

Thiago André Rigon

*Escola de Educação Física e
Esporte – USP*
thiago.rigon@usp.br

Luiz Eduardo Pinto Basto Tourinho Dantas

*Escola de Educação Física e
Esporte – USP*
ldantas@usp.br

RESUMO

Para que a didática do esporte seja eficaz, os conteúdos do jogo-alvo a serem aprendidos e treinados devem ser clarificados. O objetivo do trabalho foi demonstrar a possibilidade de representar graficamente os elementos do jogo de futsal através de um mapa conceitual elaborado no programa *CmapTools*. Um Mapa Conceitual Semiestruturado foi elaborado como ponto de partida para construção do mapa pretendido. A Tabela de Clareza Proposicional e a verificação da morfologia foram adotadas para a análise do conteúdo semântico e gráfico do mapa. Concluiu-se que a técnica de mapeamento conceitual foi eficaz para identificar e comunicar os elementos do jogo de futsal que devem ser alvo do processo de ensino-aprendizagem. Espera-se que o trabalho possa levar a um processo de reflexão de professores e treinadores sobre a organização do conteúdo curricular do futsal e de outros jogos esportivos, além de motivar o uso de mapas conceituais no esporte.

Palavras-chave: Futsal, Conteúdo Esportivo, Mapa Conceitual, MEC

ABSTRACT

Due to the sports didactics efficiency, the teaching and training contents of the focused game must be clarified. The aim of the study was to demonstrate a graphical representation possibility of the futsal game features through a concept map elaborated in the *CmapTools* software. A Semi-structured Concept Map initialized the construction process of the intended concept map. The Propositional Clarity Table and the morphology verification were adopted to analyze the semantic and graphical content of the map. It was concluded that the concept mapping technic was useful to identify and communicate the futsal game features that must be taught and trained. It is expected that the work enhance a process of reflection of curricular or teaching organization content for teachers and coaches of futsal and other team sports, in addition to encourage the concept maps utilization in sports.

Keywords: Futsal, Sport Contents, Concept Map, Team Sport

RESUMEN

Para que el proceso de enseñanza del deporte sea efectivo, los contenidos del juego objetivado deben ser aclarados. El objetivo del estudio fue demostrar la posibilidad de representar gráficamente los elementos del futsal a través del programa *CmapTools*. El Mapa Conceptual Semiestruturado fue utilizado para empezar la construcción del mapa pretendido. La Tabla de Clareza Proposicional y la verificación de la morfología fueron adoptadas para analizar los contenidos semántico y gráfico del mapa. Se concluye que la técnica de elaboración de mapas conceptuales ha sido útil para representar y comunicar los elementos de enseñanza y entrenamiento del futsal. Se espera que el trabajo pueda potenciar un proceso de reflexión sobre la organización curricular o de contenido de enseñanza en los profesores y entrenadores de futsal y otros deportes, además de motivar el uso de mapas conceptuales en deporte.

Palabras clave: Futsal, Contenidos Deportivos, Mapa Conceptual, Deporte Colectivo

1. INTRODUÇÃO

O Mapa Conceitual (MC) é uma ferramenta utilizada para a avaliação e representação do conhecimento conceitual (Novak & Cañas, 2010). Considerado um organizador gráfico de proposições (Correia & Nardi, 2019), o MC contém mensagens inteligíveis que revelam a relação entre os conceitos (aspecto semântico), ao mesmo tempo em que apresenta a informação de forma diagramática (aspecto gráfico) (Correia & Aguiar, 2017). Em relação ao conteúdo semântico, o MC apresenta conceito inicial, termo de ligação e conceito final, que, em conjunto, formam proposições que devem responder à uma pergunta focal (Aguiar & Correia, 2013; Correia, Aguiar, Viana & Cabral, 2016; Cañas, Novak & Reiska, 2015). Em termos gráficos, os conceitos apresentados no MC são geralmente elaborados dentro de círculos ou quadros, e as relações entre os conceitos são indicadas por linhas que contém verbos nos termos de ligação que visam construir às proposições (Aguiar & Correia, 2013).

A presença de um verbo flexionado é particularmente importante na construção das proposições no MC para demonstrar relações de hierarquia, causalidade e proporcionalidade entre os conceitos do campo representado (Moreira, Greca & Palmero, 2002). Ademais, o verbo no termo de ligação permite identificar proposições conceitualmente aceitáveis, proposições que precisam ser corrigidas, proposições que não apresentam clareza (ou seja, não é possível avaliá-las quanto à correção conceitual) e proposições que eventualmente fogem ao tema do MC (Correia & Nardi, 2019; Nardi & Correia, 2020). A Figura 1 demonstra a importância do verbo no termo de ligação para explicitar a relação entre dois conceitos.

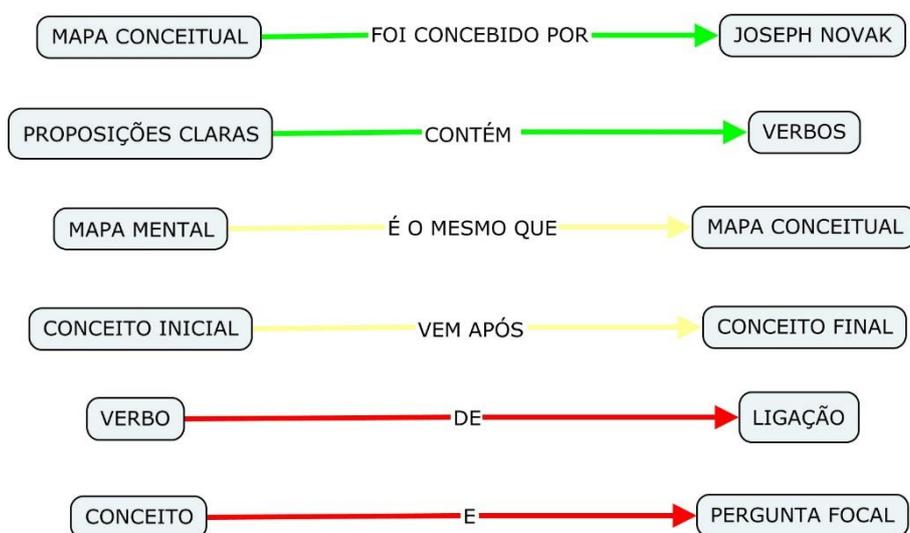


Figura 1 – Importância do verbo no termo de ligação para explicitar a relação entre dois conceitos, sendo: verde - proposições claras e corretas; amarelo - proposições claras e incorretas; vermelho - associação entre conceitos sem clareza para julgar a correção conceitual.

Fonte: os autores

Além da seleção de verbos adequados para a composição das preposições, a seleção de uma pergunta focal objetiva é outro ponto essencial para delimitar com maior clareza o escopo da representação pretendida e, conseqüentemente, levar a elaboração de uma MC de alta qualidade (Aguiar & Correia, 2013; Cañas et al., 2015). Argumenta-se que não responder à pergunta focal ou tergiversar em torno do tema pode significar uma dificuldade com a técnica de mapeamento e/ou uma dificuldade em descrever e articular os conceitos do tema estudado (Nardi & Correia, 2020).

Algumas tecnologias têm sido desenvolvidas para auxiliar na elaboração de MCs, como o programa *CmapTools* (Novak & Cañas, 2010). O *CmapTools*, desenvolvido no Instituto para a Cognição Humana e Mecânica (*Institute for Human and Machine Cognition - IHMC*), alia as qualidades dos MCs ao poder da tecnologia, com a possibilidade de conexão Rede Mundial de Computadores, tornando fácil para usuários elaborarem e modificarem MCs individualmente ou em processos colaborativos (Aguiar & Correia, 2013; Novak & Cañas, 2010).

Dentre suas funcionalidades, o *CmapTools* possibilita ao usuário fazer links com fontes (fotos, imagens, gráficos, páginas de internet ou outros MCs) localizadas na internet ou em arquivos pessoais, a conceitos, ou interligar palavras em um MC simplesmente clicando e arrastando os elementos desejados (Novak & Cañas, 2010). Por isso, o *CmapTools* tem sido considerado um dos principais instrumentos para a elaboração de MCs de nível excelente (Aguiar & Correia, 2013; Aguiar & Correia, 2017), bem como a construção de modelos de conhecimento, ou seja, compilações de MCs com fontes interligadas sobre um assunto específico que não se limitam ao conteúdo apresentado em apenas um MC (Novak & Cañas, 2010).

Devido à facilidade para a construção e o armazenamento de dados, e a apresentação/comunicação de resultados, a técnica de mapeamento conceitual tem sido utilizada para descrever desde simples objetos até fenômenos de alta complexidade (Correia et al., 2016; Hay, Kinchin & Lygo-Baker, 2008; Novak & Cañas, 2010). Apesar da crescente adoção do MC em muitos contextos e com diferentes propósitos (Aguiar & Correia, 2019; Hay et al., 2008; Novak, 1990), o uso desta ferramenta entre professores e treinadores de Educação Física e Esporte, área do presente trabalho, pode ser mais difundido (ver estudos que utilizaram de MCs na Educação Física e no Esporte em Brasil, Ramos & Nascimento, 2015; Quintilo & Ferraz, 2018; Testa Júnior, Buriozzi, Cerosi & Scobosa, 2015; Toigo & Moreira, 2008), indicando um campo de pesquisa e prática pouco explorado até o momento e, portanto, desafiador.

Além disso, mesmo em se tratando de áreas onde o uso do MC tem sido mais frequente, ainda persistem alguns obstáculos para a sua plena utilização, como o uso inadequado da técnica de mapeamento conceitual, o treinamento ineficaz ou inexistente de alunos e professores, e a pouca importância dada aos fundamentos teóricos subjacentes ao mapeamento conceitual como, por exemplo, o entendimento sobre as proposições como unidade semântica e a organização hierárquica dos conceitos (Aguiar & Correia, 2013; Conradty & Bogner, 2010; Correia & Aguiar,

2017). Para tanto, em se tratando do viés do presente trabalho, parece fundamental não somente aproximar o MC do contexto da Educação Física e do Esporte, como também indicar etapas e processos para a utilização da técnica de mapeamento conceitual de maneira eficaz.

O objetivo do trabalho foi demonstrar a possibilidade de representar graficamente os elementos constituintes do jogo de futsal através de um MC elaborado no programa *CmapTools*. Argumentamos que o mapeamento conceitual, desde que realizado de maneira adequada, pode ser útil para captar e comunicar, por meio de uma linguagem acessível para professores e treinadores, a complexidade da interação entre os elementos que compõem o jogo esportivo (p. ex.: objetivos, ações, estratégias etc.). Com efeito, a adoção desta metodologia tem potencial para auxiliar na sistematização dos conteúdos e métodos de ensino e treinamento do jogo esportivo (Rigon, Novaes & Tsukamoto, 2020; Novaes, Rigon & Dantas, 2014).

2. METODOLOGIA

2.1 Coleta de dados

O presente trabalho corresponde à uma pesquisa conceitual, voltada para a criação de uma representação conceitual de um determinado fenômeno, no caso, o jogo de futsal. O estudo foi desenvolvido por dois pesquisadores, o pesquisador principal e o “amigo crítico” (critical friend), integrantes Laboratório de Pedagogia do Movimento Humano da Universidade de São Paulo (LAPEM-USP). O processo de coleta de dados durou 3 meses e os participantes realizaram reuniões periódicas (quinzenais) para a elaboração do MC pretendido. O pesquisador principal tem experiência como pesquisador e treinador de futsal, com atuação nos níveis escolar, lazer, universitário e profissional, e participou da elaboração do MC (sendo o MCSE1, o MCSE2, o MC versão inicial e MC versão final), construção da base teórico-conceitual, construção textual e revisão do trabalho (sendo a revisão contínua dos MCs versão inicial e versão final e análise dos dados). O “amigo crítico” tem experiência acadêmica no ensino de jogos esportivos e participou da construção da base teórico-conceitual e revisão do trabalho (análise dos dados). Ambos têm conhecimentos avançados sobre as técnicas de mapeamento conceitual e as funcionalidades do programa *CmapTools*.

2.2 Materiais e métodos

Foi utilizado o programa *CmapTools* para a representação gráfica dos elementos constituintes do jogo de futsal objetivada no presente trabalho. Um primeiro Mapa Conceitual Semiestruturado (MCSE1) foi elaborado como ponto de partida para construção do MC pretendido, visando garantir a seleção de conceitos representativos do campo-alvo de estudo (Aguiar & Correia, 2013). Para tanto, no processo de seleção de conceitos pelos autores (mapeadores), procurou-se incluir conceitos do universo tático-estratégico do jogo. Na fase seguinte, após elaboração do MCSE1, os conceitos foram agrupados hierarquicamente em um segundo mapa semiestruturado, nomeado MCSE2, facilitando o

estabelecimento de relações entre os elementos do jogo de futsal no MC pretendido. Um exemplo de MCSE foi oferecido na Figura 2.



Figura 2 – Exemplo de Mapa Conceitual Semiestruturado (MCSE)

Fonte: Aguiar e Correia (2013)

Na etapa de elaboração do MC versão inicial (realizada após a elaboração de MCSE2) e MC versão final (decorrente do MC versão inicial), foram adotados alguns dos parâmetros de referência para a construção de bons MCs descritos por Aguiar e Correia (2013), sendo: ajustar a linguagem utilizada nos conceitos e proposições ao público-alvo do estudo, no caso, professores e treinadores de futsal; apresentar pergunta focal relevante e objetiva, de modo que os conceitos e proposições pudessem, em conjunto, respondê-la de maneira direta e original; garantir uma adequada estrutura hierárquica dos conceitos, indicando na parte superior dos MCs os conceitos mais genéricos ou principais e, na parte inferior, os conceitos mais específicos ou que decorrem dos primeiros; apresentar termos de ligação contendo verbos que indicassem a relação entre os conceitos de maneira apropriada; sintetizar as ideias para não serem gerados MCs muito extensos que, assim sendo, poderiam causar confusão e cansaço nos leitores; e revisar as versões elaboradas dos MCs com a finalidade de consolidar teórica e conceitualmente a representação pretendida.

2.3 Análise dos dados

A Tabela de Clareza Proposicional (Aguiar & Correia, 2013) e a verificação da morfologia (Correia & Nardi, 2019) foram adotadas, respectivamente, para a análise do conteúdo semântico e gráfico do MC pretendido (MC versão final).

Na análise do conteúdo semântico, realizada através da TCP, foi utilizado o *CmapTools* para exportar as proposições contidas no MC, em formato de texto, para serem lidas individualmente. O registro das respostas na TCP visou estabelecer o controle de qualidade das proposições (Aguiar

& Correia, 2013), através da avaliação do grau de clareza semântica (respondendo à pergunta: “é possível entender essa mensagem?”) e de correção das proposições (respondendo à pergunta: “a proposição é correta?”). A TCP possui quatro colunas, sendo que as três primeiras descrevem as proposições e a última registra o julgamento do mapeador sobre a clareza e correção proposicionais, com respostas “sim” (no caso de estarem claros e/ou corretos) ou “não” (no caso de não estarem claros e/ou corretos). Um exemplo de TCP foi apresentado na Tabela 1.

Tabela 1
Exemplo de TCP

	Conceito Inicial	Termo de Ligação	Conceito Final	É possível entender essa mensagem?
a)	Mapas conceituais	-	Proposições	Não
b)	Mapas conceituais	para as	Proposições	Não
c)	Mapas conceituais	são formados por	Proposições	Sim
d)	Mapas conceituais	foram formados por	Proposições	Sim
e)	Mapas conceituais	serão formados por	Proposições	Sim
f)	Proposições	são formados por	Mapas conceituais	Sim
g)	Mapas conceituais	não são formadas por	Proposições	Sim
h)	Mapas conceituais	podem ser formados por	Proposições	Sim

Fonte: Aguiar e Correia (2013)

Na verificação da morfologia, foram tomados como referência os formatos radial, linear e em rede para classificar o MC pretendido (Correia et al., 2016; Correia & Nardi, 2019). Exemplos de cada uma destas três estruturas típicas dos MCs foram apresentada na Figura 3.

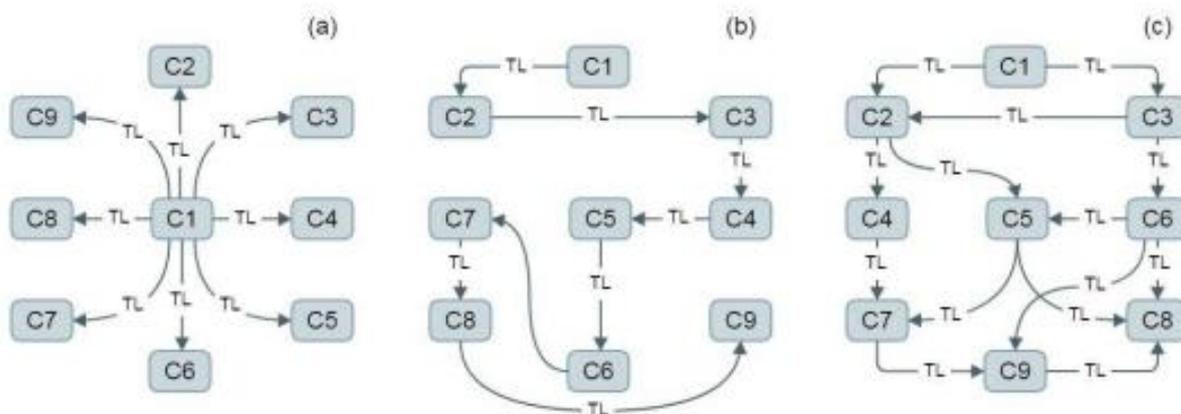


Figura 3 – Estruturas típicas que os MCs podem apresentar: (a) radial, (b) linear e (c) rede. Os exemplos a seguir consideraram 9 conceitos, sendo: C: rótulos dos conceitos; TL: termo de ligação entre dois conceitos.

Fonte: Correia e Nardi (2019)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo do trabalho foi demonstrar a possibilidade de representar graficamente os elementos constituintes do jogo de futsal através de um MC elaborado no programa *CmapTools*. Para tanto, diferentes funções do *CmapTools* foram adotadas na fase de levantamento de dados, elaboração do MC pretendido e análise dos dados.

De acordo com Aguiar e Correia (2017), a elaboração de um bom MC deve iniciar pelo levantamento de conceitos relevantes do campo a ser representado, seguido da organização hierárquica dos conceitos listados. Como produto destas orientações, no presente trabalho, foram elaborados inicialmente o MCSE1 (Figura 4) e MCSE2 (Figura 5).



Figura 4 – Mapa conceitual semiestruturado 1 (MCSE1) – Elementos constituintes do jogo de futsal
 Fonte: os autores



Figura 5 – Mapa conceitual semiestruturado 2 (MCSE2) - Organização hierárquica dos elementos constituintes do jogo de futsal
 Fonte: os autores

Na etapa de elaboração do MCSE1, o levantamento de conceitos partiu do conceito raiz “Futsal” Para tanto, procurou-se responder à pergunta: “O conceito é pertencente ao universo do jogo?”. Este processo foi fundamental para a identificação de conceitos representativos do futsal, ou seja, que façam parte do escopo do mapa delimitado pela pergunta estabelecida (Nardi & Correia, 2020), bem como foi útil para definir o conceito (raiz) que servirá como ponto inicial da leitura da rede proposicional (ver discussão sobre conceito raiz em Aguiar & Correia, 2013).

Com efeito, na fase seguinte, a organização hierárquica no MCSE2 permitiu identificar três agrupamentos de conceitos, sendo I – objetivos do jogo, fases do jogo, princípios do jogo e regras do jogo, II - meta, bola, companheiros, adversários e campo de jogo, e III - vantagens, ações individuais, referências estratégicas, princípios da equipe, fundamentos e competências dos jogadores. Este processo permitiu captar uma supra ordenação entre os conceitos, que foi levada em conta elaboração do MC pretendido.

Como produto parcial do levantamento (MCSE1) e da organização dos conceitos (MCSE2), foi elaborado o MC versão inicial (Figura 6). Neste mapa identificou-se uma dimensão processual invariante do jogo (objetivos do jogo, fases do jogo, princípios do jogo e regras do jogo), uma dimensão física invariante do jogo (meta, bola, companheiros, adversários e campo de jogo) e uma dimensão variável do jogo (vantagens, ações, individuais, referências estratégicas, princípios da equipe, fundamentos e competências dos jogadores). Como forma de melhorar a visualização destas dimensões, foram adicionadas cores diferentes, bem como foi realizada uma articulação entre elas. Além disso, a pergunta focal delimitada gerou a expectativa da elaboração de uma mapa majoritariamente de classificação de conceitos, correspondente ao formato radial.

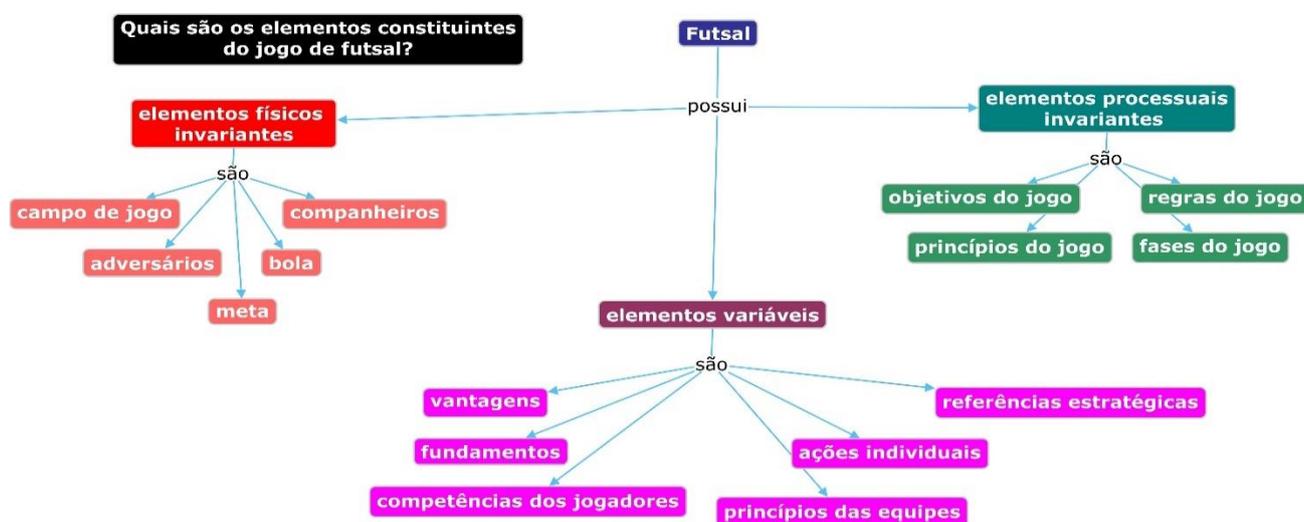


Figura 6 – Mapa conceitual (versão inicial) – Classificação dos elementos constituintes do jogo de futsal

Fonte: os autores

O final do processo de elaboração do mapa resultou na revisão dos verbos utilizados no termo de ligação e na inclusão e articulação de conceitos apresentados no MC pretendido (MC versão final). Além disso, procurou-se elaborar um MC objetivo e suficientemente extenso para uma leitura adequada (Aguiar & Correia, 2016; Cañas, Reiska & Novak, 2016). O MC versão final apresentou 21 conceitos e 21 proposições, formatados e distribuídos graficamente no mapa com o auxílio da função “Autolayout” do programa *CmapTools*. O MC versão final foi apresentado na Figura 7.

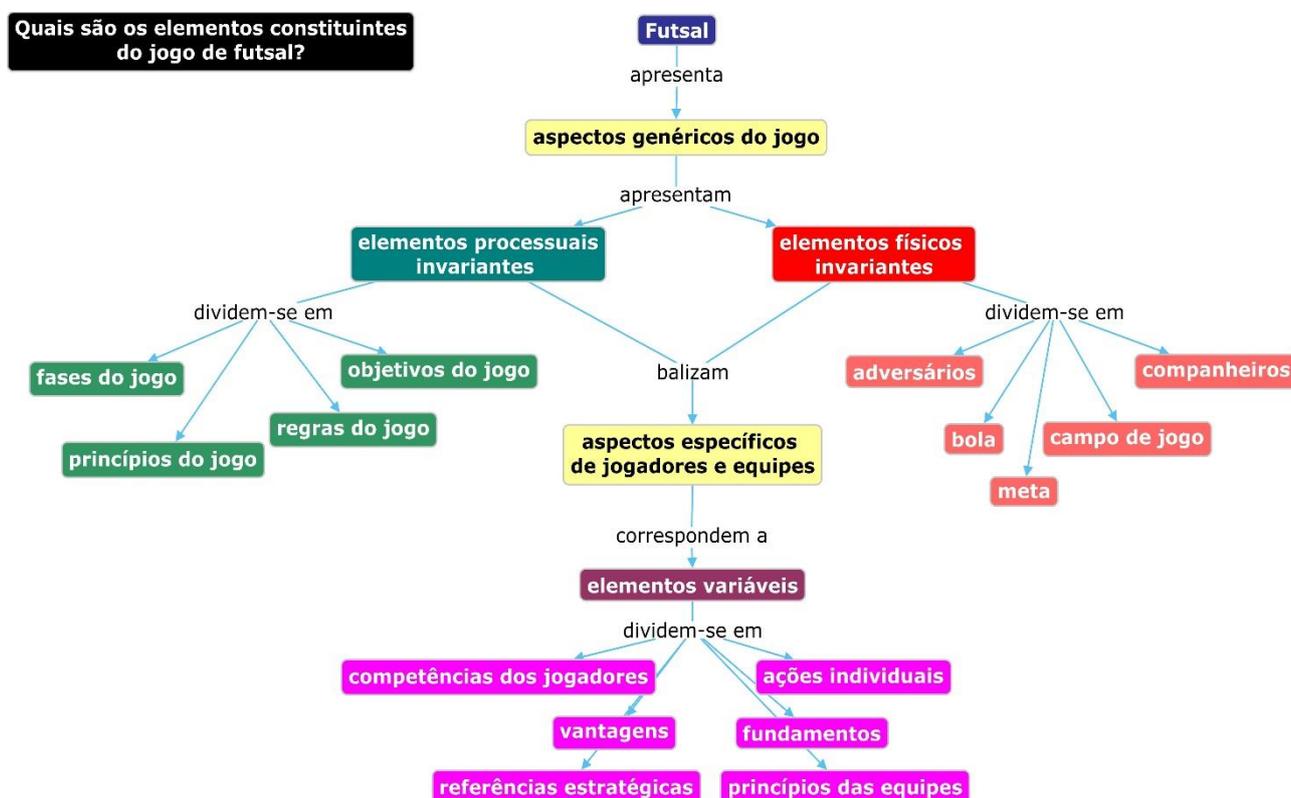


Figura 7 – Mapa conceitual (versão final) – Elementos constituintes do jogo de futsal

Fonte: os autores

O MC versão final foi submetido ao processo de análise dos dados. Cañas et al. (2015) indicam que a análise de MCs deve contemplar as dimensões gráfica (organização espacial da rede proposicional) e semântica (conteúdo revelado), sendo que o aspecto gráfico permite apontar a proficiência do mapeador no tema estudado, enquanto a leitura da rede proposicional revela a compreensão que mapeador possui sobre o tema mapeado (Correia & Aguiar, 2017).

Utilizou-se a TCP para a leitura completa e análise do conteúdo semântico do mapa. Para tanto, foram consideradas todas as proposições do MC versão final, exportadas do mapa para o formato de texto através do programa *CmapTools*. Segundo Correia e Nardi (2019), ainda que seja mais demorada do que a análise gráfica ou estrutural, a análise semântica é indispensável no processo de avaliação do MC, afinal, a análise e classificação das proposições segundo a clareza e correção facilitam a identificação de estruturas proposicionais eventualmente limitadas ou inapropriadas (ver discussão sobre as estruturas proposicionais em Correia et al., 2016). A TCP referente ao MC versão final foi apresentada na Tabela 2.

Tabela 2

Tabela de Clareza Proposicional do MC versão final - elementos constituintes do jogo de Futsal

Conceito Inicial	Termo de Ligação	Conceito Final	Clareza e Correção
Futsal	Apresenta	Aspectos genéricos do jogo	Sim
Aspectos genéricos do jogo	Apresentam	Elementos físicos invariantes	Sim
Aspectos genéricos do jogo	Apresentam	Elementos processuais invariantes	Sim
Elementos físicos invariantes	Dividem-se em	Bola	Sim
Elementos físicos invariantes	Dividem-se em	Companheiros	Sim
Elementos físicos invariantes	Dividem-se em	Adversários	Sim
Elementos físicos invariantes	Dividem-se em	Meta	Sim
Elementos físicos invariantes	Dividem-se em	Campo de jogo	Sim
Elementos processuais invariantes	Dividem-se em	Objetivos do jogo	Sim
Elementos processuais invariantes	Dividem-se em	Fases do jogo	Sim
Elementos processuais invariantes	Dividem-se em	Princípios do jogo	Sim
Elementos processuais invariantes	Dividem-se em	Regras do jogo	Sim
Elementos físicos invariantes		Aspectos específicos de jogadores e equipes	
	Balizam		Sim
Elementos processuais invariantes		Aspectos específicos de jogadores e equipes	
	Balizam		Sim
Aspectos específicos de jogadores e equipes	Correspondem a	Elementos variáveis	Sim
Elementos variáveis	Dividem-se em	Vantagens	Sim
Elementos variáveis	Dividem-se em	Competências dos jogadores	Sim
Elementos variáveis	Dividem-se em	Referências estratégicas	Sim
Elementos variáveis	Dividem-se em	Ações individuais	Sim
Elementos variáveis	Dividem-se em	Fundamentos	Sim
Elementos variáveis	Dividem-se em	Princípios das equipes	Sim

Fonte: os autores

Na literatura, há alguns trabalhos que descreveram formas de analisar a morfologia da rede proposicional dos MCs (p. ex., Kinchin & Alias, 2005). Dentre eles, Kinchin, Hay e Adams (2000) propõem uma abordagem qualitativa para a análise estrutural dos MCs. Em termos gráficos, segundo Correia e Nardi (2019), podem ser encontrados, basicamente, três padrões (formatos) de MC: radial, cadeia e rede. Ainda que esses formatos sejam canônicos, Correia e Aguiar (2017) indicam que os MCs apresentam características intermediárias entre esses tipos morfológicos que podem ser analisados através de parâmetros proposicionais e conceituais (ver critérios e indicadores da análise estrutural de MCs em Correia & Aguiar, 2017). Na análise gráfica do MC pretendido no presente trabalho, por objetivar a classificação (agrupamento) dos conceitos, em congruência com a pergunta focal estabelecida, a estrutura do MC apresentou preponderantemente o formato radial, no qual um único conceito serve de conexão com os demais. De qualquer maneira, a ligação entre as dimensões do jogo que foram identificadas, permitiu também identificar certa ordenação que corresponde a um mapa de formato linear, indicando uma característica híbrida destes dos formatos no MC versão final.

O MC versão final foi capaz de demonstrar uma hierarquia entre os conceitos selecionados, na qual os conceitos mais genéricos apareceram um nível acima dos conceitos específicos, portanto, subordinados aos primeiros (Aguiar & Correia, 2013). Sendo assim, a descrição dos elementos do jogo no MC versão final permitiu identificar e articular uma dimensão invariante do jogo de futsal, mais regular, correspondente aos aspectos genéricos do jogo; e uma dimensão variável, referente aos aspectos específicos de jogadores e equipes (Casarin, Reverdito, Grebogg, Afonso & Scaglia, 2011). Neste caso, a primeira dimensão, superior no mapa, corresponde a elementos da ordem geral do jogo a qual as equipes de futsal estão submetidas (Nazareth, 2015; Daolio, 2002), e a

segunda dimensão, inferior no mapa, corresponde aos acontecimentos específicos do jogo, menos previsíveis, uma vez que jogadores e equipes recorrem a diferentes ações, estratégias e estilos de jogo para obterem superioridade frente ao adversário (Nazareth, 2015; Santana, 2008; Travassos, Araújo & Davids, 2017).

A classificação dos elementos físicos invariantes do jogo apresentam concordância com as proposições de Bayer (1994) que considera estes elementos como sendo: o campo de jogo, a bola, os companheiros, os adversários e a meta. No caso, as regras do jogo, apesar de consideradas pelo mesmo autor como pertencentes a este agrupamento, no presente trabalho, foram classificadas como aspectos processuais invariantes, em conjunto com outros elementos de mesma característica, tais que: os objetivos do jogo (ver definição de objetivo de produção em Garganta, 1997), as fases do jogo (Santana, 2008) e os princípios do jogo (Costa, Garganta, Greco & Mesquita, 2009). Consideramos que os elementos físicos invariantes e os elementos processuais invariantes balizam os elementos variáveis do jogo, tais que: as vantagens, as ações, individuais, as referências estratégicas, os princípios da equipe, os fundamentos e as competências dos jogadores, correspondentes ao comportamento idiossincrático dos jogadores e equipes.

Argumentamos que a articulação dos elementos invariantes (mais previsíveis) e variáveis (menos previsíveis) do futsal permite captar uma lógica interna do jogo (Follman, 2019), que lhe confere um padrão (Nazareth, 2015), servindo como referência na sistematização dos conteúdos e métodos de ensino e treinamento (Rigon et al., 2020; Novaes et al., 2014). Em suma, sugerimos que estes elementos devam fazer parte do processo pedagógico do jogo, sendo úteis para balizar a construção de atividades de treino para jogadores de diferentes níveis.

Sugere-se que o mapeamento conceitual realizado no presente trabalho possa ser ampliado em estudos futuros de algumas maneiras. Primeiro, explorando as funcionalidades do programa *CmapTools* na construção de um modelo do conhecimento sobre o jogo que ocorra de maneira colaborativa, por exemplo, envolvendo a participação de treinadores peritos da modalidade. Além disso, é esperado que a metodologia de mapeamento conceitual possa ser utilizada para a aprendizagem conceitual de treinadores e professores do futsal, inclusive, com o MC sendo utilizado para referir tipos de aprendizagem de acordo com a característica da estrutura da rede proposicional do MC produzido (Kinchin et al., 2000).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica de mapeamento conceitual demonstrou ser útil na representação e comunicação dos elementos do jogo de futsal. Notou-se que a habilitação dos participantes do estudo na utilização destas técnicas foi essencial para que os objetivos do trabalho fossem atendidos. Foi possível observar uma hierarquia entre os conceitos do jogo de futsal levantados, indicando diferentes dimensões e elementos que devem ser alvo do processo de ensino-aprendizagem. Porém, como os elementos do jogo de futsal foram

apresentados ainda superficialmente, sugerimos que devam ser aprofundados em estudos seguintes, inclusive, através de processos colaborativos e/ou da construção de modelos do conhecimento. Espera-se que o presente trabalho possa potencializar um processo de reflexão sobre a organização dos conteúdos de aprendizagem e treinamento nos professores e treinadores do futsal e de outros jogos esportivos. Também é esperado que o estudo possa indicar possíveis caminhos para a utilização das técnicas de mapeamento conceitual no esporte, levando a usos originais dos MCs.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Capes e ao CNPq pelo apoio financeiro concedido para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, J. G. & Correia, P. R. M. (2013). Como Fazer Bons Mapas Conceituais? Estabelecendo Parâmetros de Referência e Propondo Atividades de Treinamento. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação Científica*, 13(2), pp. 141-157.
- Aguiar, J. G. & Correia, P. R. M. (2017). From representing to modelling knowledge: Proposing a two-step training for excellence in concept mapping. *Knowledge Management & E-Learning*, 9(3), pp. 366-379.
- Aguiar, J. G. & Correia, P. R. M. (2019). Um novo olhar sobre a vida acadêmica: estudo de caso sobre as concepções de docentes universitários. *Educação e Pesquisa*, 45(1), pp. 1-30.
- Bayer, C. (1994). *O ensino dos desportos colectivos*. Dina livro: Lisboa.
- Brasil, V. Z., Ramos, V. & Nascimento, J. V. (2015). Propostas conceituais a respeito do conhecimento profissional do treinador esportivo de jovens. *Revista da Educação Física*, 26(3), pp. 483-493. Recuperado de: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/24225>
- Cañas, A. J., Novak, J. D. & Reiska, P. (2015). How good is my concept map? Am I a good Cmapper? *Knowledge Management & E-Learning*, 7(1), pp. 6-19.
- Cañas, A. J., Reiska, P. & Novak, J. D. (2016). Is my concept map large enough? In A. J. Cañas, P. Reiska, & J. D. Novak (Eds.), *Innovating with Concept Mapping*, 635, pp. 128-143.
- Casarin, R. V., Reverdito, R. S., de Lima Greboggy, D., Afonso, C. A. & Scaglia, A. J. (2011). Modelo de jogo e processo de ensino no futebol: princípios globais e específicos. *Movimento*, 3(1), pp. 133-152.
- Conradty, C. & Bogner, F. X. (2010) Implementation of concept mapping to novices: reasons for errors, a matter of technique or content? *Educational Studies*, 36(1), pp. 47-58. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/03055690903148605>
- Correia, P. R. M., Aguiar, J. G., Viana, A. D. & Cabral, G. C. P. (2016). Por Que vale a Pena usar Mapas Conceituais no Ensino Superior? *Revista de Graduação da USP*, 1(1), pp. 41-51.
- Correia, P. R. M. & Aguiar, J. G. (2017). Avaliação da proficiência em mapeamento conceitual a partir da análise estrutural da rede proposicional. *Ciência & Educação*, 23(1), pp. 71-90. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/1516-73132017001000>

- Correia, P. R. M., & Nardi, A. (2019). O que revelam os mapas conceituais dos meus alunos? Avaliando o conhecimento declarativo sobre a evolução do universo. *Ciência & Educação*, 25(3), pp. 685-704. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190030008>
- Costa, I., Garganta, J., Greco, P. & Mesquita, I. (2009). Princípios Táticos do Jogo de Futebol: conceitos e aplicação. *Motriz*, 15(3), pp. 657-668.
- Daolio, J. (2002). Jogos esportivos coletivos: dos princípios operacionais aos gestos técnicos - modelo pendular a partir das ideias de Claude Bayer. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 10(4), pp. 99-103.
- Follman, N. (2019). *A sistematização da lógica do futsal pela praxiologia motriz*. (Dissertação de Mestrado) - Faculdade de Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Garganta J. (1997). *Modelação tática do jogo de futebol. Estudo da organização ofensiva em equipas de alto rendimento*. (Tese de Doutorado) - Faculdade do Porto, Porto, Portugal.
- Hay, D., Kinchin, I. & Lygo-Baker, S. (2008). Making learning visible: The role of concept mapping in higher education. *Studies in Higher Education*, 33(3), pp. 295-311.
- Kinchin, I. M. & Alias, M. (2005). Exploiting variations in concept map morphology as a lesson-planning tool for trainee teachers in higher education. *Journal of In-service Education*, 31(3), pp. 569-592.
- Kinchin, I. M., Hay, D. B. & Adams, A. (2000). How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development. *Educational Research*, 42(1), pp. 43-57.
- Moreira, M. A., Greca, I. M. & Palmero, M. L. R. (2002). Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza & aprendizaje de las ciencias. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(1), pp. 36-56. Recuperado de: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4134>
- Nardi, A. & Correia, P. R. M (2020). Por que definir a pergunta focal dos mapas conceituais é importante? A identificação de mapas superficiais sem erros conceituais. *Investigações em Ensino de Ciências*, 25(3), pp. 471-486. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n3p471>
- Nazareth, E. F. (2015). *Esporte como experiência: uma análise fenomenológico-pragmática do jogo coletivo*. Rio de Janeiro: Azougue.
- Novaes, R. B., Rigon, T. A. & Dantas L. E. P. B. T. (2014). Modelo do jogo de futsal e subsídios para o ensino. *Movimento*, 20(3), pp. 1039-1060.
- Novak, J. D. & Cañas, A. J. (2010). A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. *Práxis Educativa*, 5(1), pp. 9-29.
- Novak, J. D. (1990). Concept mapping: a useful tool for science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(10), pp. 937-949.
- Quintilio, N. K. & Ferraz, O. L. (2018). Aprendizagem significativa e o ensino de conceitos na Educação Física escolar: um estudo de caso com os jogos Olímpicos. *Revista Brasileira De Educação Física e Esporte*, 32(2), pp. 219-232. Recuperado de: <https://doi.org/10.11606/1807-5509201800020219>

- Rigon, T. A., Novaes, R. B. & Tsukamoto, M. H. C (2020). A elaboração de uma matriz de referência para o ensino de jogos esportivos coletivos. *Corpo consciência*, 24(2), pp. 172-186.
- Santana, W. C. (2008). *A visão estratégico-tática de técnicos campeões da Liga Nacional de futsal*. (Tese de Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Testa Junior, A., Buriozzi, V. D., Cerosi, A. A. & Scobosa, J. A. (2015). *Corpo, Movimento e Educação Física*, 6(1), pp. 36-43.
- Toigo, A. M. & Moreira, M. A. (2008). Relatos de experiência sobre o uso de mapas conceituais como instrumento de avaliação em três disciplinas do curso de Educação Física. *Experiências em Ensino de Ciências*, 3(2), pp. 7-20.
- Travassos, B., Araújo, D., & Davids, K. (2017). Is futsal a donor sport for football? Exploiting complementarity for early diversification in talent development, *Science and Medicine in Football*, 2(1), pp. 66-70. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/24733938.2017.1390322>