o uso da tecnologia, em especial, da eletrônica, como forma de desenvolver na aula uma metodologia mais ativa para o ensino de ciências, sobretudo na Física aplicada.

Palavras-chaves: Tecnologia; Ensino de Física; Metodologia ativa.

Abstract

In this paper we reported, from a pedagogical point of view, part of the classroom's progress in the course of PD/Physics from the college “Colégio de Aplicação”, UFPE. The report was developed according to the observations made about the teaching method established by the professors and during the supervised internship, from the course of Physics, so as from the course proposal of PD/physics. We observed the use of technology, in especial, electronics, in order to develop in the classes a more active methodology for the teaching of sciences, especially in applied physics.

Key-words: Teaching and Technology; Physics Teaching; Active Methodology.

Introdução

No contexto da Educação brasileira, é comum as aulas de Física serem reduzidas a mera resolução de exercícios. Felizmente, no presente artigo tratamos de uma situação absolutamente diferente, na qual os alunos tem contato direto como uso de materiais e equipamentos utilizados na Física e na eletrônica, fornecendo até mesmo uma aproximação com a tecnologia.

As disciplinas Parte Diversificada (PDs) do Colégio de Aplicação da UFPE (CAP-UFPE) funcionam como eletivas. Os alunos escolhem qual PD vão cursar, e podem inclusive migrar para outra. Na PD/Física os estudantes essencialmente adquirem experiência em grupo utilizando o



Arduíno, para então serem capazes de elaborar um projeto que seja conveniente a determinado fim, como construir um robô ou se utilizar de sensores para medir alguma grandeza Física. Nessa disciplina, os alunos têm contato direto com componentes eletrônicos, como diodos, transistores, LEDs, motores, fios, etc.

Conforme Vygotsky (DUARTE, 1998, *apud*) defendia, o meio social condiciona a aprendizagem, e a realização das atividades ou construção do conhecimento deve ter como principal agente os próprios alunos. Nesse contexto, o professor atua como um mediador da aprendizagem, e não a origem desta. E é exatamente isso que ocorre na PD/Física. O docente ajuda ou esclarece as dúvidas que os alunos possuem, até eles descobrirem as soluções para os problemas, e o meio social é favorável pelo fato das atividades serem feitas em grupo e a comunidade escolar ser promissora, como demonstra os dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)¹: de 2007 a 2015, a média foi 8,24, embora esteja abaixo da meta determinada.

O presente artigo tem o objetivo de relatar uma experiência vivenciada no Estágio Supervisionado 1 no Colégio de Aplicação, e tendo em vista o valor que damos a esse tipo de modelo de ensino, pretendemos com isso fazer um relato sobre as facilidades promovidas no processo de aprendizagem dos alunos em Física, através das experiências de trabalho em grupo, desenvolvimento do espírito criativo, e resolução de problemas muito mais interessantes do que os encontrados na grade curricular comum.

Referencial Teórico

Uma das estratégias previstas no Plano Nacional de Educação se refere à renovação do ensino:

Institucionalizar programa nacional de renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexível e

¹ <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=2133276>



diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos e laboratórios, a produção de material didático específico, a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais. (BRASIL, p. 22).

Portanto, é interessante prezar pelo ensino inovador, que no âmbito da Física é desenvolvido com o uso personalizado de diferentes materiais, instrumentos e equipamentos, uma vez que, eles praticamente revolucionam o ensino nas escolas e instituições de ensino superior (SILVA, F.A.S.S), visto que asseguram naturalmente um maior realce com o conteúdo aprendido e enaltece a importância que damos a estes. Em contrapartida, a forma como se pensa/raciocina sobre o objeto de estudo/investigação precisa proporcionar no futuro do aluno certa vantagem acadêmica e psicológica, para que não enfrente dificuldades alheias durante o processo de aprendizagem, como por exemplo, não ter noção das unidades de medida usadas numa fórmula de Física mesmo sabendo manipulá-la. Nesse sentido, provavelmente é dada muita importância ao objeto de estudo/investigação, e não a forma de estudá-lo.

Metodologia/Relato

Esse relato diz respeito ao progresso durante a disciplina, e não de uma aula em específico. As aulas da disciplina PD/Física foram desenvolvidas no laboratório de informática do Colégio de Aplicação da UFPE. Geralmente, as aulas começam com uma introdução sobre os conceitos físicos importantes à compreensão e elaboração das atividades. Após esse momento, os alunos se dividem em grupos com quantidade não necessariamente definida, e utilizam os computadores do laboratório para construir o circuito utilizando uma interface online. Os recursos utilizados são disponibilizados pelo colégio e indicados pelos dois professores da disciplina. As aulas práticas funcionam em sequência, com atividades mais introdutórias que levem os alunos ao entendimento básico do que está sendo trabalhado, e vão-se para atividades mais amplas, que envolvam mais dispositivos. Essencialmente, os estudantes devem trabalhar com o Arduino. É esperado que eles adquirissem noções da linguagem utilizada (*processing*) e noções de eletrônica necessárias a criação



de pequenos projetos, como manter um LED aceso, ligar algum dispositivo, e controlar robôs. E por fim, eles deveriam pesquisar e elaborar um projeto que utilizasse o que foi aprendido na disciplina. Esse projeto deve ser trabalhado até o fim do ano letivo. Todas essas atividades são feitas em grupo, e estritamente supervisionadas pelos professores.

Observou-se que os alunos cooperam muito bem entre si de forma a resolver o problema e demonstram um grande interesse pela prática. Isto fica claro pela quantidade de detalhes que eles tentam discutir com o professor, mostrando preocupação com a correta execução do trabalho. A comunicação entre alunos e professor é excelente. Os alunos sempre perguntam suas dúvidas ao professor.

Considerações finais

Entendemos primeiramente que trabalhar com Física aplicada naturalmente traz mais interesse e prazer aos alunos, e certamente ao professor. Segundo, o trabalho em grupo corresponderia a uma das fases necessárias a estimulação das habilidades de pensamento em ciências, de acordo com a obra “Vamos pensar por meio de ciência!” (ADEY et al, 2003) muito influenciada pela obra do *construtivismo social* de Vygotsky (Vickery, 2016). Esse trabalho em grupo enriquece o vínculo entre os alunos e pode promover um prazer ainda maior em aprender/descobrir. Por fim, percebemos o nível de relevância da disciplina de PD/Física para a constituição da educação formativa do Colégio de Aplicação da UFPE.

Referências Bibliográficas

ADEY, P. et al. **Let's think through science!**. London : NFER. 2003.

BRASIL. **Planejando a próxima década conhecendo as 20 metas do plano nacional de educação.** 2014



DUARTE, N. **Concepções afirmativas e negativas sobre o ato de ensinar**. Campinas: *CEDES*, 1998.

SILVA, F.A.S.S. **O papel da instrumentação para o ensino de física na formação do licenciado em física**. 2002. Dissertação (mestrado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

VICKERY, A. **Aprendizagem Ativa Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental**. Desenvolvendo as habilidades de pensamento e aprendizagem em ciências. Porto Alegre: Penso, 2016. p. 172-193.