

# A INSERÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO INSTRUMENTO AVALIATIVO NA DISCIPLINA DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO NA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL JOSÉ APRÍGIO BRANDÃO VILELA, EM TEOTÔNIO VILELA - AL

Paulo de Oliveira Santos  
[Paullinhoinf-oliveira@hotmail.com](mailto:Paullinhoinf-oliveira@hotmail.com)  
Graduando em Física Licenciatura Ead/UFAL  
Instituto de Física – UFAL  
Maceió – AL

## Resumo

Este artigo expõe o resultado da inserção de Mapas Conceituais como Instrumento Avaliativo na disciplina de Física no Ensino Médio na Escola Estadual de Educação Básica e Profissional José Aprígio Brandão Vilela, em Teotônio Vilela – AL. Para isso, o critério de utilização, no campo, foi às aulas de regência durante o estágio supervisionado<sup>2</sup>. Assim, o problema detectado foi o desinteresse dos alunos em ler o livro didático de física. Dessa forma, pensando em uma visão sistêmica e mais favorável no ensino da física, trago neste artigo, uma aprendizagem significativa através de mapas conceituais.

**Palavras-chaves:** Mapas conceituais, ensino de Física, aprendizagem significativa.

## 1 – Introdução

O propósito de mostrar o resultado sobre a inserção de mapas conceituais como instrumento avaliativo na disciplina de física no ensino médio na Escola Estadual de Educação Básica e Profissional José Aprígio Brandão Vilela, em Teotônio Vilela – AL foi decorrente do desinteresse dos alunos em ler o livro didático da própria disciplina. Dessa maneira, como grande parte dos “discentes” não tem o hábito constante da leitura, foi percebido que eles tinham certas dificuldades no tópico que estava sendo abordado durante a aula.

Durante a regência explicitarei aos alunos quais os objetivos de cada tópico abordado perante as aulas, os conteúdos trabalhados ficaram claros e contextualizados, sempre relacionando-os com o cotidiano dos alunos.

Nesta instituição de ensino, realizei meu estágio de regência, sou o professor titular de física, então coube à coordenação pedagógica me supervisionar, sendo que na escola não havia outro professor licenciado em física. Com isso, usei da experiência que tenho como estudante do 7º (sétimo) período do curso de física licenciatura modalidade Ead/UFAL e professor de física e não tive dificuldade em demonstrar atitude profissional no desempenho durante as aulas, nem demonstrei insegurança mediante os tópicos apresentados.

Dessa forma, a tendência metodológica que adotei foi pautada em aula expositiva dialogada, contextualizada e orientada pela interação professor-conhecimento-aluno. No tocante a relação professor-aluno tudo ocorreu de forma muito agradável vendo que tive o domínio de turma e, realizei meu trabalho de uma forma para que não deixasse as aulas tensas.

A cidade de Teotônio Vilela tem sua economia baseada na indústria sucroalcooleira onde grande parte dos empregos diretos são limitados ao período de safra da cana-de-açúcar. Assim, os “alunos” desta turma, que pertencem à classe social baixa, aproveitam a oferta de emprego, mesmo que seja de forma temporária, para complementar sua renda. Isso acarreta uma grande incidência de evasão e até mesmo desistência. Analisando dados mais especificamente, pude verificar que dos 53 alunos com matrícula de entrada, apenas 20 tinham frequência assídua e o outro grupo de 33 eram desistentes ou frequentavam as aulas de forma esporádica.

Para tornar as aulas mais significativas para os alunos, procurava fazer o uso de alguns recursos tecnológicos, como por exemplo, levar vídeos-aulas para que os alunos pudessem assistir e, logo após, debatermos sobre o tópico visto no vídeo.

O cronograma para elaboração deste artigo seguiu desenvolveu-se entre os dias 24/06/2013 a 31/08/2013. Veja à tabela a seguir:

**Tabela 1** - Cronograma das atividades realizadas no campo de estágio.

<b>ATIVIDADES NO CAMPO DE ESTÁGIO</b>	<b>PERÍODO</b>
---------------------------------------	----------------

Encaminhamento ao campo de estágio e a Formalização do contrato com a instituição campo de estágio.	<b>24/06/2013</b>
Realizar a regência de Classe na escola aplicando o 1º plano de aula que o estagiário elaborou; Elaborar o Artigo de Conclusão do Estágio II focando no problema relatado no artigo do estágio I, dando ênfase ao suporte teórico de seu TCC.	<b>01/07/2013 e 02/07/2013</b>
Realizar a regência de Classe na escola aplicando o 2º plano de aula que o estagiário elaborou; Elaborar o Artigo de Conclusão do Estágio II focando no problema relatado no artigo do estágio I, dando ênfase ao suporte teórico de seu TCC.	<b>08/07/2013 e 09/07/2013</b>
Realizar a regência de Classe na escola aplicando o 3º plano de aula que o estagiário elaborou; Elaborar o Artigo de Conclusão do Estágio II focando no problema relatado no artigo do estágio I, dando ênfase ao suporte teórico de seu TCC.	<b>15/07/2013 e 16/07/2013</b>
Enviar para o professor de Estágio Supervisionado II a 1ª versão do Artigo para as devidas correções..	-
Enviar para o professor de Estágio Supervisionado II a versão final do Artigo para as correções e nota final.	<b>31/08/2013</b>

Fonte: SANTOS, P. O.

## 2 – Mapas conceituais no ensino de física como instrumento avaliativo

Diante da relevância do tema deste artigo, hoje as formas que temos para ingressar um aluno nas Universidades Federais são praticamente através do ENEM. Mas como preparar o aluno para o ENEM se os livros didáticos, a metodologia, o professor, enfim, o projeto político pedagógico não funciona como realmente deveriam funcionar? Quando há no projeto, não é executado. Pois, então, quem de fato não está preparado, o professor? O aluno? A escola? O governo?

Dessa forma, a inserção de mapas conceituais como instrumento de avaliação na Escola Estadual de Educação Básica e Profissional José Aprígio Brandão Vilela foi muito importante e se fez necessário ser colocado pelo professor de física já que o tempo em sala de aula não é suficiente. Com o uso de mapas conceituais o processo avaliativo da aprendizagem dos alunos se tornou mais significativo.

Conforme o especialista em psicopedagogia, Júlio César Furtado dos Santos o papel do professor na promoção da aprendizagem significativa, ele referiu que:

*“Num contexto de mundo inacabado e em constante mudança nós não temos nenhuma aula a “dar”, mas sim a construir, junto com o aluno. O aluno precisa ser o personagem principal dessa novela chamada aprendizagem. Já não tem mais sentido continuarmos a escrever, dirigir e atuar nessa novela unilateral, na qual o personagem principal fica sentado no sofá, estático e passivo, assistindo, na maioria das vezes, a cenas que ele não entende.”*

*(Júlio César)*

Para alguns isso é uma advertência aos dias de hoje, mas esta é a realidade. O professor na verdade deve mediar o conhecimento, isto é, ao invés de dar o peixe, ensinar ao aluno a pescar.

De acordo com a teoria de Ausubel, como concepção de aprendizagem significativa, o mapa conceitual que é um diagrama bidimensional que tem como objetivo que o aluno seja capaz de apresentar as relações existentes entre os conceitos, por meio de proposições, em um determinado tópico.

Dessa forma, cada aluno realizou seu próprio mapa conceitual, alguns, digitalizado pelo software específico e outros que não tinha computador realizou a manuscrito no seu próprio caderno. Para tanto, envolvi mais a participação do aluno no tópico abordado, cabendo ao professor contextualizar e relacionar ao cotidiano perante as aulas, isso é um método de aprendizagem significativa que deve ser abordado pelos professores de física no ensino médio como instrumento avaliativo.

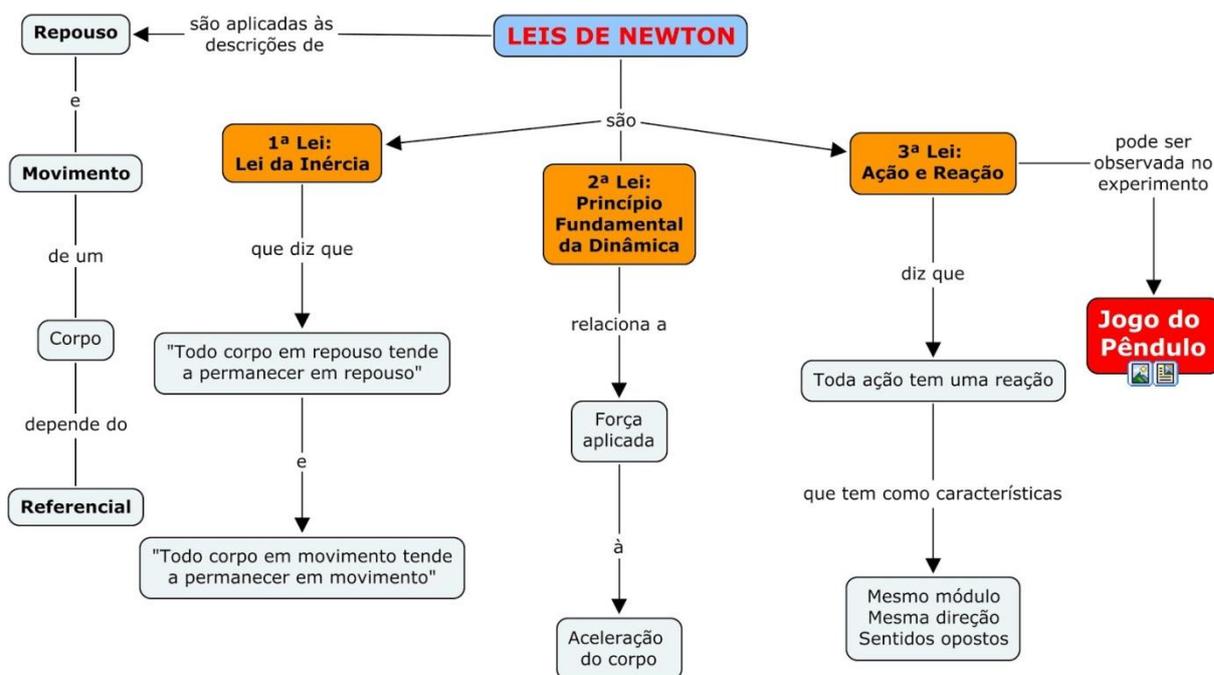
Para (Moreira, 1992) ele coloca que o uso de mapas conceituais chega a ser indispensável como instrumento de avaliação. Moreira está com a palavra:

*“Não é novidade a utilização de mapas conceituais como elementos de avaliação, porém, dentro de uma busca de elementos instrucionais com um caráter fortemente significativo eles são extremamente úteis, quase que imprescindíveis. Dado o caráter idiossincrático da aprendizagem significativa, os mapas conceituais são uma forma de avaliar o tipo de estrutura que o aluno vê para um determinado conjunto de conceitos.”*

(Moreira, 1992)

A seguir, na figura1, apresento como modelo pronto, um mapa conceitual sobre as Leis de Newton que foi trabalhado durante as aulas.

**Figura 1 -** Mapa conceitual sobre as Leis de Newton.



Fonte: Imagem Disponível em (<http://1.bp.blogspot.com/-5f7TfCw3iQs/UMatCHeADdl/AAAAAAAAAXY/RnVxEHkR8ul/s1600/Leis+de+Newton.jpg>) acessado em 27 de agosto de 2013 às 9h19.

**3 – O processo ensino - aprendizagem do ensino de física: Para que a proposta da inserção de mapas conceituais como instrumento avaliativo de física é tão importante para os alunos do ensino médio? E qual a relação com a Matriz do ENEM?**

A prática exercida dos alunos nas elaborações dos mapas conceituais de cada tópico abordado pelo professor de física, o aluno ficou mais familiarizado com o conteúdo. Para tanto, para a nova matriz do ENEM isso é muito importante, porque o aluno vai ter o “domínio” do conteúdo e vai conseguir relacionar o tópico com o cotidiano e certamente conseguir interpretar a interdisciplinaridade nas questões do ENEM.

De fato, o método de avaliação aprendido adotado pela maioria dos professores, na Escola Estadual de Educação Básica e Profissional José Aprígio Brandão Vilela são os famosos instrumentos avaliativo onde o aluno tem oito instrumentos durante o ano letivo. Para tanto, o método prossegui da seguinte forma:

- ✓ **Trabalho em grupo** – são dois. Um trabalho avaliado de zero a dez e outro de zero a quinze;
- ✓ **Trabalho individual** - são dois. Um trabalho avaliado de zero a dez e outro de zero a quinze;
- ✓ **Prova em dupla** - são dois. Um trabalho avaliado de zero a dez e outro de zero a quinze; e
- ✓ **Prova individual** - são dois. Um trabalho avaliado de zero a dez e outro de zero a quinze.

Dessa maneira, após explicar os tópicos e passar alguns exercícios de física, o método adotado pela maioria dos professores e/ou as escolas estaduais do estado de alagoas são esses acima. Na minha concepção, não é um método sucedido para avaliação da aprendizagem do aluno. Sendo assim, será que os professores, as escolas e o sistema político educacional brasileiro estão cumprindo o que diz os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, no ensino de física? Vejamos detalhadamente os tópicos que devem ser avaliado como avaliação da aprendizagem e, com a inserção dos mapas conceituais os alunos teriam uma visão sistêmica dos tópicos, lendo mais os conteúdos e relacionando os conceitos, por meios de proposições.

Diante disso, com base nos Parâmetros Curriculares Nacional do Ensino Médio, em especial ao ensino de física, deve levar em consideração a avaliação da aprendizagem dos alunos nos seguintes aspectos:

**Competência e habilidades a serem desenvolvidas em física.**

*“Representação e comunicação*

- *Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.*
- *Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si.*
- *Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem.*
- *Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.*
- *Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.*

### **Investigação e compreensão**

- *Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.*
- *Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas.*
- *Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos.*
- *Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.*
- *Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.*

### **Contextualização sócio-cultural**

- *Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico.*
- *Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.*
- *Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia.*
- *Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana.*
- *Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.”*

(PCN)

Moreira (2006) comentou que o uso dos mapas conceituais não dispensa a explicação do professor durante as aulas, mesmo sabendo os alunos que com a utilização/inserção dos mapas conceituais facilitam o entendimento dos tópicos. Moreira e Buchweitz (1993) apresentaram alguns pontos positivos e negativos sobre o mapas conceituais:

### **Pontos positivos**

1. enfatizar a estrutura conceitual de uma disciplina e o papel dos sistemas conceituais em seu desenvolvimento;
2. mostrar que os conceitos de uma certa disciplina diferem quanto ao grau de inclusividade e generalidade e apresentar esses conceitos em uma ordem hierárquica de inclusividade que facilite sua aprendizagem e retenção;
3. proporcionar uma visão integrada do assunto e uma espécie de "listagem conceitual" daquilo que foi abordado nos materiais instrucionais.

### **Pontos negativos**

1. se o mapa não tem significado para os alunos, eles podem encará-lo como algo mais a ser memorizado;
2. os mapas podem ser muito complexos ou confusos e dificultar a aprendizagem e retenção, ao invés de facilitá-las;
3. a habilidade dos alunos em construir suas próprias hierarquias conceituais pode ficar inibida em função de já receberem prontas as estruturas propostas pelo professor (segundo sua própria percepção e preferência) .

Dessa forma, como os alunos realizaram em casa o mapa conceitual para ser trabalhado durante a aula teria uma visão prévia do assunto, assim os pontos negativos foram resolvidos com a explicação do professor durante a aula.

### **4 – Considerações finais**

Com base nas observações durante o estágio nos aspectos: objetivo das aulas; os conteúdos trabalhados; o desenvolvimento das aulas; as tendências metodológicas aplicadas pelo estagiário; o relacionamento professor-aluno; enfim e os recursos utilizados. Para tanto, pude usar esta a inserção dos mapas conceituais como instrumento avaliativo para o ensino de física na Escola Estadual de Educação Básica e Profissional José Aprígio Brandão Vilela, em Teotônio Vilela e confrontarmos com os resultados obtidos de (MACHADO e OSTERMANN, 2005) onde eles relataram que “a utilização de mapas conceituais, como instrumentos de avaliação na disciplina de Física da modalidade Normal representam um avanço. O

ensino de Física, para docentes das séries iniciais do Ensino Fundamental, precisa urgentemente ser repensado e tratado com maior seriedade. Para tanto, devemos buscar uma Física mais contextualizada e conceitual no ensino destes docentes, e a utilização de mapas conceituais pode ser muito útil neste sentido.”

## 5 – Referências

AUSUBEL, D. P. et al. **Psicologia Educacional**. Rio Janeiro: Interamericana, 1980. 625p.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: UnB, 1999a. 129p.

MACHADO, M. A.; OSTERMANN, F. **A utilização de mapas conceituais como instrumento de avaliação na disciplina de Física na modalidade Normal**: relato de uma experiência em sala de aula. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16, 2003, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/sys/resumos/T0439-1.pdf>. Acessado em 27 de agosto de 2013.

PPP Escola Estadual de Educação Básica Pedro Joaquim de Jesus | Teotônio Vilela–AL. Edição revisada e atualizada em fevereiro de 2008.

Regimento da Escola Estadual de Educação Básica Pedro Joaquim de Jesus | Teotônio Vilela–AL. Edição revisada e atualizada em 18 de setembro de 2008.

TRINDADE, J. O., HARTWING, D. R. **Um combinado de mapas conceituais e estratégias diversificadas de ensino**: Uma análise inicial das ligações químicas. Vol. 34, N° 2, p. 83-91, MAIO 2012.

BRASIL. Ensino Médio. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Física. Brasília: MEC/SEF, 1997.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. Porto Alegre, 199X Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>. Acessado em 26 de agosto de 2013.

Moreira, M.A. (1980). **Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa**. Ciência e Cultura, 32(4): 474-479.