ARTIGO COMPLETO
FULL ARTICLE
ARTÍCULO COMPLETO

ENVIRONMENTAL SMOKE
(www.environmentalsmoke.com.br)
ISSN 2595-5527
v. 2, n. 3, p. 52-61, 2019

MAPA MENTAL E A DISCIPLINA DE IMUNOLOGIA ANIMAL NA PERSPECTIVA DA PSICOPEDAGOGIA EM MEDICINA VETERINÁRIA: REVISÃO LITERÁRIA

Gil Dutra FURTADO[1*]; Leonardo Alves de FARIAS[2]; Grazielly Diniz DUARTE[3]

[1]Graduando em Medicina Veterinária/Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU); Engenheiro Agrônomo/Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Doutor em Psicobiologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Sócio da Cooperativa de Agronegócio (COOPAGRO), Brasil.

[2]Mestre; Médico Veterinário; Professor/UNINASSAU, Brasil.

[3]Graduanda em Medicina Veterinária/UNINASSAU, Brasil.

*Autor para correspondencia: E-mail: gdfurtado@hotmail.com

Resumo. As técnicas e metodologias de compreensão e aprendizagem deverão ser ações integradas de atividades que o acadêmico priorize. Assim, os mapas mentais devem ser manipuláveis e ser adaptáveis, seguindo a necessidade da disciplina. A imunologia animal procura a compreensão de como o estado de equilíbrio influencia na qualidade de vida e sobrevivência dos animais. Sob a visão da psicopedagogia, o estudo do comportamento sob a influência do ensino/aprendizado, aqui expressa pelos quadros mentais tende a apresentar um melhor resultado dos atos empregados na sala de aula. Com a revisão bibliográfica e pesquisa participante, foi possível observar que o ensino/aprendizado sob a atuação dos mapas mentais influenciam significativamente na perspectiva da aprendizagem, favorecendo o crescimento dos educandos de medicina veterinária.

Palavras chave: Mapa mental; Ensino/aprendizado; Imunologia.

MENTAL MAP AND THE DISCIPLINE OF ANIMAL IMMUNOLOGY IN THE PERSPECTIVE OF PSYCHOPEDAGOGY IN VETERINARY MEDICINE: LITERARY REVIEW

Abstract. Understanding and learning techniques and methodologies should be integrated actions of activities that the academic prioritizes. Thus mindmaps must be manipulative and adaptable, following the need for discipline. Animal immunology seeks to understand how steady state influences the quality of life and survival of animals. From the perspective of psychopedagogy, the study of behavior under the influence of teaching/learning, expressed here by mental frameworks tends to present a better result of the acts employed in the classroom. With the literature review and participant research, it was observed that teaching/learning under the influence of mental maps significantly influence the learning perspective, favoring the growth of students of veterinary medicine.

Keywords: Mind map; Teaching/learning; Immunology.

Submitted on: 13 Aug. 2019; Accepted on: 5 Oct. 2019; Published on: 31 Oct. 2019
DOI: https://doi.org/10.32435/envsmoke.20192352-61

MAPA MENTAL Y LA DISCIPLINA DE LA INMUNOLOGÍA ANIMAL EN LA PERSPECTIVA DE LA PSICOPEDAGOGÍA EN MEDICINA VETERINARIA: REVISIÓN LITERÁRIA

Resumen. Las técnicas y metodologías de comprensión y aprendizaje deben ser acciones integradas de actividades que el académico prioriza. Por lo tanto, los mapas mentales deben ser manipulables y adaptables, siguiendo la necesidad de disciplina. La inmunología animal busca comprender cómo el estado estacionario influye en la calidad de vida y la supervivencia de los animales. Desde la perspectiva de la psicopedagogía, el estudio del comportamiento bajo la influencia de la enseñanza/aprendizaje, expresado aquí por los marcos mentales, tiende a presentar un mejor resultado de los actos empleados en el aula. Con la revisión de la literatura y la investigación de los participantes, se observó que la enseñanza/aprendizaje bajo la influencia de los mapas mentales influye significativamente en la perspectiva del aprendizaje, favoreciendo el crecimiento de los estudiantes de medicina veterinaria.
Palabras clave: Mapa mental; Enseñanz/aprendizaje; Inmunología.

INTRODUÇÃO

O que diferencia os processos de estratégia de ensino-aprendizagem de um acadêmico de medicina veterinária é a intencionalidade, que no dia a dia é experimentado no processo de aprendizagem que é vivenciado em sala de aula (CORDEIRO, 2007). Neste processo, onde a intencionalidade é produzir conhecimento, todas as atividades são concebidas e planejadas com o objetivo educacionais nos académicos, e assim, as informações deverão ser organizadas e sistematizadas de forma a alcançar esse objetivo (FURTADO; CÓRDULA, 2016).

Como os académicos precisão aprender, as técnicas e metodologias de compreensão e aprendizagem deverão ser ações integradas de atividades que o acadêmico priorize com o propósito de facilitar a captação, armazenamento e a utilização da informação desejada. Assim, os mapas mentais devem ser manipuláveis, podendo ser adaptáveis, seguindo a necessidade da tarefa objetivada (BARBOSA; FURTADO, 2018; PORTILHO, 2005).

A imunologia animal, um campo de estudo da medicina veterinária que estuda o sistema imune e suas funções, procurando a compreensão deste como o estado de equilíbrio das várias funções e composições químicas do corpo (homeostase), de modo a manter uma condição estável mediante múltiplos ajustes de equilíbrio dinâmico, controlados por mecanismos de regulação inter-relacionados, formado por órgãos, suas células e produtos com potencial de reconhecimento e funções efetoras que culminam na conservação e prevenção da integridade do organismo, possibilitando o diagnóstico e a profilaxia de muitas patologias (ANDRADE; ARAÚJO-JORGE; COUTINHO-SILVA, 2016).

Sob a visão da psicopedagogia e a compreensão da psicobiologia aplicado a esta pesquisa, o estudo do comportamento sob a influência do ensino/aprendizado, entre quem ensina e quem aprende, a influência da aplicação de ferramentas educacionais (aqui expressa pelos quadros mentais) tende a apresentar um melhor resultado dos atos empregados na sala de aula (FURTADO; BARBOSA; COSTA, 2017; FURTADO; CÓRDULA, 2016).

MATERIAL E MÉTODOS

Optou-se pelo método de revisão bibliográfica e pesquisa participante, tendo como objetivo a melhor compreensão do uso de mapa mental pelos acadêmicos de medicina veterinária. A pesquisa bibliográfica foi feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites (GIL, 2011).

Na pesquisa participante tem-se o envolvimento e identificação do pesquisador, com as ações e pressupõe uma participação planejada do mesmo no desenvolver da situação a ser investigada, no sentido de transformar as realidades observadas, a partir da sua compreensão, conhecimento e compromisso para a ação dos acadêmicos envolvidos na pesquisa (FONSECA, 2002).

RESULTADOS

Mapa mental

O mapa mental é um "diagrama de fluxo de pensamento", que tem o objetivo de contribuir para o pensamento visualmente organizado, facilitando a recuperação da informação ali contida, funcionando como se fosse uma "chave mestra" para recuperar um raciocínio de aprendizado. Com esta técnica é possível sintetizar muita informação em um pequeno espaço, facilitando o processo de transformação do conhecimento (CFMV, 2012).

O mapa mental é uma estrutura gráfica que esquematiza e organiza ideias, conceitos e informações. É uma ferramenta de estudo e aprendizagem, onde o conteúdo passa por uma classificação e hierarquização que auxilia na compreensão e análise que o estudante realiza. A partir de uma criação gráfica ilustrada, o acadêmico idealiza um mapa mental que consegue criar associações entre os diferentes assuntos que fazem parte da imunologia veterinária (SANTIAGO, 2017).

Os mapas mentais são desenvolvidos a partir de conceitos mais abrangentes indo até pontos mais específicos. Esta ferramenta é um excelente método didática, devido ao uso das representações visuais, sendo útil no âmbito acadêmico educacional, além de outras áreas como

na estruturação de planejamentos e organização de pesquisas. Estes apresentam-se vantajosos pois estes induzem a seleção, simplificação e redução das partes mais relevantes, focalizando a atenção para os dados essenciais (CFMV, 2012; SANTIAGO, 2017).

Neurologicamente, o cérebro é muito específico, sendo limitado o número das associações que este pode fazer e estas conexões dependem de experiências e conhecimentos prévios e pessoais, que irão variar de indivíduo para indivíduo (FURTADO; SANTOS, 2015).

Assim, infinitas conexões podem ser originadas com o uso de palavras simples, tendo a tendência de fazer uma associação mais criativa, dando-lhe a possibilidade de recriar uma informação no sentido desejado, uma palavra-chave, que trará consigo uma série de imagens especiais. Esta técnica contribui para que o cérebro realize novas associações com maior rapidez e assim as associações entre os conceitos-chave são mais eficientes e a criatividade se torna mais fluente (FURTADO; CÓRDULA, 2016).

Esta técnica, associada a cores, figuras e setas, torna mais fácil para o indivíduo cognoscente recordar o tema ao qual o mapa mental foi criado. Objetivando desenvolver um mapa mental, inicialmente, precisa-se definir o tema do assunto que se deseja organizado. Na sequência, se escolhe a estrutura que este terá, podendo ser na semelhança a um organograma, como uma teia de aranha, ou sendo similar a um fluxograma (SANTIAGO, 2017).

Disciplina de imunologia veterinária

A disciplina de imunologia veterinária, que aborda em sua temática o estudo da imunologia de animais em sua totalidade, disponibiliza tanto o conhecimento de cunho prático bem como novos entendimentos de uma causa e efeito específicos dentro de um contexto específico (insights) sobre a imunologia fundamental (PACHECO; CARDOSO, 2012)

A imunologia também tem por objetivo definir novas ferramentas para aprimorar diagnósticos baseados em imunologia e abordagens imunoterapêuticas. Também a seleção genética de animais para características imunológicas pode contribuir para a resistência dos animais domésticos às doenças (CHARLEY, 1996).

A seguir, as figuras 1 e 2, com suas respectivas explanações.



Figura 1. Mapa mental sobre invasão microbiana.

Um estímulo (ou dano), que pode ser infecção, trauma, temperatura, agente químico, radiação, alto imune, isquemia e necrose, dá início à resposta imunológica, que seguira, teoricamente, uma sequência lógica de eventos, que está descrito no mapa mental acima realizado. A resposta imunológica, aqui representado por três seguimentos, apresenta a barreira física inicialmente, pois esta não depende de ativações, como no caso da imunidade inata e da imunidade adquirida. A imunidade inata e adquirida precisa reconhecer um antígeno para ser ativada, o que requer um reconhecimento prévio para o desencadear de suas ações de defesas (CRUVINEL et al., 2010).

As barreiras físicas, que são constituídas por pele, saliva, ácido clorídrico, pH, lágrimas, cera, muco, cílios epiteliais, peristaltismo e flora bacteriana normal, são responsáveis pela defesa do organismo, impedindo que muitos agentes de potencial patogênico penetrem em nosso organismo (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2008; CRUVINEL et al., 2010).

Caso estas barreiras sejam vencidas, na sequência, são observados a resposta inata, ativada por reconhecimento de antígenos e que são as respostas imunes mais rápidas dentro de

nosso organismo. Estão são compostas pelas células fagocitárias, que são compostas por macrófagos, neutrófilos, células dendríticas e células Natural Killer – NK. Na sequência vem a imunidade adquirida, que é composta pelas células T e células B. As células T são maturadas no Timo. Estas células pertencem a imunidade celular adaptativa. As células B e célula T pertencem a imunidade celular adaptativa que são amadurecidas na medula óssea (CRUVINEL et al., 2010).

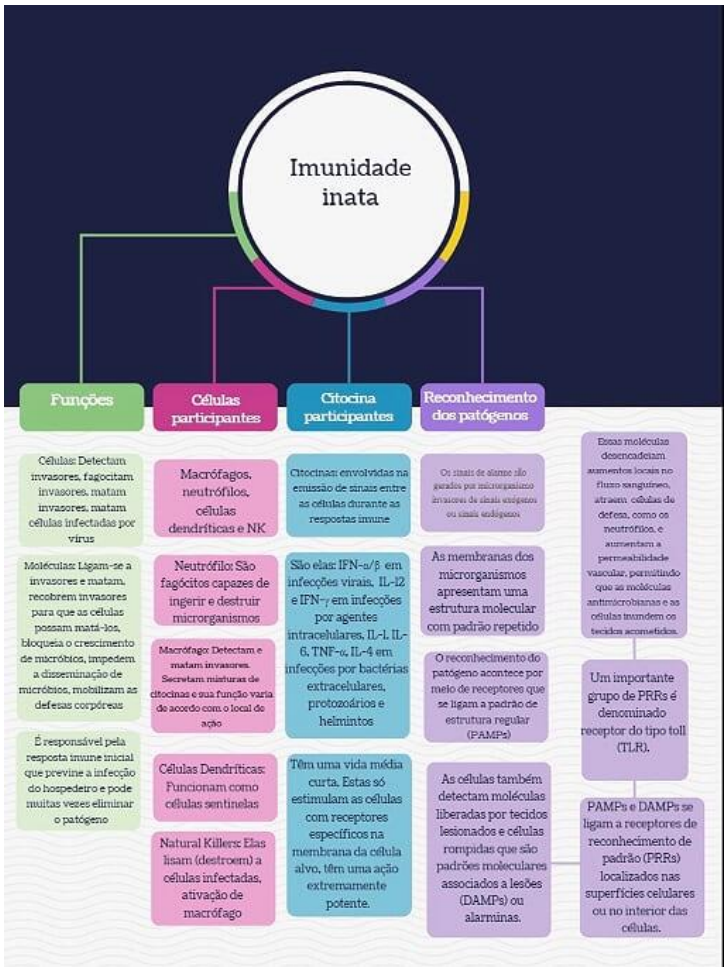

Figura 2. Mapa mental sobre a imunidade inata.

Os monócitos constituem 3% a 8 % dos leucócitos circulantes e dão origem a macrófagos e células dendríticas mieloides. Estes são fagócitos eficientes, engolfando patógenos e debris celulares. Os neutrófilos são os leucócitos mais abundantes no sangue periférico, com importante papel nas fases precoces das reações inflamatórias e sensíveis a agentes quimiotáxicos. Estão entre as primeiras células a migrarem dos vasos para os tecidos atraídos por quimiocinas, como a IL-8, e são ativados por diversos estímulos, como produtos

bacterianos, proteínas do complemento (C5a), imunocomplexos (IC), quimiocinas e citocinas (PACHECO; CARDOSO, 2012; TIZARD, 2019).

As células dendríticas, especializadas na captura e apresentação de antígenos para os linfócitos, são consideradas uma ponte entre a imunidade inata e a adaptativa, por serem atraídas e ativadas por elementos da resposta inata e viabilizarem a sensibilização de células T da resposta imune adaptativa. Residem em tecidos periféricos, como pele, fígado e intestino, onde capturam antígenos e se tornam ativadas, migrando para os linfonodos regionais, nos quais processam e apresentam antígenos proteicos ou lipídicos as células T (PACHECO; CARDOSO, 2012; TIZARD, 2019).

As células Natural Killer (NK) têm origem na medula óssea, a partir de um progenitor comum as células T, constituindo de 5% a 20% das células mononucleares do sangue. São uma importante linha de defesa inespecífica, reconhecendo e lesando células infectadas por vírus, bactérias e protozoários, bem como células tumorais. As células que vão se diferenciar em linfócitos T (células T) deixam a medula óssea e migram para o timo, onde ocorre todo o processo de seleção e maturação. Apenas as células T maduras deixam o timo e caem na circulação. As células B são inicialmente produzidos no saco vitelino, posteriormente, durante a vida fetal, no fígado e finalmente na medula óssea. As células que vão se diferenciar em células B permanecem na medula óssea durante sua maturação e as células B maduros deixam a medula e entram na circulação, migrando para os órgãos linfoides secundários (PACHECO; CARDOSO, 2012; TIZARD, 2019).

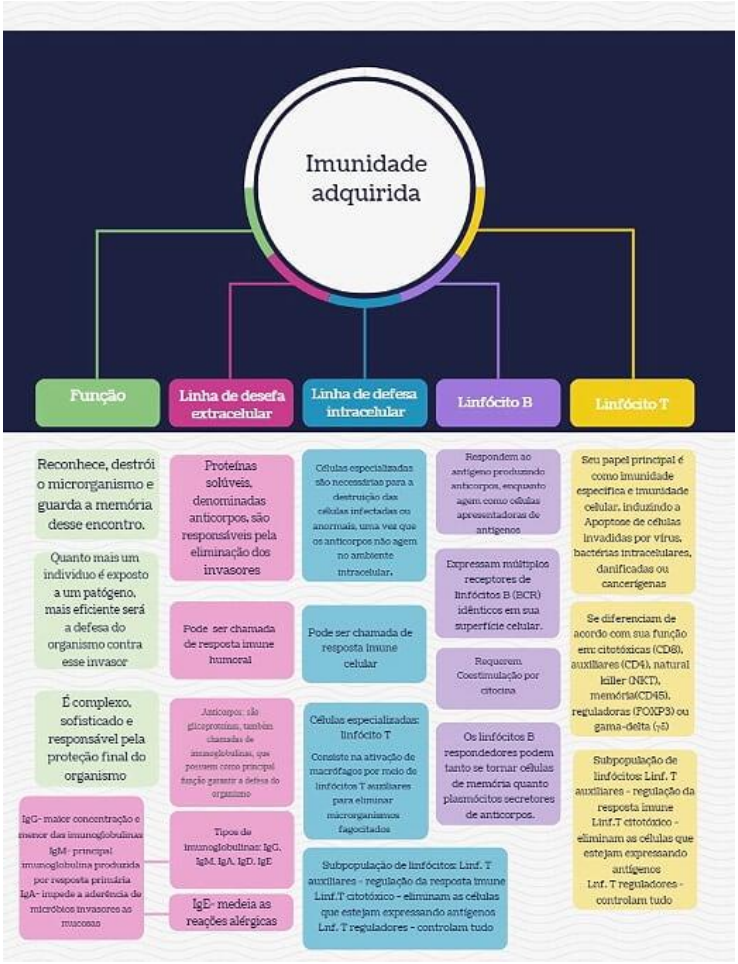

Figura 3. Mapa mental sobre a imunidade celular adaptativa.

CONCLUSÕES

Pode se concluir que está prática de ensino/aprendizado influencia significativamente na perspectiva da aprendizagem, favorecendo o crescimento dos educandos de medicina veterinária, fortalecendo seus interesses pela disciplina de imunidade animal, bem como, estimulando os educandos a progredir, se adequando a tecnologia educacional supracitada nas suas práticas de estudos diários.

O mapa mental é um diagrama que se elabora para representar ideias, tarefas ou outros conceitos que se encontram relacionados com uma palavra-chave ou uma ideia central, cujas informações ficam relacionadas em si e são irradiadas (em seu redor). Neste artigo, o mapa mental foi centrado na imunidade inata e adquirida, perfilando as muitas minucias envolvidas no desencadear desta ação de reação de defesa do organismo animal, contribuindo para sua homeostase.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H.; PILLAI, S. **Imunologia celular e molecular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 6. ed., 2008.

ANDRADE, V.A.; ARAÚJO-JORGE, T.C.; COUTINHO-SILVA, R. Concepções discentes sobre imunologia e sistema imune humano. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 1-22. 2016.

BARBOSA, C.A.C.; FURTADO, G.D. Dificuldades de aprendizagem em adultos: psicoandragogia como estratégia para propiciar uma melhor aprendizagem. **Environmental Smoke**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 50-59, 2018.

CFMV (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA). Estratégia de ensino-aprendizagem para desenvolvimento das competências humanísticas. Brasília. 2012. Disponível em: http://portal.cfmv.gov.br/uploads/files/Estrategias%20de%20Ensino-aprendizagem%20para%20Desenvolvimento%20das%20Competencias%20Humanisticas_site.pdf. Acessado em: 08 set. 2019.

CHARLEY, B. The immunology of domestic animals: its present and future. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 54, n. 1-4, p. 3-6, 1996.

CORDEIRO, J. **Didática**. São Paulo: Contexto. 2007

CRUVINEL, W.M.; MESQUITA JÚNIOR, D.; ARAÚJO, J.A.P.; CATELAN, T.T.T.; SOUZA, A.W.S.; SILVA, N.P.; ANDRADE, L.E.C. Immune system: Part I. Fundamentals of innate immunity with emphasis on molecular and cellular mechanisms of inflammatory response. **Brazilian Journal of Rheumatology**, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 434-447, 2010.

FONSECA, J.J.S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002.

FURTADO, G.D.; BARBOSA, C.A.C.; COSTA, D.A. Ações psicopedagógicas em uma pós-graduação no estado da paraíba, Brasil: uma realidade institucional. **Revista Etos**, Cabedelo, v. 1, p. 128-137, 2017.

FURTADO, G.D.; CÓRDULA, E.B.L. Pós-graduação: uma necessidade estressante ao novo educador. **Revista Educação Pública,** Rio de Janeiro, v. 16, p. 1-9, 2016.

FURTADO, G.F.; SANTOS, K.C.S. Epistemologia do educando cognoscente sob estresse psicológico prolongado: um estudo de caso. **Revista Intersaberes**, v. 10, n. 20, p. 467-326, 2015.

GIL, A.C. **Metodologia do ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PACHECO, F.C.; CARDOSO, E.M. Imunidade Inata e Inflamação. In: AROSA, F.A.; CARDOSO, E.M.; PACHECO, F.C. (Eds.) **Fundamentos de Imunologia**. Lisboa: LIDEL-Edições Técnicas, 2012. 2 ed., p. 57-102.

PORTILHO, E.M.L. **Como os alunos universitários gostam de aprender**. 2005.

SANTIAGO, B.C.F. **O uso dos mapas mentais no ensino de geografia como possibilidade de inserção do lugar para uma aprendizagem significativa**. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais. 2017.

TIZARD, I.R. **Imunologia veterinária – Uma introdução.** São Paulo: Roca, 6 ed., 2019.