

O USO DO MAPA CONCEITUAL NA DISCIPLINA TEORIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA

Conceição Aparecida Soares Mendonça, UFRPE-UAG, Brasil
Kátia Calligaris Rodrigues, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
Email: conceicao_mendonca@hotmail.com

Resumo. Esse artigo relata uma experiência didática com alunos do Programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da UAG - Pernambuco, Brasil, na disciplina “Teorias de Ensino e Aprendizagem”. Os alunos participantes são 9 professores de escolas particulares e públicas matriculados no programa. Neste contexto, foi desenvolvida uma unidade de ensino potencialmente significativa, cujas atividades centraram-se em perguntas foco sobre conteúdos da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e elaboração de mapas conceituais, com o objetivo de contribuir para a melhoria da prática docente desses professores. Os mapas conceituais produzidos foram interpretados e comentados. Os resultados demonstraram que os mapas conceituais foram capazes de evidenciar a sua contribuição para a melhoria da prática docente, principalmente, quando centram o ensino na aquisição de significados e nos conhecimentos dos alunos, bem como, a Teoria da Aprendizagem Significativa permite interpretar as situações de ensino e aprendizagem que acontecem na sala de aula.

1 Introdução

O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) é um programa de pós-graduação, destinado a professores de Educação Básica, com polos distribuídos por Instituições de Ensino Superior no Brasil. O objetivo principal é capacitar professores em exercício quanto ao domínio de conteúdos da Física e de metodologias de ensino aplicadas à sala de aula. O polo da Unidade Acadêmica de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAG/UFRPE) apresenta na grade curricular obrigatória do programa a disciplina “Teorias de Ensino e Aprendizagem”, que discute diferentes abordagens teóricas sobre o processo de ensino e aprendizagem com ênfase na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS).

Parte-se do princípio que a TAS é uma teoria capaz de orientar o desenvolvimento de experiências metodológicas educacionais potenciais, facilitando a aprendizagem significativa (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980). Apresenta como a variável mais importante do processo os conhecimentos prévios (Novak, 2010), além de centrar sua atenção na aprendizagem em sala de aula (Moreira, 2011a). No sentido de promover a compreensão sobre a TAS, e capacitar os alunos do MNPEF a fundamentar suas práticas docentes nos princípios básicos dessa teoria, desenvolveu-se uma unidade de ensino potencialmente significativa (UEPS), cujas atividades foram permeadas por perguntas foco e mapas conceituais (MCs). Assim, são relatados, neste artigo, alguns resultados parciais obtidos a partir do desenvolvimento dessas atividades.

2 Desenvolvimento Metodológico

Os Mapas Conceituais analisados nesse trabalho foram desenvolvidos pelos discentes da disciplina "Teorias de Ensino e Aprendizagem" do MNPEF. Para o desenvolvimento do conteúdo programático da disciplina foi estruturada uma UEPS contendo diversidade de atividades de ensino e avaliação (Moreira, 2011b). As perguntas foco que estimularam a elaboração dos MCs foram assim estruturadas: - O que é uma teoria? - O que é aprendizagem? - O que são teorias de ensino e aprendizagem? -. Os MCs produzidos são oriundos da leitura e discussão do texto “Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares” de Moreira, (2011a, p. 13-55) e logo após, foram apresentados individualmente e essa dinâmica registrada em vídeo. Para concluir a atividade e avaliar o seu potencial significativo se propôs a seguinte questão: - “Qual é a importância e a contribuição dessa disciplina para o MNPEF ?”

Os MCs foram construídos através do software CmapTools (Cañas et al, 2004; Novak & Cañas, 2007). A construção e apresentação dos MCs serviram de base para as interpretações e comentários que estão registrados nos resultados e discussão. A avaliação dos MCs, seguiu critérios qualitativos sobre o aprendizado em termos conceituais, ou seja, como o aluno estruturou, hierarquizou, diferenciou, relacionou, discriminou e integrou os conceitos do conteúdo trabalhado (Novak 2010, Moreira, 2011a). As respostas à questão final estão registradas nos resultados e discussão.

3 Resultados e Discussão

Os resultados das perguntas iniciais, de modo geral, evidenciam o entendimento dos alunos sobre teoria: ... *são princípios, opiniões, ideia, hipótese, conhecimento, observação, análise de um algum tema que se propõe explicar*. Sobre o questionamento do que é aprendizagem, responderam: ... *é um processo, método, aquisição de saberes, conhecimentos, relacionados ao modo de aprender*. Ao responder sobre a questão – Os que são Teorias de Ensino e Aprendizagem afirmaram: ... *são várias formas de ensinar; é o modo de ensinar e aprender; são construções criadas pelo homem; é um conjunto de saberes para a prática docente...* As respostas sobre a importância e a contribuição da disciplina “Teorias de Ensino Aprendizagem” no mestrado profissional, estão exemplificados nas opiniões de A1, A2 e A3 e são capazes de evidenciar o que eles pensam sobre o assunto.

Na maioria das respostas nota-se o reconhecimento da contribuição da disciplina “Teorias de Ensino e Aprendizagem” para o MNPEF, conforme destacado nos exemplos: ...*Contribuiu positivamente para o desenvolvimento da minha aprendizagem e prática profissional...* (Aluno A1);... *A contribuição foi enorme... obtive informações imprescindíveis para o meu enriquecimento pessoal sobre o referencial teórico do meu trabalho final...*(Aluno A2); ... *foi fundamental para embasar o início do curso, pois, aprendemos a trabalhar com duas ferramentas que facilitarão bastante não apenas o decorrer do curso como também ao longo de nossas vidas profissional... a contribuição mais importante será ... durante a construção da minha dissertação, ... será fundamentada em Ausubel, Novak e Moreira”...* (Aluno A3).

3.1 Interpretação do Mapa Conceitual Elaborado pelo Aluno A1

O MC desenvolvido pelo aluno A1 pode ser observado na Figura 1. A fala de A1 sobre o mapa da Figura 1: “*Professora a Teoria de Ausubel é o meu conceito principal, porque foi da criação dessa teoria que originou a ideia central desse teórico, que é o conceito de Aprendizagem Significativa. O que mais chamou minha atenção nessa teoria é o fato de ter como fundamento o ensino e a aprendizagem que acontece dentro da sala de aula. Além disso, a aprendizagem significativa, leva em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, conhecimentos estes que se ligam aos subsunçores que podem criar novos conhecimentos que irão se relacionar aos conhecimentos prévios. Hoje eu consigo ver a importância desses conhecimentos prévio professora, porque é ele quem vai nortear o meu ensino. Esses novos conhecimentos podem ocorrer de várias formas, como a aprendizagem subordinada, a superordenada e a combinatória. A aprendizagem significativa na forma subordinada, leva ao princípio da diferenciação progressiva, enquanto que a aprendizagem significativa nas formas superordenada e combinatória leva a reconciliação integrativa. Quando eu elaborei e estruturei meu mapa não tive essa ideia de como fazer essas ligações entre as formas de aprendizagem, mas agora ao apresentar eu vejo várias dessas possibilidades, por isso que eu estou falando”*”.



Figura 1: Mapa conceitual, Aluno A1, sobre os principais conceitos integradores da TAS.

3.1.1 Comentários do Professor, Figura 1, MC A1

Percebe-se que A1 foi claro e seguro nas respostas aos questionamentos feitos durante a sua apresentação. Nesse contexto, a importância da apresentação oral de A1 foi fundamental para percebermos que mesmo não constando em seu mapa as observações ditas, viu que essas relações poderiam ser feitas, pois nele estaria atribuindo significados aos conceitos em questão (Ausubel, Novak e Hanesian, 1980). As relações entre os conceitos e as proposições formadas por A1, e as explicações dadas que não constavam no mapa, demonstrou a capacidade de diferenciar progressivamente e reconciliar integrativamente os conceitos da TAS, ampliando na sua estrutura cognitiva espaços para consolidação de novos conceitos (Ausubel, 2000).

3.2 Interpretação do Mapa Conceitual Elaborado pelo Aluno A2

O MC desenvolvido pelo aluno A2 pode ser observado na Figura 2. A fala de A2 sobre o mapa da Figura 2: “O construtivismo de Ausubel para mim professora, foi o conceito mais geral. Esse conceito tem como ideia central a aprendizagem significativa, cuja preocupação é com a variável que ele considera mais importante, que é o conhecimento prévio. Esse conhecimento prévio consiste de subsunçores que ao interagir com os novos conhecimentos vai resultar na assimilação. A aprendizagem significativa se opõe a aprendizagem mecânica. A mecânica no sentido de ser arbitrária e literal ao pé da letra. Esses dois tipos de aprendizagem, não são dicotômicas, pois existe um contínuo entre elas, já a aprendizagem significativa se dá, de maneira não arbitrária e substantiva. O construtivismo de Ausubel, conduzido pela aprendizagem significativa apresenta como princípios programáticos a diferenciação progressiva, a reconciliação integrativa, a organização sequencial e a consolidação. A aprendizagem significativa pode ser representacional quando, por exemplo, temos em mente que um determinado conceito tem uma representação única só para nós, isso significa que o conceito não foi compartilhado com outras pessoas. A aprendizagem significativa conceitual ocorre por assimilação do novo conhecimento que vai ancorar nos subsunçores... e a aprendizagem significativa subordinada é aquela em que o novo conhecimento se ancora nos subsunçores... a aprendizagem significativa superordenada ocorre quando por exemplo eu faço uma ligação cruzada válida no meu mapa”.

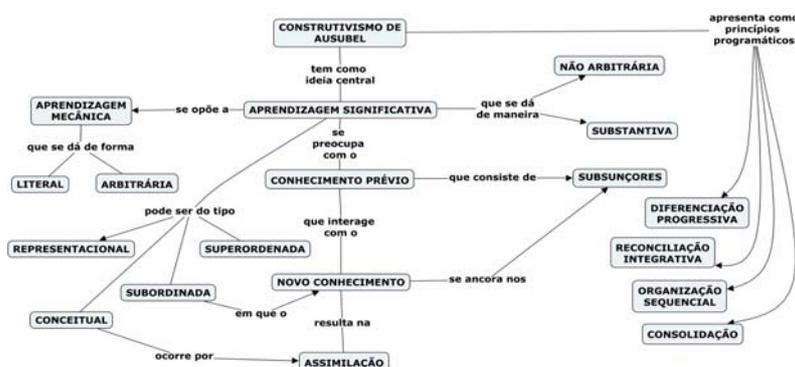


Figure 2. Mapa conceitual, Aluno A2, sobre os principais conceitos integradores da TAS.

3.2.1 Comentários do Professor, Figura 2, MC A2

Na apresentação do mapa de A2 percebeu-se que as informações apresentadas em termos conceituais foram ampliadas em relação ao mapa do aluno A1. Porém o aluno A2, seguiu a risca o que estava escrito no seu mapa, até o momento em que ele expunha os tipos de aprendizagem. A partir daí, ele exemplificava os tipos de aprendizagem e respondia aos questionamentos dos colegas. O exemplo dado por ele sobre a aprendizagem superordenada foi muito pertinente “ocorre quando por exemplo. eu faço uma ligação cruzada válida no meu mapa”. Contam Gowin e Alvarez (2005) que estas relações indicam raciocínio, capacidade criativa e compreensão do tema.

3.3 Interpretação do Mapa Conceitual Elaborado pelo Aluno A3

O MC desenvolvido pelo aluno A3 pode ser observado na Figura 3.

A fala de A3 sobre o mapa da Figura 3: “Professora, meu mapa está resumido porque eu procurei colocar, no meu entendimento, os conceitos mais relevantes da teoria. Eu comecei com o conceito chave Cognitivismo que para mim um dos mais importantes representantes que eu aprendi aqui nesse curso foi o Ausubel. E graças a Deus professora, que ele propôs a teoria da Aprendizagem Significativa que inicia a partir dos conhecimentos prévios e tem como ator principal o aluno. Porque eu vejo Professora que os conhecimentos prévios é que vai me dizer como vou iniciar e planejar minha disciplina. Eu vejo uma importância muito grande sobre esses conhecimentos prévios que tem o professor como mediador do aluno e ao mesmo tempo, esse professor deve fazer uso de materiais potencialmente significativos para alcançar a aprendizagem significativa ao avaliar como seus alunos estão adquirindo os significados do que está sendo ensinado. Outra coisa muito importante que eu vi na teoria são os princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integrativa. Porque além de serem muito importantes são dependentes um do outro, um não existe sem o outro. Foi isso que eu entendi Professora”.

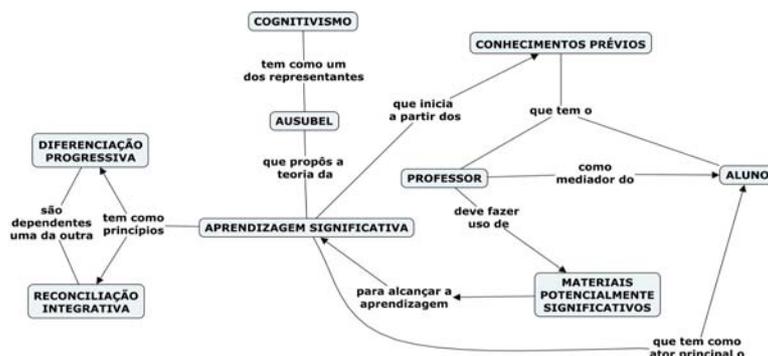


Figura 3: Mapa conceitual, Aluno A3, sobre os principais conceitos integradores da TAS.

3.3.1 Comentários do Professor, Figura 3, MC A3

O mapa do aluno A3, em relação aos mapas de (A1 e A2) apresentou uma quantidade de conceitos sobre a TAS inferior, porém todos os conceitos e proposições formadas são relevantes para o contexto da matéria de ensino. Nota-se a ênfase dada pelo aluno aos conhecimentos prévios. Ausubel sugere que o conteúdo da disciplina seja planejado de acordo com esse conhecimento prévio apresentado, apesar de sabermos que estes conhecimentos tanto podem facilitar quanto impedir novas aprendizagens (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980). Na apresentação A3 demonstrou domínio do conteúdo, conseguiu formar relações cruzadas e horizontais importantes, realizou a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa.

4 Considerações Finais

Considera-se que objetivo do trabalho e das atividades desenvolvidas sobre os conteúdos relativos a TAS, centrados nos Mapas Conceituais foi alcançado uma vez que esse conteúdo favoreceu a construção dos principais conceitos integradores da referida Teoria. Os alunos apontam que o foco desse programa de mestrado está na aprendizagem significativa, como uma grande contribuição para a melhoria de suas práticas docente, quando centram o ensino na aquisição de significados, nos conhecimentos dos alunos, além de usar a teoria para interpretar as situações que acontecem na sala de aula. Do mesmo modo, as unidades de ensino Potenciais, em particular o mapa conceitual, foram consideradas de grande importância, para o aprendizado dos conteúdos da matéria de ensino.

References

- Ausubel, D. P., Novak, J.D. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional* (2a ed., E. Nick, H. B. C. Rodrigues, L. Peotta, M.A. Fontes, & M. G. R. Maron, Trad.). Rio de Janeiro: Interamericana. (Obra original publicada em 1978).
- Ausubel, D. P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge: a Cognitive View*. Dordresht: Kluwer Academic Publishers.
- Cañas, A. J., Hill, G., Carff, R., Suri, N., Lott, J., Eskridge, T., Lott, J, Carvajal, R. (2004). CmapTools: A Knowledge Modeling and Sharing Environment. In A. J. Cañas, J. D. Novak & F. M. González (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping (Vol. I, pp. 125-133). Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra.
- Gowin, D. B.; Alvarez, M. C. (2005). *The Art of Education with V Diagrams*. Cambridge University, NY.
- Moreira, M. A. (2011a). *Aprendizagem Significativa: a Teoria e Textos Complementares*. São Paulo: Editora da Livraria da Física.
- Moreira, M. A. (2011b). Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas – UEPS. [Aprendizagem Significativa em Revista], Vol. 1, 2, pp. 43-63.
- Novak, J. D. (2010). *Learning, Creating and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. 2 ed. Oxford: Routledge.
- Novak, D. J. & Canás, A. J. (2007). Construyendo sobre Nuevas Ideas Constructivistas y la Herramienta CmapTools para crear un Nuevo Modelo Educativo. *Boletín de Estudios e Investigación: Monografía. Anais do Encontro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*, Madrid, España, 8.