

ADOÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS NA GRADUAÇÃO: FERRAMENTA DIDÁTICA E AVALIATIVA PARA A INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

LILIAN ALIGLERI

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

THIAGO SPIRI FERREIRA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - UEL

Introdução

A sociedade enfrenta crises complexas, como aquecimento global, que exigem uma visão sistêmica e interconectada. A educação atual, muitas vezes fragmentada, não prepara adequadamente os profissionais para esses desafios. A formação superior deve, portanto, promover o pensamento crítico e criativo, capacitando os estudantes a resolver problemas complexos com responsabilidade social. Baseados na teoria de David Ausubel e desenvolvidos por Joseph Novak, eles facilitam a organização do conhecimento e a integração de novos conceitos, promovendo uma aprendizagem profunda e uma visão sistêmica.

Fundamentação e Discussão

2.1 CONTEXTO DA PROBLEMÁTICA E A URGÊNCIA DA VISÃO SISTÊMICA A complexidade dos problemas globais, como os relacionados ao desenvolvimento sustentável, demanda profissionais com habilidades que transcendem a análise isolada de fenômenos. 2.2 MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA Os mapas conceituais são organizadores gráficos que representam o conhecimento por meio de uma rede de interações entre conceitos, ligados por termos que explicitam a relação. 2.3 A EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA NA DISCIPLINA SOCIOAMBIENTAL A experiência relatada neste trabalho caracteriza-se como pesquisa descritiva.

Conclusão

A experiência didático-pedagógica com mapas conceituais na disciplina de Administração Socioambiental demonstrou ser uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem significativa e desenvolver competências essenciais para os futuros administradores. O uso de mapas conceituais contribuiu diretamente para o desenvolvimento de habilidades profissionais fundamentais, conforme o "The Future of Jobs Report 2020" (WEF, 2020),

Referências

BOAVENTURA, P. S. M.; SOUZA, L. L. F.; GERHARD, F.; BRITO, E. P. Z. Desafios na formação de profissionais em Administração no Brasil. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 19, n. 1, p. 1-31, 2018. MACHADO, C. T.; CARVALHO, A. A. Os efeitos dos mapas conceituais na aprendizagem dos estudantes universitários. *Educação Temática Digital*, v. 21, n. 1, p. 259-277, 2019. MORIN, E.; LE MOIGNE, J. L. *A inteligência da complexidade*. São Paulo: Peirópolis, 2000. NOVAK, J. D. GOWIN, D. B. *Aprender a aprender*. Lisboa: Plátano Edições, 1999.

Palavras Chave

Mapas Conceituais, Ferramenta didática, Administração Socioambiental

ADOÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA E AVALIATIVA EM UMA DISCIPLINA CURRICULAR DA GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

RESUMO

O sistema educacional tem adotado uma visão de mundo fragmentada, o que provoca compreensões simplistas e reducionistas da realidade, geradoras de alienação e de conflitos. Porém, é de extrema importância compreender os fatos dentro de um contexto, estabelecendo a natureza das relações e reconhecendo a transdisciplinaridade das temáticas, avançando numa perspectiva de entrelaçamento e interdependência dos fenômenos. Atendendo a isso, os mapas conceituais podem ser uma excelente ferramenta para o desenvolvimento da visão sistêmica do estudante, ao longo de sua jornada acadêmica. O presente trabalho, portanto, tem como objetivo descrever a experiência na utilização de mapas conceituais em uma disciplina alicerçada numa perspectiva de aprendizado socioconstrutivista-interacionista. O artigo apresenta a metodologia de ensino-aprendizagem adotada na disciplina de Administração Socioambiental num curso de graduação em Administração, bem como as rubricas de avaliação construídas para análise dos mapas conceituais desenvolvidos pelos estudantes. Os resultados obtidos corroboram com conclusões já evidenciados por outros autores como a motivação e dedicação no desenvolvimento das atividades, um maior protagonismo dos estudantes na construção de seu próprio conhecimento, contextualização e retenção de conteúdos e desenvolvimento de pensamento crítico e de síntese. A experiência didático-pedagógica realizada permite afirmar que o uso de mapas conceituais impactam diversos elementos da educação e, como instrumento de avaliação da aprendizagem, tornaram visíveis: o grau de aprendizagem de proposições teórico-conceituais com significado lógico; as estruturas de conhecimento assimiladas pelos estudantes; as redes de relações e interdependência visualizadas pelos estudantes entre as diferentes temáticas discutidas; a manifestação das conexões e interações complexas identificadas pelos estudantes entre conceitos advindos de diferentes campos disciplinares e a integração entre conhecimentos prévios dos estudantes e as novas temáticas apresentadas na disciplina.

INTRODUÇÃO

Vivemos em uma sociedade em crise em que temas como aquecimento global, poluição sonora, visual e atmosféricas, secas e enchentes, incêndios florestais e desmatamento, escassez de água, novas epidemias e pandemia global, onda crescente de violência, doenças mentais e distúrbios de comportamento tomam conta do cotidiano e que afetam diferentes dimensões da vida humana. E, conforme já enfatizado por Capra (1982), quanto mais se estuda os principais problemas da sociedade mais se observa que eles não podem ser entendidos isoladamente uma vez que eles estão interligados e interdependentes. Portanto, precisam ser percebidos como resposta a uma crise caracterizada pela percepção inadequada da realidade (Capra; Luisi, 2014).

Além disso, na sociedade atual, cada vez é mais requisitado que os estudantes dominem competências que os capacitem para a investigação, a análise, e a reflexão, com inovação, compromisso e responsabilidade social, habilitando os alunos para a resolução de problemas complexos. É papel dos cursos de formação superior instigar o exercício do pensamento compreensivo (interpretar a informação), crítico (avaliar a informação) e criativo (gerar informação), de forma a habilitar os

estudantes para a tomada de decisões, antecipando suas consequências e para uma efetiva solução de problemas (Cotta; Ferreira, 2019)

O sistema educacional, contudo, tem adotado uma visão de mundo fragmentada, o que provoca compreensões simplistas e reducionistas da realidade, geradoras de alienação e de conflitos (Jantsch, 1972). É importante que os profissionais em processo de formação consigam compreender uma sociedade cada vez mais complexa, o que implica em apreender os fatos dentro de um contexto, estabelecendo a natureza das relações e reconhecendo a transdisciplinaridade das temáticas, avançando numa perspectiva de entrelaçamento e interdependência dos conceitos e fenômenos de modo multidimensional (Morin; Moigne, 2000; Luzio Dos Santos; Oliveira, 2021). Isso implica em novas formas de conhecer, de explicar, de saber e de fazer, o que favorece a criação de modelos alternativos de apreensão e de construção dos conhecimentos.

Novak e Gowin (1999, p. 23) afirmam neste sentido que: “Para aprender significativamente, o indivíduo deve optar por relacionar os novos conhecimentos com as proposições e conceitos relevantes que já conhece”. Assim, cursos de graduação precisam criar estratégias de ensino-aprendizagem que vão além dos métodos convencionais de transmissão do conhecimento.

É neste contexto que muitos pesquisadores da área da educação sugerem diversificados métodos e ação didática em sala de aula como uma prática eficaz para melhorar o ensino e a aprendizagem dos estudantes (Lück, 1995; Kolb; Kolb, 2011; Berbel, 2011; Bender, 2014; Bacich; Moran, 2017).

Atendendo a isso, os mapas conceituais podem ser uma excelente ferramenta para o desenvolvimento da visão sistêmica do estudante já que respondem às ambições de perceber o objeto de análise em um contexto de um todo mais amplo, ao contrário do pensamento analítico que busca isolar alguma coisa. Sustenta-se no arcabouço do pensamento complexo de “dar conta das articulações entre campos disciplinares que são desmembrados pelo pensamento disjuntivo.” (Morin, 2007, p.6). Apresenta, portanto, a complexidade organizada em que “os objetos são redes de relações, embutidas em redes maiores” (Capra, 1997, p. 47) e, portanto, está amparada na visão holística do mundo e no conhecimento multidimensional (Morin, 2007).

Ao mesmo tempo, os mapas conceituais contribuem para a promoção da aprendizagem significativa e para a organização gráfica do conhecimento, sendo também, úteis no planejamento, na execução e na avaliação do processo de ensino-aprendizagem (Aguiar; Correia, 2013; Correia *et al.*, 2016).

Mapas conceituais tem sido cada vez mais são usados no ensino superior com resultados positivos no processo de ensino-aprendizagem evidenciados pelo maior protagonismo dos estudantes na construção de seu próprio conhecimento, contextualização e retenção de conteúdos, integração de vários conceitos, desenvolvimento de pensamento crítico e de síntese, visualização sistêmica dos conteúdos (Gonçalves-Dias *et al.*, 2017; Machado; Carvalho, 2019). Além disso, Cutrer *et al.* (2011) concluem que após as atividades com mapas conceituais, os estudantes demonstraram uma maior retenção dos conceitos e suas relações.

Na formação de bacharéis em administração a visão holística tem sido privilegiada, à luz das novas configurações sociais e de gestão e nos estudos sobre gestão socioambiental e sustentabilidade organizacional, na medida em que reconhece que o papel e o desempenho da empresa estão relacionados a um macrocontexto que inclui não apenas aspectos econômico-financeiros, mas também considera as dimensões social, ambiental, legal, tecnológica, cultural, política e ética, além dos impactos para as futuras gerações.

Assim, este artigo apresenta a metodologia didática adotada, bem como as rubricas de avaliação construídas para análise dos mapas conceituais desenvolvidos na disciplina de Administração Socioambiental, junto a estudantes do curso de bacharelado em Administração. Portanto, tem como objetivo descrever a experiência na utilização de mapas conceituais em uma disciplina adotou uma perspectiva de aprendizado socioconstrutivista-interacionista e cujo propósito era referendar a construção do conhecimento a partir de um modelo de pensamento transversal e sistêmico com respostas integradas e interligadas a diferentes áreas do conhecimento.

REFERENCIAL TEÓRICO

Conhecer algo pode ser compreendido como situar o objeto a ser conhecido em uma operação cognitiva de relacionar ou posicionar o conceito na sua vinculação com outros conceitos (Moreira, 2019; Ferreira; Maculan, 2020). Na Teoria do Conceito, proposta por Dahlberg (1978), subentende-se que todo conceito possui um referente – um objeto, um conjunto de objetos, uma atividade, um fato – sobre o qual podem ser feitas afirmações verificáveis. O autor apresenta e descreve cinco principais conjuntos de relações, sendo eles: a) relações lógicas como identidade, implicação, intersecção, disjunção e negação; b) relações hierárquicas como os níveis ou graus de superordenação e subordinação; c) relações partitivas como a interação entre o todo e as partes e também a relação entre um produto e os elementos que o constituem; d) relações de oposição como contrariedades e contradições e; e) relações funcionais: como a função e a finalidade do conceito quando implicado em uma operação ou processo.

Dahlberg (1978) defende ainda que as unidades do conhecimento, formada das interações abstratas ou concretas entre objetos/entidades, são resultado de um ato de cognição, sendo também objetivas e, portanto, verificáveis.

Nesta perspectiva, os mapas conceituais podem ser considerados um recurso esquemático importante que uma vez que apresentam unidades de conhecimento, a partir das interações, e exprimem “um conjunto de significados conceptuais incluídos numa estrutura de proposições” (Novak; Gowin, 1999, p. 31). Ele é “uma representação explícita e manifesta dos conceitos e das proposições que uma pessoa possui” (Novak; Gowin, 1999, p. 35).

Mapas conceituais podem ser compreendidos como organizadores gráficos que representam o conhecimento apoiado em uma rede de interações entre objetos/entidades, a partir de três elementos: *conceito inicial* → *termo de ligação* → *conceito final*. Correia *et al.* (2016, p. 42) afirmam que: “O termo de ligação explícita, de forma clara e precisa, a relação entre os conceitos, conferindo clareza semântica à proposição. Um mapa conceitual pode ser entendido como um conjunto interconectado de proposições que contém mensagens inteligíveis com o objetivo de expressar relações conceituais”.

Ele pode ser construído de duas formas: por diferenciação progressiva - onde se parte de conceitos mais gerais, para conceitos específicos -, ou por reconciliação integrativa - onde um conceito relaciona-se a outro numa conexão que não era claramente perceptível (Novak; Gowin, 1999). Essas ligações cruzadas da reconciliação integrativa podem indicar capacidade criativa e uma percepção ampliada da integração e interdependência de conceitos entre dois segmentos distintos de um mapa.

Essa técnica, criada por Joseph Novak, na década de 70, a partir de sua Teoria dos Mapas Conceituais, foi baseada na Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel. Os mapas conceituais são, segundo Silva, Claro e Mendes (2017, p.

1), “uma ferramenta gráfica que serve para representar, organizar, construir e avaliar conhecimentos”.

De forma mais prática, a construção de um bom mapa, segundo Tavares (2007, p. 78):

[...] começa com uma boa seleção de conceitos relacionados ao tema principal. Cada conceito pode estar relacionado a mais de um outro conceito. A existência de grande número de conexões entre os conceitos revela a familiaridade do autor com o tema considerado. Mesmo que ele não tenha feito a escolha dos conceitos a serem mapeados, ele conseguirá perceber as relações entre eles se tiver algum domínio sobre o tema.

Ruiz-Moreno *et al.* (2007, p. 461) corroboram ao afirmar que a atividade de mapeamento “requer o desenvolvimento de habilidades que envolvem funções de atenção, memória, abstração, comparação e diferenciação, para selecionar conteúdos considerados significativos, estabelecer relações entre eles e com os conhecimentos prévios, e elaborar uma síntese gráfica das proposições”.

Portanto, têm sido utilizados nas mais diversas áreas do conhecimento, tanto para o ensino quanto para a aprendizagem, pois tem se mostrado de grande valia como instrumental para organizar, representar e expressar o conhecimento assimilado no processo de formação (Souza; Boruchovitch, 2010a; Souza; Boruchovitch, 2010b; Trentin; Gerab; Ching, 2014).

Alguns autores defendem que eles proporcionam um aprendizado mais efetivo quando comparado a apenas textos, visto que neles são empregados, ao mesmo tempo, recursos visuais e palavras que permite construir inferências complexas e integrar as informações (Vekiri, 2002 apud Tavares, 2007, p. 75).

Corroborando com as conjecturas de Gonçalves-Dias *et al.* (2017, p. 192) podemos dizer que é uma alternativa aos métodos de ensino-aprendizagem empregados comumente, utilizada para promover o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, possibilitando ao estudante trabalhar e desenvolver suas capacidades de crítica, conceituação, síntese de conteúdos e autonomia, o que permite contribui para um maior protagonismo do estudante na construção de seu próprio conhecimento.

Silva (2015) elenca um conjunto de benefícios que podem ser obtidos com a adoção de mapas conceituais como ferramenta de ensino-aprendizagem, sendo eles: (i) resumir e integrar conceitos; (ii) facilitar a compreensão de conceitos complexos; (iii) entender as conexões entre vários conceitos; (iv) auxiliar no processo de ensino e aprendizagem; (v) aumentar o “papel” de aprendizagem dos alunos; (vi) aprender conceitos a partir de relações e proposições; (vii) fazer com que os alunos demonstrem o entendimento sobre algum assunto; (viii) organizar os conceitos por meio de hierarquias.

É importante lembrar que os mapas referenciados pelos educadores como recurso didático, assim como os mapas produzidos pelos alunos terão componentes únicos e pessoais já que as “construções revelam uma forma pessoal de ver, sentir e reagir” (Trentin; Gerab; Ching, 2014, p. 107). Portanto, qualquer mapa conceitual deve ser visto como apenas uma das possíveis representações de uma certa estrutura conceitual (CORREIA *et al.*, 2016). Além disso, o aumento progressivo da compreensão de uma estrutura de conhecimento tende a mudar a estrutura da rede de proposições do mapa conceitual (Aguiar; Correia, 2013).

Um mapa conceitual expressa uma representação externa das ideias e conceitos assimilados durante o processo de aprendizagem (Trentin; Gerab; Ching,

2014) ou seja, torna visível as estruturas de conhecimento o que permite ao professor caracterizar o entendimento conceitual dos alunos sobre o tema em estudo (Correia; Nardi, 2019). Portanto, pode ser um instrumento importante para o monitoramento das situações de aprendizagem e para a prática docente centrada na mediação pedagógica (Ruiz-Moreno *et al.*, 2007). Segundo Trentin, Gerab e Ching (2004, p. 107): “A utilização de mapas evita o diagnóstico tradicional e a recuperação do conhecimento armazenado na memória. Representa uma alternativa condizente com a teoria da avaliação da aprendizagem significativa, pois foca na exposição que o aluno faz sobre as relações entre o conhecimento prévio e o novo.”

Assim, Correia *et al.* (2016, p. 48) explica que: “A possibilidade de visualizar a construção do conhecimento, potencializar a aprendizagem profunda e planejar *feedbacks* precisos e frequentes são os argumentos que justificam o uso dos mapas conceituais no ensino superior.” A temática atrelada ao ensino superior vem sendo discutida por diversos pesquisadores (Kinchin, 2014; Correia *et al.*, 2016; Machado; Carvalho, 2019), sendo que muitos deles tem aplicado esse recurso esquemático nas suas práticas pedagógicas em diferentes áreas do conhecimento (Cutrer, 2011; Gonçalves-Dias *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2018; Fonseca; Salvi, 2019; Cotta; Ferreira, 2019; Machado; Carvalho, 2020).

Em especial, no curso de graduação em Administração, o uso de mapas conceituais como ferramenta de ensino-aprendizagem pode corroborar substancialmente com o desenvolvimento de competências necessárias no campo de trabalho do profissional. O percurso formativo de muitos bacharéis em administração é percebido como desprovido de importantes habilidades e competências para lidar com a dinâmica ambiental e organizacional complexa, instável e dinâmica, a exemplo da visão global e da capacidade analítica (Boaventura; Souza; Gerhard; Brito, 2018; Oliveira; Lourenço; Castro, 2015; Bolzan; Antunes; Fernandes, 2016).

METODOLOGIA

O artigo é do tipo descritivo uma vez que busca descrever e relatar o uso de mapa conceitual nos processos de ensino-aprendizagem. Em especial, apresenta uma experiência de utilização de mapas conceituais na disciplina curricular de Gestão Socioambiental de um Curso de Graduação em Administração. A disciplina estava alicerçada numa perspectiva de aprendizado socioconstrutivista-interacionista.

O artigo pode ser classificado ainda numa abordagem analítica e na perspectiva de pesquisa participante, conforme Thiollent (1987), já que o professor pesquisador teve envolvimento direto nas ações, observações, reflexões e análises.

A proposta pedagógica desenvolvida partiu das seguintes motivações:

- a) adotar práticas pedagógicas que facilitem a inter-relação entre diferentes conteúdos disciplinares;
- b) permitir ao estudante expressar as estruturas de conhecimento assimiladas, assim como externar a progressão de sua compreensão em relação às temáticas estudadas;
- c) visualizar a reflexão crítica e o processo racional de construção do conhecimento pelo estudante;
- d) potencializar um processo de apropriação do conhecimento e de aprendizagem profunda;
- e) planejar *feedbacks* precisos.

Os mapas conceituais, objeto de discussão deste trabalho, acompanharam os processos de ensino-aprendizagem e de avaliação individual formativa dos estudantes. O formato das tarefas requereu do estudante o domínio da técnica de mapeamento.

Na perspectiva da avaliação, partiu-se do pressuposto de que o mapa se apresenta como uma radiografia da estrutura cognitiva do aprendiz (Tavares, 2007). Os conceitos apresentados nos mapas foram considerados errados ou corretos com base nas relações e vinculações construídas entre eles pelos estudantes (Dahlberg, 1978; Novak; Gowin, 1999). Objetivando mais precisão no processo de avaliação foi desenvolvida uma ferramenta de análise dos mapas, na forma de rubricas de avaliação, contendo um sistema de pontuação alicerçada num conjunto de critérios e padrões (SCALLON, 2015). As rubricas de avaliação foram inspiradas nos elementos teóricos apontados por Novak e Gowin (1999) - organização hierárquica, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora -, no compilado de sete modelos de escala para avaliação descrito por Silva (2015), além das contribuições de Ruiz-Moreno *et al.* (2007).

A metodologia didática envolveu os cinco elementos da educação propostos por Novak (2010): o estudante, o docente, o conhecimento, o contexto e a avaliação.

Desenvolvimento da Dinâmica da Disciplina

A disciplina alocada no terceiro ano curricular de um curso de Graduação em Administração teve o propósito de, a partir de metodologias ativas de aprendizagem e do desenvolvimento de mapas conceituais, apresentar e discutir impactos dos negócios, assim como conceitos, modelos e instrumentos da gestão socioambiental em diferentes negócios, áreas organizacionais e níveis decisórios, levando em conta os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e, adquiridos segundo uma perspectiva humanista, teórico-prática, multidisciplinar, crítica e plural.

As discussões abarcam nove grandes temáticas interdisciplinares com conceitos e referências advindos de diferentes áreas do conhecimento como a economia, a ecologia, a filosofia e a sociologia, além da administração. A Figura X apresenta esquematicamente a organização geral da disciplina, destacando que as atividades iniciais contemplaram um período de treinamento na técnica de mapeamento conceitual a partir do desenvolvimento de aulas tutoriais. A proposta pedagógica partiu do pressuposto de que é indispensável que os estudantes compreendam adequadamente os fundamentos do organizador gráfico. Foram ministradas aulas específicas sobre o domínio da técnica e as premissas básicas de construção de mapas conceituais, como a definição de termos utilizados, estrutura do mapa, elementos que permitem caracterizar os diagramas e exemplos específicos. Foi apresentado o software Diagrams.Net, disponibilizado gratuitamente entre os recursos da conta Google do estudante, que possibilita a construção de mapas mais criativos e elaborados.

Figura 1 – Temáticas Abordadas na Disciplina



Fonte: autores (2025).

As práticas didáticas adotadas estavam comprometidas com a metodologia ativa, técnicas de ensino e discussões assentadas na promoção da articulação de conhecimentos. A disciplina compreendeu aulas expositivas dialogadas com uso de vídeos, websites e aplicativos como o Google Earth, textos de referência e textos de apoio, assim como debates e o desenvolvimento de exercícios individuais e em grupo em cada uma das temáticas.

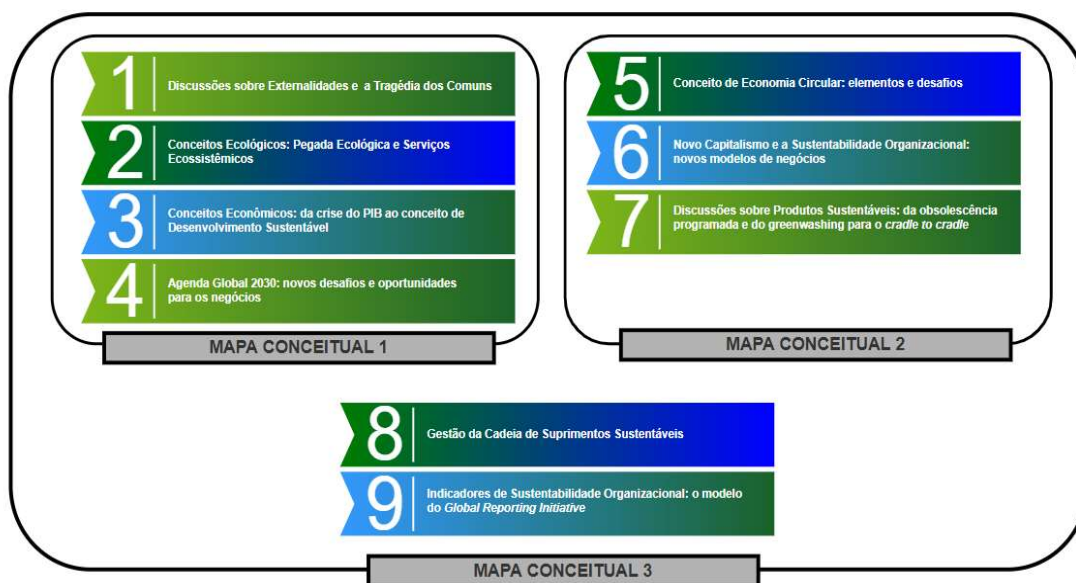
As atividades anteriores às aulas abarcavam leituras prévias selecionadas ou vídeos curtos de até 20 minutos com falas de estudiosos da temática em discussão, numa abordagem de sala de aula invertida (Bergman; Sams, 2013). A título de exemplificação foram apresentados aos estudantes alguns mapas conceituais construídos pela docente, a partir de leituras realizadas, possibilitando uma melhor compreensão do uso da técnica. Além disso, os estudantes foram instigados a exercitar a técnica de mapeamento aprendida ao desenvolver seus próprios mapas dos textos lidos.

Na disciplina, os mapas conceituais foram utilizados como instrumento de avaliação individual da aprendizagem e desenvolvidos pelos estudantes em momentos posteriores às discussões das temáticas nas aulas. Para o

desenvolvimento dos mapas conceituais foi indicado aos alunos o uso do software apresentado no início das atividades acadêmicas.

Ao longo da disciplina, os estudantes tiveram três grandes momentos de avaliação que se deu a partir da construção de três mapas conceituais em períodos distintos da disciplina, conforme apresentado na Figura 2. Buscou-se avaliar o conhecimento manifesto na forma de estruturação do mapa, nos tipos e organização dos conceitos e na qualidade e quantidade de suas relações. O primeiro mapa abarcou as temáticas 1 a 4 que estão relacionadas a conceitos e discussões advindos de múltiplas áreas do conhecimento. O segundo mapa abarcou as temáticas 5 a 7 que estão mais diretamente vinculadas a área de conhecimento da administração e da gestão. Já o último mapa teve a intenção de integrar todo o conteúdo da disciplina, sendo um grande compilado do aprendizado. Além externar a progressão do estudante em relação a compreensão das temáticas estudadas, isto é, expressar a diferenciação progressiva dos conceitos, também teve o propósito de instigar uma reflexão do estudante sobre as ligações cruzadas entre conceitos, denominada de reconciliação integradora (Novak; Gowin, 1999). Partiu-se do pressuposto de que na medida que novos conhecimentos foram sendo adquiridos e, ao abarcar a totalidade das temáticas estudadas, o estudante era instigado a reconhecer novas relações conceituais e reorganizar os elementos da sua estrutura cognitiva a partir de novos níveis de integração e interação dos conceitos.

Figura 2 – Temáticas abordadas em cada um dos mapas conceituais



Fonte: autores (2025).

Esperava-se com a proposta pedagógica que, ao fazer a construção dos mapas, os estudantes conseguissem compreender e expressar as relações intrínsecas e extrínsecas que se estabelecem entre cada uma das temáticas da disciplina de modo a ampliar a compreensão sistêmica e multidisciplinar da realidade. Em especial, almejava-se as relações entre novos conteúdos e seus conhecimentos prévios que antes eram vistos isoladamente, relações de subordinação e superordenação entre conceitos e interconexões conceituais entre grandes temáticas. Na Figura 3 é apresentado um “mapa conceitual 3” desenvolvido por um estudante onde é possível observar um elevado grau de interação entre as diferentes temáticas discutidas na disciplina. Essa mesma condição também é facilmente visualizada nos mapas conceituais construídos pelos demais estudantes da turma.

A estratégia de solicitar ao estudante a produção de um terceiro mapa conceitual que integrasse todo o conteúdo da disciplina, compilando o aprendizado, permitiu que o aluno realizasse revisões das construções anteriores, tomando consciência dos seus acertos e erros nas elaborações anteriores, o que se aproximou da proposição de reflexão metacognitiva, proposta por Aguiar e Correia (2013).

O processo pedagógico com o uso dos mapas conceituais corroborou as principais habilidades profissionais apresentadas no documento “*The Future of Jobs Report 2020*, entre elas, o pensamento crítico e de análise, bem como a resolução de problemas e as habilidades de autogestão, envolvendo o aprendizado ativo, a resiliência e a flexibilidade (WEF, 2020).

Pode-se afirmar que o uso de mapas conceituais foi uma estratégia eficaz de aprendizagem, especialmente porque permitiu integrar o processo de gestão socioambiental das organizações no complexo macroambiente, além de referendar o modelo de pensamento transversal e sistêmico com respostas integradas e interligadas a diferentes áreas do conhecimento (Aligleri; Rosa-Silva; Verni, 2019). Possibilitou ainda a reflexão e tomada de consciência do estudante sobre a interação entre os conceitos, reduzindo as compreensões simplistas e reducionistas tanto criticadas por Capra e Morin.

Como já destacado por pesquisadores de outras áreas do conhecimento (Cutrer, 2011; Gonçalves-Dias *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2018; Fonseca; Salvi, 2019; Cotta; Ferreira, 2019; Machado; Carvalho, 2020), a adoção de mapas conceituais também se revelou-se para os autores como um instrumento importante e inovador no campo da aprendizagem e da avaliação em um curso de graduação em administração inserindo os estudantes em processos de integração e interação sistêmica de conhecimentos, assim como provocando a comunicação de ideias e conclusões (análise crítica e síntese) a partir do uso de diagramas analíticos, e, também, instigando a reflexão e articulação autônoma de conhecimentos para aprender de forma independente.

Pode-se afirmar que os mapas conceituais contribuem para formar egressos com capacidades profissionais fundamentais previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração (Resolução CNE/CES nº 5, de 14 de outubro de 2021). No Quadro 1 apresenta-se uma vinculação das nove competências que constituem o perfil do egresso e a contribuição direta do mapa conceitual para o desenvolvimento delas. A vinculação desenvolvida permite visualizar que cinco das novas competências podem ser facilmente potencializadas com o uso deste organizador gráfico como prática e ferramenta didático-pedagógica no curso.

Quadro 1 - Competências Almejadas para o Egresso Graduado em Administração

Competências Listadas na Resolução CNE/CES nº 5, de 14 de outubro de 2021, artº 3.	Contribuição do organizador gráfico mapa conceitual para a competência
I - Integrar conhecimentos fundamentais ao Administrador	X
II - Abordar problemas e oportunidades de forma sistêmica	X
III - Analisar e resolver problemas	
IV - Aplicar técnicas analíticas e quantitativas na análise de problemas e oportunidades	X
V- Ter prontidão tecnológica e pensamento computacional	
VI - Gerenciar recursos	
VII - Ter relacionamento interpessoal	
VIII - Comunicar-se de forma eficaz	X
IX - Aprender de forma autônoma	X

Fonte: autores (2025).

Assim, pode-se afirmar que mapas conceituais contribuem para o desenvolvimento de habilidades importantes para uma adequada formação acadêmica e exercício profissional do bacharel em administração.

Ferramental de Avaliação dos Mapas Conceituais Desenvolvidos

Assim como Trentin, Gerab, Ching (2014, p. 108) entendemos que: “na avaliação, a ideia deve ser obter a informação sobre como o aluno estrutura, classifica, diferencia e integra os conceitos mais importantes de um determinado componente curricular. O professor avaliará o desenvolvimento do mapa conceitual em seu componente por meio de uma nota de graduação para cada indicador ou critério proposto”.

Para avaliação dos mapas conceituais foi estruturada, a partir da concepção de rubricas de avaliação (Scallon, 2015), uma ferramenta de pontuação padronizada, visando melhorar a especificidade e a precisão do *feedback* ao estudante. Ela foi organizada a partir de elementos de análise construídos numa perspectiva de escala descritiva de apreciação do desempenho com índices de qualidade graduados. A adoção de uma escala descritiva se justifica na medida em que “permite construir um perfil detalhado das forças e das fraquezas que se pode levantar em uma produção” (Scallon, 2015, p. 247). O Quadro 2 apresenta as rubricas de avaliação construídas para avaliação dos mapas elaborados pelos estudantes a partir de critérios de desempenho e as fases de desenvolvimento alcançadas pelo estudante, na forma de sub-resultados obtidos.

Vale destacar ainda que as rubricas foram antecipadamente compartilhadas com os estudantes, visando tornar mais transparente os critérios de avaliação e o desempenho esperado. A adoção das rubricas de avaliação teve o propósito de favorecer a autonomia do estudante e a sua percepção sobre seu processo de aprendizagem, assim como ser um instrumento de *feedback* ao docente, subsidiando uma autoanálise da ação docente (Correia *et al.*, 2016).

Quadro 2 – Rubricas de avaliação construídas para avaliação dos mapas conceituais desenvolvidos

Crítérios de Desempenho Avaliados	Abaixo das expectativas (Nota: 0)	Se aproximando das expectativas (Nota: 1)	Cumprindo as expectativas (Nota: 2)
Número de Conceitos	Número insuficiente de conceitos elencados no mapa em relação aos assuntos discutidos na disciplina.	Número mínimo aceitável de conceitos elencados no mapa apresentando alguma relação com os assuntos discutidos na disciplina.	A maioria dos conceitos elencados no mapa está relacionado aos assuntos discutidos na disciplina.
Quantidade de Relações entre Conceitos	Número insuficiente de relações entre os conceitos elencados no mapa – abaixo de 10.	Poucas relações entre importantes conceitos elencados no mapa – entre 10 e 14.	Existência de várias relações entre importantes conceitos elencados no mapa – entre 15 e 20.
Qualidade das Ligações/Relações entre Conceitos	O arranjo de conceitos ilustra nenhuma compreensão conceitual dos relacionamentos e/ou as relações entre os conceitos não possuem sentido lógico. Apenas algumas relações estão definidas por palavras de ligação e há muitos erros nas palavras de ligação usadas nas vinculações conceituais.	O arranjo dos conceitos demonstra subordinação conceitual simplista e/ou secundária dos relacionamentos com pouco sentido lógico. A maioria das relações estão definidas por palavras de ligação e há alguns erros nas palavras de ligação usadas nas vinculações conceituais.	O arranjo dos conceitos demonstra subordinação conceitual dos relacionamentos com relações lógicas relevantes. Todas as relações estão definidas por palavras de ligação e a maioria das palavras de ligação são apropriadas, definidas com precisão e variadas.
Forma de Estruturação da Rede	Os conceitos hierárquicos são exibidos em uma linha sequencial com nenhum sentido de estrutura em rede. O mapa é confuso para leitura com a estrutura e a hierarquia desorganizada.	A hierarquia usada tem uma estrutura limitada com pouco sentido de estrutura em rede. No mapa a hierarquia e a estrutura poderiam ser rearranjadas espacialmente para ser melhor compreendida visualmente.	Conceitos são conectados em uma estrutura hierárquica com sentido de estrutura em rede. No mapa a hierarquia e a estrutura estão espacialmente bem-dispostas.
Ligações Complexas entre Conceitos	Não é evidenciado no mapa alguns relacionamentos cruzados entre conceitos importantes que mostram complexas relações e conexões conceituais entre eles.	Alguns poucos relacionamentos cruzados são evidenciados no mapa para demonstrar conexões/relações conceituais complexas e importantes entre relevantes conceitos.	Vários relacionamentos cruzados são evidenciados no mapa para demonstrar conexões/relações conceituais complexas e importantes entre relevantes conceitos.

Fonte: autores (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os mapas conceituais, ferramenta central da proposta pedagógica concebida, surgem como uma possibilidade de facilitar a aprendizagem significativa uma vez que quando um estudante constrói seu próprio mapa conceitual, ele necessita desenvolver uma compreensão sobre os conceitos, antes de poder representá-los no seu mapa pessoal (Verike, 2002). Portanto, são instrumentos qualificados para observar a organização cognitiva dos estudantes, assim como as alterações e lapidações de significados dada, ao longo do tempo, aos conceitos discutidos. reconhecendo

A experiência de análise das construções realizada pelos estudantes evidencia que a escolha pelos mapas conceituais foi um importante recurso didático para expressar os conhecimentos interdisciplinares e complexos abordados na disciplina. Eles contribuem para que o estudante reconheça o processo de gestão socioambiental imbricado no complexo macroambiente, ampliando sua consciência sobre o nível de articulação entre os conceitos, a transdisciplinaridade das temáticas, assim como o entrelaçamento e interdependência dos fenômenos advindos de diversas áreas do conhecimento, o que é inerente das discussões que envolvem a sustentabilidade (Luzio Dos Santos; Oliveira, 2021).

Como já observado por Gonçalves-Dias *et al.* (2017) foi evidenciado, ao longo da vivência pedagógica, o envolvimento intelectual e analítico vigoroso da grande maioria dos estudantes, assim como motivação e dedicação no desenvolvimento dos mapas conceituais. Tal comportamento dos estudantes corroborou para a construção de mapas conceituais de elevado nível técnico, o que indicou domínio conceitual em relação aos temas discutidos.

É importante destacar ainda que o uso de mapas conceituais como estratégia de ensino, aprendizado e avaliação impõe uma revisão nas relações entre docentes e estudantes uma vez que se opõe ao determinismo presente nas provas de múltipla escolha ou nas questões dissertativas que possuem apenas uma resposta "certa" (Correia; Silva; Romano Junior, 2010). Não existirão mapas conceituais idênticos, assim, diferentemente do que ocorre com a avaliação por meio de questões fechadas e exercícios que envolvem cálculos, a correção dos mapas desenvolvidos pelos estudantes implica em um grande esforço de tempo do docente para análise individual dos constructos buscando identificar o sentido do pensamento do estudante e as integrações criadas entre os diferentes conceitos. São indicados, portanto, para docentes que se sentem desafiados em propor uma metodologia de ensino e de avaliação alicerçada numa proposta de trabalho ativo do estudante, processos de reflexão e situações de desempenho.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. G.; CICUTO, C. A. T.; CORREIA, P. R. M. How can we prepare effective concept maps?: training procedures and assessment tools to evaluate mappers' proficiency. **Journal of Science Education**, Bogota, v. 15, n. 1, p. 14-19, 2014.

AGUIAR, J. G.; CORREIA, P. R. M. From representing to modelling knowledge: proposing a two-step training for excellence in concept mapping. **Knowledge Management & E-Learning**, Hong Kong, v. 9, n. 3, p. 366-379, 2017.

AGUIAR, J.; CORREIA, P. R. M. Como fazer bons mapas conceituais?: estabelecendo parâmetros de referências e propondo atividades de treinamento. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 2, p.141-157, 2013.

ALIGLERI, L.; ROSA-SILVA, P. O.; VERNI, M. Educação para o desenvolvimento sustentável: uma metodologia interdisciplinar baseada em projeto no ensino da Administração. In: **Anais**

do **XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental (EPEA)**. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, outubro de 2019.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação transformadora**. São Paulo, Penso, 2017.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina**: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Flip your students' learning. **Educational Leadership**, v. 70, n. 6, p. 16-20, 2013.

BOAVENTURA, P. S. M. SOUZA, L. L. F.; GERHARD, F.; BRITO, E. P. Z. Desafios na formação de profissionais em Administração no Brasil. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 19, n. 1, p. 1-31, janeiro/abril, 2018.

BOLZAN, L. M.; ANTUNES, E. D. D.; FERNANDES, D. A relação entre a concepção de administrador e a percepção sobre ensino superior de administração: a ouvir os protagonistas do ensino superior de administração. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v.11, n.esp.3, p.1692-1709, 2016.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**: a Ciência, a sociedade e a cultura emergente. 25. ed. São Paulo: Cultrix, 1982.

CAPRA, F.; LUISI, P. L. **A visão sistêmica da vida**. São Paulo: Cultrix, 2014.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1997.

CORREIA, P. R. M.; AGUIAR, J. G.; VIANA, A. D.; CABRAL, G. C. P. Por que vale a pena usar mapas conceituais no ensino superior? **Revista de Graduação USP**, vol. 1, n 1, jul. 2016. p. 41-52.

CORREIA, P. R. M.; NARDI, A. O que revelam os mapas conceituais dos meus alunos? Avaliando o conhecimento declarativo sobre a evolução do universo. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 685-704, set. 2019.

CORREIA, P. R. M.; SILVA, A. C.; ROMANO JUNIOR, J. G. Mapas conceituais como ferramenta de avaliação na sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v.32, n.4, p.44021- 44028, 2010.

COTTA, R. M. M.; FERREIRA, E. S. Mapas conceituais e aula invertida: benefícios para o processo de ensino e aprendizagem sobre as políticas de saúde. **Revista de Investigación Educativa Universitaria**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 21-31, oct. 2019. Disponível em: <http://revistas.educacioneditora.net/index.php/RIEU/article/view/26>

CUTRER, W. *et al.* Use of an expert concept map as an advance organizer to improve understanding of respiratory failure. **Medical Teacher**, [s.l.], v. 33, n. 12, p. 1018-1026, dez. 2011.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. **Ciência da informação**, v. 7, n. 2, p. 101- 107, 1978. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/115/115>.

FERREIRA, A. C.; MACULAN, B. C. M. S. Fundamentos teórico-conceituais aplicáveis à revisão e à atualização de tesouros. **Ciência da Informação em Revista**, Maceió, v. 7, n. 1, p. 46-70, jan./abr. 2020.

FONSECA, L. R.; SALVI, R. F. **Aprendizagem significativa no ensino superior**: o uso de mapas conceituais na formação do professor de geografia. **Geografia Ensino e Pesquisa**, Santa Maria, v. 23, e.11, 2019.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F. *et al.* Uso dos mapas conceituais na dinâmica da sala de aula: Relato de Experiência na Disciplina Sociedade, Meio Ambiente e Cidadania (EACH-USP). **Revista de Graduação USP**, São Paulo, v. 2, n. 3, 2017.

JANTSCH, E. Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education innovation. In: JANTSCH, E. **Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities**. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development, 1972. p. 106-107.

KINCHIN, I. M. Concept mapping as a learning tool in higher education: a critical analysis of recent reviews. **The Journal of Continuing Higher Education**, vol. 62, n. 1, p. 39-49, mar. 2014.

KOLB, D.; KOLB A. Experiential learning theory: a dynamic, holistic approach to management learning, Education and Development. In: ARMSTRONG, S. J.; FUKAMI, C. (Ed.). **Handbook of management learning, education and development**. Sage Publications, 2011.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1995.

LUZIO-DOS-SANTOS, L. M.; OLIVEIRA, B, C, S, C. **Mãe terra: sustentabilidade integrada**. Rio de Janeiro: Pachamama, 2021.

MACHADO, C. T.; CARVALHO, A. A. Mapa conceitual como ferramenta de aprendizagem no ensino superior. **Revista Contexto e Educação**, v. 35, n. 110, p. 187–201, jan./abr. 2020.

MACHADO, C. T.; CARVALHO, A. A. Os efeitos dos mapas conceituais na aprendizagem dos estudantes universitários. **Educação Temática Digital**, vol. 21, n. 1, p. 259-277, Campinas, SP, jan./ mar. 2019.

MOREIRA, W. Relações conceituais como elementos constitutivos essenciais dos sistemas de organização do conhecimento. **Informação e Informação**, Londrina, v. 24, n. 2, p. 01 – 30, maio/ago. 2019.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre, Editora Sulina, 2007.

MORIN, E.; LE MOIGNE, J. L. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

NOVAK, J. D. Meaningful learning: the essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. **Science Education**, Hoboken, v. 86, n. 4, p. 548-571.

NOVAK, J. D. GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano Edições, 1999.

NOVAK, J. D. **Learning, creating, and using knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations**. New York: Routledge, 2010.

OLIVEIRA, A. L.; LOURENÇO, C. D. S.; CASTRO, C. C. Ensino de administração nos EUA e no Brasil: uma análise histórica. **Pretexto**, v.16, n.1, p.11-22, 2015.

OLIVEIRA, L. A. *et al.* Mapas conceituais e o ensino da educação ambiental crítica em uma aula de campo na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 220-237, 2019.

RUIZ-MORENO, L. R.; SONZOGNO, M. C.; BATISTA, S. H. S.; BATISTA, N. A. Mapa conceitual: ensaiando critérios de análise. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 13, n. 3, p. 453-463, 2007.

SCALLON, G. **Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências**. Curitiba, PucPress, 2015.

SILVA, E. C. Mapas conceituais: propostas de aprendizagem e avaliação. **Administração: Ensino e Pesquisa**, Associação Nacional dos Cursos de Graduação em Administração, Rio de Janeiro v. 16, n. 4, p. 785-815, out-dez. 2015.

SILVA, J. H. *et al.* O ensino-aprendizagem da anatomia humana: avaliação do desempenho dos alunos após a utilização de mapas conceituais como uma estratégia pedagógica. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 24, n. 1, 2018, p. 95-110, jan./mar, 2018.

SILVA, W.; CLARO, G, R.; MENDES, A. P. **Aprendizagem Significativa e Mapas Conceituais**. In: Congresso Nacional de Educação, 13, [2017]. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24179_12230.pdf. Acesso em: 06 out. 2021.

SOUZA, N. A.; BORUCHOVITCH, E. Mapas conceituais e avaliação formativa: tecendo aproximações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n.3, p. 795-810, set./dez. 2010b.

SOUZA, N. A.; BORUCHOVITCH, E. Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.26, n. 3, p.195-218, dez. 2010a.

TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. **Ciências & Cognição**, v. 12, p. 72-85, 2007.

THIOLLENT, Michel. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

TRENTIN, P. H.; GERAB, F; CHING, H. Y. The role of the concept maps in the development of a pedagogical project of a business course. **Journal of Business and Management Sciences**, v. 2, p. 105-110, 2014.

VERIKI, I. What Is the Value of Graphical Displays in Learning? **Educational Psychology Review**, vol. 14, n.3, p. 261-312, sept. 2002.

WEF. The Future of Jobs Report 2020. World Economic Forum, oct. 2020. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf Acesso em: 06 out. 2021.