

ENSINO DA MICROBIOLOGIA NOS CURSOS DE MEDICINA VETERINÁRIA NO ESTADO DE GOIÁS: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL

TEACHING MICROBIOLOGY IN VETERINARY MEDICINE COURSES IN THE STATE OF GOIÁS: A DOCUMENTARY ANALYSIS

Resumo: A microbiologia é a ciência que estuda os seres microscópicos. O tema é essencial na formação Médica Veterinária, visto que permite ao futuro profissional base para a atuação sobre a saúde animal, humana e ambiental. Apesar da existência das Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, não existem regulamentações próprias para o ensino dessa área do conhecimento. Isso permite as mais variadas abordagens pelas Instituições de Ensino Superior – IES. Diante o fato, o presente estudo objetivou avaliar como é realizado o ensino da microbiologia nos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Estado de Goiás. Para tanto, foi desenvolvida uma análise documental dos projetos pedagógicos e das matrizes curriculares, com foco nas disciplinas que continham o assunto de microbiologia. Foi revelado que o ensino está inserido de forma majoritária (10/25, 40%) na disciplina de Microbiologia Veterinária, seu conteúdo é considerado obrigatório (14/15, 93,33%) e disposto predominantemente no 3º período do curso (7/20, 35%). A carga horária total da disciplina equivaliu de 1 a 4% em relação à carga horária do curso, existe a prevalência da carga horária teórica (média de 52,2h) sobre a prática (média de 21,2h) e uma das IES oferta 25% do conteúdo em formato EAD. As disciplinas enfatizam o estudo das bactérias (4,61%) e têm como foco a microbiologia clínica (85,71%).

Palavras-chave: Educação. Ementa. Microrganismos. Projeto pedagógico.

Abstract: Microbiology is the science that studies microscopic beings. The theme is essential in Veterinary Medical training, since it allows the future professional to base his work on animal, human and environmental health. Despite the existence of the National Curriculum Guidelines - DCNs of the Undergraduate Course in Veterinary Medicine, there are no regulations for teaching this area of knowledge. This allows the most varied approaches by Higher Education Institutions - HEIs. Given the fact, the present study aimed to evaluate how the teaching of microbiology is carried out in undergraduate courses in Veterinary Medicine in the State of Goiás. To this end, a documentary analysis of the pedagogical projects and curricular matrices was developed, focusing on the disciplines that contained the subject of microbiology. It was revealed that teaching is mostly inserted (10/25, 40%) in the discipline of Veterinary Microbiology, its content is considered mandatory (14/15, 93.33%) and predominantly arranged in the 3rd period of the course (7/20, 35%). The total workload of the discipline was equivalent to 1 to 4% in relation to the course workload, there is a prevalence of theoretical workload (average of 52.2h) over practice (average of 21.2h) and one of the HEIs offers 25% of the content in distance learning format. The disciplines emphasize the study of bacteria (4.61%) and focus on clinical microbiology (85.71%).

Keywords: Educational. Menu. Microorganisms. Educational project.

Denize Silva Brazil¹

Eric Mateus Nascimento de Paula²

1 Docente do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES, Goiás, Brasil; Doutora em Ciência Animal; denizebrazilvet@unifimes.edu.br.

2 Docente do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES, Goiás, Brasil; Doutor em Medicina Veterinária; ericmateus@unifimes.edu.br.

INTRODUÇÃO

A Microbiologia é a ciência que estuda os seres microscópicos. É por meio deste estudo que as patologias causadas por estes seres são identificadas (Tortora; Funke; Case, 2016). Um dos objetivos do estudo desta ciência na formação Médica Veterinária é a de permitir o entendimento dos microrganismos e a forma como eles interferem sobre a saúde animal, humana e ambiental (Forsythe, 2013). Isto implica na resolução de melhores métodos diagnósticos, profiláticos e de tratamento frente a essas três áreas, cujo domínio é de fundamental importância para o profissional médico-veterinário (Megid; Ribeiro; Paes, 2016). Para tanto, a Microbiologia é um dos estudos essenciais para o curso de graduação em Medicina Veterinária.

Apesar da obrigatoriedade do conteúdo microbiológico na formação Médica Veterinária, não há um documento oficial que regulamenta a sua abordagem, como em qual disciplina deverá ser tratado, em qual período do curso deve ser ministrado, qual a carga horária teórica e prática devem ser preconizadas, bem como em qual temática deve ser explorado. Para o curso, existem apenas as exigências dispostas na Resolução Nº 3, de 15 de agosto de 2019, expedida pelo

Conselho Nacional de Educação, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs do Curso de Graduação em Medicina Veterinária (Brasil, 2019). O documento, em seu art. 8, aborda de forma geral e subjetiva quais os conteúdos essenciais devem ser contemplados na grade curricular do curso. E o ensino da Microbiologia está contemplado no inciso I do referido artigo, de forma generalista, como “processos ... microbiológicos”. Quanto à carga horária teórica e prática da disciplina, o mesmo documento, em seu art. 9, inciso II, o qual aborda sobre o assunto, também não especifica este ponto.

Dessa forma, a ausência de escopo para a abordagem da Microbiologia permite as Instituições de Ensino Superior – IES o estabelecimento das mais variadas denominações para as disciplinas que a contém, dos mais variados conteúdos a serem ministrados e das diversas cargas horárias a serem cumpridas. Mediante o exposto, o objetivo com o presente trabalho foi o de analisar a forma pela qual o ensino de Microbiologia nos cursos de graduação em Medicina Veterinária das Instituições de Ensino Superior do Estado de Goiás é abordado.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo exploratório foi realizado na perspectiva da abordagem descritiva, quantitativa e qualitativa de análises documentais dos projetos pedagógicos e das matrizes curriculares dos cursos de graduação em Medicina Veterinária de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas ativas do Estado de Goiás até o mês de junho de 2023, em que o objeto das análises foram as disciplinas de Microbiologia e suas diversas denominações. A lista das IES ativas até a data referida foi adquirida pelo sistema de informática do Ministério da Educação (MEC), o e-MEC. Posteriormente, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e a Matriz Curricular (MC) de cada IES foram adquiridos de forma pública (via sites).

Analisou-se as ementas das disciplinas que focavam sobre o assunto de microbiologia, quanto: às denominações das disciplinas; à carga horária total da disciplina (CHTD) em relação à carga horária do curso (CHC); à carga horária teórica (CHT), prática (CHP) e em modo Ensino à Distância – EAD da disciplina em relação à CHC; em qual período (P) do curso é ministrada; à natureza da disciplina (N), se era considerada obrigatória (OB) ou optativa (OP); e quanto aos conteúdos abordados.

Os dados foram tabulados em software Microsoft® Excel® (Windows, 2010) utilizando os procedimentos estatísticos descritivos, testes de média aritmética, porcentagem e em software Microsoft® Word® versão 2016 (Windows, 2010) utilizando o suplemento *Pro Word Cloud* para a formação de nuvem de palavras e contagem de palavras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio do e-MEC foram listadas 24 IES. Dentre elas, observou-se algumas que pertenciam às mesmas redes que atuavam em polos distintos e que continham os mesmos documentos, assim estas instituições foram agrupadas: UniBRASÍLIA - Centro Universitário Brasília do Estado de Goiás/FACBRÁS - Faculdade Unibrás do Norte Goiano/UniBRÁS - Centro Universitário Unibrás do Sudoeste Goiano; FacMais - Faculdade de Palmeiras de Goiás/FACMAIS - Faculdade de Inhumas; Una - Faculdade Una de Jataí/Catalana - Instituto Universitário Una de Catalão. Dessa forma, para que não houvesse duplicidade de informações, foram analisados os documentos de uma única IES de cada rede.

Uma das IES não possuía a disciplina em sua grade curricular (UniEVANGÉLICA -

Universidade Evangélica de Goiás), portanto esta não fora computada neste estudo. Ademais, não foi conseguido os documentos da FIP - Faculdade Impacto de Porangatu e por

isso também não fora computada neste estudo. Em resumo, foram analisadas disciplinas de 18 IES (Tabela 1).

Tabela 1: Informações das Disciplinas de Microbiologia das Instituições de Ensino Superior do Estado de Goiás – IES ativas em junho de 2023. Onde: CHT - carga horária teórica da disciplina; CHP - carga horária prática da disciplina; CH EAD - carga horária da disciplina em modo ensino à distância; CHTD - carga horária total da disciplina; CHC - carga horária do curso; P - período do curso; N - natureza da disciplina; OB – obrigatória; OP – optativa; SI* - sem informação

SIGLA	IES	DISCIPLINA	CHT	%	CHP	%	CH EAD	%	CHTD	%	CHC	P	N
UFJ	Universidade Federal de Jataí	Microbiologia Geral	32h	66,67%	16h	33,33%	0h	0,00%	48h	1,18	4052h	3°	OB
		Microbiologia Veterinária	64h	66,67%	32h	33,33%	0h	0,00%	96h	2,37	4052h	4°	OB
PUC GOIÁS	Pontifícia Universidade Católica de Goiás	Microbiologia Veterinária	45h	75,00%	15h	25,00%	0h	0,00%	60h	1,48	4045h	3°	OB
		Microbiologia de Alimentos	45h	75,00%	15h	25,00%	0h	0,00%	60h	1,48	4045h	8°	OP
FacMais/ FACMAIS	Faculdade de Palmeiras de Goiás/ Faculdade de Inhumas	Microbiologia	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	60h	1,50	4000h	3°	SI*
IF Goiano	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano	Microbiologia Veterinária	61h	59,80%	41h	40,20%	0h	0,00%	102h	2,32	4400h	3°	OB
UniBRASÍLIA/ FACBRÁS/ UniBRÁS	Centro Universitário Brasília do Estado de Goiás/ Faculdade Unibrás do Norte Goiano/ Centro	Agravos e Imunidade 1B	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	60h	1,50	4000h	2°	SI*
		Agravos e Imunidade 2B	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	60h	1,50	4000h	4°	SI*

	Universitário Unibrás do Sudoeste Goiano												
UNICEUG	Centro Universitário de Goiânia	Microbiologia Aplicada	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	5567h	SI*	SI*
		Microbiologia, Imunologia e Parasitologia	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	5567h	SI*	SI*
UNIGOIÁS	Centro Universitário de Goiás	Microbiologia Veterinária	78h	86,67%	12h	13,33%	0h	0,00%	90h	2,25	4000h	2°	OB
UFG	Universidade Federal de Goiás	Microbiologia Veterinária	64h	66,67%	32h	33,33%	0h	0,00%	96h	2,34	4100h	3°	OB
UNIVERSO	Centro Universitário Univero Goiânia	Microbiologia, Imunologia e Produção de Imunobiológicos Veterinários	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	80h	2,00	4000h	2°	OB
FESURV (UNIRV)	Universidade de Rio Verde	Microbiologia Básica	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	60h	1,39	4325h	3°	OB
		Microbiologia Veterinária	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	60h	1,39	4325h	4°	OB
Una/ Catalana	Faculdade Una de Jataí/ Instituto Universitário Una de Catalão	Agravos e imunidade em saúde animal	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	160	4,00	4000h	SI*	SI*
FAC INTEGRA	Faculdades Integradas da	Microbiologia Veterinária	40h	50,00%	20h	25,00%	20h	25,00%	80h	1,91	4180h	1°	OB

América do Sul													
UNIFIMES	Centro Universitário de Mineiros	Microbiologia Veterinária	36h	50,00%	36h	50,00%	0h	0,00%	72h	1,79	4020h	3°	OB
FAMA	Faculdade Metropolitana de Anápolis	Microbiologia	60h	100,00%	0h	0,00%	0h	0,00%	60h	1,45	4140h	4°	OB
UniGOYAZES	Centro Universitário Goyazes	Microbiologia Veterinária	60h	75,00%	20h	25,00%	0h	0,00%	80h	1,82	4400h	FLEXÍVEL	OB
UEG	Universidade Estadual de Goiás	Microbiologia Geral	45h	75,00	15h	25,00%	0	0	60h	1,29	4660h	2°	OB
FACULDADE ANHANGUERA DE ANÁPOLIS	Faculdade Anhanguera de Anápolis	Bacteriologia e Imunologia Aplicadas à Medicina Veterinária	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	70h	1,75	4010h	2°	SI*
		Virologia e Micologia Aplicadas à Medicina Veterinária	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	70h	1,75	4010h	4°	SI*
UNIDESC	Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro Oeste	Microbiologia	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	40h	1,00	4000h	SI*	SI*
		Microbiologia Veterinária	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	40h	1,00	4000h	SI*	SI*

Fonte: Próprio autor, 2023

Dentre as 18 IES, sete (38,88%) possuíam duas disciplinas na grade que tratavam o assunto de microbiologia. Como característica geral, uma das disciplinas abordava um conteúdo mais básico ou mais geral no que diz respeito às características dos agentes em si como características morfofisiológicas, reprodutivas e genéticas. A outra disciplina, ofertada num período posterior, propunha um conteúdo mais específico à área da Medicina Veterinária que condizia em sua maioria com análises laboratoriais, diagnóstico e profilaxia de doenças causadas pelos agentes.

Observou-se no total 25 disciplinas e estas possuíam várias denominações: Microbiologia (3/25, 12%), Microbiologia Geral (2/25, 8%), Microbiologia Básica (1/25, 4%); Microbiologia Veterinária (10/25, 40%), Microbiologia Aplicada (1/25, 4%); Microbiologia de Alimentos (1/25, 4%). E outras que abordam outros conteúdos em conjunto, como as denominadas: Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (1/25, 4%); Microbiologia, Imunologia e Produção de Imunobiológicos Veterinários (1/25, 4%); Agravos e imunidade em saúde animal (1/25, 4%), Agravos e imunidade 1B (1/25, 4%), Agravos e imunidade 2B (1/25, 4%), Bacteriologia e Imunologia Aplicadas à

Medicina Veterinária (1/25, 4%), Virologia e Micologia Aplicadas à Medicina Veterinária (1/25, 4%).

Os períodos de oferta, dentre as 20 IES que disponibilizaram este dado, variavam entre o 1º (1/20, 5%), 2º (5/20, 25%), 3º (7/20, 35%), 4º (5/20, 25%) e 8º (1/20, 5%) sendo que a disciplina disponibilizada no 8º era a de Microbiologia de Alimentos (da PUC GOIÁS). Diferentemente da instituição UniGOYAZES que não dispunha a disciplina em um período específico flexibilizando ao discente cursá-la em qualquer período.

O conteúdo de microbiologia é bem vasto e pode tornar-se complexo ao estudante se repassado numa única disciplina e num único período. O assunto engloba desde a estrutura dos agentes microbianos à profilaxia das doenças que possam ser causadas por eles, sejam elas de origem animal ou vegetal (Tortora; Funke; Case, 2016). Portanto, é interessante a compartimentalização dos assuntos em disciplinas básicas ou gerais e disciplinas específicas ou aplicadas para uma maior compreensão dos estudantes tornando o processo de ensino aprendizagem mais assertivo. Dessa forma, tanto a denominação da disciplina quanto a sugestão de período acadêmico para a oferta devem ir de encontro à temática e à complexidade de seu conteúdo.

Em nosso estudo foi observado a predominância da denominação Microbiologia Veterinária (40%) e o período ofertado o 3º período (35%).

A apresentação da disciplina de Microbiologia nos primeiros semestres do curso, torna-se pedagógico uma vez que trata-se de conceitos mais básicos da Ciência da Medicina Veterinária (Mcvey; Kennedy; Chengappa, 2016). O assunto é primordial para o entendimento de conteúdos mais complexos (como por exemplo os expostos na disciplina de Patologia e de Doenças Infecciosas) permitindo a interpretação, formulação de hipóteses e conseqüentemente a construção de diagnósticos clínicos. No entanto, a flexibilização curricular é uma realidade permitida pelas DCNs do Curso de Graduação em Medicina Veterinária sendo pautada no estímulo e na garantia da trajetória curricular diferenciada aos estudantes (Brasil, 2019). Esta flexibilização deve ser cautelosa, visto que o aprendizado do ser humano é alcançado mediante a relação de novas informações a conhecimentos anteriores adquiridos. Somente desse modo as informações ganham sentidos, de outra forma não ocorre aprendizagem (Santomé, 1998).

A CHTD variou de 40 a 160h (média de 72,35h) e equivaleu de 1 a 4% em relação à

CHC que, por sua vez, alternou de 4000 a 5567h, média de 4235,31h. Já a CHT teve a variação de 32 a 78h (média de 52,2h) e equivaleu de 50 a 100% em relação à CHTD. Quanto a CHP, esta variou de 0 a 41h (média de 21,2h) e equivaleu de 0 a 50% também em relação à CHTD. De acordo com a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007 (Brasil, 2007), a carga horária mínima do curso de graduação de Medicina Veterinária é de 4000h, contudo não há um documento oficial que regulamenta a carga horária teórica e prática das disciplinas que integram o curso permitindo as discrepantes variações relatadas em nosso estudo.

Apesar da necessidade de se ofertar a Microbiologia numa carga horária teórica a contento, trata-se de uma disciplina profundamente laboratorial e requer, portanto, práticas laboratoriais (Vermelho *et al.*, 2019). Contudo, para a disponibilização de horas práticas a instituição deve dispor de laboratórios equipados e projetados para as técnicas pertinentes, que se iniciam com o isolamento e a identificação correta dos mais variados microrganismos, o que aumenta os custos da IES. A exemplo, Barbosa e Barbosa (2010) enfatizam a dificuldade de aquisição de materiais e a manutenção de laboratórios de microbiologia em instituições de ensino nos

últimos anos devido a elevação de preços, o que inviabiliza o aprendizado prático. Talvez, por este motivo, muitas diminuem a CHP, ou até mesmo nem a oferecem, em troca do aumento da CHT. No entanto, com o principal objetivo de assegurar a formação teórico-prática do médico veterinário, o inciso VI do art. 5 da Resolução 1.137/2016 (CFMV, 2017) discrimina que o Hospital Veterinário e a Clínica Veterinária de Ensino devem dispor de laboratórios de microbiologia devidamente adequados, por se tratar de um serviço essencial. Portanto, salientamos sobre a importância de uma carga horária prática relevante para que os estudantes tenham a oportunidade de compreender, interpretar e empoderar-se do conteúdo apresentado na teoria desenvolvendo suas habilidades e competências (Kimura *et al.*, 2013).

Sobre o percentual da oferta da disciplina em modo EAD, uma única IES (FAC INTEGRA) disponibilizava, das 80h totais da disciplina, 20h (25%) do conteúdo nesta modalidade. Embora a Portaria 2.117/19, em seu art. 2 (MEC, 2019), traga que as IES podem introduzir a oferta de disciplinas em modo EAD em até 40% da carga horária total de um curso presencial, esta deixa claro, no § 2º do mesmo artigo, que a introdução desta carga horária ficaria condicionada às DCNs

dos próprios cursos. Anteriormente à Portaria, a Resolução 1114/16 (CFMV, 2016), em seu parágrafo único já dizia que “*As disciplinas ou unidades curriculares vinculadas ao exercício profissional da Medicina Veterinária e seus conteúdos teórico-práticos, [...] devem ser ministradas nos cursos de graduação de medicina veterinária exclusivamente sob a modalidade presencial*” e a exigência é complementada com a Resolução 1256/19 (CFMV, 2019) que proíbe a inscrição e o registro de egressos de cursos de Medicina Veterinária ofertados na modalidade à distância. Assim, a oferta da disciplina de Microbiologia em modo EAD vai contrária às normativas do curso.

Das 15 disciplinas que possuíam a informação sobre a natureza, 14, excetuando a de Microbiologia de Alimentos, foram consideradas obrigatórias (14/15, 93,33%). A obrigatoriedade está de acordo com as DCNs do curso em questão (Brasil, 2019), que levanta o ensino da Microbiologia, em seu art. 8, ser um dos conteúdos essenciais que devem ser contemplados em sua grade curricular. Quanto a Microbiologia de Alimentos, esta é uma área aplicada da microbiologia e está incluída tanto em cursos voltados à área de alimentos como Engenharia de Alimentos, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Nutrição e

Sabe-se que o microbioma é formado por diversos microrganismos, dentre eles bactérias, vírus, fungos e protozoários. Jenkinson e Lamont (2005) estimaram que o corpo humano conteria cerca de 10 trilhões de células e de aproximadamente 100 trilhões destes microrganismos. Isso geraria a relação de 1:10, sobressaindo os microrganismos. As bactérias e os protozoários, foram os primeiros a serem observados (Engelkirk e Duben-Engelkirk, 2012). Há tempos se discute sobre a verdadeira relação microrganismos/células humanas, todavia a enorme importância das bactérias para a microbiota intestinal desta espécie, microbiota esta que alberga grande parte destes microrganismos, já se faz bastante esclarecida (Paixão e Castro, 2016; Souza *et al.*, 2021). A mesma importância também é dada à microbiota animal e o seu desequilíbrio pode gerar diversas patologias (Cruz *et al.*, 2022). Além disso, várias doenças que acometem os animais, incluindo as de caráter zoonótico podem possuir os agentes bacterianos (Megid; Ribeiro; Paes, 2016). Talvez por sua grande importância na área humana e animal, as disciplinas enfatizam em primeira instância o estudo das bactérias.

Excetuando-se a disciplina de Microbiologia de Alimentos que era voltada à análise de alimentos e às toxi-infecções

alimentares, bem como a disciplina de Agravos e imunidade em saúde animal que possuía caráter multi e interdisciplinar com o ramo da Imunologia e da Parasitologia, pôde-se notar que as demais disciplinas (12/14, 85,71%) tinham como foco a microbiologia clínica nas quais focavam, além das características do agente, o diagnóstico e a prevenção ao desenvolvimento de doenças. Nossa percepção corrobora com Paula e colaboradores (2023) que evidenciam a valorização do perfil clínico por parte das IES ao demonstrarem que 52,4% da carga horária das disciplinas ofertadas nos cursos de graduação em Medicina Veterinária do Brasil pertencem às disciplinas das Ciências da Medicina Veterinária.

CONCLUSÃO

O ensino da Microbiologia nos cursos de Medicina Veterinária do Estado de Goiás está distribuído em diversas disciplinas tendo como destaque a disciplina de Microbiologia Veterinária. O conteúdo, além de ser considerado obrigatório, é disposto logo nos primeiros semestres do curso com predominância pelo 3º período. As cargas horárias totais, teóricas e práticas diferem bastante entre as Instituições de Ensino Superior sendo as teóricas mais prevalentes em

relação às práticas. Apesar de proibida, existe a oferta do conteúdo em formato Ensino à Distância. A temática destaca o estudo das bactérias e enfatiza a microbiologia clínica.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. F. H.; BARBOSA, L. J. P. L. Alternativas metodológicas em microbiologia - viabilizando atividades práticas. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 10, n. 2, p. 134-43, 2010. Disponível em: http://joaotavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/artigo_15_v10_n2-51562daa0b616.pdf. Acesso em: 25 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, p. 6, 19 jun. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES. Resolução nº 3, de 15 de agosto de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina Veterinária e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, pp. 199 e 201, 16 ago. 2019.

CFMV - Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução nº 1114, de 17 de junho de 2016. Altera a Resolução CFMV nº 595, de 11 de dezembro de 1992. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 57, 06 jul. 2016.

CFMV - Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução nº 1137, de 16 de dezembro de 2016. Trata de cenários

fundamentais de aprendizagem relacionado a Hospital Veterinário de Ensino, Clínica Veterinária de Ensino e Fazenda de Ensino, para formação do Médico Veterinário, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, pp. 68 e 69, 23 jan. 2017.

CFMV - Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução nº 1256, de 22 de fevereiro de 2019. Proíbe a inscrição e o registro de egressos de cursos de medicina veterinária ofertados na modalidade a distância e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 137, 25 fev. 2019. 137.

CRUZ, L. C. F. *et al.* Intestinal microbiome of birds and its importance. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. e22411225583, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i2.25583. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25583>. Acesso em: 23 jul. 2023.

ENGELKIRK, P.G.; DUBEN-ENGELKIRK, J. **Microbiologia para as Ciências da Saúde**. Tradução: Eiler F. Toros. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 480 p.

FINGER, J. A. F. F. *et al.* Challenges of teaching food microbiology in Brazil. *Brazilian journal of microbiology*, v. 51, n. 1, p. 279–288. DOI: 10.1007/s42770-019-00107-0. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31267440/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 607 p.

JENKINSON, H. F.; LAMONT, R. J. Oral microbial communities in sickness and in health. **Trends in Microbiology**, v. 13, n. 12, p. 589-595, 2005. DOI: 10.1016/j.tim.2005.09.006. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16214341/>. Acesso em: 23 jul. 2023.

KIMURA A. H. *et al.* Microbiologia para o Ensino Médio e Técnico: contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência. **Revista Conexão UEPG**, v. 9, n. 2, p. 254-267, 2013. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/5516/3664>. Acesso em: 25 jul. 2023.

MCVEY, D. S.; KENNEDY, M.; CHENGAPPA, M. M. **Microbiologia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 632 p.

MEC – Ministério da Educação. **Portaria PR nº 2.117/2019**. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Diário Oficial da União: seção 1, n. 239, p.131, 11 dez. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>. Acesso em: 25 jul. 2023.

MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 1296 p.

NETO, P. A. D. M.; SANTANA, H. B. de M. Aplicabilidade do ensino de microbiologia para ciências da saúde. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 50, n. 2, p. 149-52, 2018. DOI: 10.21877/2448-3877.201800672. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/aplicabilidade-do-ensino-de-microbiologia-para-ciencias-da-saude/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

PAIXÃO, L. A.; CASTRO, F. F. S. A colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro. **Universitas: Ciências da Saúde**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 85-96, 2016. DOI: 10.5102/UCS.V14I1.3629. Disponível em: <https://www.cienciasaude.uniceub.br/cienciasaude/article/viewFile/3629/3073>. Acesso em: 23 jul. 2023.

PAULA, E. M. N. de *et al.* Estudo descritivo das disciplinas específicas das Ciências da Medicina Veterinária ofertadas nos cursos de graduação do Brasil. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 147–154, 2023. DOI: 10.18378/rebes.v13i2.9429. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/9429>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998. 275 p.

SOUZA, C. S. C. *et al.* A importância da microbiota intestinal e seus efeitos na obesidade. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, e52110616086, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i6.16086. Disponível em: [file:///C:/Users/Bem%20Vinda/Downloads/16086-Article-206192-1-10-20210608%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Bem%20Vinda/Downloads/16086-Article-206192-1-10-20210608%20(1).pdf). Acesso em: 20 jul. 2023.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 964 p.

VERMELHO, A. B. *et al.* **Práticas de Microbiologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 208 p.