

## MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM

José Robson Pontes Borda Filho <sup>1</sup>  
Thaiane Almeida de Melo <sup>2</sup>  
Kátia Silva Cunha <sup>3</sup>

### RESUMO

A presente pesquisa foi realizada com 50 alunos voluntários do 3º ao 9º período do curso de licenciatura em física da Universidade Federal de Pernambuco, no campus Acadêmico do Agreste (CAA), tendo como objetivo compreender qual a concepção por parte dos alunos sobre os mapas conceituais como ferramenta de ensino e aprendizagem. Ficou constatado que embora a maioria dos alunos reconheçam que os mapas como uma boa ferramenta metodológica para o aprendizado, pelo fato que pode promover a autorregulação da aprendizagem e aprendizagem significativa, eles não usam os mapas conceituais com total frequência. Além disso, os entrevistados afirmam que embora alguns professores usem como ferramenta de ensino, ainda assim, é com uma baixa frequência. Desta forma, devemos refletir como esse recurso pode ajudar aos alunos no processo de aprendizado, e como futuros docentes no processo de ensino.

**Palavras-chave:** Mapas conceituais, Autorregulação da aprendizagem, Aprendizagem significativa.

### ABSTRACT

The research was carried out with 50 volunteer students between the 3º and 9º semester of physics degree of Universidade Federal de Pernambuco, on the campus Acadêmico do Agreste (CAA), aiming understand which is the knowledge of the students about concept maps as teaching and learning tools. It was found that although the most of volunteer acknowledge the concept maps as good tools to learn, because it can promote the self regulation and meaningful learning, they don't use the concept maps which very often. Furthermore, the students affirm that though, some teachers used as teaching tools, even, it is with a low frequency. Therefore, we should reflect how these resources can helps our students at the learning process, and as future teachers on the teaching process.

**Keywords:** Concept maps, Self regulation, meaningful learning,...

### INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, [robsonjose088@gmail.com](mailto:robsonjose088@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, [thaianemelo9@gmail.com](mailto:thaianemelo9@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Doutora em Educação pela UFPE, Docente do Programa de Pós-graduação em Educação Contemporânea e Programa de Pós-graduação em Educação, Ensino em Ciencia e matemática, graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, professora da UFPE/CAA/NFD. Coordenadora do Grupo de Pesquisa – LAPPUC. [kscunha@gmail.com](mailto:kscunha@gmail.com),

Os mapas conceituais (MCs) são diagramas gráficos que funcionam como organizadores, com o objetivo de relacionar ou diferenciar o conhecimento. Criado por Joseph Novak na década de 1970 os MCs veem trazendo uma grande discussão para o contexto educacional, por ser uma ferramenta com grande potencial a ser utilizada por docentes e estudantes. Os mapas são formados por conceitos (palavras dentro de caixas) geralmente usados para relacionar algo ou classificar. Nos quais, esses conceitos são ligados e associados e formam proposições, caracterizado pela a interligação de um conceito inicial a um conceito final por meio de um termo de ligação, afim de associar os conceitos. Os termos de ligação são caracterizados por “explicitar de forma clara e precisa, a relação entre conceitos conferindo clareza semântica a proposição” (CORREIA et al., 2016, p.42).

Além disso, os MCs devem apresentar uma questão focal, a qual delimita o tamanho do mapa e os conceitos que devem ser escolhidos, e obedecer a uma hierarquia, na qual, os mapas devem começar pelos conceitos mais gerais e vai se desenvolvendo até os conceitos mais específicos ou complexos, afim de responder a questão focal. Vale ressaltar a importância da clareza semântica para as proposições, pelo fato de que “se mostra fundamental para que seja possível avaliar a correção conceitual e a adequação das proposições de um mapa conceitual” (CORREIA et al., 2016, p.42). Sendo assim, para que tenhamos noção que um mapa está conceitualmente correto, primeiro devemos ter uma clareza semântica, só assim podemos julgar uma boa ligação conceitual, ou fazer as correções necessárias.

Os MCs podem ser usados de maneiras diversas no contexto educacional, por esse motivo se tornam uma ferramenta com grande potencial a ser explorado, já que podem ser utilizados tanto pelos docentes como pelos alunos e auxiliam na promoção da aprendizagem significativa e da autorregulação da aprendizagem.

Uma das teorias na qual Novak utilizou como base para a construção dos MCs, foi a teoria da aprendizagem significativa, formulada por David Ausubel, na qual destaca que o conhecimento pode ser trabalhado de duas formas, por recepção que é quando o aprendiz exerce um papel passivo no processo de aprendizagem, ou por descoberta, no qual ele o protagonista, buscando o conhecimento por conta própria. Acrescenta-se que para Ausubel podemos aprender de duas formas: a aprendizagem mecânica, que é quando nossa aprendizagem está retida na memória de curto prazo, caracterizando-se por uma aprendizagem fácil de ser esquecida, e de não conseguir criar qualquer relação com os conteúdos prévios em nossa mente; e, a aprendizagem significativa caracterizada por haver conceitos subsunçores, que são os aprendizados adquiridos previamente, e tem o objetivo de criar uma relação com o novo

conhecimento para que possa facilitar e ancorar os novos conceitos, e serve para criar gatilhos facilitando a fixação na mente, e criando reconciliação dos conteúdos.

Para Ausubel “o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos” (AUSUBEL et al., 1980, p.137). Deste modo, podemos dizer que o conhecimento adquirido se relaciona a conceitos preexistentes fazendo com que ambos se modifiquem e se consolidem, formando um conhecimento mais específico. Usando como exemplo o conceito físico de conservação; quando há aprendizagem significativa os conceitos de conservação de energia, conservação de carga elétrica, conservação de momento linear, se relacionam e o subsunçor vai se tornando cada vez mais sofisticado, mais diferenciado, trazendo mais possibilidade de atribuição de novos significados e novas conexões devido as ideias âncoras. Caracterizando um processo conhecido como diferenciação progressiva (MOREIRA,1997).

Sendo assim, podemos dizer que os mapas conceituais podem ser usados como ferramentas para proporcionar a aprendizagem significativa, pois podem relacionar conceitos já adquiridos previamente a novos conceitos. Fazendo com que os novos conhecimentos sejam ancorados a um conteúdo previamente visto pelo estudante.

Logo, a presente pesquisa tem como objetivo investigar qual a concepção dos alunos do curso de licenciatura em física no centro acadêmico do agreste (CAA) na Universidade Federal de Pernambuco, sobre os mapas conceituais como ferramenta metodológica para o ensino e aprendizagem. Foi aplicado e analisado um questionário respondido pelos alunos, com 11 perguntas, a saber: 1) Você utiliza mapas conceituais como ferramenta de aprendizagem? 2) Quando você usa os MCs? 3) Você utiliza com frequência os mapas conceituais? 4) Você considera como uma boa metodologia para alcançar melhores resultados no seu processo de aprendizagem? 5) Seus professores geralmente usam os mapas conceituais como ferramenta de ensino? 6) Quais disciplinas que indicam o uso dos MCs? 7) Seus professores usam com frequência os MCs. 8) Quais foram os objetivos de utilização dos mapas conceituais por parte dos professores? 9) Você obteve feedback do seu mapa conceitual por parte do professor? 10) Você acha uma ferramenta de uso fácil? 11) Você como futuro docente irá utilizar os MCs como ferramenta de ensino?

### **Uso dos mapas conceituais por professores**

Os mapas conceituais como ferramenta para os docentes proporcionam uma mudança na dinâmica da aula enriquecendo o processo de aprendizagem pelo fato de que podem trazer

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)

um uso bastante amplo, já que podem ser utilizados desde ferramenta para organização curricular da disciplina; como técnicas pedagógicas e resumos. Também sendo uma forma de avaliação, já que nos permitem ter uma visualização bastante ampla de como o aluno conseguiu relacionar ou diferenciar determinados conceitos. Além disso, essa avaliação pode ser uma avaliação prévia de como o aluno entende aquele conteúdo; ou para verificar o avanço do aprendiz. Sendo uma grande vantagem, pois podemos ter uma espécie de representação gráfica de como está o pensamento do aluno naquele determinado momento em que foi solicitada a avaliação.

Sendo assim os mapas conceituais como ferramenta avaliativa são caracterizados por não serem tradicionais e podem ser utilizados para obter a organização conceitual que o aprendiz conseguiu relacionar naquele determinado momento, levando em consideração o ponto de vista do aluno. Também, o MC é mais apropriado para uma avaliação qualitativa, formativa da aprendizagem (MOREIRA, 1997).

Nesse processo o feedback por parte do professor é de imensa importância, pelo fato que essa interação por meio de devolutivas pode promover aprendizagem profunda, constante. (CORREIA et al., 2016).

### **Uso dos mapas conceituais por estudantes**

Já o uso dos MCs por parte dos estudantes podem ser uma grande contribuição para a aprendizagem significativa, já que podem ser usados como recurso de aprendizagem como: estudar para provas ou apresentação de trabalhos. E traz como grande vantagem o fato de que o nosso conhecimento está sempre em construção possibilitando uma revisão continuada. Sempre que quisermos podemos voltar ao mapa conceitual para adicionar e alterar novos conceitos, podendo trazer novas ligações. Outrossim, é que os mapas conceituais utilizados por alunos possibilitam o processo da autorregulação da aprendizagem, já que a construção deles exige criação de estratégias e autonomia.

A autorregulação da aprendizagem é caracterizada quando aluno se põe no centro de seu processo de aprendizagem tornando-se protagonista, de modo que, pode traçar os caminhos necessários para que possa alcançar suas metas, sendo um ser ativo, tomando decisões em quais caminhos continuar, ou procurando novas estratégias (AVILA e FRISON, 2018). Logo, vale ressaltar que alunos com níveis de autorregulação da aprendizagem elevados possuem um melhor desempenho do que aqueles que possuem níveis baixos.

## METODOLOGIA

Essa pesquisa se caracteriza como qualitativa pois procura descrever, compreender e explicar a complexidade e a interpretação do fenômeno em estudo, a partir de uma análise criteriosa das informações (MORAES E GALIAZZI, 2011). A pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem (VIEIRA E ZOUAIN, 2005).

A pesquisa foi desenvolvida com 50 voluntários graduandos do 3º ao 9º período do curso de Licenciatura em Física do Centro Acadêmico do Agreste (CAA) na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), os quais colaboraram no desenvolvimento da pesquisa.

Utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário contendo duas questões abertas, sete de múltipla escolha e 2 questões de acordo com a escala Likert, a proposta da pesquisa era avaliar a eficácia dos mapas conceituais no processo ensino aprendizagem e analisar as experiências dos graduandos com os mesmos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levando em consideração, que a proposta deste presente trabalho é uma investigação da concepção dos estudantes sobre os mapas conceituais como ferramenta de aprendizagem, e como ferramentas de ensino por parte de docentes e futuramente como uma prática.

Ao analisar a questão 1, foi visto que, de acordo com o questionário 54% dos estudantes afirma que usa os MCs como ferramenta de aprendizagem, enquanto 46% dizem que não utilizam. Como citado anteriormente, os mapas trazem uma grande abrangência de uso quanto da aprendizagem e tem como benefícios a promoção da aprendizagem significativa e a autorregulação da aprendizagem. Ainda assim, podemos ver que um grande percentual de alunos não usufruem dessa ferramenta, ou a utilizam, apenas quando solicitada por parte dos docentes, sendo um ponto negativo.

Na questão 2, 38% dos voluntários afirma que utiliza os mapas geralmente apenas quando os professores solicitam, 8% sempre quando vão estudar, 44% as vezes quando vão estudar, 2% quando há alguma preocupação e 8% nunca usam. Ainda assim, podemos notar que o número de alunos que sempre utilizam é um percentual baixo, entretanto, os alunos que fazem uso as vezes apresenta um percentual grande. Sendo assim, podemos notar que na maioria dos casos os mapas conceituais são bastante usados.

A questão 3 traz a escala Likert, onde, 34% discorda totalmente de que usam os mapas conceituais com frequência, 22% discorda, 32% nem concorda e nem discorda, 10% concorda, e 2% concorda totalmente. Sendo assim, podemos notar que 56% faz uso com baixa frequência, enquanto, 32% um uso mediano e 12% um uso mais contínuo. Ainda assim, podemos considerar percentuais baixos, tendo em vista que pode ser uma ferramenta eficiente para os estudantes.

Para a questão 4, 78% afirma que considera os MCs como uma boa metodologia para alcançar melhores resultados no seu processo de aprendizagem, enquanto 22% não acredita que essa ferramenta é uma boa metodologia. Entretanto, devemos levar em consideração que os mapas conceituais estão sempre mudando pela reconciliação integrativa, ou diferenciação progressiva, pelo fato de que são dinâmicos e promovem aprendizagem significativa. Devido a essas mudanças, os mapas e os nossos conhecimentos de hoje, são diferentes dos futuros. (MOREIRA, 1997).

Na questão 5, 42% dos entrevistados disseram que os professores geralmente usam os mapas, 52% que os docentes não utilizam, já 6% não souberam responder. Os mapas estão sendo utilizados por um percentual considerável na sala de aula. Entretanto, as mudanças na prática educacional geralmente são lentas, mas é de se esperar que haja um aumento gradativamente (NOVAK e CAÑAS, 2010).

Na questão 6, quando perguntado em quais disciplinas geralmente os docentes utilizam os mapas, os entrevistados disseram que nas pedagógicas geralmente os MCs foram usados nas disciplinas de políticas educacionais, didáticas, fundamentos da educação e fundamentos psicológicos da educação; enquanto nas específicas foram vistos em fundamentos da física V, cálculo diferencial e integral II e geometria analítica. Levando em consideração a quantidade de disciplinas citadas podemos ver que, é um número pequeno de matérias em comparação com a grade curricular do curso de licenciatura em física.

A questão 7, novamente com base na escala Likert, 30% discorda totalmente de que os professores usam os MCs com frequência, 34% discorda, 22% não concorda e não discorda, 12% concorda, 0% concorda totalmente e 2% não soube responder. Desta forma, devemos analisar que mesmo os professores utilizando os mapas conceituais como ferramenta de ensino, podemos notar que não é algo recorrente em suas práticas de ensino.

Na questão 8, os voluntários relataram que os objetivos de utilização dos mapas conceituais por parte dos professores eram de melhorar a compreensão do conteúdo; mostrar o funcionamento dos MCs (na prática); facilitar a aprendizagem dos alunos; estruturar as idéias; fazer sínteses e resumos. Neste caso, como citado anteriormente os mapas conceituais são um

bom recurso para suprir todos os casos citados acima, entretanto não foi observado em nenhum caso o uso dos mapas conceituais como recurso avaliativo, no qual possibilita uma forma alternativa de avaliação, na qual pode fugir do tradicionalismo.

Analisando a questão 9, 56% dos entrevistados afirma que obtiveram feedback do seu MC por parte dos professores, enquanto, 38% não obteve e 6% não soube responder. Devemos levar em consideração que o papel do professor de dar feedback é fundamental, pois só assim o aluno consegue concertar seus erros conceituais e ter uma visão mais ampla sobre o assunto, pois “a interação professor-aluno se mantém a partir da complexidade do conhecimento do especialista, criando oportunidades para os iniciantes alcançarem tal patamar mais avançado durante o decorrer da disciplina.” (CORREIA et al., 2016, p.48).

A questão 10 constatou que 76% dos alunos pesquisados afirma que os mapas conceituais são ferramentas de uso fácil, enquanto 24% diz que os MCs são de uso complicado. Embora, seja considerado um recurso fácil devemos atentar que, bons mapas conceituais devem atender a uma hierarquia; serem delimitados por uma questão focal; possuir clareza semântica na sua proposição; os termos de ligação possuírem verbo flexionado; seleção de conceitos; e por fim, estarem conceitualmente corretas as ligações dos conceitos.

Quando perguntados se como futuros docentes os entrevistados iriam utilizar os mapas conceituais como prática de ensino, foi analisado que 66% respondeu sim; 30% que não, e 4% não soube responder. Podemos notar que, na questão 4 embora 72% ache que é uma boa ferramenta para alcançar melhores resultados, alguns ainda resistem ao uso dos mapas conceituais como futuros docentes. E isso pode ser levado em consideração devido a falta de especialização na área ou ao perfil da formação de docentes de física. Entretanto, segundo Moreira (1986, p.9) os MCs são:

Recursos flexíveis, dinâmicos, utilizáveis em qualquer sala de aula (ou laboratório), cuja maior vantagem pode estar exatamente no fato de enfatizarem o ensino e a aprendizagem de conceitos, algo que muitas vezes fica perdido em meio a grande quantidade de informações e formulas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa aponta que mesmo 72% dos alunos considerando os mapas conceituais como um recurso metodológico que contribui de forma eficiente para a aprendizagem, ainda não é usado com uma frequência significativa como deveria, tanto para o ensino como para a aprendizagem. Entretanto, levantamos a hipótese de que tal resposta pode ser justificada diante do fato que estudar ou elaborar aulas desse tipo, geralmente requerem

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)

mais trabalho e fogem do modelo tradicional no qual o perfil das escolas e universidades geralmente estão acostumados. Consequentemente esses recursos mudam a dinâmica da aula, requerendo alunos mais ativos, e professores que usam de feedbacks constantes e pontuais. Além disso, implementar os mapas conceituais como uma das principais metodologias de ensino e aprendizagem leva tempo, e como citado anteriormente muda a dinâmica da sala de aula, exigindo o uso de metodologias inovadoras e de acompanhamento das aprendizagens.

## REFERÊNCIAS

- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- CORREIA, Paulo et al. Por que vale a pena usar mapas conceituais no ensino superior. **Revista de Graduação USP**, São Paulo, v.1, n.1, 41-52, jul.2016.
- NOVAK, J; CAÑAS, A. A TEORIA SUBJACENTE AOS MAPAS CONCEITUAIS E COMO ELABORÁ-LOS E USÁ-LOS. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29, jan./jun. 2010.
- AVILA, L; FRISON, L. Mapa conceitual: estratégia para promover a autorregulação da aprendizagem. **Educação em Foco**, ano 21, n. 35, p. 119-139, set/dez. 2018.
- MOREIRA, M. Mapas Conceituais. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 3, n.1, p.17-25, abr. 1986.
- AUSUBEL, David P., NOVAK, Joseph D., HANESIAN, Helen. *Psicologia educacional*. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana , 1980.