

Helder Lima Silva

Estudo de Funções Trigonométricas em dois ambientes de aprendizagem no Ensino Médio. Dissertação de Mestrado. Ilhéus, Bahia: Programa de Pós-graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual de Santa Cruz, março, 2018.

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido durante o Mestrado em duas dimensões denominadas Pesquisa Interna e Pesquisa Externa. Para isso, adotamos a Análise Institucional & Sequência Didática como metodologia de pesquisa. Na primeira dimensão, pesquisamos os saberes matemáticos no 2º ano do Ensino Médio, como instituição de referência, acerca de Funções Trigonométricas e suas relações com o som enquanto fenômeno natural, que favorecem a contextualização e a representação destas funções em diferentes registros. Com efeito, mergulhamos os nossos estudos no Quadro teórico constituído pela Abordagem Instrumental e nas teorias Linguística e Comunicação, Antropológica do Didático e Registros de Representação Semiótica. Cada uma destas teorias ocupa um papel expressivo no nosso trabalho e se articulam naturalmente, entre si, ao longo da pesquisa. Para compreendermos melhor o nosso objeto matemático de referência (Funções Trigonométricas), escolhemos e analisamos os elementos institucionais, em especial, os documentos oficiais, o livro didático, as tecnologias e os papéis que estes exercem no processo ensino-aprendizagem. Com base nesta análise, organizamos uma Sequência Didática utilizando os ambientes papel/lápis, computacional *GeoGebra* e o aplicativo *DaTuner* em torno desse objeto matemático na qual realizamos a análise *a priori*. Assim, entendemos que esta primeira dimensão nos permitiu consolidar a nossa qualificação pessoal e, conseqüentemente, a organização dos instrumentos investigatórios para o desenvolvimento da nossa Pesquisa Externa. Deste modo, na segunda dimensão, analisamos as práticas institucionais dos alunos do 3º ano do Ensino Médio como instituição de aplicação em torno destes saberes, utilizando os ambientes que nos referimos acima, aplicando assim a Sequência Didática organizada na Pesquisa Interna em duas sessões. A primeira destas refere-se a familiarização dos alunos com as tecnologias envolvidas, e a segunda a aplicação propriamente dita das tarefas propostas seguida de uma entrevista escrita, constituindo assim, o nosso protocolo experimental que utilizamos na realização da análise *a posteriori* e validação, ou não, das soluções propostas na análise *a priori* em função das práticas efetivas dos alunos. Os resultados obtidos revelam que a utilização dos ambientes computacionais *GeoGebra* e *DaTuner*, na realização de tarefas com base na praxeologia modelada de Funções Trigonométricas, vão além dos conhecimentos desenvolvidos na instituição de referência, conduzindo os alunos a acessarem outras possíveis relações existentes baseadas na contextualização e compreensão dos conceitos concernentes as Funções Trigonométricas. Além disso, identificamos a existência de vantagens e desvantagens na utilização desses ambientes como instrumentos auxiliares na realização dos tipos de tarefas propostas nesta pesquisa.

Palavras-chave: Análise Institucional; Sequência Didática; Representações; Som; *GeoGebra*.