



# Mapa conceitual: ferramenta didática no curso de Fonoaudiologia

## Concept map: teaching toll in the course of speech language pathology

## Mapa conceptual: herramienta de enseñanza en el curso de Fonoaudiologia

Nathalia Ferreira Campos\*

Josiane Mendes Ferreira\*\*

Ana Cristina Cortes Gama\*\*\*

### Resumo

**Objetivo:** analisar o desenvolvimento do mapa conceitual de universitários nas temáticas das disciplinas de voz do curso de Fonoaudiologia, como ferramenta de avaliação do processo de aprendizado. **Métodos:** foram avaliados 40 mapas conceituais, elaborados como parte do processo avaliativo das disciplinas Análise Acústica da voz e da fala, e Distúrbios da voz, integrantes respectivamente da grade curricular do 4º e 5º períodos do curso de Fonoaudiologia. A avaliação dos mapas conceituais ocorreu por meio do preenchimento de um formulário que contemplava os seguintes itens: 1) os conceitos apresentados estão de acordo com o tema estudado; 2) o mapa é de fácil interpretação; 3) o estudante compreendeu o tema proposto; 4) o mapa contempla a ligação entre diferentes conceitos. **Resultados:** nenhuma das produções atingiu plenamente os quesitos avaliados, o que demonstra que os alunos estão em fase de aprendizagem quanto à expressão de pensamento crítico. **Conclusão:** os alunos não conseguiram relacionar os temas em estudo com os conhecimentos prévios. O mapa conceitual se mostrou eficaz na avaliação da linha de raciocínio utilizada pelos alunos.

**Palavras-chave:** Fonoaudiologia; ensino; aprendizagem; voz; educação; conhecimento.

### Abstract

**Purpose:** To analyze the development of the concept map for the academic in disciplines of voice in the Speech-language pathology course, as an assessment tool in the learning process. **Method:** it was evaluated 40 concept maps, which were developed as part of the assessment process of the disciplines Acoustic analysis of voice and speech and Voice disorders, respectively of the curriculum in the 4th and 5th period of Speech-Language Pathology course. A review of concept maps occurred by filling out a form that included the following items: 1) the concepts presented are consistent with the subject studied, 2) the map is easy to interpret, 3) the student understood the proposed topic; and 4) the map includes a link between different concepts. **Results:** none of the productions fully achieved the variables evaluated, which shows that students are in the learning stage for the expression of critical thinking. **Conclusions:**

\*Acadêmica de Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); \*\*Fonoaudióloga, Professora Associada do Departamento de Fonoaudiologia da UFMG.

students were unable to relate the topics under study with previous knowledge. The concept map was effective in assessing the line of reasoning used by the students.

**Keywords:** Speech, language and hearing sciences; teaching; learning; voice; education; knowledge.

## Resumen

**Objetivo:** analizar el desarrollo del mapa conceptual de estudiantes universitarios, en las temáticas de las disciplinas que tratan de voz del curso de Fonoaudiología, como herramienta para la evaluación del proceso de aprendizaje. **Métodos:** fueron evaluados 40 mapas conceptuales, elaborados como parte del proceso de evaluación de las disciplinas de Análisis Acústico de la Voz y del Habla y Trastornos de la Voz, que integran, respectivamente, de los currículos del cuarto y quinto periodos del curso de Fonoaudiología. El análisis de los mapas conceptuales se realizó relleno de un formulario que incluyó los siguientes elementos: 1) los conceptos presentados están conformes con el tema estudiado; 2) el mapa es fácil de interpretar; 3) el estudiante entendió el tema propuesto; y 4) el mapa contempla un vínculo entre los diferentes conceptos. **Resultados:** ninguna de las producciones alcanzó plenamente las variables evaluadas, lo que demuestra que los estudiantes están en fase de aprendizaje en lo que respecta a la expresión del pensamiento crítico. **Conclusiones:** A los estudiantes no fueron capaces de relacionar los temas de estudio con los conocimientos previos. El mapa conceptual es eficaz en la evaluación de la línea de razonamiento utilizado por los estudiantes.

**Palabras clave:** Fonoaudiología; enseñanza; aprendizaje; voz; educación; conocimiento.

## Introdução

No ensino superior atual, há uma necessidade, cada vez maior, de se formar profissionais qualificados em decorrência do aumento da exigência do mercado de trabalho, o que leva à necessidade de aperfeiçoamento do exercício da docência nos cursos superiores<sup>1</sup>.

Os docentes devem desafiar, estimular e ajudar os alunos na construção de habilidades e competências<sup>2</sup>. Para que isso ocorra, é necessário que eles reflitam sobre sua atuação e modifiquem seus programas de ensino<sup>3</sup> utilizando estratégias favoráveis ao desenvolvimento de sistemas de conceitos que permitam a assimilação de informações mais complexas e relacionáveis<sup>4</sup>. Sendo assim, diversas ações vêm sendo realizadas com o objetivo de promover mudanças na formação em saúde, melhorar o ensino e formar profissionais críticos, reflexivos e comprometidos<sup>5</sup>. Para isso, é necessário que aconteça uma mudança no foco educacional da abordagem tradicional de “transferência de conhecimento” para uma estratégia conhecida como “aprender a aprender”, que envolve o

desenvolvimento de habilidades e estratégias que ajudam a pessoa a aprender independentemente e de forma mais eficaz<sup>6</sup>.

Muitas estratégias de ensino podem ser utilizadas, como o questionamento<sup>7</sup> e a aprendizagem baseada em problemas<sup>8</sup>. No entanto, nos últimos anos, a utilização de Mapas Conceituais (MCs) tem se destacado<sup>9</sup>.

MCs constituem-se em representações gráficas de relações entre conceitos que estão conectados entre si por verbos<sup>10</sup>. Eles podem ser usados como ferramenta de representação do conhecimento e buscam refletir a relação que existe entre os conceitos. Parte-se do pressuposto que ao construir um mapa conceitual o estudante constrói também o seu conhecimento. Sendo assim, os mapas servem para tornar significativa a aprendizagem do aluno, relacionando o novo conhecimento com os conceitos relevantes que ele já possui<sup>11</sup>. Na associação dos novos com os antigos conceitos, ocorre não somente a assimilação dos conhecimentos novos, mas também uma modificação do conhecimento pré-existente<sup>12</sup>.

A teoria relacionada ao mapeamento conceitual é a teoria cognitiva de aprendizagem de David Ausubel, ou aprendizagem significativa<sup>13</sup>. Esta teoria se baseia em dois fundamentos, a **diferenciação progressiva** e a **reconciliação integrativa**. A primeira propõe que existe uma interação entre o conhecimento novo e o já existente, e ambos são capazes de se modificar. Neste sentido, o conhecimento prévio serve de base para a atribuição de significados à nova informação, e o novo conhecimento também é capaz de modificar o já existente, sempre atribuindo significados ao conhecimento. Já a reconciliação integrativa, é a capacidade de estabelecimento das relações entre ideias, conceitos e proposições<sup>13</sup>. Ambos fundamentos relacionam-se aos MCs, já que este material didático, por sua estrutura, promove a aprendizagem significativa.

Os MCs podem ser utilizados em processos de ensino-aprendizagem tanto na pré e pós-avaliação, quanto na apresentação global de uma área do conhecimento. Diversos docentes já adotaram o mapeamento de conceitos como um meio para facilitar a compreensão da teoria e a internalização de conceitos, em oposição aos tradicionais métodos de aprendizagem passiva<sup>13</sup>.

Estudos realizados sobre sua utilização apontam que essa metodologia tem sido adotada em diversas áreas com eficácia no desenvolvimento do pensamento crítico<sup>15</sup>, na organização das informações e na compreensão de relações complexas<sup>16</sup>, melhorando a aprendizagem e ajudando os alunos a aprender independentemente<sup>17</sup>.

Um estudo comparou a aprendizagem de estudantes que desenvolveram MCs com a de outros que tiveram aulas pelos métodos convencionais. Os resultados apontam diferenças significantes entre os grupos, mostrando que a aprendizagem dos que usaram os mapas foi mais significante e que esses alunos atingiram níveis mais profundos de discussão<sup>18</sup>.

Em outro trabalho, os estudantes mostraram-se a favor da utilização dos MCs, relatando que estes favoreceram o pensamento e a síntese de conceitos<sup>19</sup>.

Hsu constatou diferenças entre o primeiro e o segundo mapa conceitual elaborado por estudantes, tais como o aumento conceitual e melhora da habilidade de pensamento crítico<sup>20</sup>.

O mapa conceitual parece ser útil na hora do estudo, porque agrega informações<sup>9</sup>, reduzindo,

simplificando e selecionando os elementos mais relevantes do assunto que está sendo estudado, e ainda torna a memorização mais efetiva do que listas lineares de informações. Além disso, sua elaboração amplia o pensamento, pois estimula os estudantes a encontrarem relações entre os conceitos<sup>9</sup>.

Este trabalho tem o objetivo de analisar o desenvolvimento do mapa conceitual por universitários nas temáticas das disciplinas de voz do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), como ferramenta de avaliação do processo de aprendizado.

## Material e Método

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem com o número 704/11.

Trata-se de estudo misto (qualitativo e quantitativo), cuja amostra se constitui de 40 sujeitos, alunos do curso de Fonoaudiologia da instituição de origem, com idade entre 20 a 25 anos, que elaboraram os MCs como parte integrante do processo avaliativo das disciplinas Análise Acústica da voz e da fala, e Distúrbios da voz, integrantes respectivamente da grade curricular do 4º (N=16) e 5º (N=24) períodos. Foram critérios de inclusão o aceite em participar da pesquisa e estar matriculado e cursar regularmente tais disciplinas. Foram excluídos os alunos que ao longo do semestre letivo abandonaram as disciplinas. Os temas dos MCs foram avaliação acústica (para os estudantes do 4º período) e classificação das disfonias (para os estudantes do 5º período).

Estas disciplinas foram escolhidas para o desenvolvimento da pesquisa por serem ministradas pela mesma professora e porque nelas os alunos foram preparados, no início do semestre, para o uso do MC e dos seus respectivos *softwares* gratuitos para desenvolvê-los (C Map Tool e Compendium). Esta preparação é importante já que o MC não é um material didático auto-intuitivo, portanto, deve ser explicado pelo professor<sup>14</sup>, e aconteceu, por igual número de aulas, para os dois grupos estudados.

Os MCs foram desenvolvidos ao final do semestre, o que garantiu que os alunos já possuísem conhecimento do conteúdo trabalhado, e capacidade de integração, reconciliação e diferenciação de significados de conceitos<sup>14</sup>.

A avaliação dos MCs realizada pelas autoras deste estudo ocorreu por meio do preenchimento de um formulário que contempla os seguintes itens: 1) os conceitos apresentados estão de acordo com o tema estudado (o MC apresentou todos os conteúdos propostos); 2) o mapa é de fácil interpretação (qualidade visual e organização); 3) o estudante compreendeu o tema proposto (relacionou os dados das avaliações acústica, auditiva e laríngea e a classificação das disfonias e sua multicausalidade); 4) o mapa contempla a ligação entre diferentes conceitos (relacionou os parâmetros de avaliação e a classificação das disfonias). Cada um desses itens foi avaliado quanto ao grau de desenvolvimento alcançado em: satisfatório, em desenvolvimento e insatisfatório. Foram considerados *satisfatórios* quando os itens analisados estavam apresentados de forma completa e corretamente, em *desenvolvimento* quando os alunos apresentaram os itens analisados de forma incompleta e *insatisfatórios* quando os itens analisados estavam incorretos. Os dados provenientes foram analisados de acordo com a perspectiva da pesquisa qualitativa por meio da análise do conteúdo<sup>22,23</sup>. Em seguida, foi verificada a frequência do aparecimento de tais respostas, por meio de uma análise quantitativa.

Foi realizada análise estatística descritiva por meio de porcentagem, para se calcular a frequência

de ocorrência do grau de desenvolvimento (satisfatório, em desenvolvimento e insatisfatório) de cada item do MC avaliado, para os alunos do 4º e 5º períodos e para o grupo total de alunos.

Os alunos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e tiveram a sua identidade preservada, conforme a Resolução N° 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os materiais produzidos pelos participantes foram identificados por números.

## Resultados

Para os alunos do 4º e 5º períodos 18,75% e 95,8% respectivamente, desenvolveram MCs cujos conceitos apresentados estavam de acordo com o tema estudado; 33% e 75% desenvolveram satisfatoriamente um MC de fácil interpretação, respectivamente; 30% dos alunos do 4º período apresentaram de forma satisfatória o entendimento do tema proposto relacionando os dados da avaliação acústica, auditiva e laríngea e 54,1% dos alunos do 5º período relacionando os tipos de disфония com seus fatores etiológicos. 30% dos alunos do 4º período e 58,3% dos alunos do 5º período foram capazes de relacionar os conceitos apresentados entre si (Tabela 1).

**Tabela 1 - Desempenho dos alunos de ambos os períodos em cada quesito avaliado**

	Satisfatório		Em desenvolvimento		Insatisfatório	
	4º período (N=16)	5º período (N=24)	4º período (N=16)	5º período (N=24)	4º período (N=16)	5º período (N=24)
Conceitos apresentados	18,75%	95,8%	50%	4,2%	31,25%	0%
Fácil interpretação	33%	75%	67%	25%	0%	0%
Compreensão do tema pelo aluno	30%	54,1%	45%	45,9%	25%	0%
Ligação entre conceitos	30%	58,3%	62,5%	33,3%	7,5%	8,4%

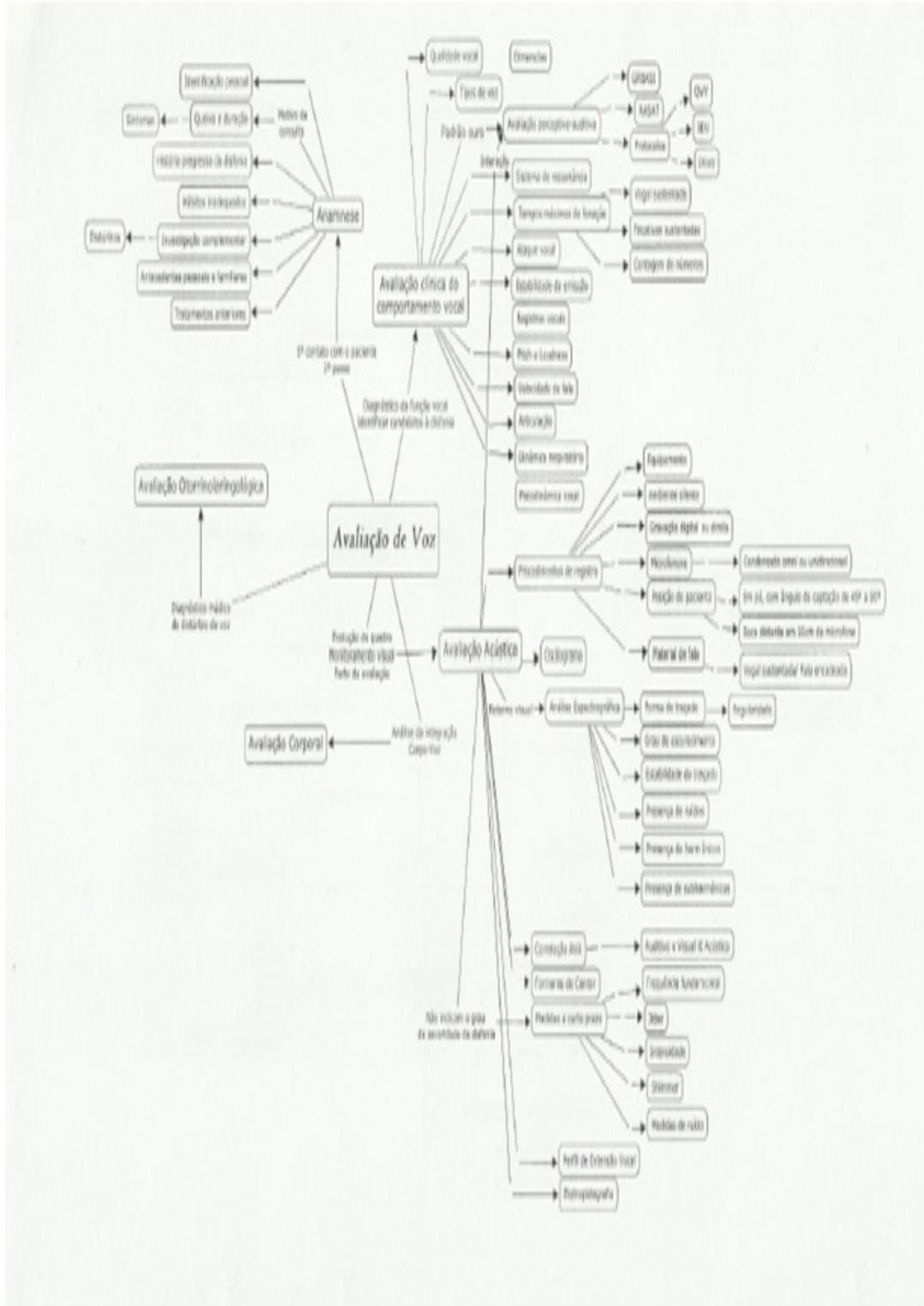


Figura 1 - Mapa conceitual desenvolvido por um aluno do 4º período

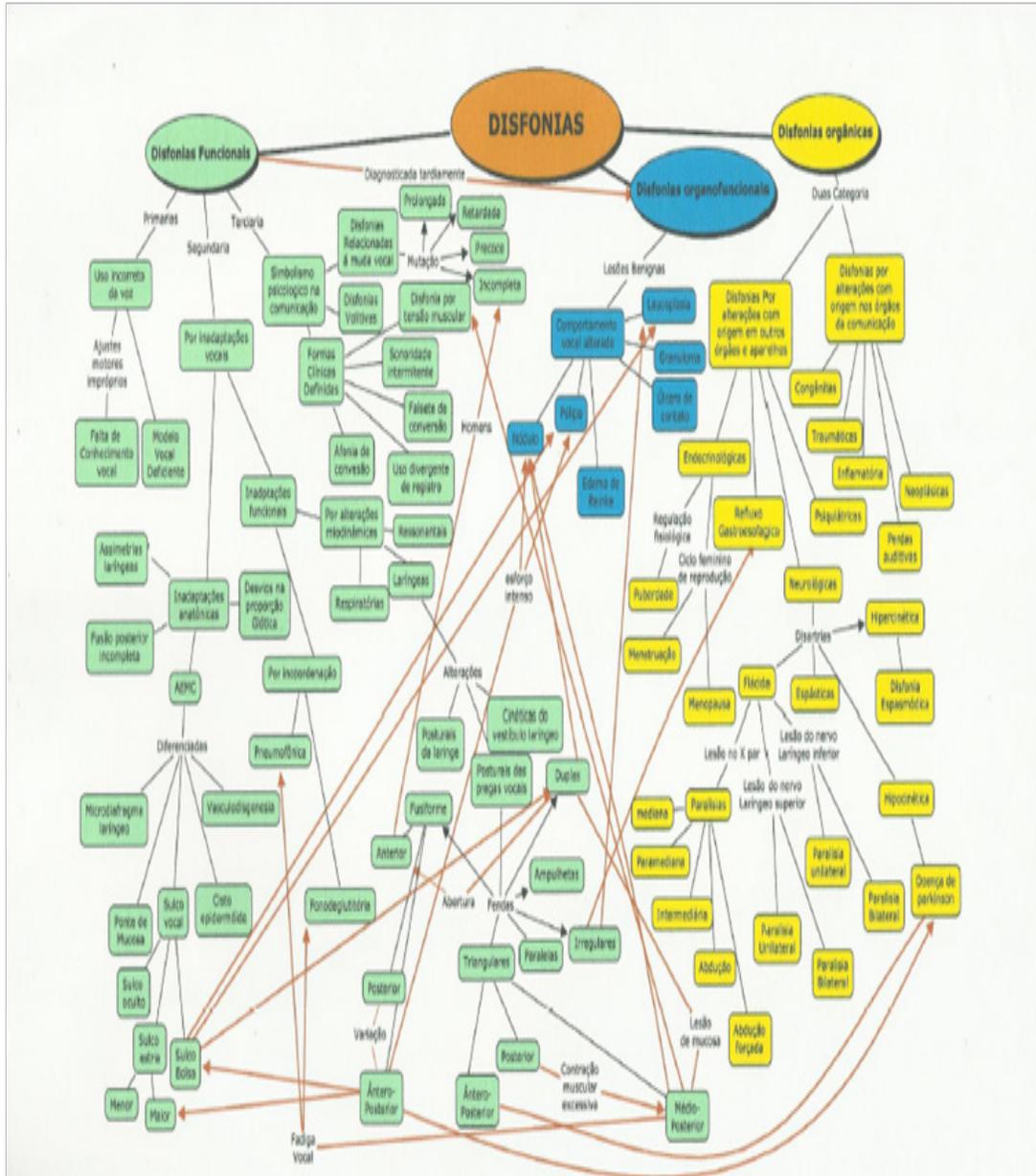


Figura 2 - mapa conceitual desenvolvido por um aluno do 5º período.

Conforme observado na Tabela 1, os estudantes do 5º período obtiveram melhores resultados se comparados aos alunos do 4º período, sendo que estes apresentaram mais dificuldades em desenvolver e relacionar os conceitos estudados. Analisando o grupo total de alunos (N=40), a

análise dos MCs permitiu inferir ainda, que 42,05% (N=16) dos estudantes compreenderam de forma satisfatória o tema em estudo, 45,45% (N=19) encontravam-se em fase de desenvolvimento e 12,5% (N=5) apresentaram compreensão insatisfatória do tema.

## Discussão

O mapeamento é considerado uma boa técnica para incentivar a aprendizagem dos alunos, no entanto, há poucos estudos que avaliaram sua utilidade no nível universitário, sendo necessárias pesquisas na área.

Apesar de não ter sido desenvolvida recentemente, esta metodologia ainda é pouco usada no Brasil, seja por desconhecimento ou despreparo dos docentes<sup>16</sup>.

A utilização dos MCs como instrumento de avaliação do processo ensino/aprendizagem mostrou-se eficaz já que proporcionou a análise de como os alunos organizaram as informações aprendidas durante as disciplinas. Os MCs permitem ao professor a compreensão da situação do aluno, ao propiciar a identificação e a análise dos erros<sup>23</sup>. Um exemplo de erro recorrente observado neste estudo, foi o fato de os alunos do 4º período relacionarem avaliação de fala apenas a testes para identificação de desvios fonológicos.

Neste estudo foi possível perceber, ainda, que os alunos tiveram dificuldade em encontrar ligações adequadas para os conceitos, assim como em determinar os conceitos centrais, resultando no uso excessivo de conceitos, provocando poluição visual, o que torna mais difícil o entendimento dos mapas. Os materiais elaborados deixaram a desejar quanto ao aprofundamento no tema em estudo.

O fato de os estudantes do 5º período terem obtido melhores resultados se comparados aos do 4º período, como observado na Tabela 1, pode justificar-se em virtude de os alunos do 5º período já estarem mais familiarizados com o tema em estudo, mas principalmente, por já terem iniciado a prática clínica, o que sem dúvidas favorece o pensamento crítico.

A avaliação dos MCs elaborados apontou que nenhum deles atingiu plenamente os quesitos avaliados, sendo que os estudantes restringiram-se a realizar uma síntese do tema em estudo, evidenciando que a totalidade deles está em fase de aprendizagem quanto à expressão de uma reflexão crítica.

Encontrou-se na literatura, estudos que apresentaram os pressupostos conceituais e teóricos do MCs<sup>6,24</sup>, porém, foram poucas as pesquisas que analisaram a aplicação desta atividade didática em estudantes universitários. Dentre estes, um estudo também evidenciou que a maioria dos estudantes

avaliados estava na fase de aprendizagem quanto à expressão de uma reflexão crítica<sup>16</sup>.

O fato de esta ter sido a primeira experiência dos alunos com a criação de MCs pode ter restringido a qualidade dos trabalhos<sup>6,12</sup>, já que para que o pensamento crítico se desenvolva plenamente, é necessário um processo mais longo<sup>16</sup>.

Acredita-se que o mapeamento de conceitos pode facilitar o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico na prática clínica, devendo seu uso ser estimulado ao longo da graduação<sup>25</sup>. Por ser uma metodologia diferente, pode tornar as aulas mais dinâmicas, atrativas e motivadoras para os alunos<sup>12</sup>.

Neste estudo, os MCs foram utilizados na avaliação da aprendizagem, analisando-se como o aluno observa e organiza um conjunto de conceitos. Foram fatores limitantes da pesquisa o fato dos mapas terem sido utilizados em apenas uma área do conhecimento fonoaudiológico, a área de voz, e a aplicação do MC ter ocorrido apenas ao final das disciplinas, não realizando-se, portanto uma avaliação processual.

Pesquisas futuras sobre MCs, com um maior número de participantes e disciplinas, analisando-se a aplicação dos MCs como ferramenta didática no processo de aquisição de conhecimentos, são importantes para orientar os docentes a utilizar novas estratégias de ensino.

## Conclusão

A maioria dos alunos não conseguiu relacionar os temas em estudo com os conhecimentos prévios, sendo que os mapas elaborados por eles careceram de conceitos que demonstrassem tal interação, ficando evidente que eles fizeram apenas uma síntese do conteúdo estudado. Tal resultado foi útil para que se conhecessem os principais equívocos cometidos pelos alunos.

O MC se mostrou uma ferramenta didática eficaz na avaliação da linha de raciocínio e conhecimento dos alunos.

## Referências Bibliográficas

1. Beber BC. O exercício da docência no ensino superior: uma reflexão da vivência na disciplina de metodologia do ensino. *Distúrb. Comum.* 2008; 20(3):403-8.
2. Moura ECC, Mesquita LFC. Estratégias de ensino-aprendizagem na percepção de graduandos de enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2010; 63(5):793-8.

3. Nascimento EM, Gimenez-Paschoal SR. Estratégias de avaliação do aluno: uma análise de programas de ensino de cursos de fonoaudiologia. *Distúrb Comum*. 2008; 20(3):349-54.
4. Domenico EBL, Ide CAC. Estratégias apontadas pelos docentes para o desenvolvimento das competências nos diferentes níveis de formação superior em enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2005; 58(5):509-12.
5. Chun RYS, Bahia MM. O uso do portfólio na formação em fonoaudiologia sob o eixo da integralidade. *CEFAC*. 2009;11(4):688-94.
6. Chiou, CC. The effect of concept mapping on students' learning achievements and interests. *Innovations in Education and Teaching International*. 2008; 45:375-87.
7. Hoffman JJ. Teaching strategies to facilitate nursing students' critical thinking. *Annu Rev Nurs Educ*. 2008; 6:225-36.
8. Lyons EM. Examining the effects of problem-based learning and NCLEX-RN scores on the critical thinking skills of associate degree nursing students in a Southeastern community college. *Int J NursEducScholarsh*. 2008; 5(1):1-17.
9. Crossetti MGO, Bittencourt GKGD, Schaurich D, Tancini T, Antunes M. Estratégias de ensino das habilidades do pensamento crítico na enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm*. 2009; 30(4):732-41.
10. Clayton LH. Concept mapping: an effective, active teaching-learning method. *NursEducPerspect*. 2003; 27(4):197-203.
11. Souza NA, Boruchovitch E. Mapas conceituais e avaliação formativa: tecendo aproximações. *Educação e Pesquisa*. 2010; 36(3):795-810.
12. Luchetta LH. Mapas conceituais na prática pedagógica. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE E III Encontro Sul Brasileiro de Psicologia, 26-29 Outubro de 2009; PUCPR; Curitiba: Champagnat. 2009; 11335-47.
13. Souza NA, Boruchovitch E. Mapa conceitual: seu potencial como instrumento avaliativo. *Pro-Posições*. 2010; 21(3):173-92.
14. Moreira MA. Mapas conceptuales y aprendizaje significativo de las ciencias. *La Re ChilEducCient*. 2005; 4(2):38-44.
15. Wilgis M, McConnell J. Concept mapping: an educational strategy to improve graduate nurses' critical thinking skills during a Hospital Orientation Program. *J ContinEducNurs*. 2008; 39(3):119-26.
16. Cogo ALP, Pedro ENR, Silva APSS, Specht AM. Avaliação de mapas conceituais elaborados por estudantes de enfermagem com o apoio de software. *Texto Contexto Enferm*. 2009; 18(3):482-8.
17. Mintzes, JJ, Wandersee, JH, Novak, JD. Assessing understanding in biology. *Journal of Biological Education*. 2001; 35(3):118-24.
18. August-Brady MM. The effect of a metacognitive intervention on approach to and self-regulation of learning in baccalaureate nursing students. *J Nurs Educ*. 2005; 44(7):297-304.
19. Wheeler L, Collins S. The influence of concept mapping on critical thinking in baccalaureate nursing students. *Journal of Professional Nursing*. 2003; 19:339-46.
20. Hsu LL. Developing concept maps from problem-based learning scenario discussions. *J AdvNurs*. 2004; 48(5):510-8.
21. Jones M. Developing clinically savvy nursing students: an evaluation of problem-based learning in an associate degree program. *Nurs Educ Perspect*. 2008; 29(5):278-83.
22. Leer EV, Connor NP. Patient Perceptions of Voice Therapy Adherence. *J Voice*. 2009; 24(4):458-69.
23. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today*. 2004; 24:105-12.
24. Souza NA, Boruchovitch E. Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. *Educação em Revista*. 2010; 26(03):195-218.
25. Bittencourt GKGD, Schaurich D, Marini M, Crossetti MGO. Aplicação de mapa conceitual para identificação de diagnósticos de enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2011; 64(5):963-7.

**Recebido em março/13; aprovado em agosto/13.**

*Nathalia Ferreira Campos*

**E-mail:** [nath13campos@yahoo.com.br](mailto:nath13campos@yahoo.com.br)