

CARACTERIZAÇÃO DOS OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM DO BIOE QUE ABORDAM O CONTEÚDO DE PLANO CARTESIANO

Matheus de Sousa Gomes 1; Fernando Macário Gomes 2; Edilson Leite da Silva 3; Egle Katarinne Souza da Silva 4; Luislândia Vieira de Figueiredo.

1 Universidade Federal de Campina Grande, matheussggomes@gmail.com

2 Universidade Federal de Campina Grande, fernando.macarig@gmail.com

3 Universidade Federal de Campina Grande, souedilsonleite@gmail.com

4 Universidade Federal de Campina Grande, eglehma@gmail.com

5 Universidade Federal de Campina Grande, luislandia.figueiredo@gmail.com

Introdução

A matemática é considerada como uma ciência de difícil compreensão, rotulada como a grande causadora de “fobia escolar” pela maioria dos estudantes. Esse julgamento ocorre principalmente por se tratar de uma disciplina complexa e que muitos alunos não se identificam com a mesma.

Segundo Thiel (2013), na maioria das vezes esse bloqueio se dá por fatores psicológicos, mentais e pedagógicos, na qual o aluno se ver incapacitado de adquirir tal conhecimento por achar que é muito difícil a compreensão dos conteúdos devido envolver fórmulas e números.

A finalidade da matemática no espaço escolar segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o ensino de matemática (BRASIL, 2006), é de propiciar habilidades relacionadas a representação, compreensão, visualização e análise interligando a contextualização sociocultural, proporcionando ao alunado meios necessários para resoluções de problemas no cotidiano e/ou em outras áreas do saber.

Dentre os muitos assuntos trabalhados na disciplina de matemática, um que se destaca como conteúdo de complicada compreensão é o Plano Cartesiano, desenvolvido pelo filósofo René Descartes no século XVII com objetivo de localizar pontos em um determinado espaço. A idéia de Descartes era associar a geometria com a álgebra, dessa forma o plano cartesiano é composto de duas retas perpendiculares chamadas de eixos que se encontram em um ponto denominado de origem, sendo o eixo horizontal chamado de eixo das abscissas e o vertical de eixo das ordenadas.

Segundo (BRASIL, 1998, p. 56), o estudo do Plano Cartesiano na educação básica possibilita ao estudante “utilizar diferentes registros gráficos, desenhos, esquemas, escritas numéricas como recurso para expressar ideias, ajudar a descobrir formas de resolução e comunicar estratégias e resultados.”

O Plano Cartesiano é considerado uma ferramenta muito importante na Matemática, pois é muito utilizado na representação de gráficos de funções, onde x e y são denominadas como as coordenadas cartesianas.

Uma alternativa para tornar o ensino de matemática com relação ao conteúdo de Plano Cartesiano é a utilização ferramentas pedagógicas digitais, na qual tem por finalidade aproximar o alunado com seu cotidiano e assim possibilitar o ensino-aprendizagem de forma mais significativa.

Uma dessas ferramentas são os Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) disponíveis nos repositórios digitais como o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE). Segundo Afonso (2010) o BIOE é repositório foi criado em 2008 pelo MEC, em parceria com vários outros órgãos como o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Rede Latino-americana de Portais Educacionais (RELPE), entre outros, com o objetivo de armazenar,

localizar, e disponibilizar Objetos Virtuais de Aprendizagem elaborados de acordo com cada modalidade de ensino sendo, desde do ensino infantil ao ensino superior.

A pesquisa nesse banco de dados pode ser feita através de campos disponíveis, no qual contém todas as informações necessárias a respeito dos objetos, que são denominados de metadados. Silva (2004) define metadados como etiquetas de identificação do conteúdo de um OVA que apresentam como, onde e por quem foi desenvolvido e para qual área é destinada, também disponibiliza outras informações como tamanho do arquivo, aplicação, objetivo do OVA, entre outras informações.

Tarouco (2003) define os OVAs como sendo qualquer recurso virtual utilizado como ferramenta auxiliar no processo de aprendizagem, que pode ser (re)usado como material de apoio facilitador no processo de ensino-aprendizagem. Esses objetos aproximam o aluno com o mundo das fórmulas e cálculos matemáticos, onde os mesmos ganham forma e animação propiciando ao alunado uma interação com os conteúdos matemáticos.

Metodologia

Desenvolveu-se esta pesquisa com o objetivo de propor a utilização de objetos virtuais de aprendizagem como ferramenta metodológica para o ensino de matemática, precisamente para o conteúdo de Plano Cartesiano. Desta maneira, escolheu-se o Banco Internacional de Objetos Educacionais como repositório digital para realizar a quantificação dos OVAs oferecidos para o conteúdo de Plano Cartesiano e que podem ser utilizados em sala de aula como auxiliares no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Vergara (2000); Gil (1999); Prodanov (2013) e Lira (2014) classifica-se como uma pesquisa aplicada, bibliográfica, estudo de caso, descritiva, quantitativa e qualitativa. O embasamento teórico foi realizado em artigos e periódicos que abordam o tema em questão e a descrição dos dados coletados foi realizada de maneira quali-quantitativa.

Resultados e discussão

Para coleta de dados utilizou-se a própria página do BIOE que pode ser acessada no link <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>. A pesquisa por esses recursos pode ser realizada pelo título; autores; categorias; idioma e etc. Além disso, os OVAs disponíveis neste repositório contempla todos os níveis de ensino e vários componentes curriculares.

Ao pesquisar pelo tema Plano Cartesiano, verifica-se no link <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/search?query=Plano+cartesiano> que o BIOE disponibiliza 49 objetos virtuais de aprendizagem para este conteúdo, sendo que estes encontram-se divididos por categorias e níveis de ensino.

Para a categoria Animação/Simulação o BIOE disponibiliza 42 OVAs, sendo que 07 são para o Ensino Fundamental nas séries Finais; 26 para o Ensino Médio e 09 para Educação Superior. Observa-se que esta categoria corresponde a 85,7% de todos os objetos virtuais de aprendizagem que abordam o assunto de Plano Cartesiano.

A categoria Vídeo oferece 04 OVAs, sendo 01 para o Ensino Fundamental nas séries Finais e 03 para o Ensino Médio. Observa-se que não existe nenhum OVA para o Ensino Superior, demonstrando assim uma carência do repositório nesta categoria sobre a temática pesquisada.

Para Software Educacional o BIOE disponibiliza o objeto virtual *Equation Grapher*, desenvolvido por GraphNow esse recurso tem como objetivo de auxiliar aulas de Geometria para que o aluno possa visualizar funções no plano cartesiano e em coordenadas polares, como componente curricular este objeto pode ser utilizado Ensino Fundamental/Séries Finais e no Ensino Médio de Matemática, podendo ser acessado no link <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/18009>.

Para a categoria Hipertexto o BIOE disponibiliza o objeto *Função afim – Introdução* desenvolvido por Angela Rocha dos Santos para o Ensino Médio de Matemática com o objetivo de introduzir conceitos relacionados a função afim, podendo ser acessado no link <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16165>.

Para Experimento Prático o BIOE disponibiliza o objeto *Batalla Naval*, desenvolvido por Antonio Carlos Branco; Iara de Souza; Juvenal de Gouveia; Elza Furtado Gomide; Janice Cássia Rocha, com o objetivo de *proporcionar el desenvolvimiento y la aplicación de conceptos de coordenadas cartesianas*, em Espanhol para o Ensino Fundamental/Séries Finais, podendo ser acessado no link <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/17461>.

Conclusões

Diante do exposto percebe-se que embora o BIOE ofereça uma quantidade considerável de Objetos Virtuais de Aprendizagem para o conteúdo de Plano Cartesiano estes encontram-se praticamente na categoria Animação/Simulação e ainda existe as categorias Mapas; Áudio e Imagem sem nenhum OVA.

Por ter a função de auxiliar os professores no processo da construção de conhecimentos e levando em consideração a carência detectada do repositório propõem-se o desenvolvimento de mais Objetos Virtuais de Aprendizagem que abordem este conteúdo e que contemplem as demais categorias.

Será dada continuidade a presente pesquisa com o desenvolvimento de OVAs que abordem o conteúdo de Plano Cartesiano no projeto Grupo de Estudos e Desenvolvimento de Objetos Virtuais de Aprendizagem (GEDOVA) da Universidade Federal de Campina Grande no CFP de Cajazeiras- PB.

Referências

AFONSO, Maria da Conceição L. **Banco Internacional de Objetos de Educacionais (BIOE):** normas para definição dos metadados. Brasília: CESPE/UnB, MEC, 2010.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: Mec/SEB, 1998.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Orientação curriculares para o Ensino Médio:** ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/CEB, 2006.

SILVA, M. da G. M. da. **Novas Aprendizagens.** In: Congresso internacional de educação a distância, São Paulo, 2004. Disponível em: <www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/146-TC-D2.htm>. Acesso em: 13 maio 2017.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbanch; FABRE, Marie-Cristine Julie Mascarenhas; TAMUSIUNAS, Fabrio Raupp. **Reusabilidade de objetos educacionais.** 2003. Disponível em: <http://www.educacao.ufrj.br/artigos/n10/objetos_de_aprendizagem.pdf>. Acesso em: 13 maio 2017.

THIEL, Afrânio Austregésilo. **Práticas matemáticas no plano cartesiano: um estudo da coordenação de registros de representação.** 2013. 235f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/122890/326548.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 16 maio 2017.