

O MAPA CONCEITUAL COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA, TENDO COMO RECURSO PEDAGÓGICO O PROGRAMA COMPUTACIONAL CMAPTOLLS

Roberto Carlos Delmas da Silva
Secretaria de Estado da Educação de Sergipe e SEMED Aracaju
robertodelmas@hotmail.com

Aline Rose e Silva Valentino
Secretaria de Estado da Educação de Sergipe e Faculdade Maurício de Nassau
linevalentino@hotmail.com

Mauro César Santos
Secretaria de Estado da Educação de Sergipe e SEMED Aracaju
mauroeduc@yahoo.com.br

Resumo:

A educação contemporânea requer novos métodos e recursos para melhorar os processos de ensino e de aprendizagem. O uso de softwares (programas computacionais) pedagógicos para dinamizar e facilitar a apresentação dos conteúdos e posterior assimilação dos mesmos pelos discentes é cada vez mais comum no atual cenário educacional. O objetivo deste minicurso é de orientar professores e futuros professores sobre o uso de mapas conceituais em sala de aula como uma metodologia de ensino da Matemática, tendo como recurso pedagógico o software (programa computacional) CmapTolls, também apresentar e debater a respeito da aprendizagem significativa (teoria a qual estão baseados os mapas conceituais), bem como ensiná-los a construir mapas conceituais de conteúdos matemáticos com o uso do CmapTolls. Através de uma metodologia teórico-prática, os participantes debaterão a respeito da teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, confeccionarão mapas conceituais com material impresso e por fim farão uso do software CmapTools para a construção dos seus mapas conceituais digitais, dinamizando ainda mais as produções. Espera-se com este minicurso que os cursistas tenham uma nova visão sobre métodos de ensino da Matemática e utilização de programas computacionais como recursos pedagógicos na sua prática em sala de aula para melhoria de seu desempenho e, principalmente, da aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de matemática; Mapas conceituais; Recursos pedagógicos; Software pedagógico; Teoria da aprendizagem significativa.

1. Introdução

Já é histórico pelo alunado considerar a Matemática como a disciplina que mais “aterroriza”. Como eles mesmos dizem “-Eu odeio matemática”. Com o advento da tecnologia em variados setores, é fato que a melhoria é significativa, principalmente em termos de produtividade, e no campo educacional não poderia ser diferente. Novos recursos pedagógicos estão surgindo para dinamizar e aprimorar os processos de ensino e de

aprendizagem para que haja uma melhoria na qualidade da prática pedagógica docente e, como consequência, na aprendizagem dos conteúdos pelos alunos.

“Todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor frequência em todas as disciplinas de estudos ou atividades, sejam quais forem as técnicas ou método empregado, visam auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem, constituindo-se em um meio para facilitar o processo ensino-aprendizagem. (Botelho, 2007, p. 2)

Ensinar Matemática, acreditamos, é um grande desafio, e novas práticas de ensino, tendo como ferramentas de trabalho recursos pedagógicos computacionais, podem facilitar a superação desses desafios e, desmistificar a “fama” não tão agradável desta ciência. A tecnologia encanta, principalmente os recursos tecnológicos digitais, como computadores, smartphones e tablets. Segundo Almeida (2011), “os alunos se apropriam das tecnologias e convivem harmoniosamente com o mundo digital de um modo mais confortável do que os educadores (professores, gestores, especialistas em educação), muitos dos quais se mostram inseguros em relação a essas tecnologias e demonstram pouco interesse em incorporá-las ao currículo e à prática pedagógica”.

Diante desse cenário, faz-se mister a organização de um Minicurso que demonstre poder ensinar Matemática com a aplicação de recursos tecnológicos digitais, os quais poderão aproximar o “mundo digital” dos alunos à prática docente, havendo uma troca de saberes, aprendendo de forma colaborativa, onde o professor se torna um facilitador do aprendizado, um articulador entre o conhecimento e seus aprendizes. Esse minicurso tem como finalidade proporcionar aos professores e futuros professores conhecimento a respeito dos Mapas Conceituais e saber aplicá-los como uma nova metodologia para o ensino da Matemática, tendo como ferramenta pedagógica o programa computacional CmapTools¹. Os participantes também debaterão sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel e criarão seus mapas conceituais digitais com o software CmapTolls.

Os Mapas Conceituais foram criados pelo educador norte-americano Joseph D. Novak na década de 1970, sendo uma aplicação prática da teoria de David Paul Ausubel², considerado o “pai” da Teoria da Aprendizagem Significativa. Ausubel define a sua teoria como a aprendizagem na qual, “o significado do novo conhecimento é adquirido, atribuído,

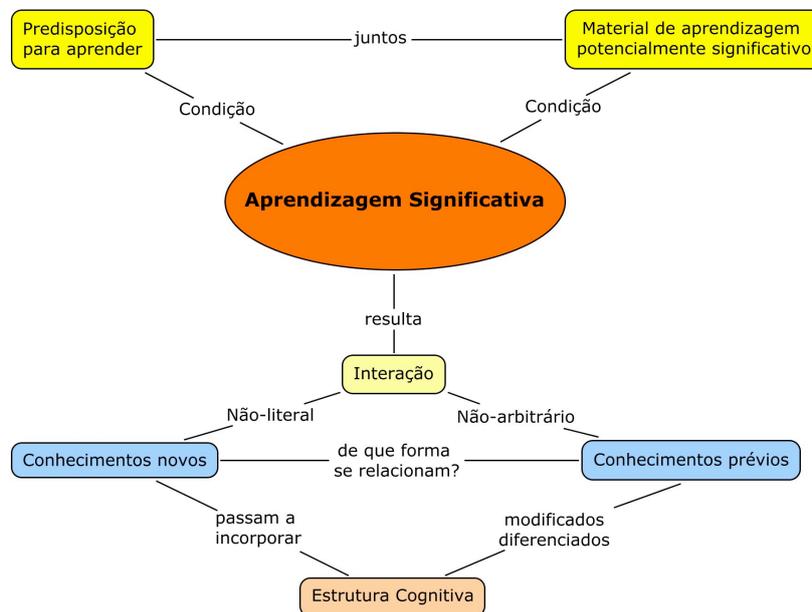
¹ CmapTools é uma ferramenta para elaborar esquemas conceituais e representá-los graficamente, ou seja, é um programa que lhe auxilia a desenhar mapas conceituais.

² Psicólogo educacional da linha cognitivista/construtivista, nascido em Nova York (1918). Foi também médico cirurgião e psiquiatra.

construído por meio da *interação* com algum conhecimento prévio, especificamente relevante, existente na estrutura cognitiva do aprendiz.” (Massini et al., 2008, p. 15-16)

Tendo um formato de diagrama, os Mapas Conceituais apresentam conceitos inter-relacionados formando uma grande estrutura conceitual. Essas relações são representadas por linhas que contêm palavras-chave, cuja função é explicitar a natureza delas. Para Moreira (1997), “cada conjunto formado por dois ou mais conceitos e uma ou mais palavras-chave forma uma proposição que evidencia o significado da relação conceitual representada”. Para Campos (2009), “mapas conceituais são representações gráficas semelhantes a diagramas, que indicam relações entre conceitos e objetos ligados por palavras”. Esses mapas conceituais facilitam a representação e análise de informações tão proliferadas nessa era virtual. Eles representam a síntese de um certo tema e podem ser usados por estudantes do ensino básico e superior. A seguir um mapa conceitual apresentando os aspectos básicos da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

Figura 1: Mapa Conceitual da Aprendizagem Significativa

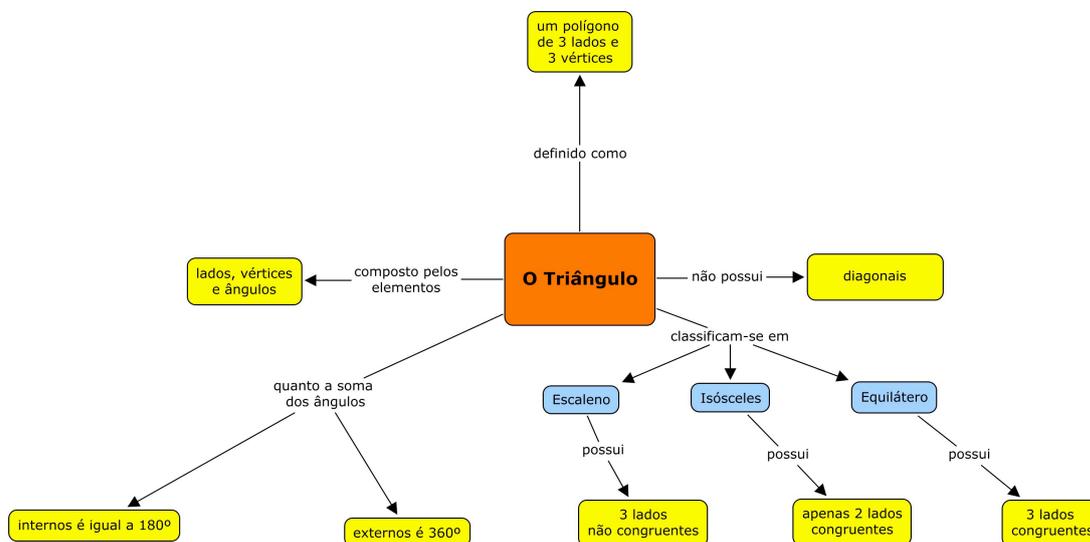


2. Metodologia

O Minicurso em questão será ministrado no laboratório de informática, onde os cursistas serão divididos em duplas, num total de dez, sendo orientados pelos ministrantes. Cada dupla utilizará um computador. Os docentes e futuros docentes participantes do

Minicurso terão inicialmente uma abordagem teórica sobre os Mapas Conceituais – através da exposição em slides – onde serão orientados sobre como construí-los e convidados a debater a respeito da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e sua importância na prática pedagógica. No segundo momento do trabalho, as duplas receberão um plano de aula com um conteúdo matemático e, após, a orientação dos professores ministrantes, confeccionarão seus mapas conceituais com lápis e papel. Na terceira etapa do minicurso as duplas farão uso do computador e aprenderão a construir seus mapas no formato digital com o programa computacional CmapTolls. Na quarta e última etapa dos trabalhos, cada dupla apresentará seu mapa conceitual digital e comentarão sobre a experiência pela qual passaram – um tipo de diário de bordo – expondo as dificuldades e de que forma conseguiram superar os obstáculos para a construção dos mapas. Farão também comentários da importância deste método em seu trabalho como docente. Neste momento ainda poderão ser questionados pelos colegas e também pelos responsáveis pelo minicurso. Abaixo um mapa conceitual para apresentação de um conteúdo de Matemática de uma série do ensino fundamental.

Figura 2: Mapa Conceitual do Triângulo



3. Resultados esperados

Espera-se que os professores e futuros professores de Matemática, participantes deste minicurso, assimilem os conhecimentos sobre os mapas conceituais e possam aplicá-los como uma metodologia de ensino em sua prática pedagógica diária, tendo como recurso pedagógico o software CmapTolls. Também é esperado que os cursistas debatam, questionem e reflitam

sobre a importância dos softwares educacionais disponíveis no mercado para uma melhoria do seu trabalho docente. A Teoria da Aprendizagem Significativa também é uma forma para mudança docente, ainda “enraizado” no modelo tradicional de ensino, onde o aluno é um “depósito” de informações que se perdem ao longo do tempo. Entender esta teoria, aproveitando o conhecimento de vida dos alunos, e aplicá-la em sala de aula, é de suma importância para o início da transformação do ato de ensinar.

A questão não é informatizar o ensino da Matemática com esses recursos computacionais e sim dinamizá-lo na medida em que o torna mais atrativo e motivador para os nossos jovens aprendizes deste século das tecnologias digitais.

4. Considerações Finais

Sair da “zona de conforto” para muitos é trabalhoso e não vale a pena. Continuar ensinando Matemática da maneira (tradicional) que fomos ensinados é mais cômodo. Por que pensar e continuar agindo assim? Será que nosso alunado – os chamados nativos digitais³ - está satisfeito? Estes e outros questionamentos podemos fazer numa sociedade informatizada, em que muitos setores já se usufruem de tecnologias digitais em seus métodos e espaços de trabalho. De acordo com Moran (2000), “todos estamos experimentando que a sociedade está mudando nas suas formas de organizar-se, de produzir bens, de comercializá-los, de divertir-se, de ensinar e de aprender.”. Ainda segundo Moran (2000), “muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, desmotivando-nos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas.”. Em plena concordância com Moran, temos que mudar. Acreditamos que nós docentes temos um papel fundamental nesta mudança. Computadores jamais tomarão o lugar dos professores, mas se nós não nos adaptarmos a esta nova realidade, ficaremos a mercê das grandes transformações da sociedade digital, e nossos alunos deixarão de ser preparados para enfrentar a mesma de forma crítica e proveitosa. Inovar é preciso para sair da “zona de conforto”.

³ Um **nativo digital** é aquele que nasceu e cresceu com as tecnologias digitais presentes em sua vivência. Tecnologias como videogames, Internet, telefone celular, MP3, iPod, etc. Caracterizam-se principalmente por não necessitar do uso de papel nas tarefas com o computador.

5. Referências

ALMEIDA, Almeida Elizabeth Bianconcini de. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** / Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida. José Armando Valente. – São Paulo: Paulus, 2011.

AMARAL, João Tomás de (Org.). **Minimanual compacto de matemática: teoria e prática, ensino fundamental.** São Paulo: Rideel, 1999.

BOTELHO, Núbia. **Oficina Pedagógica.** São Luís: Apyntec, 2007.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica** / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. – 6. Ed. – 7. Reimpr. – São Paulo: Atlas 2009.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica** / José Manuel Moran, Marcos T. Masseto, Marilda Aparecida Behrens. – Campinas, São Paulo: Papirus, 12 ed. 2006.

PRADO, Maria Elisabete Brisola Brito. **Elaboração de projetos: guia do cursista** / Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida (organizadoras). – 1. Ed. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância, 2009, 174 p.; il.

RAMPINELLI, Márcia. *Software para uso em sala de aula de matemática.* In: V ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA, 16-21 jul. 1995. p. 198-199.

http://www.gente.eti.br/lematec/CDS/ENEM10/artigos/PT/T19_PT508.pdf. Acessado em: 28 de março de 2016.

<http://www.baixaki.com.br/download/CmapTools.htm>. Acessado em 16 de abril de 2016.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Nativo_digital. Acessado em 16 de abril de 2016.