



3872 - Trabalho Completo - XXIV Encontro de Pesquisa Educacional do Nordeste - Reunião Científica Regional da ANPEd (2018)  
GT19 - Educação Matemática

#### MAPAS CONCEITUAIS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM PEDAGOGIA

André Ricardo Lucas Vieira - UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

**RESUMO:** O trabalho analisa os mapas conceituais como estratégias de ensino-aprendizagem da matemática. Trata-se de um estudo qualitativo, desenvolvido a partir de oficinas de produção de mapas conceituais no componente curricular Fundamentos Teóricos Metodológicos do Ensino de Matemática. A partir da teoria de David Ausubel (1982), o estudo mostra que os mapas conceituais possibilitam aprendizagem significativa no campo da matemática e podem ser uma interessante estratégia de ensino de matemática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matemática, Mapas conceituais, Aprendizagem significativa.

#### MAPAS CONCEITUAIS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM PEDAGOGIA

**RESUMO:** O trabalho analisa os mapas conceituais como estratégia de ensino-aprendizagem da matemática. Trata-se de um estudo qualitativo, desenvolvido a partir de oficinas de produção de mapas conceituais no componente curricular Fundamentos Teóricos Metodológicos do Ensino de Matemática. A partir da teoria de David Ausubel (1982), o estudo mostra que os mapas conceituais possibilitam aprendizagem significativa no campo da matemática e podem ser uma interessante estratégia de ensino de matemática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matemática, Mapas conceituais, Aprendizagem significativa.

#### Introdução

Este trabalho se originou no âmbito de uma pesquisa desenvolvida com estudantes de Licenciatura em Pedagogia, do campus de Senhor do Bonfim, da Universidade do Estado da Bahia - UNEB. Com uma abordagem qualitativa, o estudo analisa os mapas conceituais como uma estratégia de aprendizagem inovadora para o ensino de matemática por licenciandos de Pedagogia. Traz para a centralidade das discussões o conceito de aprendizagem significativa, ancorado nos estudos de David Ausubel (1982). Assim, o objetivo geral da pesquisa foi o de compreender como o mapa conceitual favorece a aprendizagem de conteúdos na área de matemática a partir da relação estrutural do conhecimento matemático, que o estudante desenvolve ao relacionar os conceitos, características e ideias-chaves em torno de um conteúdo da matemática. Neste sentido, o estudo se desenvolveu com estudantes em formação inicial no curso de Pedagogia. Analisou-se, nessa conjuntura, as possibilidades de ensino na matemática, utilizando os mapas conceituais enquanto estratégias metodológicas às quais os licenciandos possam utilizar em suas futuras atuações profissionais, em que a matemática passa a ser objeto de ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os conceitos apresentados comumente no ensino de matemática sempre foram de difícil entendimento pelos alunos, pois agregam nomenclaturas específicas do conhecimento lógico matemático. Assim sendo, existe a necessidade de didáticas que auxiliem o professor na mediação da apropriação desse conhecimento. Ao nosso ver, como bem fundamenta Freire (2015), ensinar exige apreensão da realidade de como o sujeito aprende. Neste sentido, tenho percebido que meus alunos representam as relações entre os conhecimentos mecanicamente, sem a condição de demonstrarem como os sentidos se configuravam de forma positiva, a fim de garantir que a aprendizagem ocupasse uma dimensão significativa.

Com base nessa situação, bem como pensando no modo que o professor pode inserir-se num processo de formação a fim de construir mecanismos que auxiliem na tarefa de ensinar, passei a buscar compreender uma estratégia que favorecesse a produção de um ensino significativo, bem como de uma aprendizagem também significativa. Entre essas, aponta-se para o uso de mapas conceituais, uma espécie de hierarquização conceitual.

Nesse sentido, o objetivo da prática foi pesquisar, através de uma oficina, a aceitação dos mapas conceituais como estratégia de ensino e aprendizagem, dos graduandos do sétimo semestre do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), campus VII em Senhor do Bonfim-BA, na disciplina de Fundamentos Teóricos Metodológicos do Ensino de Matemática, aplicada no período 2017.1. Deste modo, utilizou-se como técnica de pesquisa e coleta de dados, oficinas por meio das quais o mapa conceitual foi trabalhado enquanto estratégia didática possível e adequada para o ensino do componente curricular Fundamentos do Ensino de Matemática, e consequentemente como uma estratégia que os licenciandos poderão utilizar para desenvolverem o ensino de matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

#### Aprendizagem significativa em Matemática e os mapas conceituais

A aprendizagem de novos conteúdos requer mudanças de conceitos similares àquelas observadas na produção do conhecimento científico, cujos conceitos ou proposições anteriormente vigentes são reformulados ou substituídos. Para que isso aconteça é importante apontar meios de auxiliar o aluno na apropriação dos conhecimentos discutidos no ensino de matemática através de uma nova estratégia

de ensino que são os Mapas Conceituais, aplicação da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, desenvolvida por Novak.

Mapas conceituais estão fortemente relacionados à Teoria da Aprendizagem Significativa – uma teoria cognitivista de aprendizagem proposta por David Ausubel. Essa teoria fornece uma contribuição importante para a compreensão do ensino-aprendizagem, constituindo-se como uma ‘ferramenta’ importante para educadores e pesquisadores educacionais.

Assim, o pressuposto básico defendido por Ausubel (1982) é que a aprendizagem somente se concretiza a partir de conhecimentos relevantes que o aprendiz carrega consigo, ou seja, quando o aluno se dispõe a fazer interações substanciais entre os novos conhecimentos a serem aprendidos e os conhecimentos relacionados a estes já existentes em sua estrutura cognitiva. Portanto o conhecimento prévio é a variável mais importante, isto é, que mais influencia a aprendizagem.

Portanto ao se fazer e refazer um mapa conceitual o aluno frequentemente reflete sobre seus processos cognitivos (Moreira, 2010). Dessa forma, justifica-se o trabalho com os mapas conceituais, pois os mesmos podem servir como um mecanismo de tomada de consciência, tanto a professores quanto aos alunos, a fim de acompanhar como está se dando a evolução do aprendizado e demonstrar como os conteúdos matemáticos referentes ao componente estão conectados, numa relação de forte dependência, ancorados na teoria da aprendizagem significativa.

### **Oficinas de mapas conceituais para licenciandos do curso de Pedagogia**

A metodologia adotada teve como fonte de dados os mapas conceituais construídos pelos 28 alunos do 7º semestre do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade do Estado da Bahia, UNEB campus VII em Senhor do Bonfim. Além dos mapas conceituais, utilizou-se de outros recursos didáticos para apresentação dos temas discutidos acerca do ensino de matemática.

Diante do exposto, no primeiro encontro da oficina discutiu-se com os alunos o que é um mapa conceitual e sua estrutura, explicando como os mesmos deveriam construí-lo. Um texto sobre o tema família foi apresentado e em seguida os alunos identificaram no texto os conceitos-chave e após construíram seu mapa conceitual individual sobre o tema.

Após cada um apresentar seu mapa conceitual construído acerca do texto sobre família, retomamos a discussão sobre o conceito de mapas conceituais, sua estrutura, em que teoria se fundamenta e as impressões que cada um teve ao montar o seu próprio mapa conceitual. Na sequência apresentamos os objetivos da oficina de mapas conceituais, como uma estratégia facilitadora da aprendizagem significativa, ou seja, como uma alternativa didática para suas aulas, principalmente no ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O segundo encontro iniciou-se com a construção coletiva, em grupos de quatro integrantes, de mapas conceituais sobre o tema resolução de problemas, relativos ao conteúdo programático do ensino de matemática a partir do conhecimento prévio que os alunos do curso de Pedagogia possuem sobre esse determinado tema.

Nessa oportunidade tínhamos por objetivo avaliar os conhecimentos prévios sobre o conteúdo programático (resolução de problemas) no ensino de Matemática. Foi necessário apresentar o mapa conceitual como um instrumento que ajuda o professor a identificar aquilo que o aluno já sabe e a partir disso fazer a mediação com novas informações.

Nesta etapa, os mapas construídos apresentaram-se muito restritos a poucos conceitos interligados de forma linear e sem palavras de ligação e ainda observou-se muita dificuldade dos discentes na construção desses mapas, principalmente na identificação dos conceitos.

Discutiram-se alternativas de utilização dos mapas conceituais como instrumentos de avaliação do conhecimento prévio, apresentação dos conteúdos e avaliação da evolução na apropriação do conhecimento.

O terceiro encontro constituiu-se pela leitura de textos relativos ao tema. O objetivo desta etapa era a de que os discentes, após a leitura, pudessem construir um novo mapa conceitual com conceitos hierarquizados ou reformular o mapa anteriormente construído, observando os critérios de construção dos mapas conceituais e utilizando seus conhecimentos prévios.

Todos os grupos de alunos entenderam após a leitura dos textos que poderiam reestruturar seus mapas iniciais a partir da internalização de novas informações.

A quarta e última etapa baseou-se na apresentação final dos mapas construídos pelas equipes e pelo apontamento de dificuldades encontradas pelos discentes na construção dos mapas conceituais e possibilidades de utilização dos mesmos, como estratégias de ensino e aprendizagem.

### **Resultados**

No primeiro encontro, observamos a dificuldade na construção do mapa conceitual inicial sobre o texto família, pois segundo identificado, 22 dos 28 discentes nunca haviam construído. Esta etapa serviu para fazer um diagnóstico de como os alunos entendiam o mapa conceitual.

A discussão promovida pelo grupo após a leitura do texto proporcionou uma rica troca de informações entre todos. Pode-se dizer que as atividades desenvolvidas em grupo e com o professor fazendo parte do processo promoveu esta interação social favorecendo a aprendizagem significativa.

Analisamos a estrutura dos mapas conceituais construídos inicialmente e depois das discussões, ou seja, do tratamento, avaliamos segundo as características descritas por Moreira (2006, p. 43), com o objetivo de se confirmar que se está tratando desse instrumento tal como ele foi proposto.

Ainda como critério de avaliação dos mapas, procuramos analisar se a aprendizagem de acordo com a estrutura conceitual dos discentes, apresentava indícios de aprendizagem significativa ou de aprendizagem mecânica, o que evidenciou os mapas finais muito mais estruturados nesse sentido, levando-nos a concluir que tal estratégia didática de fato favorece a aprendizagem significativa.

Dessa forma os mapas conceituais finais se apresentaram mais estruturados com relação aos mapas iniciais, ou seja, maior hierarquia conceitual, evidenciando que o discente foi capaz de distinguir os conceitos mais inclusivos dos subordinados.

Por meio dessa análise, notou-se uma evolução significativa com relação aos primeiros mapas, já que todos os grupos utilizaram em seus mapas palavras de ligação entre conceitos e mapas mais elaborados, com mais conceitos interligados, mostrando que conseguiram

estruturar a aprendizagem corretamente.

Dessa forma, os alunos perceberam que foi significativo o uso dos mapas conceituais tanto para descobrir os conceitos prévios que o aluno possui sobre o tema proposto, quanto para, a partir destes, preparar o planejamento de aula e, por fim, para diagnosticar onde é necessário rever conceitos de forma a alcançar os objetivos propostos, ou seja, para alcançar uma aprendizagem significativa.

### **Considerações finais**

Esta experiência foi de suma importância para estudantes de graduação, visto que proporcionou uma bagagem de informações muito importantes para a formação dos mesmos. O trabalho caracterizou-se por uma maior interação dos discentes com o conteúdo, contribuindo, desta forma, para a aprendizagem.

Essa estratégia didática se mostrou eficiente no trabalho proposto para as aulas da disciplina Fundamentos Teóricos Metodológicos do Ensino de Matemática.

Verificou-se a evolução do conhecimento dos alunos, professores pedagogos em formação inicial, sobre o tema resolução de problemas, referentes ao conteúdo programático do ensino de matemática. Foi possível observar que os mesmos conseguiram interligar conceitos e estruturá-los de maneira ordenada, se apropriando significativamente do conhecimento, o que não ocorreu no primeiro mapa construído.

Os discentes mostraram aceitação dos mapas conceituais enquanto estratégia de ensino, pois ao final do processo já conseguiam fazer a interação entre os conceitos e apresentaram mapas mais estruturados e de fácil compreensão.

Desta forma, a oficina sobre mapas conceituais foi significativa, pois os mesmos são mais uma alternativa para a prática pedagógica do professor, já que é uma estratégia de ensino e aprendizagem importante que o professor tem em mãos para fazer um diagnóstico do que os alunos sabem sobre o assunto que será estudado, verificar suas dificuldades e ajudá-los na evolução dos conceitos, ou seja, do conhecimento.

### **Referências**

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**. São Paulo: Moraes, 1982.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 52ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2015.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOREIRA, M. A. Aprendizaje Significativo Crítico. **Boletín de Estudios e Investigación**, 2ª ed, nº 6, p. 83-101, 2010.