RESUMO

Este trabalho baseia-se na aplicação de uma Sequência Didática, com o objetivo de significar para estudantes do primeiro ano do Ensino Médio Integrado, conceitos básicos de Eletricidade, como Tensão Elétrica, Corrente Elétrica, Resistência Elétrica, Potência Elétrica e Energia Elétrica, através de atividades que permitam uma participação ativa e reflexiva durante a construção de conhecimento. A sequência didática foi aplicada numa turma do primeiro ano do Curso de Mecatrônica de um Instituto Federal do Rio Grande do Sul, no componente curricular de Eletricidade. Utilizou-se como referencial teórico a teoria de aprendizagem de Ausubel, que enfatiza a importância do conhecimento prévio para que ocorra uma aprendizagem significativa, e na teoria de desenvolvimento de Vygotsky, que enfatiza as atividades ocorridas na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) como forma de desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Este projeto justificou-se pela grande quantidade de estudantes das turmas iniciantes com pouco conhecimento em Física, por terem dificuldades na interpretação de situações que necessitam de conhecimentos de matemática básica e das relações entre grandezas físicas e por não ser comum o estudo de eletricidade no primeiro ano do Ensino Médio. As atividades foram realizadas pelos alunos, em duplas e em grupo, facilitando o compartilhamento de ideias e a mediação. Em um primeiro momento, as atividades foram baseadas em simulações computacionais. Posteriormente, os conceitos foram trabalhados através de experimentos com lâmpadas de enfeites natalinos. Num terceiro momento, conhecimentos de Eletrônica Básica e de Programação foram empregados em experimentos envolvendo um microcontrolador, oportunizando uma iniciação à montagem de circuitos. Foi utilizada a metodologia da análise de conteúdo (PORTO, SIMÕES e MOREIRA, 2005) para interpretar os dados reunidos durante a pesquisa sobre a viabilidade e validade da proposta educacional implementada. Valorizando-se a participação nas atividades propostas para esta construção de conceitos, as discussões sobre a teoria envolvida em cada atividade e os relatos produzidos com estas atividades, tendo como partida, o que estes alunos trazem de conhecimentos prévios. Fazendo uso de meios qualitativos, foi avaliada a pertinência e viabilidade desse produto educacional para o estudo de Eletricidade no primeiro ano do Ensino Médio Integrado, em cursos que necessitam do conhecimento em Eletricidade, nos Institutos Federais. O trabalho desenvolvido está sintetizado na produção educacional anexa a esta dissertação e que se constitui numa contribuição válida para o desenvolvimento do conteúdo de eletricidade, devido à sequência com que foram tratados os conteúdos (simulação, experimentação e projetos com microcontroladores).

Palavras-chave: Ensino de Física; Simulações de Eletricidade; Arduino; Ensino Médio Integrado.