

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Instituto de Ciências Biológicas

Instituto de Física

Instituto de Química

Faculdade UnB Planaltina

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

Área de concentração: Ensino de Biologia

Autora: **MÔNICA MARIA PEREIRA RESENDE****Título: AVALIAÇÃO DO USO DE MODELOS QUALITATIVOS COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES SURDOS E OUVINTES**Orientador: **PROF. DR. PAULO SÉRGIO BRETAS DE ALMEIDA SALLES**Data da defesa: **23 de julho de 2010****Resumo:**

Esta dissertação visa avaliar os efeitos de modelos qualitativos, utilizados como material didático, sobre o desenvolvimento de habilidades linguísticas e a aprendizagem de conceitos científicos por alunos surdos e ouvintes de ensino médio. Para que os modelos qualitativos possam ser introduzidos em sala de aula que inclua alunos surdos, alguns pressupostos devem ser observados: (a) a educação deve ser bilíngue, na qual o processo de ensino-aprendizagem deve preferencialmente ocorrer em sua primeira língua, a Língua de Sinais Brasileira (LSB), e na Língua Portuguesa, na modalidade escrita, como segunda língua; (b) deve haver uma terminologia sobre conceitos científicos em LSB; (c) os materiais didáticos devem ser apropriados às necessidades específicas dos alunos surdos, que possuem mecanismos compensatórios para o déficit auditivo, seguindo uma pedagogia visual. O potencial da utilização de modelos qualitativos para a aprendizagem de conceitos científicos já havia sido demonstrado em trabalhos anteriores, porém havia necessidade de avaliações e análises mais aprofundadas, tais como as descritas nesta dissertação. Três atividades de avaliação foram desenvolvidas: (1) um estudo experimental que, a partir do desenvolvimento de um projeto com duas turmas de 30 alunos surdos e duas com 30 alunos ouvintes cada, resultou na coleta de dados de testes objetivos de conhecimentos e textos escritos, posteriormente analisados por meio de instrumentos estatísticos; (2) estudos descritivos que incluíram a análise de questionários respondidos por estudantes surdos e ouvintes e um curso ministrado a 26 professores da área de ensino de ciências da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEE/DF), no qual se apresentou material didático baseado em raciocínio qualitativo, como suporte para o ensino de ciências, aplicado pelos professores junto a seus próprios alunos; e (3) um curso para que quatro alunos surdos pudessem analisar e reconstruir modelos simplificados e construir seus próprios modelos qualitativos em um novo *software* (DynaLearn), ainda em fase de desenvolvimento. A partir dos resultados obtidos, conclui-se que modelos qualitativos contribuem significativamente para a aquisição de conceitos científicos por estudantes surdos e ouvintes e para o desenvolvimento de raciocínio inferencial em alunos surdos, demonstrado em textos escritos em língua portuguesa. Além disso, os modelos qualitativos foram bem recebidos por professores, que, depois de testá-los com seus alunos, confirmaram o grande potencial para uso em sala de aula e ofereceram a esta pesquisa relevantes observações e comentários. As estudantes que trabalharam com DynaLearn tiveram sucesso no trato com a ferramenta e em representar seus conhecimentos em modelos simples. Trabalho em andamento visa tornar modelos e modelagem qualitativa acessíveis a alunos surdos e ouvintes e a professores do ensino médio, com o objetivo de, efetivamente, tornar-se ferramenta para dar apoio à aquisição de conceitos científicos e desenvolvimento do raciocínio e de competências linguísticas.

Palavras-chave: surdos, modelos qualitativos, material didático, biologia, ensino de ciências

ABSTRACT:

The work present here describes the evaluation of qualitative reasoning (QR) models as a tool for the acquisition of scientific concepts, the improvement of linguistic skills by deaf and hearing students. In order to bring qualitative models into classrooms that include deaf students, some conditions have to be met: (a) the education of the deaf should be bilingual, the Brazilian Sign Language (LIBRAS) being the first and (written) Portuguese the second language; (b) in the absence of scientific vocabulary in LIBRAS, it has to be created; (c) given the aural impairment, which is cognitively compensated through an over-developed visual ability, a visually oriented pedagogy is needed. The potential of QR models for learning scientific concepts was already apparent in previous experiences with deaf and hearing students. However, they need to be further validated by evaluation studies, like the one described in this dissertation. Three evaluation activities were carried on: (1) an experimental study based on the development of a project with 60 deaf students divided in control and treatment groups, and 60 hearing students also divided in control and treatment groups, from which numerical data from objective tests and written texts were collected and further submitted to statistical analyses to test the hypothesis that the use of qualitative models improves learning of concepts; (2) descriptive studies that included questionnaires answered by deaf and hearing students, and a course for 26 fundamental and secondary school teachers working in science education, during which QR models were presented as a tool for supporting science education, and that were further applied by the teachers to their own students; and (3) a course for four deaf students to explore, re-build models created by experts and build their own qualitative models in DynaLearn, a software under development. The results have shown that QR models and related didactic materials significantly contribute to the acquisition of scientific concepts for both deaf and hearing students, and for the development of inferential reasoning in deaf students, shown in written texts. The QR models and didactic materials, including the model developed by the author of this dissertation, were well evaluated by the teachers, who confirmed the potential of QR models to be used in the classroom after their experience using the material with their own students, and provide the researchers with relevant observations and comments. The students working with DynaLearn were successful in using the software and building their own models. Ongoing work aims at creating mechanisms that will make QR models and modelling accessible for deaf and hearing students and for science education teachers as a tool to be used in the classroom to support the acquisition of scientific concepts, and the development of inferential reasoning and of linguistic skills.

Keywords: deaf, qualitative models, didactic material, biology, science teaching