

## MAPA DE CONCEITOS: UMA FERRAMENTA PARA A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Jaqueline de Jesus Bezerra<sup>1</sup>  
Ivaneide Gonçalves de Brito<sup>2</sup>  
Wellington Gomes de Souza<sup>3</sup>  
Cícera Alves Agostinho de Sá<sup>4</sup>

### RESUMO

A avaliação é uma prática que deve estar sempre se modificando em favor do processo de aprendizagem. Sabe-se que o processo de avaliação deve ser constante e que as provas objetivas são o método de avaliação tradicional, as quais nem sempre mostram de fato que houve aprendizagem. Nessa perspectiva, objetiva-se com este trabalho apresentar o mapa de conceitos como uma ferramenta para a avaliação. Nosso referencial teórico está pautado, sobretudo, nos postulados de Luckesi (2003), Novak e Gowin (1984), Novak e Cañas (2010) e Moreira (2010). Esta pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, de abordagem qualitativa e de natureza aplicada. A proposta de utilização do mapa conceitual como um instrumento de verificação da aprendizagem de determinado conteúdo representa uma estratégia diferenciada de avaliação, de modo que, no mapeamento construído pelo aluno, o professor pode observar o que foi aprendido, de que forma deram-se a compreensão e a interpretação das informações, destacando-se aquilo que o aprendiz considerou relevante para exposição no esquema conceitual. Logo, vê-se que é importante conhecer essa estratégia de avaliação a fim de inovar esse processo em sala de aula.

**Palavras-chave:** Mapa conceitual, Avaliação, Aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

Avaliar não é uma tarefa fácil. Elaborar uma prova de dez questões, por exemplo, também é difícil, uma vez que as questões devem ser bem escolhidas a fim de “medir” quanto o aluno aprendeu. Na maioria das vezes, o aluno entende o conteúdo, mas não compreende o enunciado da questão da prova ou fica em dúvida entre alternativas e erra a resposta, o que não significa que ele não saiba daquele assunto.

Considerando-se que a prova objetiva tradicional pode falhar como meio de avaliação da aprendizagem, nosso objetivo geral é apresentar mais um meio de avaliação que pode ser eficiente e inovador: o mapa de conceitos. Especificamente, objetivamos discutir sobre

---

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, linnebezerra@gmail.com;

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, ivaneidegbrito@hotmail.com;

<sup>3</sup> Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, wellington83souza@gmail.com;

<sup>4</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, ciceralvesdsa@gmail.com.

avaliação, bem como sobre os mapas de conceitos, suas características, sua relação com a aprendizagem significativa e sua aplicação em sala de aula como instrumento de avaliação.

É válido afirmar que nossa intenção não é “condenar” a prova objetiva como método avaliativo, mas discutir sobre sua forma de aplicação e seus resultados e levar à reflexão sobre importância de buscar outras estratégias de avaliação em sala de aula como forma de dinamizar o processo.

A seguir, apresentamos a metodologia. Logo após, trazemos a discussão sobre avaliação e sobre o mapa de conceitos. Depois, mostramos como pode dar-se a utilização do mapeamento conceitual para avaliar o que foi aprendido sobre um determinado assunto em sala de aula. Por fim, elencamos as considerações finais.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa é caracterizada como bibliográfica, uma vez que foi desenvolvida a partir de trabalhos já realizados e publicados, os quais contribuíram para as discussões, para os resultados e para as conclusões deste artigo. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Além disso, este trabalho, pelo que se propõe e com base nos objetivos, apresenta uma abordagem qualitativa, já que faremos interpretações e atribuiremos significados (PRODANOV; FREITAS, 2013) em relação à utilização dos mapas conceituais como método de avaliação.

Ademais, a natureza da pesquisa é aplicada, considerando-se que apresenta uma proposta de possível aplicação em sala de aula. (PRODANOV; FREITAS, 2013). A nossa sugestão é de que os mapas de conceitos sejam aplicados como métodos avaliativos, com o propósito de que os professores desenvolvam novas metodologias de avaliação que possam refletir positivamente na aprendizagem do aluno. O trabalho com mapas conceituais, além de ser um instrumento de avaliação da aprendizagem, possibilita que o professor analise didaticamente os resultados do uso dessa ferramenta pedagógica no espaço escolar.

Na próxima seção, trazemos a discussão acerca da avaliação, dos mapas de conceitos e a proposta pretendida.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O conhecimento é o que dá sentido à avaliação (ÁLVAREZ MENDES, 2002). Podemos considerar que a principal função da avaliação é verificar o conhecimento adquirido

(83) 3322.3222

[contato@conedu.com.br](mailto:contato@conedu.com.br)

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

acerca de um certo assunto. Tradicionalmente, busca-se verificar quanto daquele determinado conhecimento foi aprendido.

Avaliar é um processo complexo que envolve diversas tarefas. O ideal é que a avaliação da aprendizagem em sala de aula se dê de modo contínuo, através de métodos diferenciados, não só quantitativamente, mas também qualitativamente. A respeito do processo de avaliação, Luckesi (2003, p. 11) afirma que “historicamente, passamos a denominar a prática de acompanhamento da avaliação da aprendizagem do educando de “Avaliação da aprendizagem escolar”, mas, na verdade, continuamos a praticar “exames”.

De fato, a avaliação, há muito tempo, tem se confundido com exames. É comum nas escolas acontecer a semana de avaliação, que são os exames de todas as disciplinas escolares. Apesar de essa discussão não ser recente, é preciso dar continuidade a ela na busca de ressignificar as práticas. Nesse contexto, Luckesi (2003, p. 47) orienta: “a sala de aula é o lugar onde, em termos de avaliação, deveria predominar o diagnóstico como recurso de acompanhamento e reorientação da aprendizagem, em vez de predominarem os exames como recursos classificatórios”. Infelizmente, a orientação de Luckesi ainda não é cumprida “ao pé da letra” e as tradicionais provas continuam tendo caráter classificatório.

As provas escolares têm um caráter classificatório e também quantitativo, com o propósito de medir o conhecimento. Para Hadji (2001), a medição é a atribuição de um número a algo, conforme uma regra de lógica aceitável. Na escola, medir é atribuir a nota obtida na prova. Ainda nesse contexto, Hadji (2001, p. 34) afirma:

(...) registraremos aqui o fato de que hoje se sabe que a avaliação não é uma medida pelo simples fato de que o avaliador não é um instrumento, e porque o que é avaliado não é um objeto no sentido imediato do termo. Todos os professores avaliadores deveriam, portanto, ter compreendido definitivamente que a “nota verdadeira” quase não tem sentido.

O autor traz um alerta importante a respeito dessa “nota verdadeira” atribuída nas avaliações/exames. Surge a pergunta: essa nota é mesmo a real e expressa de fato o que foi aprendido? Hadji (2001) leva, então, os professores a refletirem sobre o sentido da nota no processo de avaliação da aprendizagem, sobre o que significam e quem são o avaliador e o avaliado.

A nota cria, em muitos casos, a ideia de classificação e de competição, de modo que quem tira notas maiores são classificados e considerados melhores alunos e quem tira notas menores são desclassificados e considerados piores alunos. Esse contexto condiz com o que Perrenoud (1999, p. 11) interpreta: “a avaliação é tradicionalmente associada, na escola, à

criação de *hierarquias de excelência* [grifo do autor]. Os alunos são comparados e depois classificados em virtude de uma norma de excelência, definida em absoluto ou encarnada pelo professor e pelos melhores alunos.”

A avaliação através de notas é denominada somativa. A aprovação do aluno se dá através da soma das notas que resulta em uma média. Muitas vezes, para alguns alunos, a obtenção da média é mais importante do que a obtenção do conhecimento, o que vale é passar de ano, mesmo que não tenha havido aprendizagem. Porém, a obtenção de boas notas nesse processo de avaliação somativa é um fator que pressiona muito os alunos, os quais, por sua vez são pressionados pelos pais.

Sordi (2001), com base em Perrenoud (1999), coloca que a nota é tanto objeto de desejo, quanto de sofrimento de alunos, pais e dos professores e que seu caráter de burocracia torna pobre o processo de aprendizagem, pautado no controle das tarefas realizadas pelos educandos, o que não significa a geração de conhecimento.

Percebemos que a avaliação quantitativa tem algumas desvantagens, principalmente devido ao seu caráter classificatório e somativo, com vistas a medir o que foi aprendido e atribuir uma nota que expresse o quanto se aprendeu. Não pretendemos sugerir a exclusão desse modelo de avaliação, mas, de certa forma, realizar uma comparação com a avaliação de viés qualitativo, a qual pode trazer contribuições significativas para o processo de aprendizagem.

Nossa discussão, até o momento, coaduna com o que interpreta Saul (1988, p. 45) na citação abaixo a respeito dos exames, provas ou testes, de caráter quantitativo e a respeito da perspectiva da avaliação qualitativa:

Produziu-se um acelerado desenvolvimento do interesse sobre a perspectiva chamada de avaliação “qualitativa”. Esse movimento deveu-se em grande parte ao reconhecimento de que os testes padronizados de rendimento não ofereciam toda a informação necessária para compreender o que os professores ensinavam e o que os alunos aprendem.

Tomando como base a afirmação de Saul (1988), vemos os mapas conceituais como uma forma de o aluno informar o que aprendeu do que o professor ensinou, de modo livre e espontâneo. Assim, propomos essa ferramenta como um meio de avaliar o conhecimento de forma qualitativa.

O mapa conceitual é uma ferramenta que foi criada pelo americano Joseph Novak, na década de 70. Não é uma criação nova, mas não se vê o uso dessa ferramenta com tanta frequência como se poderia, tendo em vista seu alto potencial de promoção de aprendizagem.

O próprio criador do mapa conceitual define essa estrutura, juntamente com Gowin, da seguinte forma:

Os mapas conceituais têm por objectivo representar relações significativas entre conceitos na forma de proposições. Uma *proposição* consiste em dois ou mais termos conceituais ligados por palavras de modo a formar uma unidade semântica. Na sua forma mais simples, um mapa de conceitos consta apenas de dois conceitos unidos por uma palavra de ligação de modo a formar uma proposição. Por exemplo, “o céu é azul” representa um mapa conceitual simples formado por uma proposição válida referente aos conceitos “céu” e “azul”. (NOVAK; GOWIN, 1984, p. 31).

A conceituação elucida bem o que é um mapa conceitual e aponta um componente de extrema importância nessa ferramenta: a proposição. Sem proposição, não se tem mapa conceitual. Assim, “um mapa conceitual é um recurso esquemático para representar um conjunto de significados conceituais incluídos numa estrutura de proposições.” (NOVAK; GOWIN, 1984, p. 31). Apresentando mais um conceito de mapa conceitual, trazemos Novak e Cañas (2010, p. 10):

Mapas conceituais são ferramentas gráficas para a organização e representação do conhecimento. Eles incluem conceitos, geralmente dentro de círculos ou quadros de alguma espécie, e relações entre conceitos, que são indicadas por linhas que os interligam. As palavras sobre essas linhas, que são palavras ou frases de ligação, especificam os relacionamentos entre dois conceitos.

As palavras ou frases de ligação mencionadas na citação acima têm a função de ligar os conceitos que formam uma proposição. Conceitos ligados sem palavras ou frases de ligação não formam mapas conceituais e sim mapas mentais, os quais também são uma técnica de organização do pensamento, mas apenas associam conceitos, não os relacionam.

Defendemos a utilização do mapa de conceitos como estratégia avaliativa, principalmente pelo fato de essa ferramenta ter como base a aprendizagem significativa. A Teoria da Aprendizagem Significativa foi criada pelo americano David Ausubel, o qual define aprendizagem significativa como um processo em que uma informação nova se ancora em uma informação já retida na estrutura cognitiva do aprendiz. (AUSUBEL, 2000).

Para explicar a relação entre mapa conceitual e aprendizagem significativa, apresentamos a seguinte colocação de Novak e Gowin (1984, p. 40):

[...] a melhor forma de facilitar a aprendizagem significativa dos estudantes é ajudá-los explicitamente a verem a natureza e o papel dos conceitos, bem como as relações entre os conceitos, tal como existem nas suas mentes e



como existem “lá fora”, no mundo ou em instruções escritas ou orais. Esta é uma ideia simples, mas profunda; os estudantes podem demorar meses ou anos a reconhecerem que o que eles ouvem, vêem, sentem, ou cheiram está em parte dependente dos conceitos que eles têm nas suas mentes.

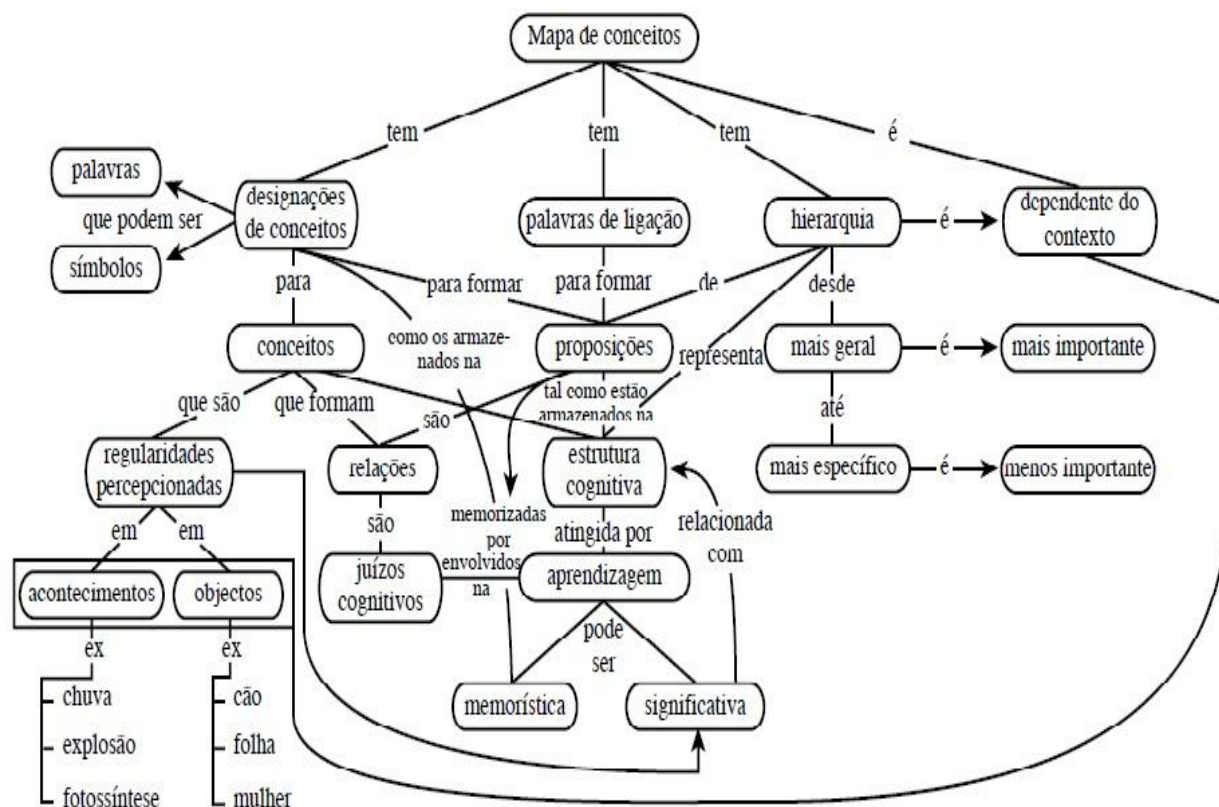
Os autores querem dizer que se aprende significativamente através de conceitos e de suas relações e aquilo que ouvimos, vemos, sentimos, cheiramos dependem dos conceitos existentes em nossa mente. Mais uma vez, trazemos uma afirmação de Novak e Gowin (1984, p. 56) comprovando que o mapa de conceitos proporciona a aprendizagem significativa:

Ausubel não proporcionou aos educadores instrumentos simples e funcionais para os ajudar a averiguar “o que o aluno já sabe.” Esses instrumentos educativos são os mapas conceituais; eles foram desenvolvidos especificamente para estabelecer comunicação com a estrutura cognitiva do aluno e para exteriorizar o que este já sabe de forma a que tanto ele como o professor se apercebam disso. Não estamos desta forma a afirmar que os mapas conceituais sejam uma representação completa dos conceitos e proposições relevantes que o aluno conhece. No entanto, afirmamos que constituem uma aproximação trabalhável, a qual tanto os estudantes como os professores podem conscientemente e deliberadamente ampliar e fazer progredir.

Fica claro, pela citação, que Ausubel criou a Teoria da Aprendizagem Significativa, mas não criou um instrumento que averiguasse se essa aprendizagem se efetivou. Esse instrumento é o mapa conceitual, criado por Novak, e capaz de mostrar o que o estudante já sabe de um assunto, o que foi aprendido e de ampliar e progredir a representação dos conceitos.

Expomos a seguir quatro mapas conceituais para mostrar a estruturação na forma de proposições e como elas representam e organizam o conhecimento e os conceitos, bem como mostrar também que é possível fazer mapa conceitual sobre qualquer assunto. O primeiro é um mapeamento de caráter metalinguístico sobre o que envolve a construção de mapas conceituais, o segundo é um mapeamento sobre gêneros textuais, o terceiro é um mapeamento sobre estações do ano e o quarto é um mapa de conceitos sobre o conto “Pausa”, de Moacyr Scliar.

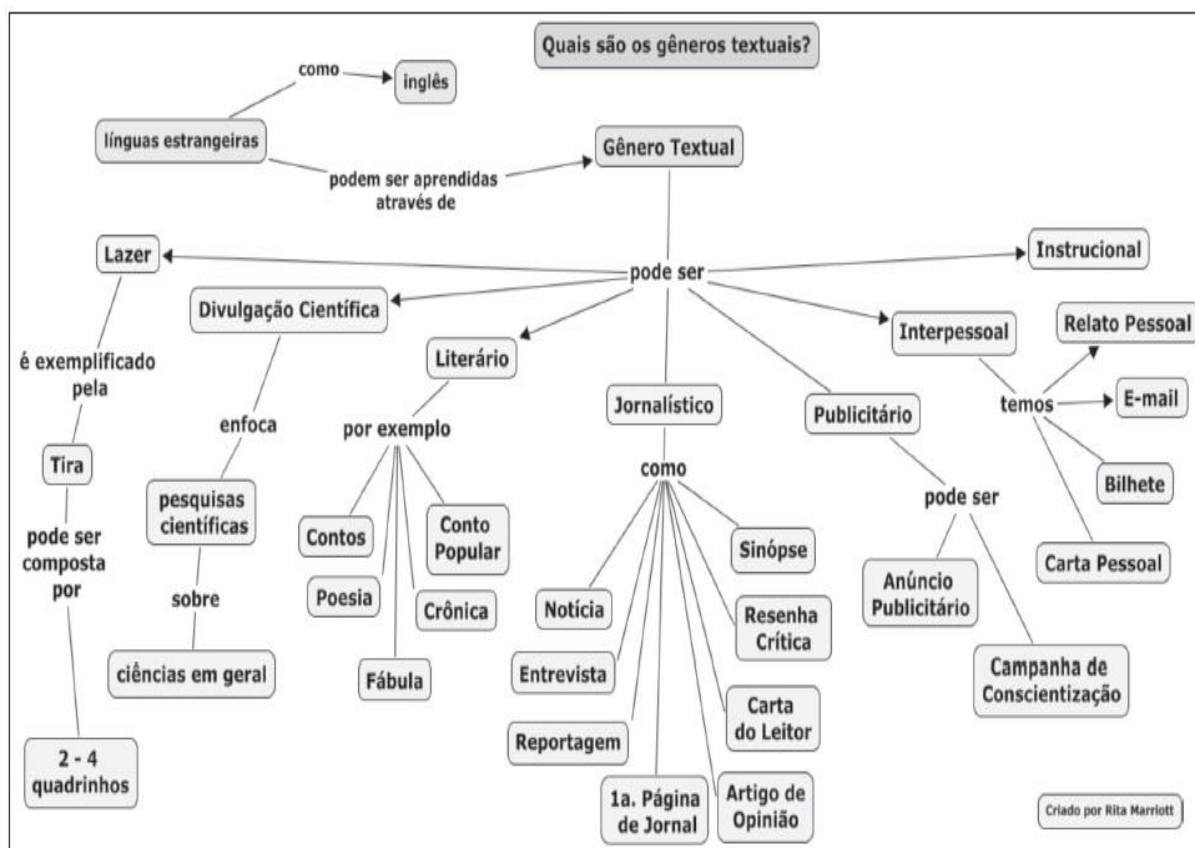
**Fig.1: Um mapa de conceitos mostrando as ideias e as características chave que envolvem a construção dos mapas de conceitos.**



Fonte: NOVAK; GOWIN, 1984, p. 30

Nesse mapa conceitual, as palavras e expressões que ligam os conceitos são verbos, locuções e preposições. O conceito principal ou geral é “mapas de conceitos” ao qual se ligam os conceitos intermediários e os específicos (que é o caso dos exemplos “chuva”, “explosão”, “fotossíntese”, “cão”, “folha”, “mulher”). As proposições principais a partir das quais se formam as outras são “mapas de conceitos tem palavras, designações de conceitos, palavras de ligação, hierarquia”, “mapas de conceitos é dependente do contexto”. Geralmente, o mapa é lido de cima para baixo, da esquerda para a direita, mas a leitura é livre. A seguir, apresentamos a Figura 2.

**Fig. 2: Mapa de conceitos sobre quais são os gêneros textuais**

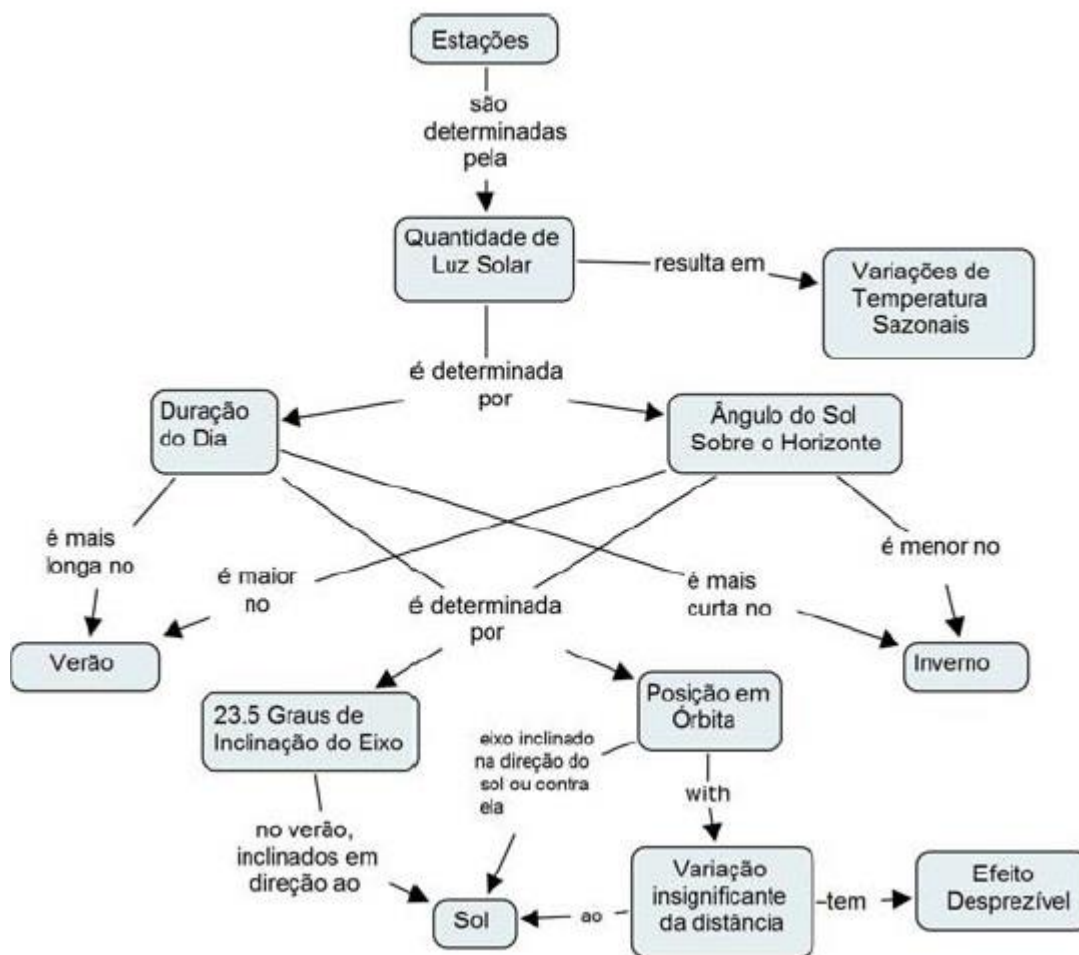


Fonte: MARRIOTT; TORRES, 2009, p. 179

No mapa conceitual acima, além de verbos e locuções, também há conjunções ligando os conceitos. O conceito principal, que se liga aos demais formando as proposições, é “gênero textual”, ao qual se liga o conceito “línguas estrangeiras”. Podemos considerar que a principal proposição desse mapa é “gênero textual pode ser lazer, divulgação científica, literário, jornalístico, publicitário, interpessoal, instrucional.” Abaixo, está a Figura 3.

**Fig. 3: Uma representação da estrutura de conhecimento necessária para a compreensão de por que existem as estações.**



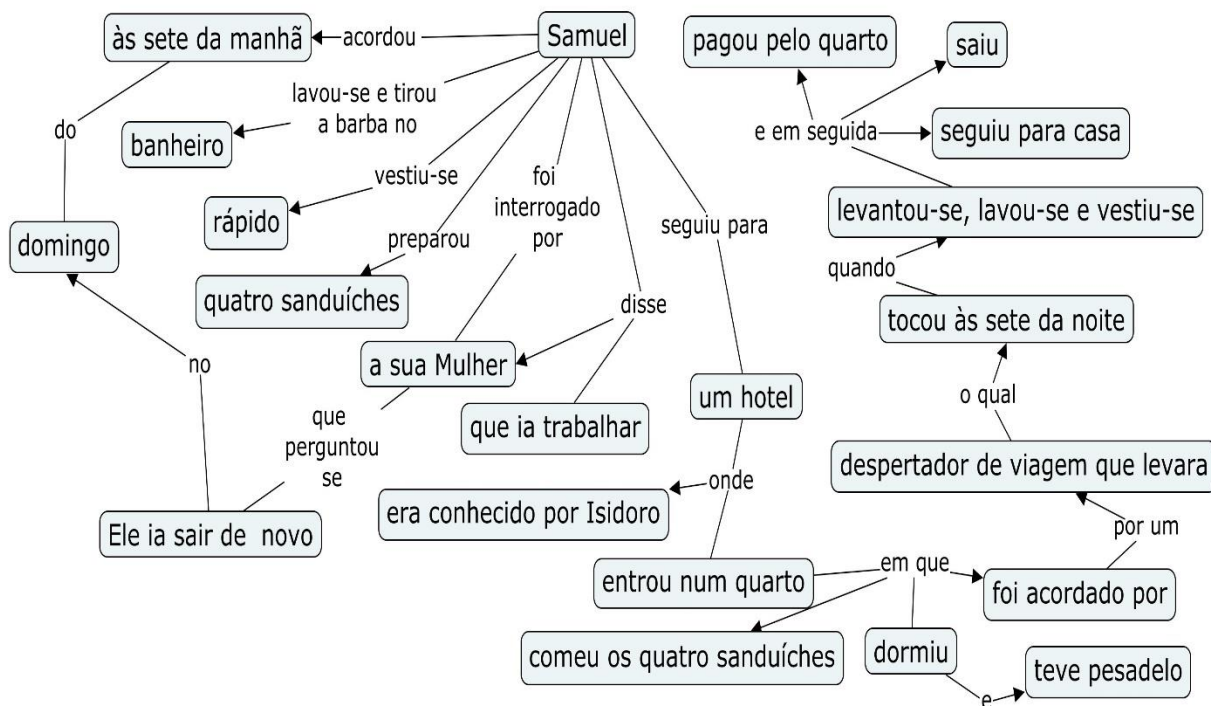


Fonte: NOVAK; CAÑAS, 2010, p. 14

O mapa conceitual da Figura 3 apresenta como conceito principal “Estações”. A proposição a partir da qual se ligam os demais conceitos e se formam as demais proposições é “estações são determinadas pela quantidade de luz solar”. As expressões de ligação das proposições, predominantemente, são locuções verbais, mas também há verbos e preposições. Por último, apresentamos a Figura 4.

**Fig. 4: Mapa conceitual baseado no conto Pausa, de Moacyr Scliar, apresentado para os alunos como modelo de retextualização.**

Mapa conceitual do conto *Pausa*, de Moacyr Scliar



Fonte: BEZERRA, 2018, p. 349

O mapa conceitual da Figura 4 traz como conceito geral que forma as demais proposições a personagem principal do conto de Scliar: “Samuel”. Aparecem como palavras de ligação, além dos tradicionais verbos, locuções, preposições e pronomes relativos. Esse mapeamento é diferenciado dos anteriores, uma vez que ele é resultado da retextualização e da reescrita de um conto, uma proposta muito interessante para o trabalho com compreensão e interpretação de textos em sala de aula. Nele, há as principais informações do conto de Scliar, o que constitui também uma espécie de resumo, o que coaduna com a afirmação de Novak (1984, p. 31) de que “depois de terminada uma tarefa de aprendizagem, os mapas conceituais mostram um resumo esquemático do que foi aprendido.”

Vimos mapas conceituais sobre os próprios mapas de conceitos, sobre gêneros textuais, sobre estações e sobre um conto, temas diferentes, de áreas de conhecimento distintas. Isso mostra que qualquer conteúdo pode ser mapeado na forma de conceitos, em qualquer disciplina é possível tanto ensinar com mapa de conceitos quanto propor a construção de um mapa conceitual a partir de um assunto. Inclusive, deve-se iniciar os estudantes na elaboração dos mapas de conceitos através do ensino com essas ferramentas. (NOVAK; GOWIN, 1984). Logo, esses esquemas podem ser usados para a avaliação da aprendizagem em sala de aula.

Um mesmo conteúdo pode originar diferentes mapas conceituais. Um mapa de conceitos feito por um aluno nunca será igual a um mapa feito por outro e isso acontece porque os mapas são construções subjetivas e não existem regras fixas para traçá-los. (MOREIRA, 2010). No entanto, é importante atentar para o que dizem Moreira e Buchweitz (1987, p. 14):

Embora sejam concebíveis mapas conceituais diferentes dentro de uma mesma área de conhecimentos, devido às diferenças individuais da estrutura cognitiva dos autores e da própria forma de representar essa área em um mapa, isso não significa que todos os mapas sejam plenamente aceitáveis.

É válido considerar, a partir do que postulam os autores, que não se pode dizer que um mapa está errado, mas que alguns mapas podem não ser bem aceitos ou porque não se compreendeu um conceito, ou porque uma proposição não ficou bem formada e, é com base nessa percepção, que o professor saberá se houve aprendizagem de um conteúdo ou não e poderá fazer intervenções para esclarecer o que não foi assimilado.

Se um mapa não estiver plenamente aceitável, é importante que ele seja refeito. Costa, Brennand e Albuquerque (2011, p. 215) dizem que “o modelo conceitual pode possibilitar combinações e recombinações sempre que necessárias”. Assim, até que o mapa de conceitos demonstre que houve aprendizagem, ele deve ser refeito, suas proposições devem ser recombinadas. Logo, diferentemente dos exames, que representam a avaliação somativa ou quantitativa, os mapas de conceitos representam a avaliação formativa ou qualitativa. Novak e Gowin (1984, p. 51) mostram uma razão relevante para a construção de uma segunda versão de um mapeamento de conceitos:

[...] razão também importante para se redesenharem os mapas é a sua apresentação: convém torná-los mais explícitos, mais limpos, sem erros ortográficos, e reduzir a confusão. A maior parte dos estudantes precisa de ser constantemente estimulada de modo a melhorar a sua caligrafia e a se exprimirem mais correctamente. Os mapas conceituais podem ajudar a proporcionar esse estímulo, porque a reconstrução de um mapa implica em geral algo mais do que simplesmente torná-lo mais limpo.

A refacção, além de ampliar a compreensão acerca do conteúdo mapeado, possibilita a correção de erros, a melhor expressão das informações, a clareza das proposições. É de grande importância escrever melhor em todos os sentidos e os mapas conceituais podem estimular nessa tarefa.

Os mapeamentos apresentados como exemplos (**Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3 e Fig.4**) foram construídos digitalmente. Os mapas de conceitos podem ser construídos em um programa chamado *Cmap Tools* ou em outro chamado *Mindomo*. Esses aplicativos oferecem diversos recursos de personalização e de formatação dos mapas conceituais. Para essa construção de mapas digitais, os alunos poderiam utilizar o laboratório de informática das escolas. No entanto, mapas conceituais podem simplesmente ser construídos em uma folha de caderno ou A4, com lápis ou caneta, o que pode ser mais prático em sala de aula.

O mapa de conceitos é um instrumento de avaliação qualitativa que pode mostrar ao professor o que o aluno aprendeu, o que considerou mais importante e ainda o que não foi aprendido. A partir de um conteúdo, os alunos podem livremente mapear os conceitos do assunto, expondo tudo o que quiserem no mapeamento. Sobre os mapas conceituais para a avaliação, Novak e Canãs (2010, p. 24) afirmam o seguinte:

Quando os mapas conceituais são usados no ensino, eles também podem ser usados nas avaliações. Não há nenhuma regra pétrea afirmando que provas de múltipla escolha devam ser usadas desde o ensino fundamental até a universidade, de modo que talvez, com o passar do tempo, os mapas conceituais possam ser utilizados até mesmo em exames nacionais como uma poderosa ferramenta de avaliação. [...]. Atualmente, vários projetos nos EUA e em outros países estão realizando pesquisas no intuito de verificar se é possível desenvolvermos melhores ferramentas de avaliação, entre elas os mapas conceituais. Provavelmente começaremos a notar avanços significativos nessa área dentro de alguns anos.

A afirmação de Novak e Cañas mostra que os mapas de conceitos podem ser utilizados tanto no ensino quanto na avaliação e apresentam a expectativa, que também é a nossa, de que essa ferramenta seja cada vez mais utilizada com o passar do tempo. Os projetos que estão sendo desenvolvidos nesse sentido, tanto nos Estados Unidos quanto em outros países, apontam para os mapas conceituais como uma melhor ferramenta de avaliação. Ainda sobre o mapa conceitual como ferramenta avaliativa, Moreira (2010, p. 17) interpreta que

como instrumento de avaliação da aprendizagem, mapas conceituais podem ser usados para se obter uma visualização da organização conceitual que o aprendiz atribui a um dado conhecimento. Trata-se basicamente de uma técnica não tradicional de avaliação que busca informações sobre os significados e relações significativas entre conceitos-chave da matéria de ensino segundo o ponto de vista do aluno.

Então, através do mapeamento de conceitos, o professor pode visualizar como o aluno organizou os conceitos relacionados a um determinado conteúdo, que visão do assunto foi

apresentada no mapa. Moreira reitera que essa ferramenta é distinta do tradicional modelo de avaliação quantitativa, a conhecida prova de múltipla escolha, na afirmação abaixo:

[...] mapas conceituais são instrumentos diferentes e que não faz muito sentido querer avaliá-los como se avalia um teste de múltipla escolha ou um problema numérico. A análise de mapas conceituais é essencialmente qualitativa. O professor, ao invés de preocupar-se em atribuir um escore ao mapa traçado pelo aluno, deve procurar interpretar a informação dada pelo aluno no mapa a fim de obter evidências de aprendizagem significativa. Explicações do aluno, orais ou escritas, em relação a seu mapa facilitam muito a tarefa do professor nesse sentido. (MOREIRA, 2010, p. 24).

Logo, a avaliação que o professor faz de um mapa conceitual deve pautar-se na interpretação das informações do mapeamento, observando a hierarquia dos conceitos, a formação das proposições, o cruzamento de ligações conceituais. Deve-se observar também se algum conceito muito importante não foi colocado no mapa.

Os mapas conceituais para avaliação podem ser propostos individualmente, mas também como uma atividade feita coletivamente para que possa haver a correção de alguma ideia interpretada erroneamente e para que, junto, o grupo possa esclarecer informações e compreenderem melhor o conteúdo mapeado.

O professor pode solicitar o mapeamento como um exercício ao final da explicação de um conteúdo, ao final da leitura de um gênero textual ou ainda ao final de um bimestre. Ficará a critério do docente a escolha do melhor momento para propor a elaboração do esquema e para a avaliação.

É muito importante o papel do professor na mediação da construção dos mapas de conceitos elaborados pelos alunos. Concordamos com o pensamento de Moreira (2010) de que o professor deve marcar presença no momento de elaboração dos mapas conceituais, circulando entre os grupos, sentando-se com os alunos e apresentando sugestões como:

- Não lhes parece que esse conceito está muito isolado?
  - Será que não está faltando algum conceito importante?
  - A estrutura está boa, mas faltam muitos conectivos (palavras de enlace) entre os conceitos. Pensem mais um pouco.
- [...]
- Não se esqueçam de hierarquizar, quer dizer, destacar de alguma maneira os conceitos mais importantes. (MOREIRA, 2010, p. 55, grifos do autor).

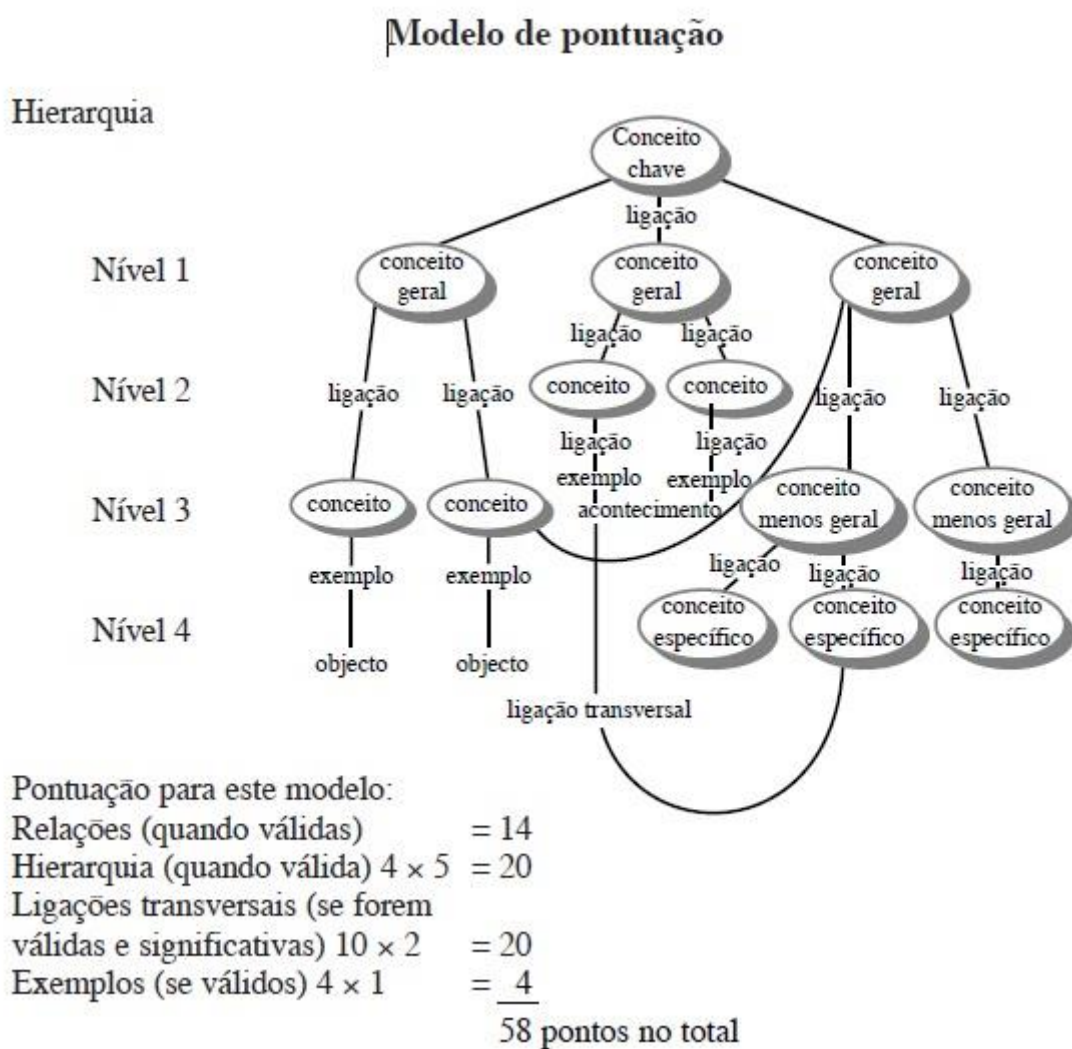
Essas são apenas algumas indagações que o professor pode fazer para os educandos no momento de elaboração de seus esquemas conceituais, mas o docente também pode chamar



atenção para outros aspectos, sempre mediando a construção e oferecendo suporte para a compreensão e para a aprendizagem dos alunos.

É válido considerar que nosso sistema de avaliação exige uma nota ao final de cada bimestre. Como já colocamos, embora a avaliação de um mapa conceitual seja qualitativa, é possível realizar também uma avaliação quantitativa. Novak e Gowin (1984, p. 53) propõem um modelo de pontuação:

**Fig. 5: Modelo de pontuação**



Fonte: NOVAK; GOWIN, 1984, p. 54

Os teóricos propõem que se avaliem as relações entre os conceitos, a hierarquia desses conceitos, as ligações cruzadas e os exemplos. A pontuação total máxima proposta para essas categorias é 58. Na maioria das escolas, a nota máxima de uma prova ou de um trabalho é 10. Dessa forma, o professor poderia seguir o modelo proposto modificando a pontuação para os

quatro critérios expostos por Novak e Gowin. Cada critério poderia valer 2,5, por exemplo, ou a hierarquia e as ligações poderiam valer 3,0 e as relações e os exemplos, poderiam valer 2,0. Enfim, o professor pensaria em como fazer essa atribuição de pontuação como achasse melhor.

O que importa é que o mapa de conceitos seja utilizado em sala de aula para que se possa analisar como os alunos expõem o que aprenderam, para compará-lo ao tradicional exame, para se ter mais um meio de avaliar a compreensão, interpretação, a aprendizagem como um todo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das discussões, pudemos perceber que a avaliação quantitativa apresenta falhas e desvantagens por nem sempre expressarem, realmente, se houve aprendizagem. Devido a isso, surgiu um interesse pela avaliação qualitativa, apesar de ainda predominar nas escolas a aplicação de exames de caráter classificatório, com o objetivo de medir o que foi assimilado acerca de determinado conteúdo.

Como mobilizador de múltiplas representações da aprendizagem, apresentamos o mapa de conceitos, que é um esquema gráfico que representa o conhecimento de determinado assunto, o qual proporciona uma aprendizagem significativa, considerando-se que expõe aquilo que um aprendiz já sabe sobre um dado assunto e, é a partir do que já se sabe, que uma nova informação é assimilada. Esse é o processo de aprendizagem significativa.

Antes de avaliar, o professor precisa ensinar usando mapas conceituais, o que fará o aluno aprender o conteúdo e conhecer a ferramenta para, depois, saber produzi-la. Assim, o mapa servirá para gerar aprendizagem e também para avaliar se essa aprendizagem foi significativa.

Logo, o mapa conceitual pode ser utilizado em sala de aula como um meio de avaliação, proporcionando uma construção livre, na qual o aluno colocará aquilo que aprendeu e mostrará também o que não foi bem compreendido. A própria esquematização dos conceitos é um meio de aprendizagem, de modo que durante a elaboração do mapeamento o aprendizado se ampliará.

A avaliação qualitativa dos mapas de conceitos propostos possibilitará ao professor uma visão ampliada de como aquilo que ensinou foi assimilado, além de ser um método diferenciado e dinâmico, o que pode ser bem visto pelos alunos, que muitas vezes reclamam das tradicionais provas escolares.

Pretendemos com este trabalho apresentar o mapa de conceitos e como ele pode ser utilizado em sala de aula, bem como esperamos suscitar outras discussões e reflexões acerca da avaliação, tema tão relevante na educação. Esperamos que este artigo possa contribuir para práticas de avaliação e resultados exitosos no espaço escolar através dos mapas de conceitos.

## REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. **Avaliar para conhecer**: examinar para excluir. Porto Alegre: Artmed, 2002.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: Uma Perspectiva Cognitiva. Tradução de Lígia Teopisto, com revisão científica de Vitor Duarte Teodoro. 1. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.

BEZERRA, J. J. Do conto ao mapa conceitual: uma proposta de retextualização. *In*: ANTUNES, J. (Org.). **Práticas Inovadoras em Educação**. Juazeiro do Norte-CE: Universidade Federal do Cariri, 2018.

COSTA, J. E; BRENNAND, E. G. G.; ALBUQUERQUE, M. E. B. C de. Mapa conceitual: ferramenta de estruturação de conhecimentos e saberes. *In*: BRENNAND, E. G. G.; M. E. B. C. ALBUQUERQUE. **Formação docente e tecnologias digitais**. João Pessoa: Editora UFPB, 2011.

HADJI, C. **A Avaliação desmitificada**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola**: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

MARRIOTT, R. de C. V.; TORRES, P. L. **Mapas conceituais**: uma ferramenta para a construção de uma cartografia do conhecimento. [S. l.]: (Coleção Agrinho), 2014. Disponível em: [http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2\\_09\\_Mapas-conceituais.pdf](http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2_09_Mapas-conceituais.pdf). Acesso em: 02 ago. 2019.

MOREIRA, M. A.; BUCHWEITZ, B. **Mapas conceituais**: instrumentos didáticos, de avaliação e de análise de currículo. São Paulo: Editora Moraes, 1987.

MOREIRA, M. A. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. São Paulo: Centauro, 2010.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. **A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los**. Tradução de Luis Fernando Cerri (PPGE/UEPG), com revisão técnica de Fabiano Moraes. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29, jan. -jun. 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.uepg.br>. Acesso em: 02 ago. 2019.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. Tradução de Carla Valadares, com revisão científica de Jorge Valadares (Departamento de Educação/Universidade Aberta). Cambridge University Press. 1. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1984.

PERRENOUD, P. **Avaliação:** da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2019.

SAUL, A. M. **Avaliação emancipatória:** desafio à teoria e à prática da avaliação e reformulação de currículo. São Paulo: Cortez, 1988.

SORDI, M. R. L. de. Alternativas propositivas no campo da avaliação: por que não? *In:* CASTANHO, S.; CASTANHO, M.E. (Orgs.). **Temas e textos em metodologia do Ensino Superior**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.