

Ficha Catalográfica

Preparada pela Faculdade Pernambucana de Saúde

B214g Bandeira, Semiramis Silva Albuquerque Pinheiro

Guia orientativo para elaboração de mapas conceituais em tutoria. / Semiramis Silva Albuquerque Pinheiro Bandeira, Juliany Silveira Braglia César Vieira. – Recife: Do Autor, 2024.
22 f.

Guia.
ISBN: 978-65-6034-129-6

1. Guia orientativo. 2. Mapas conceituais - tutoria. 3. Aprendizagem Baseada em Problemas. I. Título.

CDU 37

ORGANIZADORAS

Semiramis Silva Albuquerque Pinheiro Bandeira

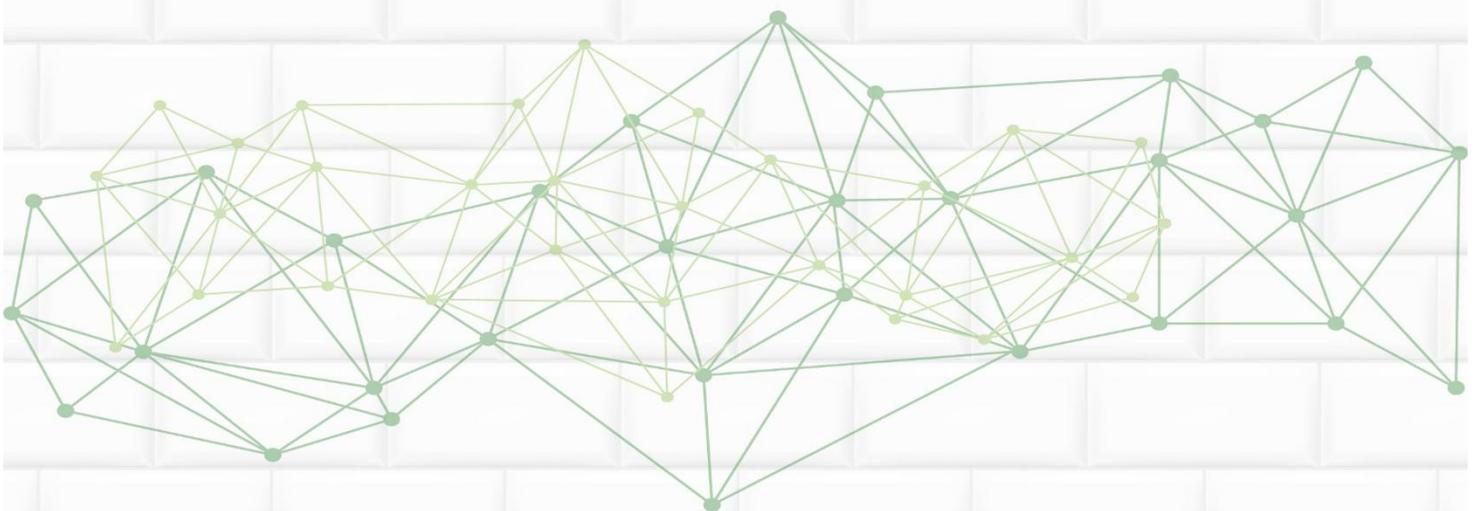
Fisioterapeuta graduada pela Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS); pós-graduada em Coluna Vertebral pela Faculdade Einstein; mestranda em Educação para o Ensino na Área de Saúde da FPS.

Prof^a Dr^a Juliany Silveira Braglia César Vieira

Pós-doutorado em Saúde Integral pelo IMIP, doutorado em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e mestrado em Ciências Biológicas pela UFPE. Atualmente é coordenadora de tutores do primeiro e sétimo período da graduação de fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), na qual, também é coordenadora adjunta do Mestrado Profissional em Educação para o Ensino na Área de Saúde.

Prof^a Dr^a Julianna de Azevedo Guendler

Doutora em Saúde Materno Infantil pelo Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira; mestre em Patologia pela UFPE; docente da graduação de fisioterapia da FPS; docente colaboradora do Mestrado em Educação para o Ensino na Área de Saúde da FPS.



APRESENTAÇÃO

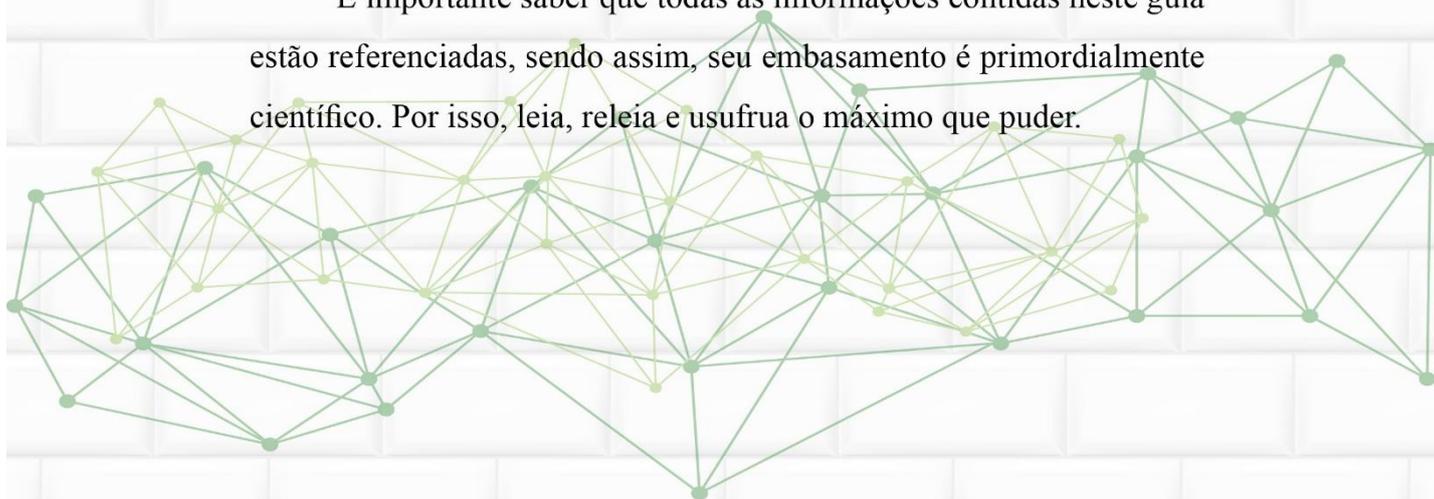
Sejam bem-vindos ao Guia Orientativo para Elaboração de Mapas Conceituais em Tutoria.

Sabemos que o Mapa Conceitual é uma ferramenta facilitadora que ajuda no processo de aprendizagem de quem a utiliza. Pensando nisso, e a fim de otimizar o tempo em tutoria e durante o estudo, bem como auxiliar você, leitor, a sintetizar determinado assunto de modo mais satisfatório, este guia orientativo foi desenvolvido com o objetivo de conduzi-lo, da melhor forma, na elaboração de um mapa conceitual.

Para a sua elaboração, foram utilizadas algumas premissas básicas, que são:

- **Facilidade** ao entendimento do usuário, uma vez que a sua linguagem é simples;
- **Praticidade** pois não há grandes dificuldades em sua aquisição;
- **Dinamismo**, uma vez que utiliza tanto um linguagem verbal, como uma linguagem não verbal mediante ilustrações.

É importante saber que todas as informações contidas neste guia estão referenciadas, sendo assim, seu embasamento é primordialmente científico. Por isso, leia, releia e usufrua o máximo que puder.



LISTA DAS ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Mapa conceitual; **Fonte:** Adaptado de Maffra (2011)⁶.

Figura 2. Relação de conceitos; **Fonte:** Adaptado de Romero Tavares (2007)¹⁰.

Figura 3. Mapa conceitual com estrutura linear; **Fonte.** Adaptado de Romero Tavares (2007)¹⁰.

Figura 4. Representação de conceitos; **Fonte.** De própria autoria

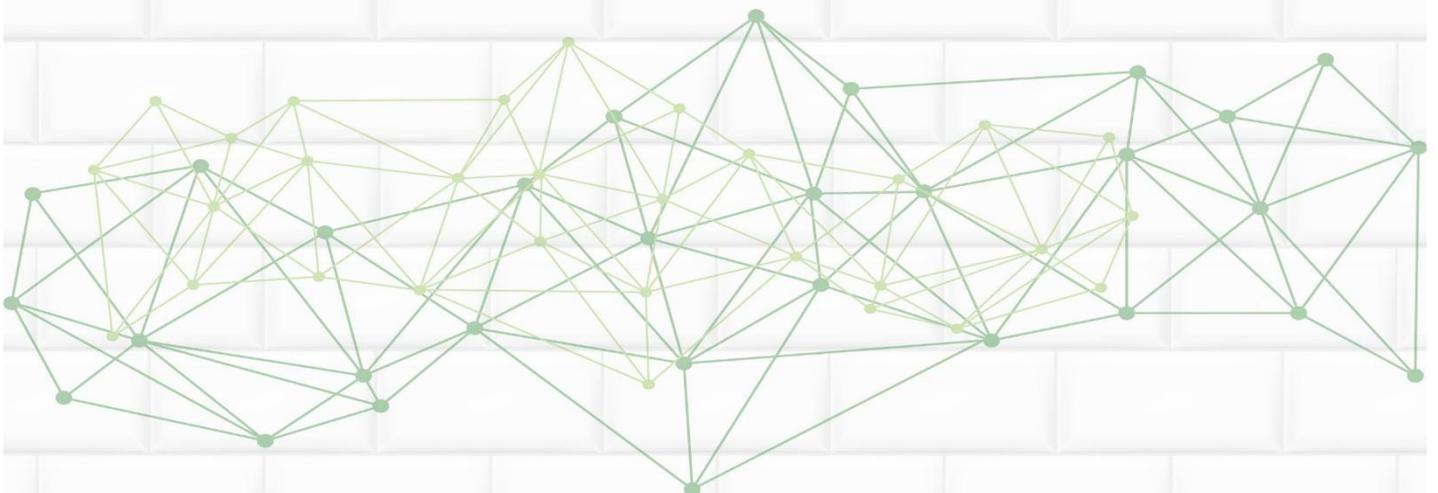
Figura 5. Proposições. **Fonte.** De própria autoria

Figura 6. Mapa conceitual do tipo teia de aranha; **Fonte.** De própria autoria, com base em Novak, Mintzes e Wandersee (2000).

Figura 7. Mapa conceitual do tipo fluxograma; **Fonte.** Romero Tavares (2007)

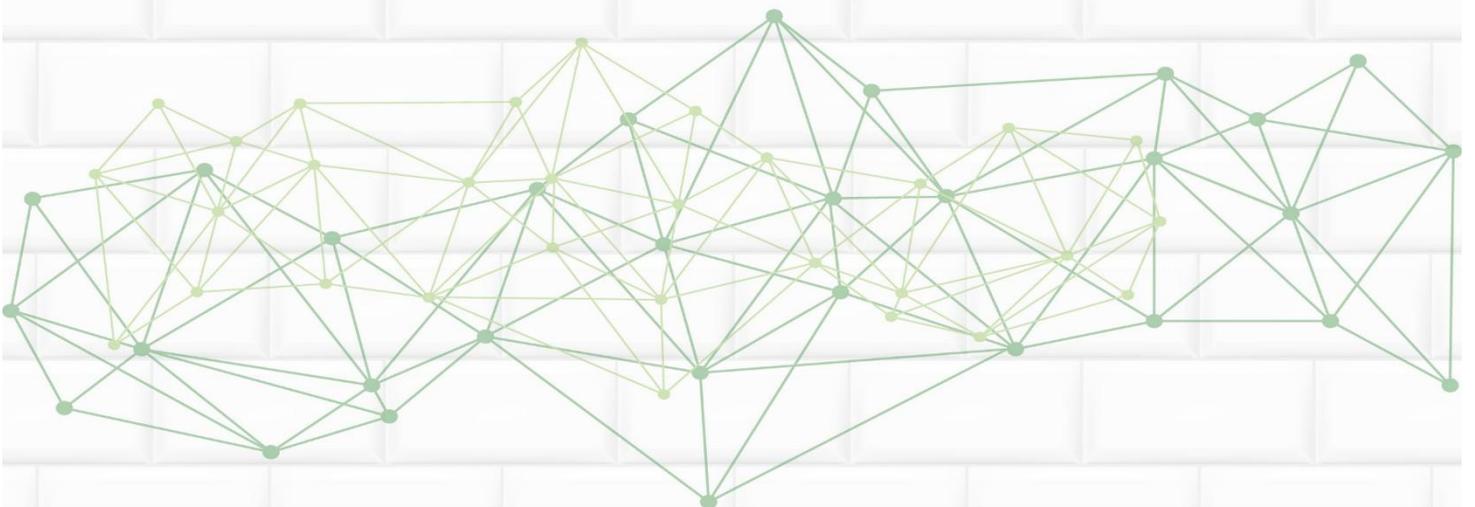
Figura 8. Mapa conceitual do tipo sistema: entrada e saída; **Fonte.** De própria autoria, com base em Romero Tavares (2007).

Figura 9. Mapa conceitual do tipo hierárquico; **Fonte.** Juliana Tavares da Silca (2006).



SUMÁRIO

ORIENTAÇÕES.....	pág 1
INTRODUÇÃO.....	pág 2
História.....	pág 2
Fundamentação teórica.....	pág 2
Definição.....	pág 3
DESENVOLVIMENTO DO MAPA CONCEITUAL	pág 4
Justificativas.....	pág 4
Dicas para uma boa elaboração.....	pág 5
Elementos.....	pág 7
Tipos.....	pág 9
ELABORAÇÃO GRÁFICA (CMAP TOOLS)	pág 13
HORA DE PRATICAR	pág 14
CONSIDERAÇÕES FINAIS	pág 16
REFERÊNCIAS	pág 17



ORIENTAÇÕES

Para facilitar a sua utilização, algumas orientações foram organizadas em três etapas relacionadas à elaboração do mapa conceitual:

ETAPA 1 - PRÉ-ELABORAÇÃO

- 1. Leia** - Antes de sua utilização, faça uma breve leitura deste guia com atenção.
- 2. Observe** - Após ler brevemente, faça uma nova leitura de modo mais profundo, observando todos os detalhes.
- 3. Pratique** - Se a leitura já foi suficiente e você absorveu muitas informações, agora é a hora de praticar. Pratique em qualquer lugar, sobre qualquer assunto, tentando construir mapas conceituais com base neste guia.

ETAPA 2 - ELABORAÇÃO

- 4. Discuta** - Crie um momento de interação com pessoas que também utilizaram este guia na elaboração de seus mapas conceituais durante estudos. Discutam tudo o que aprenderam. Debatam sobre o que entenderam e sobre possíveis dúvidas.
- 5. Elabore** - Agora que você leu, que já praticou e que debateu sobre as informações aqui contidas, chegou finalmente o momento de elaborar o mapa conceitual.

ETAPA 3 - PÓS-ELABORAÇÃO

- 6. Analise** - Após a elaboração do seu mapa conceitual, analise-o com base neste guia.
- 7. Identifique** - Ao analisar, identifique se há alguns aspectos como por exemplo: o que está faltando; o que poderia ser adicionado; o que não deveria ter sido colocado; o que poderia ter sido melhorado.
- 8. Refaça** - Se você analisou e percebeu que o mapa conceitual poderia ser melhorado, refaça-o! ajuste tudo o que precisar.

INTRODUÇÃO



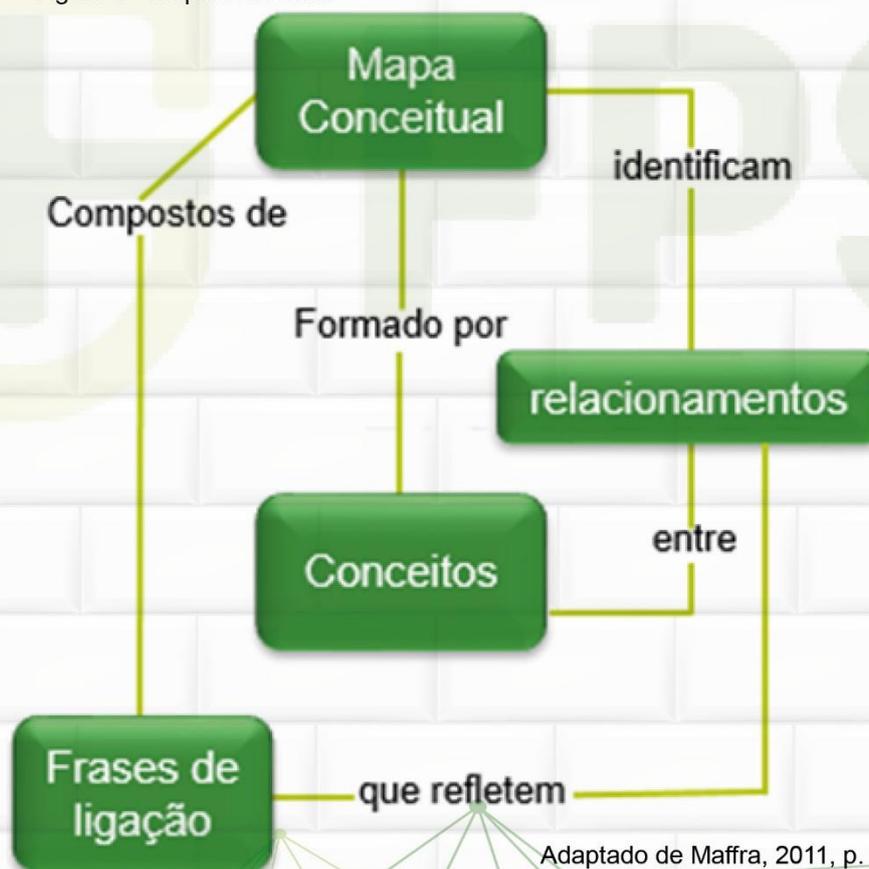
História - Na Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, o Mapa Conceitual (MC) foi desenvolvido no ano de 1972 pelo educador e pesquisador de origem norte-americana Joseph Novak, ao se interessar em compreender como ocorriam as mudanças no conhecimento das crianças em relação às ciências¹.

Nesse estudo, ele precisou desenvolver um meio de interpretar a compreensão de conceitos das crianças, uma vez que a sua coleta de dados foi uma entrevista realizada com elas. Levando em conta a necessidade de compreendê-las e pautado na Teoria de Aprendizagem Significativa do psicólogo David Ausubel, originou-se, então, o MC².

Fundamentação teórica - A Teoria da Aprendizagem Significativa, na qual Novak se embasou, foi desenvolvida pelo psicólogo David Ausubel em 1960. Para Ausubel, a aprendizagem ocorre a partir de um processo de modificação de conhecimento, ou seja, quando um conhecimento, outrora, adquirido, relaciona-se com uma nova informação, de modo a provocar mudanças em sua estrutura cognitiva. Dessa forma, essa teoria busca atribuir significados à realidade do aprendiz, preocupando-se com a compreensão, armazenamento, utilização e transformação das informações que estão envolvidas com a aprendizagem³.

Definição - O MC é uma ferramenta gráfica facilitadora de aprendizagem semelhante a um diagrama, onde expressa relações entre conceitos, indo dos mais abrangentes até os menos inclusos^{4,5,6}. O objetivo do MC é de organizar conhecimento utilizado, tendo para a construção de um processo de ensino-aprendizagem que tem como base a participação ativa dos alunos. Desse modo, podem ser estabelecidas relações significativas entre os conceitos vistos em tutoria⁷.

Figura 1 - mapa conceitual



Adaptado de Maffra, 2011, p. 12

DESENVOLVIMENTO DO MAPA CONCEITUAL

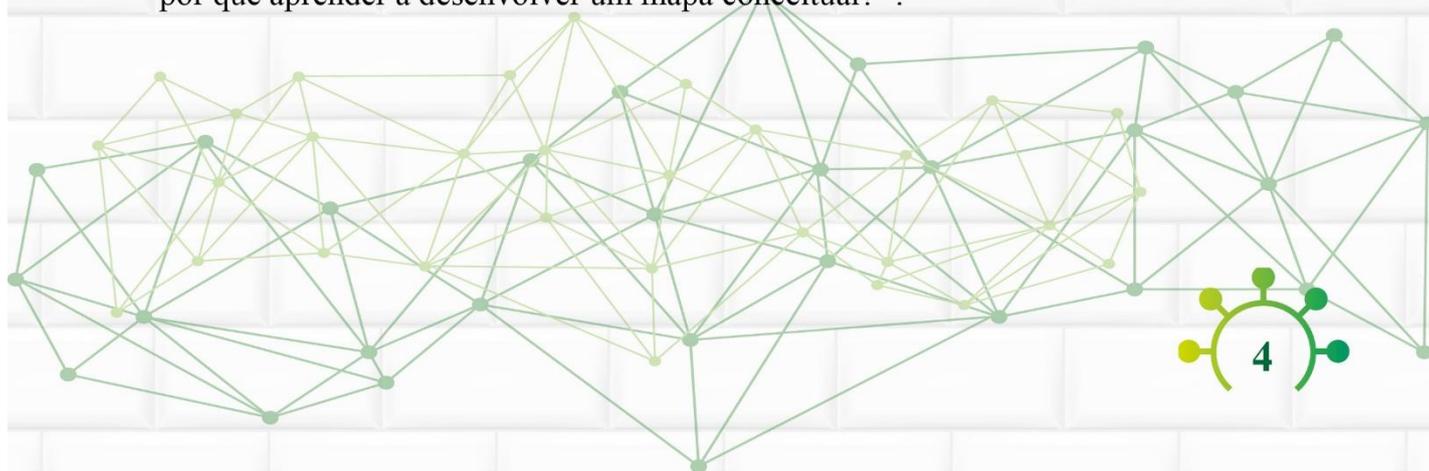


Justificativas - Você pode estar se perguntando neste momento “mas por que aprender a desenvolver um mapa conceitual?” Tudo bem, é normal surgir essa dúvida, mas não se preocupe, há boas e importantes justificativas para isso.

Para entender a vantagem em utilizar o mapa conceitual como um instrumento de ensino-aprendizagem, é importante antes, compreender a Teoria de Codificação Dual de Allan Paivio.

Essa teoria explica o porquê da efetividade da captação de informações verbais e não verbais quando processadas juntas. Segundo Paivio, elementos visuais e verbais ativados na mente de modo independente, pois possuem códigos diferentes, podem ter uma inter-relação. Essa interconexão gera um processamento mental através de uma codificação dual que, por sua vez, por ter mais de duas representações, potencializa a captação de informações^{9, 10}.

Por carregar ricas informações a respeito do processamento de informações por meio de imagens e palavras não verbais, quando essa teoria, por si só já poderia ser utilizada como base para justificar a utilização do mapa conceitual como ferramenta de ensino-aprendizagem. Apesar disso, também existem vantagens na utilização desse instrumento, que podem ser abordadas como boas justificativas. Então respondendo ao “por que aprender a desenvolver um mapa conceitual?”:



- ▶ *Porque são fáceis de construir e ler¹⁰*
- ▶ *Porque estimula a autonomia e criatividade do aluno¹⁰*
- ▶ *Porque contém uma visão integrada do assunto¹⁰*
- ▶ *Porque facilita o conhecimento¹⁰*
- ▶ *Porque valoriza o conhecimento prévio¹⁰*
- ▶ *Porque é responsável pela aquisição de aprendizagem inter e multidisciplinar¹⁰*
- ▶ *Porque identifica os conceitos malformados¹⁰.*

Dicas para uma boa elaboração -

FATORES QUE INFLUENCIAM POSITIVAMENTE A ELABORAÇÃO

Apesar da construção do mapa conceitual ser subjetiva, para haver uma boa elaboração é necessário selecionar conceitos que tenham relação com domínio do tema primário/principal (figura 2). Os conceitos escolhidos podem se conectar e o quanto dessas conexões podem ser construídas revelará a familiaridade com que o desenvolvedor tem sobre esse assunto, mesmo que não seja ele o responsável pela seleção de conceitos, por tanto é importante que haja um bom domínio sobre o tema¹⁰.

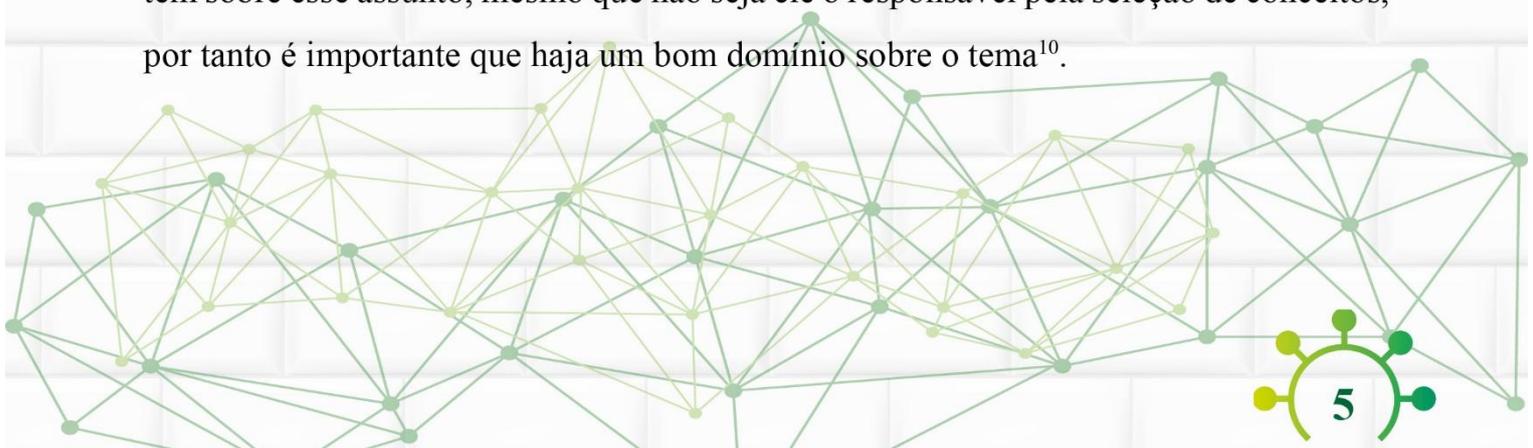


Figura 2 - relação de conceitos

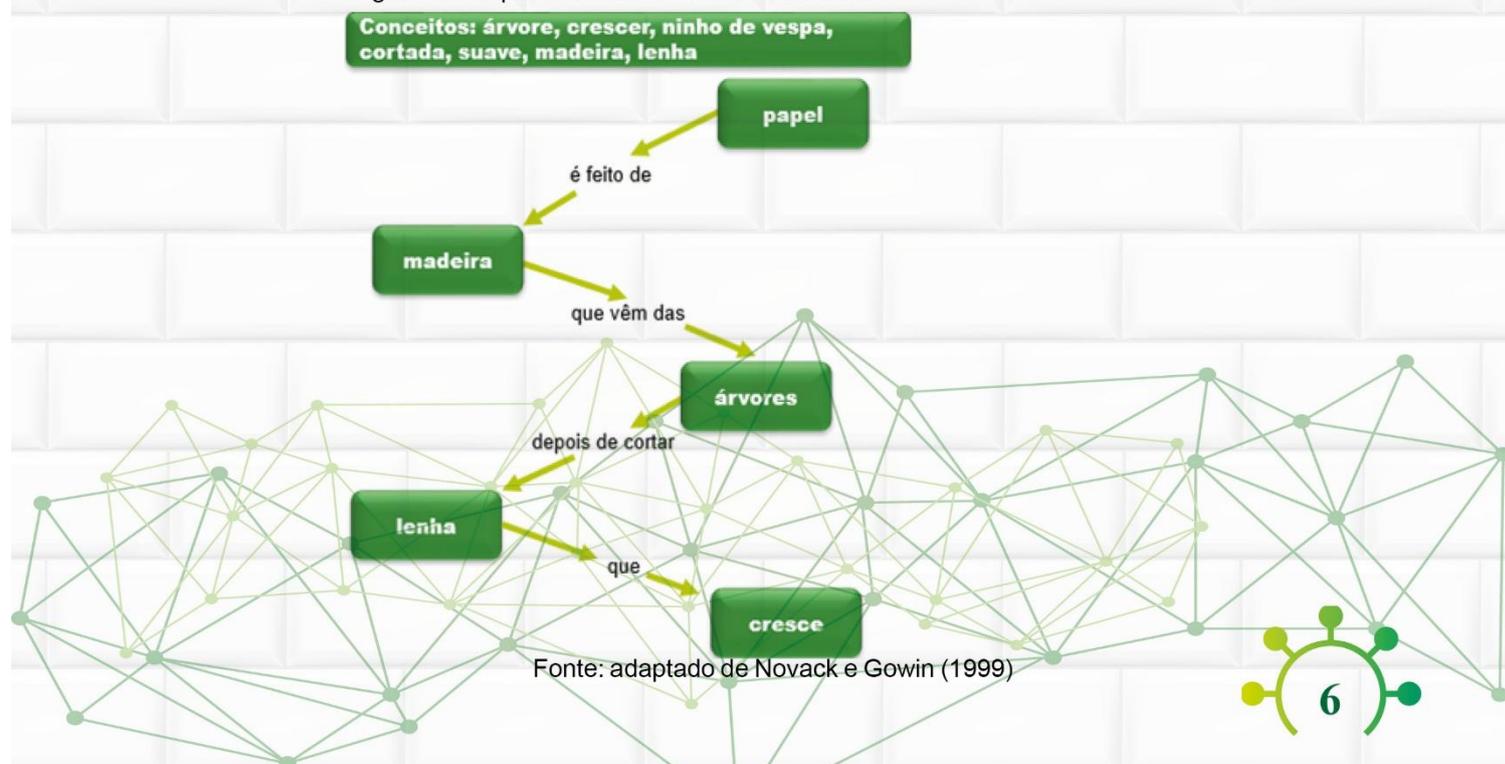


Fonte: adaptado de Romero Tavares, 2007

FATORES QUE INFLUENCIAM NEGATIVAMENTE A ELABORAÇÃO

Um mapa mal elaborado é caracterizado por ter uma estrutura mais linear, com poucas informações, uma vez que o autor não consegue conectar todos os conceitos escolhidos. Essas características representam uma falta de visualização em relação ao contexto e, também, uma falta de conexão com outras possibilidades de compreensão; por isso, tente evitar esse tipo de mapa conceitual (figura 3)¹⁰.

Figura 3 - mapa conceitual com estrutura linear



Elementos - Para elaborar um mapa conceitual, é de suma importância ter em mente que ele é composto por elementos, tais como:

► **Conceitos**

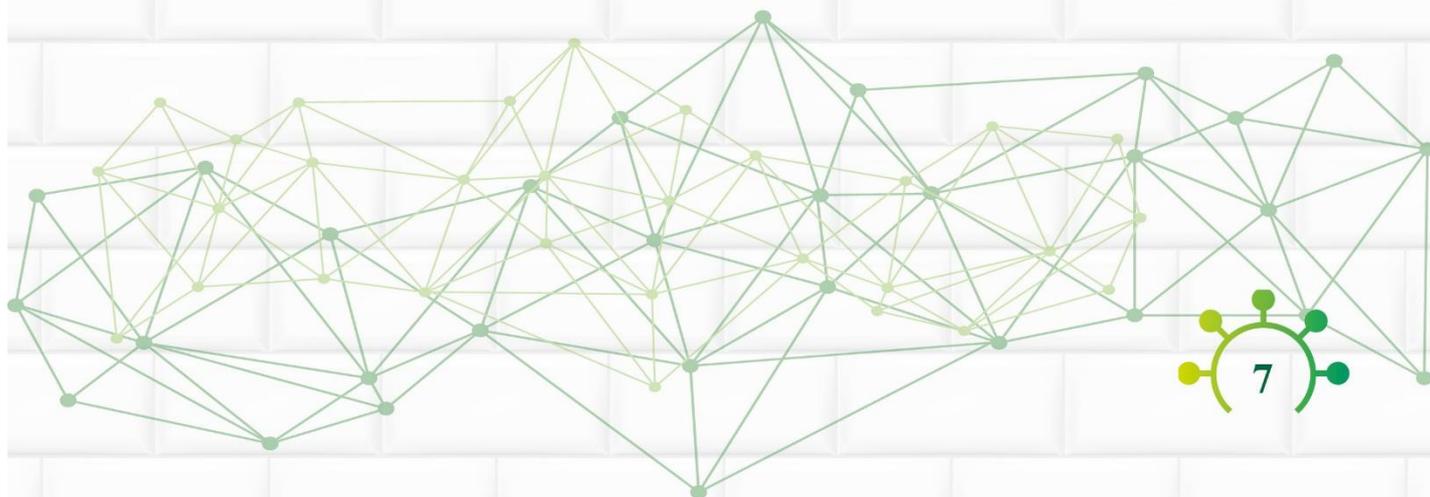
Conceitos são definidos como uma regularidade que é percebida por meio de eventos ou objetos, em que, na maioria dos casos, são representados apenas por uma palavra. Contudo, algumas vezes é utilizada mais de uma palavra e, também, símbolos^{11,12}. No mapa conceitual, os conceitos se subdividem em (figura 4):

Conceito inicial e Conceito final.

Figura 4 - representação de conceitos



Fonte: de própria autoria



► *Termos de ligação*

Os Termos de ligação podem ser representados por um verbo conjugado ou locução verbal, palavra ou frase de ligação, ou uma preposição¹³. Seu principal objetivo é indicar, de maneira precisa e clara, a relação entre conceitos¹²

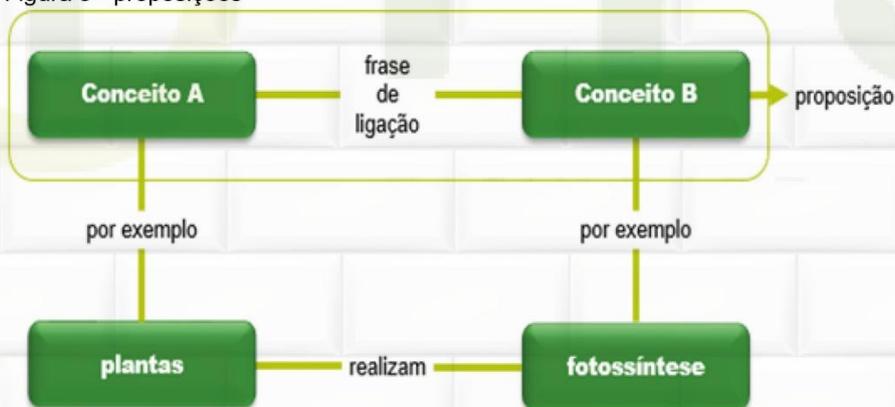
► *Setas*

A função das setas é indicar o sentido em que deverá ser feita a leitura entre os conceitos¹²

► *Proposições*

A união de dois conceitos (inicial e final) através de um termo de ligação e setas, origina a unidade de uma proposição (Figura 5)¹².

Figura 5 - proposições



Fonte: de própria autoria

Tipos de Mapas Conceituais - Existem vários tipos de mapas conceituais a serem elaborados por diversas razões, entretanto, não há um melhor que o outro, o que há são possíveis vantagens e desvantagens. Dentre as várias razões de escolha quanto ao tipo de mapa conceitual, uns são escolhidos por apresentar uma hierarquia de conceitos, outros por facilitar sua elaboração e, ainda, outros por explicitar processos com maior clareza¹⁰. Confira alguns tipos:

TEIA DE ARANHA

Sua organização é estruturada a partir de um conceito central que fica localizado no meio do mapa e que, a partir dele, novos conceitos são irradiados (figura 6).

VANTAGENS: não ter preocupação em criar relações hierárquicas

DESVANTAGENS: devido à dificuldade em mostrar a integração entre conceitos, há uma subjetividade quanto à ordem de importância

Figura 6 - mapa conceitual do tipo teia de aranha



Fonte: de própria autoria com base em Novak, Mintzes e Wandersee (2000); pág 303.

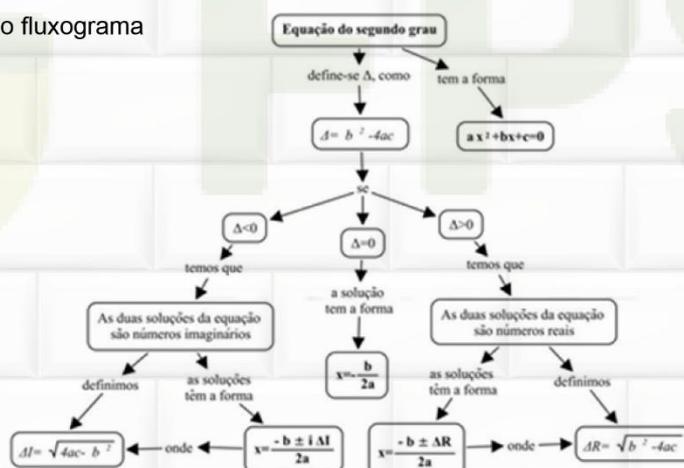
FLUXOGRAMA

Informações organizadas linearmente e, por isso, este tipo de mapa conceitual é capaz de demonstrar passo a passo, um procedimento, contendo, em si, início e final (figura 7).

VANTAGENS: organização lógica das informações, permitindo uma maior facilidade de leitura

DESVANTAGENS: não há uma exposição de pensamento crítico, uma vez que há uma maior preocupação com o processo

Figura 7 - mapa conceitual do tipo fluxograma



Fonte: Romero Tavares, fevereiro (2007)

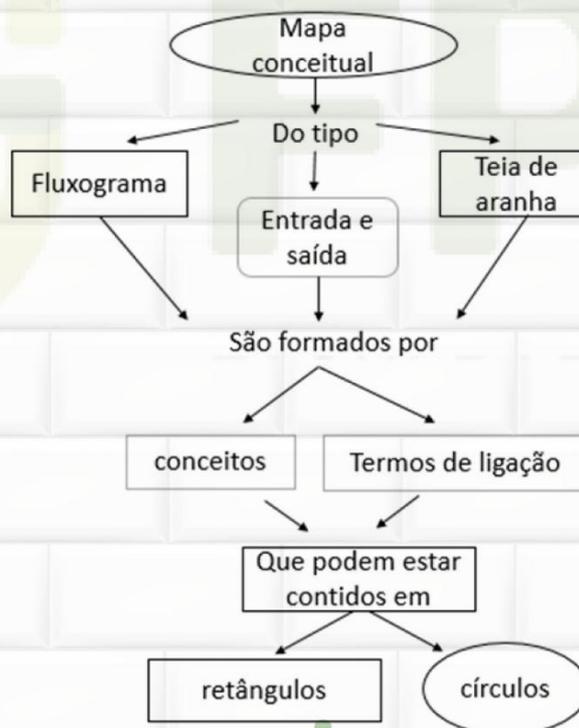
SISTEMA: ENTRADA E SAÍDA

Sua construção é similar ao tipo Fluxograma, entretanto, se diferencia pela possibilidade de acrescentar uma estrutura de “entrada e saída”, ou seja, uma palavra gera subdivisões e essas se unificam como se tivessem, literalmente, saindo e entrando (figura 8).

VANTAGENS: variadas relações entre conceitos que seguem um padrão

DESVANTAGENS: possibilidade de dificuldade de leitura por ter um formato complexo, com vários conceitos relacionados

Figura 8 - mapa conceitual do tipo sistemas: entrada e saída



Fonte: Food Trail (2007)

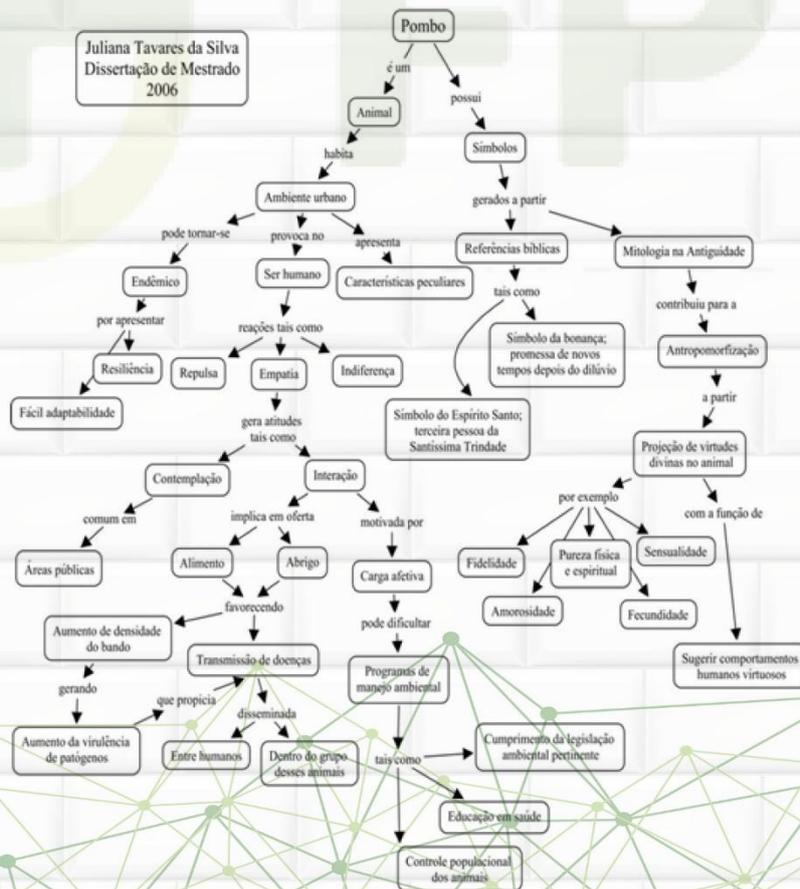
HIERÁRQUICO

Como o próprio nome já diz, essa estrutura é caracterizada por sofrer uma hierarquia. As informações sofrem uma ordem decrescente de importância, onde uma informação inclusiva (mais importante) é posicionada em cima das demais palavras que serão correlacionadas. Esse tipo de mapa conceitual serve para trazer informações precisas sobre determinado procedimento (figura 9).

VANTAGENS: há uma estruturação lógica, onde ganham a posição de destaque, os conceitos mais inclusivos

DESVANTAGENS: construção mais difícil, uma vez que ele é uma leitura da estrutura cognitiva

Figura 9 - mapa conceitual do tipo hierárquico



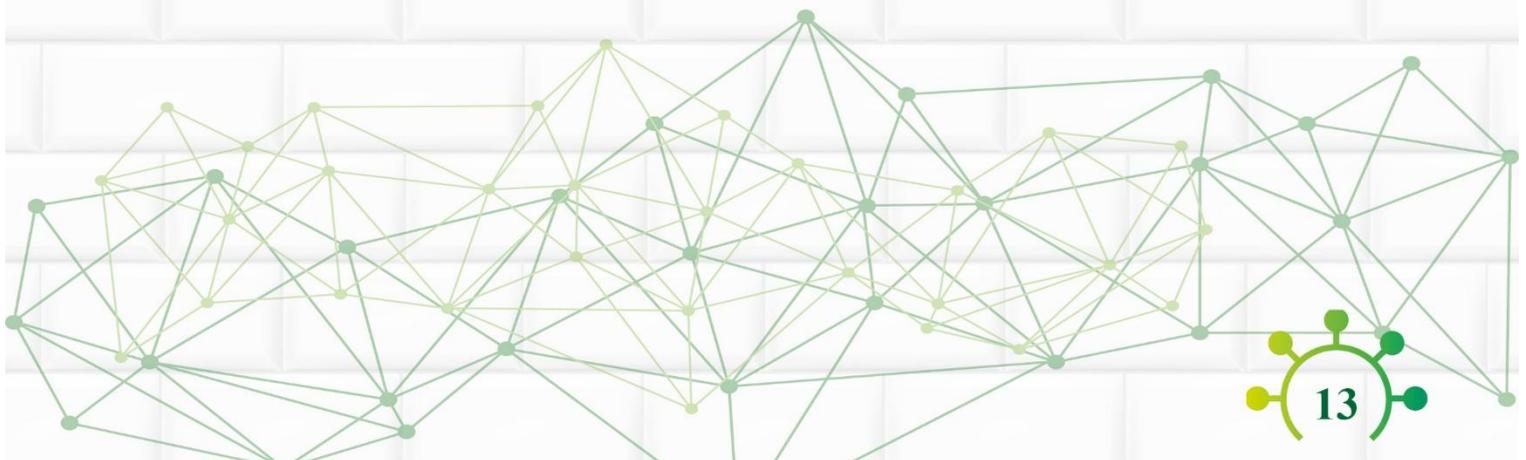
Fonte: Juliana Tavares da Silva (2006)

ELABORAÇÃO GRÁFICA (CMAP TOOLS)



A elaboração do MC pode ocorrer por meio de folha de papel ofício, de cartolina e até mesmo em quadro branco¹⁴. Embora haja essas possibilidades, foi desenvolvido pelo Institute for Human and Machine Cognition (IHMC) sob a supervisão do Dr. Alberto J. Cañas, um software chamado CmapTools, na qual, pode tornar a construção de um MC mais fácil, já que permite que os estudantes tenham uma maior liberdade na inclusão e exclusão de informações. Além disso, ele é considerado uma boa ferramenta para produção de MC com praticidade e rapidez^{15,16}.

Distribuído gratuitamente pelo IHMC e disponível em vários idiomas, inclusive o português, o CmapTools utiliza a tecnologia Java e pode ser utilizado em diversas plataformas. Seu objetivo é o de proporcionar um maior comprometimento com a aprendizagem significativa, uma vez que segue os princípios de Novak e Ausubel^{15,16}.



HORA DE PRATICAR

Vamos colocar em prática o que você aprendeu com este guia elaborando um mapa conceitual sobre fisioterapia?

A fim de orientá-lo da melhor forma, vamos seguir um passo a passo.

Passo 1 - Escolha um tipo de mapa conceitual para construí-lo.

Já vimos os tipos de mapas conceituais (fluxograma, entrada e saída, teia de aranha, hierárquico), que tal escolher um antes de começar?

Fique livre para escolher o que você tem mais facilidade, mas lembre-se também de praticar com outros tipos.

Passo 2 - Crie um conceito inicial com a palavra fisioterapia.

Já que nosso objetivo é fazer um mapa conceitual sobre fisioterapia, nada mais coerente do que começar com o conceito inicial representado pela palavra "fisioterapia".

Passo 3 - Faça uma listagem de conceitos associados.

Liste todas as ideias que podem relacionar-se com o conceito inicial (fisioterapia).

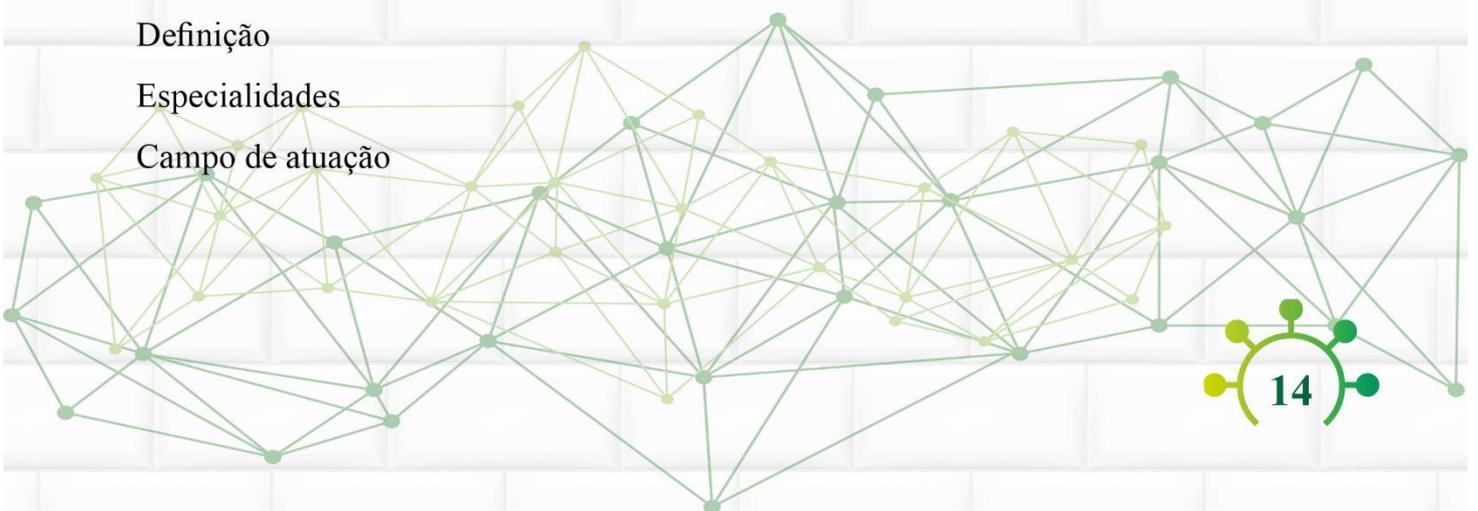
Por exemplo:

História

Definição

Especialidades

Campo de atuação



Passo 4 - Defina um meio de organizar.

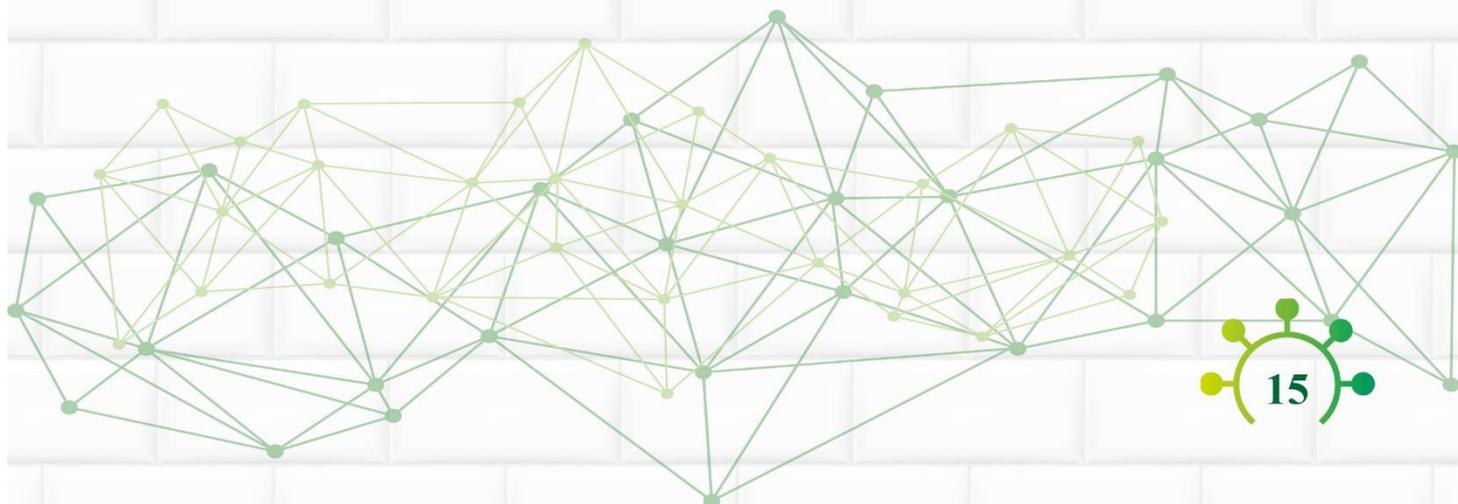
É neste momento que você lança mão de utilizar os elementos que irão compor o seu mapa. Portanto, você pode escolher usar linhas, setas, quadrados, círculos, retângulos.

Passo 5 - Crie preposições.

Você já tem o conceito inicial, já escolheu os conceitos a serem associados com ele, já definiu os elementos a serem utilizados. Que tal agora criar as preposições?

Ah! Lembre-se de construir as preposições, utilizando os termos de ligação!

Fique atento(a) para posicioná-las de acordo com o tipo do mapa escolhido. Por exemplo, se a escolha foi o tipo teia de aranha, o conceito “fisioterapia” ficará no meio e, em seguida, você deverá ir formando as proposições ao seu redor.

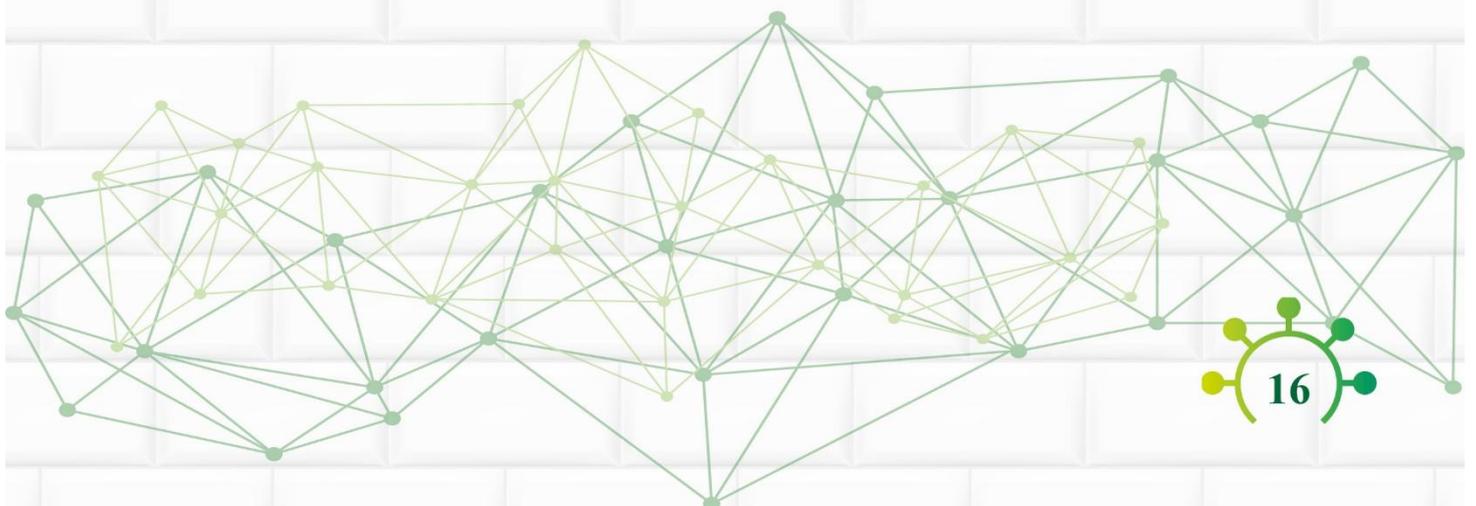


CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se você chegou até aqui, parabéns! Sinal de que conseguiu adquirir informações suficientes para que, daqui em diante, elabore mapas conceituais com mais segurança.

Portanto, aproveite este material que foi criado com tanto carinho especialmente para você, estudante da FPS, pois é compreendido que dificuldades podem existir ao elaborar um mapa conceitual.

Siga todas as orientações! Baseie-se neste guia orientativo e consulte, sempre que necessário, as informações aqui dispostas.



REFERÊNCIAS

1. Wanderley RRA, de Matos MAE. Projeto de trabalho aplicado ao ensino de eficiência energética em um curso técnico. *Revista Educar Mais*. 2021; 5(4): 864-877.
2. Novak JD, Cañas AJ. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. Ponta Grossa: Práxis Educativa. 2010; 5(1): 9-29.
3. Pereira JC, Monte LRS, Souto CC, Matos AH, Renovato RD, Sales CM, et al. Metodologias Ativas e Aprendizagem Significativa: Processo Educativo no Ensino em Saúde. *Ensino, Educação e Ciências Humanas*. 2021; 22(1): 11-19.
4. Borges GSB, Leal EO, Dias CC, Lima GA. O mapa conceitual como uma atividade didática avaliativa no ensino superior. *Curitiba: Brazilian Journal of Development*. 2020; 6(5): 23138-23149.
5. Moreira MA. Mapas Conceituais e Diagramas V. Porto Alegre: 2006; 103.
6. Maffra SM, Dos Anjos MB. Ensinando/aprendendo sobre mapas conceituais - convite ao uso de um manual como orientador de práticas pedagógicas. *Revista Práxis*. 2018; 10:(19).
7. Wanderley RRA, de Matos MAE. Projeto de trabalho aplicado ao ensino de eficiência energética em um curso técnico. *Revista Educar Mais*. 2021; 5(4): 864-877.
8. Mello BL, Almeida BM, Batista LSA, Alfonso EM, Lima APS. Mapas conceituais como metodologia ativa de ensino: uma estratégia pedagógica para a aprendizagem significativa. *Revista Semiárido De Visu*. 2023; 11(3): 699-718.
9. Do Nascimento AM, Roazzi A, Da Silva Junior RM. Imagens mentais e desempenho acadêmico em estudantes do ensino fundamental. *Revista RIOS*. 2022; 17(33).
10. Tavares R. Construindo Mapas Conceituais. *Ciências e cognição*. 2007; 12: 72-85.

11. Do Nascimento TL, Da Costa TT, Bertini LM, De Andrade LM. Criação de um protótipo educacional: estratégias de avaliação utilizando o método Vê de Gowin. REPPE. 2024; 8(2): 1848-1866.

12. De Moura ACOS, Cicuto CAT. O mapa conceitual como recurso pedagógico de ensino na docência da educação superior. Santa Cruz do Sul: Reflexão e Ação. 2020; 28(3): 231-248.

13. Marriott R; Torres PL. Mapas conceituais uma ferramenta para a construção de uma cartografia do conhecimento. Torres PL Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento. Curitiba: SENAR-PR, 2015.

14. Melaragno ALP, Fonseca AS, Assoni MAS, Mandelbaum MHS. Educação Permanente em Saúde. Brasília, DF: Editora ABEn. 2023; 68-75 p.

15. Bezerra JJ, Arrais MNL. Cmap Tools: um suporte para o professor. Cajazeiras: Revista de Pesquisa Interdisciplinar. 2018; 3(1): 142-158.

16. Carvalho DPSRP, Rego ALC, Ferreira KS, Da Silva SB, Vitor AF, Ferreira Júnior MA. Teoria da aprendizagem significativa como proposta para inovação no ensino de enfermagem: experiência dos estudantes. [Santa Maria]: Revista de Enfermagem da UFSM. 2015; 5(1): 186-192.

17. Novak JD, Gowin, DB. Aprender a aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1999.

18. Novak JD, Mintzes JJ, Wandersee JH. Teaching Science for Understanding: A Human Constructivist View, Academic Press. 1998; 272-273.

19. Maffra SM. Mapas Conceituais como recurso facilitador da Aprendizagem Significativa – Uma abordagem prática. 2011. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro, 2011.