

## Modelagem Matemática como ferramenta pedagógica no desenvolvimento de software para o ensino de Química

\*Wilson A. M. Miranda<sup>1</sup> (IC), Alexandre G. V. Faria<sup>1</sup> (PG), Wilkler G. Magalhães<sup>1</sup> (PG), Gilson S. dos Santos<sup>1</sup> (PG). <sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul rua Saline Tanure s/n - Coxim-MS

\*wilson\_miranda12@hotmail.com.

Palavras chave: Tecnologia educacional, Modelagem.

### Introdução

Apesar de vivermos um momento de grande inovação tecnológica em nossa sociedade, a prática docente parece insistir com velhos hábitos, uma vez que os conteúdos continuam sendo ministrados por apenas um professor, as tecnologias disponíveis quase sempre são ignoradas em sala de aula e o recurso pedagógico do professor costuma se limitar ao livro didático.

Procurando modificar essa realidade, contando com a participação de professores de Química, Matemática e Informática, foi proposto a estudantes que desenvolvessem um software para ser utilizado no balanceamento de equações químicas. Como estratégia pedagógica utilizada foi por meio do uso da modelagem, que se mostrou eficiente na produção de conhecimentos químicos e matemáticos e permitiu aos estudantes uma maior apropriação de diferentes tecnologias da informação.

O trabalho foi desenvolvido em três etapas com a intenção de desenvolver os conhecimentos químicos que envolvem as equações, o uso da modelagem matemática como uma ferramenta de ensino e os conhecimentos da tecnologia de informação necessários para o desenvolvimento de softwares.

### Resultados e Discussão

No início do projeto os professores das diferentes áreas, de química, de matemática e de informática, abordaram os conceitos teóricos que se articulam para a criação do software para balanceamento. O professor de química apresentou o conteúdo de balanceamento e indicou a necessidade de apropriação de conteúdos de matemática para que houvesse uma melhor aprendizagem. O professor de matemática, por meio de variáveis que correspondam aos coeficientes estequiométricos a serem determinados, demonstrou as equações lineares que necessitamos para compor um sistema no qual se poderá representar o modelo matemático que busca generalizar uma equação química. O professor de informática apresentou algumas das tecnologias e linguagens de programação de computadores necessárias para o desenvolvimento do software, alguns já previamente testados (ARAUJO, 2004).

Os estudantes envolvidos participaram da construção do modelo matemático para o ensino de balanceamento de reações químicas e, com isso, puderam perceber os requisitos necessários para a construção do software. A construção segue a sequência de se criar um projeto inicial do sistema a ser desenvolvido e definir com o grupo quais as funções do software que são mais importantes para serem desenvolvidas inicialmente. Os estudantes

desenvolveram o software por meio de ciclos com o objetivo de fazer entregas contínuas de resultados, uma vez que a modelagem, como instrumento pedagógico, prevê essa ação. Os estudantes desenvolveram o software por meio de ciclos com o objetivo de fazer entregas contínuas de resultados (GOMES, 2014).

O desenvolvimento da ferramenta produziu um modelo inicial, conforme mostrado na figura 1, mas que ainda apresenta limitações de uso que se pretende corrigir nas etapas que se segue à esse trabalho.



Figura 1: Interface do projeto inicial

### Conclusões

O desenvolvimento do trabalho permitiu que os estudantes tivessem contato com uma nova metodologia para o ensino de balanceamento de reações químicas, quebrando barreiras dos alunos que costumam apresentar grandes dificuldades na compreensão de conteúdos químicos. Foi possível criar um mecanismo capaz de motivar os estudantes para o estudo da matemática, de química, e ainda linguagem e programação de computadores, por meio da ação interdisciplinar ocorrida. Com a compreensão e aplicação de sistemas lineares homogêneos, por meio da modelagem matemática, foi proporcionada a possibilidade de compreender conceito de matemática de forma eficiente e com menores resistências por parte dos estudantes. Assim consideramos que o uso da modelagem matemática se mostrou como uma boa ferramenta pedagógica, quando utilizada no ensino de balanceamento químico, e a produção do software colaborou de forma efetiva com o processo.

### Agradecimentos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de MS (IFMS/PROPI)

ARAUJO I. S.; VEIT E. A.; MOREIRA M. A.. Atividades de Modelagem Computacional no Auxílio à Interpretação de Gráficos da Cinemática. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 26, n. 2, p. 179-184, 2004.

GOMES, A. F. *Agile: Desenvolvimento de software com entregas frequentes e foco no valor de negócio*. Editora Casa do Código, 2014.