

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
PRÓ-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA EPT

MAIZA ARAÚJO CORDÃO

**JOGO DE TABULEIRO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA COMO FERRAMENTA NO
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM FISIOLOGIA ANIMAL**

Polo Itaporanga-PB

2022

MAIZA ARAÚJO CORDÃO

**JOGO DE TABULEIRO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA COMO FERRAMENTA NO
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM FISIOLOGIA ANIMAL**

Artigo apresentado à Coordenação do Curso de Especialização em Docência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus* Cabedelo, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Docente.

Orientador: Prof. Jefferson Flora Santos de Araújo

Polo Itaporanga-PB

2022

Dados Internacionais de Catalogação – na – Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

S586m Cordão, Maiza Araújo.

Jogo de Tabuleiro: Uma proposta didática como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem em Fisiologia Animal. / Maiza Araújo Cordão. – Itaporanga, 2022.

17 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

Orientador: Prof. Me. Jefferson Flora de Santos Araújo

1. Jogos de tabuleiro. 2. Educação profissional. 3. Intervenção pedagógica. I. Título.

CDU 37.013:794

MAIZA ARAÚJO CORDÃO

**JOGO DE TABULEIRO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA COMO FERRAMENTA NO
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM FISIOLOGIA ANIMAL**

Artigo apresentado à Coordenação do Curso de Especialização em Docência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Cabedelo, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Docência.

APROVADO EM:05/05/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Jefferson Flora Santos de Araújo (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Prof^ª. Ma. Francisca Bivania de Araújo Lins (Examinadora Interna do IFPB)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Prof^ª. Dr^ª. Rosangela Maria Nunes da Silva (Examinadora Externa ao IFPB)

Universidade Federal de Campina Grande

FOLHA DE APROVAÇÃO

MAIZA ARAÚJO CORDÃO

JOGO DE TABULEIRO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA COMO FERRAMENTA NO
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM FISIOLOGIA ANIMAL

Trabalho de conclusão de curso elaborado como requisito parcial avaliativo
para a obtenção do título de especialista no curso de Especialização em
Docência EPT, campus Cabedelo, e aprovado pela banca examinadora.

Cabedelo, 05 de maio de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Jefferson Flora Santos de Araújo (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB



Profª. Ms. Francisca Bivania de Araújo Lins (Examinadora Interna do IFPB)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB



Profª. Drª. Rosângela Maria Nunes da Silva (Examinadora Externa ao IFPB)

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Artigo nas normas e submetido a revista Educação Pública (Rio de Janeiro)

ISSN: 1984-6290

**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DA
ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA NO ÂMBITO DO IFPB.**

Às cinco dias de maio de dois mil e vinte e dois, realizou-se a Banca de Defesa do Curso de **ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA** na Modalidade À Distância no âmbito do IFPB na Plataforma Google Meet – Link: meet.google.com/meh-sqoi-ycb, às 20:00 hs, da estudante Maíza Araújo Cordão, Matrícula: 202027410114, Polo: Itaporanga, Título da Intervenção Pedagógica: **Jogo de tabuleiro: uma proposta didática como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem em fisiologia animal, formada pelos docentes Prof. Ms. Jefferson Flora Santos de Araújo ORIENTADOR, que presidiu a reunião, Prof. Ms. Francisca Bivania de Araújo Lima e Prof. Dr. Rosângela Maria Nunes da Silva.** Feita a apresentação, a banca examinadora leu seus comentários e **APROVOU** o trabalho. Com recomendações e alterações a serem entregues em 45 (quarenta e cinco) dias a versão final, entregue à Coordenação de Curso. O descumprimento desse prazo impossibilita a emissão do certificado de conclusão (PPC 4.5). Assim sendo, transcrevo a ata, a ser assinada por todos os presentes abaixo.

Cabedelo, 05 de Maio de 2022.

Orientador: Jefferson F. S. de Araújo
(Prof. Ms. Jefferson Flora Santos de Araújo / 082-530.546-87 / IFPB)

Membro do IFPB: Francisca Bivania de Araújo Lima
(Prof. Ms. Francisca Bivania de Araújo Lima / 1812461 / IFPB)

Membro da Comissão: Rosângela Maria Nunes da Silva
(Prof. Dr. Rosângela Maria Nunes da Silva / 753.529.074-49 / UFGO)

Artigo nas normas e submetido a revista Educação Pública (Rio de Janeiro)

ISSN: 1984-6290

JOGO DE TABULEIRO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM FISIOLOGIA ANIMAL

Maiza Araújo Cordão

Discente do Curso de Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica (IFPB)

Jefferson Flora Santos de Araújo

Orientador do Curso de Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica (IFPB)

RESUMO

O estudo de Fisiologia Animal é bem complexo, uma vez que estuda a funcionalidade dos sistemas. Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o rendimento da aprendizagem dos alunos com o uso do jogo de tabuleiro, como metodologia ativa no ensino de Fisiologia Animal, na aplicabilidade do aparelho digestivo de animais poligástricos. Para a construção da intervenção pedagógica recorreu-se às contribuições teóricas de livros de Fisiologia Veterinária e de metodologias ativas, que abordaram a temática em estudo. O público-alvo foram 24 alunos do Curso Técnico em Medicina Veterinária, da Escola Técnica Parthenoon, localizada no município de João Pessoa/PB. A experiência vivenciada aconteceu entre os meses de fevereiro a março de 2022, com a carga horária de 12 horas, distribuídas em seis aulas. Os resultados obtidos revelaram que a experiência vivenciada da metodologia ativa, por meio da utilização do jogo de tabuleiro, foi essencial para a aprendizagem dos alunos, pois permitiu um aprendizado dinâmico e significativo. Os alunos tiveram a oportunidade de revisar os conteúdos ministrados na disciplina e, de forma lúdica, consolidaram os conhecimentos construídos.

Palavras-chave: Animais poligástricos, Jogos didáticos, Metodologias Ativas.

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem vêm passando por modificações benéficas e necessárias de acordo com as mudanças do cotidiano, para atender de forma mais efetiva os alunos.

Diante de tantas mudanças cotidianas e tecnológicas, percebe-se que na atual conjuntura que o ensino deve ser de forma dinâmica e interativa, para que os alunos se sintam parte, sendo protagonistas no processo de assimilação dos conteúdos. Dessa forma, as metodologias ativas estão cada vez mais sendo utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, seja por meio de jogos, aulas invertidas, dentre outros (Seminários, projetos, Kahoot, Quizz, etc).

O estudo de fisiologia animal é bem complexo, uma vez que estuda a funcionalidade dos sistemas do organismo, como ocorre cada processo metabólico e fisiológico sendo necessário compreender os mecanismos para entender a homeostase e a qualidade de vida dos animais, e ainda bem mais profundo porque cada espécie animal tem suas particularidades. Em se tratando de fisiologia do aparelho digestório de ruminantes, consiste em um assunto complexo das espécies de estômago multicavitário devido os vários mecanismos bioquímicos e rotas metabólicas indispensáveis para o entendimento na área de produção animal, por ser bem

detalhado e bem diferente de outras espécies, e de modo específico o processo de ruminação, em que fisiologicamente é bem complexo, dependente de vários mecanismos (DUKES, 2017). Por isso, se faz necessário o uso de diferentes estratégias que contribuam para o aprendizado os alunos. Nesse sentido, se pensou em um jogo de tabuleiro com as fases do processo de ruminação, que faz parte da digestão dos ruminantes, desde o início na captura do alimento (Preensão, mastigação e deglutição), passando pela cavidade oral, chegando nos pré-estômagos e retornando pela segunda vez para a boca, quando volta novamente ao estômago, finalizando o processo de ruminação.

Nesse âmbito, as metodologias ativas de aprendizagem são formas de ensino, as quais proporcionam um aprendizado seguro e atrativo diante dos desafios dos alunos, em que necessita de um aprendizado seguro, pois o conhecimento está à disposição de todos; dessa forma, o aluno ao entrar no mercado de trabalho, está mais apto a aplicabilidade do aprendizado dentro dos processos formativos. De acordo com Macedo *et al.* (2018), as metodologias ativas têm uma concepção de educação crítico-reflexiva com base em estímulo no processo ensino-aprendizagem, resultando em envolvimento por parte do educando na busca pelo conhecimento. Permitindo que os alunos aprendam de maneira mais divertida, em que eles são ativos no processo de aprendizagem, fazendo com que a área de conhecimento seja fixada com maior êxito.

Para Coll (2000), metodologias ativas de aprendizagem são aquelas que induz à autonomia do aluno e ao autogerenciamento. O aluno é corresponsável por seu próprio processo de formação, o autor da sua própria aprendizagem. Participa de atividades, como leitura, escrita, discussão ou resolução de problemas, promovendo síntese, análise e avaliação do conteúdo. Na aprendizagem ativa, o aluno assume uma postura de construtor principal do conhecimento, o mesmo resolve problemas, desenvolve projetos e cria oportunidades para a construção de conhecimento. O professor, nesse cenário, será o orientador, motivador e facilitador da aprendizagem.

Nesse contexto, o jogo de tabuleiro surge como uma metodologia ativa em que o aluno pode raciocinar sobre o assunto e absorver de forma mais concreta. O emprego da metodologia ativa, possibilita que o estudante evolua do seu estado passivo presente no ensino tradicional, tornando-se protagonista do processo de ensino e aprendizagem, adotando desta maneira, uma postura mais ativa e protagonizando, junto com o professor, o seu processo educativo (KAUFMAN, 2003; KORF *et al.*, 2008; CEZAR *et al.*, 2010).

Nessa perspectiva, Silva e Dias (2020), relataram que a utilização de jogos didáticos é uma estratégia importante para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, é ainda um instrumento fundamental ao professor na abordagem de conceitos de difícil compreensão. Esses conceitos quando apresentados por intermédio de um jogo didático, torna o conteúdo mais atrativo e divertido, despertando a curiosidade e a motivação do estudante, tornando a aula mais interativa e favorecendo o desenvolvimento de um aprendizado significativo. Outra característica do jogo didático é a coletividade, aspecto importante para o desenvolvimento das habilidades do estudante, pois, simula a vida em grupo.

A disciplina de fisiologia animal é umas das disciplinas mais complexas na área de agrárias, Medicina Veterinária, Zootecnia, Agronomia e Técnico em Agropecuária, é uma disciplina na qual se estuda todos os eventos envolvidos em todos os sistemas do organismo animal, e por isso necessita de estudos mais dinâmicos para que a compreensão do aluno seja facilitada.

Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar o rendimento da aprendizagem dos alunos com o uso do jogo de tabuleiro, como metodologia ativa no ensino de Fisiologia Animal, na aplicabilidade do aparelho digestório de animais poligástricos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

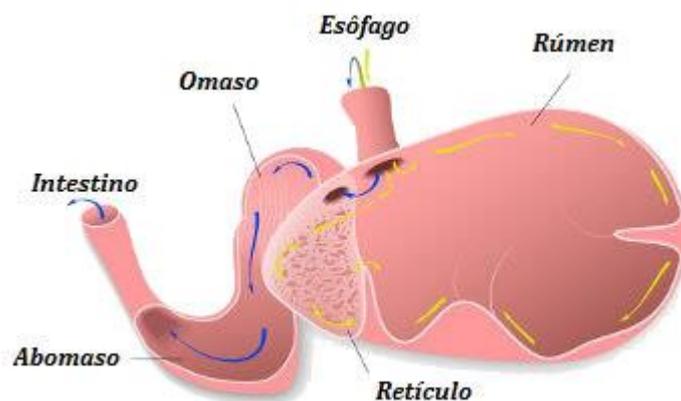
2.1 MORFOFISIOLOGIA DO APARELHO DIGESTÓRIO DE RUMINANTES

Animais poligástricos são animais que possuem quatro estômagos, sendo três deles chamados de pré-estômagos e um deles o estômago verdadeiro. Muitos herbívoros são poligástricos também chamados de ruminantes, como por exemplo: vacas, ovelhas, cabras, búfalos, camelos e girafas. Animais poligástricos possuem um evento fisiológico bem característico, que é o processo de ruminção, bem reconhecido facilmente devido os frequentes movimentos de mastigação, mesmo quando não estão comendo. Nesse processo esses animais podem aproveitar mais as fibras das plantas consumidas para obtenção de energia para as células corporais.

Essa capacidade se deve ao processo evolutivo dos animais que concedeu aos ruminantes a capacidade de aproveitarem, de forma eficiente, carboidratos fibrosos como fonte de energia e compostos nitrogenados não proteicos como fonte de proteína (VALADARES FILHO; PINA, 2006). A capacidade de aproveitar esses nutrientes se deve ao fato do estômago de ruminantes ser dividido em quatro compartimentos (rúmen, retículo, omaso e abomaso) e da relação simbiótica que desenvolveu com microrganismos fermentadores de fibra: fungos, protozoários e bactérias (NOSCHANG; SCHMIDT; BRAUNER, 2019).

Cada parte do estômago dos ruminantes, sendo que os pré-estômagos (rúmen, retículo, omaso) e o estômago verdadeiro (abomaso) (Figura 1) tem suas funcionalidades; os três primeiros compartimentos (rúmen, retículo e omaso) abrigam os microrganismos e, portanto, possuem atividade fermentativa. O abomaso assemelha-se o estômago dos não ruminantes, possuindo epitélio revestido por mucosa com glândulas secretoras de ácido, muco e suco gástrico. Sendo importante o entendimento da funcionalidade destes compartimentos para que se oferte uma alimentação de acordo com a faixa de idade dos animais e exigência nutricional, pois a ingestão de forragem auxilia no desenvolvimento do tamanho e volume do rúmen, retículo e omaso, já a ingestão dos alimentos concentrados desenvolvem as estruturas (papilas ruminais) do rúmen (OLIVEIRA; SANTOS; VALENÇA, 2019).

Figura 1 – Compartimento do estômago dos ruminantes.

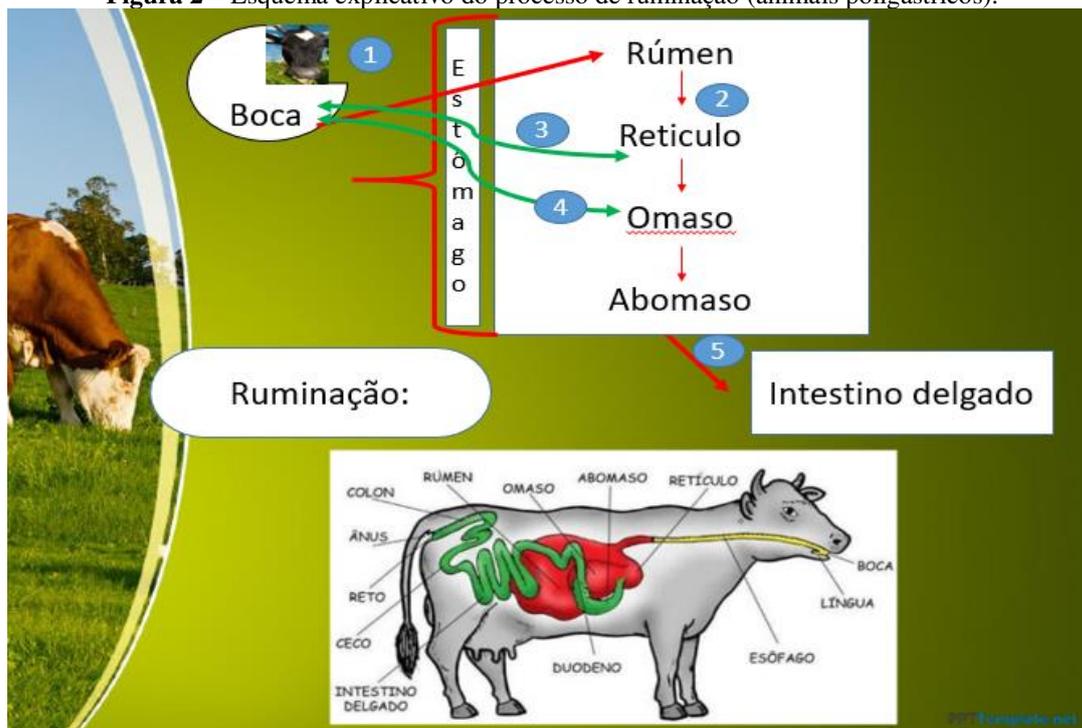


Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/upload/image/estomago>

O estômago multicavitário dos ruminantes deriva embrionariamente do estômago simples, sendo que, os três primeiros compartimentos (rúmen, retículo e omaso) possuem função fermentativa, como já mencionado, e por essa razão, são revestidos por um epitélio não glandular com mucosa absorviva (FURLAN *et al.*, 2006). O abomaso assemelha-se o estômago dos não ruminantes, possuindo epitélio revestido por mucosa com glândulas secretoras de ácido, muco e suco gástrico.

Todo o processo de digestão dos ruminantes é bem complexo e ocorre através de processos metabólicos e fisiológicos, e o processo da ruminação ocorre em sequências exatas: o alimento, após a deglutição, fica por um tempo em cada compartimento; ao chegar no estômago, no primeiro compartimento, o rúmen, que possui uma fauna microbiana muito rica em microrganismos (protozoários, fungos e bactérias), no qual o alimento fibroso passará por uma fermentação, ocorrendo a digestão microbiana, logo após passará ao retículo, onde o alimento será compactado, e reduzindo a forma, passará pelo regurgitação, pelo antiperistaltismo, e volta a boca, onde tem a ressalivação e a remastigação, que pode demorar em até 6 horas, após o alimento já bem reduzido e tamanho é redeglutido, e chegará ao omaso, onde é parcialmente digerido e ocorre absorção de água, e chegará ao abomaso, estômago verdadeiro, neste terá a digestão enzimática, através do ácido clorídrico e muco, que irá ter a formação do quimo (bolo alimentar), que chegará ao intestino delgado (duodeno), ocorrendo a absorção de nutrientes (Figura 2).

Figura 2 – Esquema explicativo do processo de ruminação (animais poligástricos).



Fonte: Dados da autora (2022).

2.2 METODOLOGIAS ATIVAS

As metodologias ativas surgem para que as aulas se tornem mais interativas entre professor-aluno e entre aluno-aluno; após anos foi percebendo que a era contemporânea, o uso exclusivo dos métodos tradicionais de ensino não é suficiente para promover aprendizagem significativa. Por isso, a aprendizagem ativa, surgiu a partir do uso de estratégias de ensino utilizando vários tipos de desafios, em que o aluno participa de forma ativa (ROCHA; LEMOS; 2014).

A metodologia ativa é um processo amplo e possui como principal característica a inserção do educando como agente principal responsável pela sua aprendizagem, comprometendo-se com seu aprendizado (OLIVEIRA; PONTES, 2011). De acordo com Bacich e Moran (2018a), metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. Neste contexto, a influência da tecnologia e do ensino à brasileiros, tem estimulado as instituições educacionais a utilizarem novas metodologias em suas aulas, que saem do modelo tradicional de ensino e colocam estudante e professor, lado a lado, em uma parceria para o desenvolvimento e assimilação eficaz do conteúdo.

A aprendizagem ativa é compatível com uma prática reflexiva, que tenham por objetivo promover atividades que possibilitem a inclusão de oportunidades de reflexão, como algo que seja intrínseco do processo de aprendizagem (MORAES, 2017.)

Na metodologia ativa, as variantes alteram sem comprometer a equação do processo de ensino e aprendizagem, impulsionando o acadêmico em formação a usufruir de todas as oportunidades de aprendizagem através de sua independência de ler, questionar, analisar e, principalmente, agir. Aos olhos da metodologia ativa, o processo de ensino e aprendizagem é visto pela equação com as variantes da seguinte forma: aluno – papel ativo, professor – mediador e livro – fonte de pesquisas (OLIVEIRA; FARIA, 2019), ou seja o aluno é protagonista do seu aprendizado.

São exemplos de metodologias ativas: tribunal do júri, fórum, dramatização e jogos que estimulam maior integração entre os estudantes, favorecendo maior oportunidade de participar de debates sobre temas ou problemas estudados e ainda proporcionam um ambiente em que os estudantes possam apresentar comportamentos espontâneos. O mapa conceitual e a tempestade cerebral são técnicas de ensino em que o professor favorece a participação ativa do estudante, o desenvolvimento de sua criatividade, a valorização e o respeito pela opinião do colega, além de estimular o pensamento rápido e organizado sobre determinado tema (CFMV, 2012).

Enfim, compreende-se que as metodologias ativas são fundamentais no processo de ensino e aprendizagem. Por meio delas, impulsiona o aprendizado crítico-reflexivo, no qual o participante tem uma maior aproximação com a realidade, com isso possibilita uma série de estímulos podendo ocorrer maior curiosidade sobre o assunto abordado, pode-se propor inclusive desafios em que o participante busque solução, obtendo assim uma maior compreensão (SOUZA; VILAÇA; TEIXEIRA, 2021).

2.3 JOGOS DE TABULEIRO

De acordo com Kishimoto (2001), a palavra jogo apresenta muitas definições e com vários significados diferentes. E é de origem do vocabulário latino *ludus* que significa diversão, brincadeira. Foram surgindo os jogos de acordo com a necessidade e estímulos do homem de forma intuitiva, e foram fazendo parte de determinadas culturas das sociedades. Nesse sentido, os jogos foram surgindo juntamente com a vontade de crescer intelectualmente (MOREIRA; FONSECA; NASCIMENTO, 2016).

O jogo, seja ele qual for, apresenta-se como uma possibilidade de atuação lúdica numa prática pedagógica pautada na metodologia ativa de ensino (SOUZA e SALVADOR, 2019).

Vial (2015) relatou que o jogo requer uma verdadeira estratégia, isto é, um projeto lúdico, ou seja, durante o jogo é preciso unir diferentes habilidades e conhecimentos de modo a refletir sobre os mesmos, criando um projeto de atuação que propiciará o sucesso de sua realização

Notoriamente, os jogos didáticos, como as brincadeiras, os brinquedos e os jogos, são reconhecidos pela sociedade como meio de fornecer ao indivíduo um ambiente agradável, motivador, prazeroso, planejado e enriquecido, que possibilita a aprendizagem de várias habilidades. Outra importante vantagem no uso dos jogos é a tendência em motivar os estudantes a participar espontaneamente da aula. Acrescenta-se a isso, o auxílio do caráter lúdico no desenvolvimento da cooperação, da socialização e das relações afetivas e, a possibilidade de utilizar jogos didáticos, como mediador na construção do conhecimento em qualquer área (SILVA; DIAS, 2020).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) no que se referem às estratégias para as abordagens dos temas competentes ao Ensino Médio, orientam que os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo (BRASIL, 2018). Pode-se observar a relevância do jogo didático que vai além do ensino e aprendizagem, mas auxilia na simulação de valores em que os estudantes encontrarão durante a sua vida, pois, além de mediar à apropriação do conhecimento, são trabalhados implicitamente valores de cidadania.

De acordo com Galindo (2017), em seus estudos com jogos de tabuleiro, o mesmo relatou que o jogo permite a construção de um mundo em que todas as ações podem ser testadas sem o perigo de alguma consequência real lhe afetar. Além disso, desperta o interesse e motiva os alunos a aprender e buscar o conhecimento que é necessário para compreendê-lo melhor. As duas estratégias colocam o aluno no papel ativo do processo de aprendizagem e permitem a construção do conhecimento, pois, naturalmente, possuem características que reforçam o aprendizado, devido ao feedback eficiente, a percepção da utilidade da teoria e a aplicação prática.

3 METODOLOGIA

Para a construção da intervenção pedagógica recorre-se às contribuições teóricas de Cunningham e Klein (2013), Dukkes (2017), Gallindo (2017), Silva e Dias (2020) e Soares Neto *et al.* (2020), que abordam a temática em estudo.

A partir do embasamento teórico desses referenciais foi construída uma proposta de intervenção pedagógica que tem como objetivo utilizar o jogo de tabuleiro, como metodologia ativa no ensino de Fisiologia Animal, na aplicabilidade do aparelho digestório de animais poligástricos.

O público-alvo foram 24 alunos do Curso Técnico em Medicina Veterinária, do 2º ano, da Escola Técnica Parthenoon, localizada no município de João Pessoa/PB. A experiência vivenciada aconteceu entre os meses de fevereiro a março de 2022, com a carga horária de 12 horas, distribuídas em seis aulas.

A sequência de atividades encontra-se esquematizada no quadro abaixo (Quadro 1) e é discutida a seguir.

Quadro 1 – Planejamento das atividades da intervenção pedagógica.

PRIMEIRO MOMENTO – PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL			
Aulas	Atividade	O que vou abordar?	Que recursos vou utilizar?

01	Fisiologia Animal	Função dos órgãos digestivos (boca, faringe, esôfago, estômago, intestino e ânus)	Slides, datashow e apontador a laser
02	Atividade sobre Fisiologia Digestiva	Perguntas sobre os órgãos e suas funções	Folhas impressas, canetas e borrachas
SEGUNDO MOMENTO – ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO			
Aulas	Atividade	O que vou abordar?	Que recursos vou utilizar?
03	Estudo dos pré-estômagos	Diferenças anatômicas e fisiológicas do rúmen, reticulo e omaso	Peças anatômicas, slides, datashow e apontador a laser
04	Estudo do estômago verdadeiro	Características anatômicas e fisiológicas do abomaso	Peças anatômicas, slides, datashow e apontador a laser
TERCEIRO MOMENTO – APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO			
Aulas	Atividade	O que vou abordar?	Que recursos vou utilizar?
05	Aplicação do jogo de tabuleiro	Processo de ruminação	Cartolinas, lápis, caneta e cola
06	Questionário sobre processo de ruminação	Como ocorre o processo e o que pode ocorrer caso o animal não realize o processo	Caneta, cadernos e borrachas

Fonte: Autoria Própria (2022).

Baseado no jogo didático como estratégia de ensino e mediante as considerações feitas foi desenvolvido um jogo de tabuleiro a fim de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem em Fisiologia Animal, em relação a fisiologia do processo de ruminação. O jogo foi produzido levando em consideração as dificuldades que os estudantes apresentavam em relação ao aprendizado do processo de ruminação.

Com a estratégia metodológica do jogo didático pretendeu-se proporcionar um aprendizado prazeroso e significativo dos conceitos de difícil compreensão em fisiologia digestiva de ruminantes por meio de uma atividade dinâmica e interativa.

3.1 APLICAÇÃO DO JOGO DE TABULEIRO

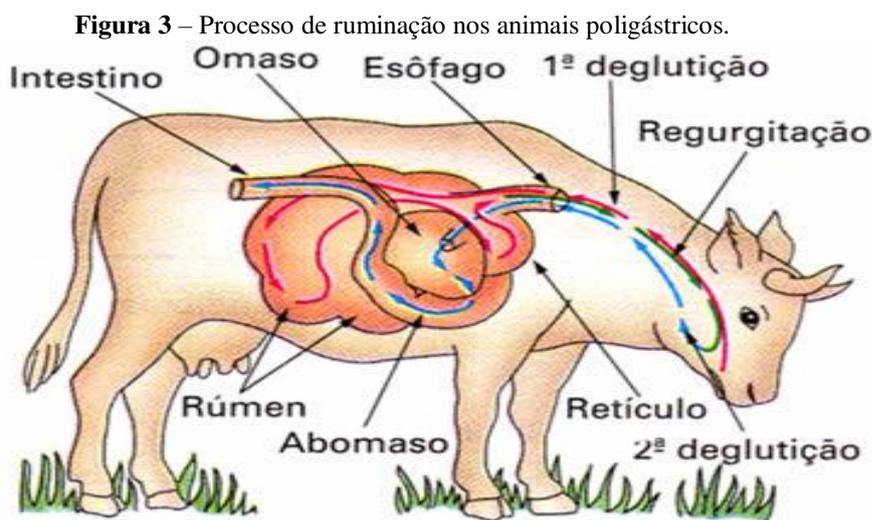
No primeiro momento, foi ministrado o assunto de fisiologia do aparelho digestório em animais ruminantes, abordando a função de cada órgão: boca, língua, dentes, faringe, esôfago, pré-estômagos (rúmen, reticulo, omaso) e do estômago verdadeiro (abomaso). Utilizou-se os procedimentos metodológicos: aula expositiva em data show, slides com imagens de cada órgão, utilizando apontador a laser em cada imagem, apontando sobre cada órgão e explicando a funcionalidade.

Em seguida, após a exposição do conteúdo, aplicou-se uma atividade sobre o assunto, que se tratava de perguntas subjetivas para que os alunos escrevessem o que entenderam do processo de digestão dos ruminantes, como por exemplo: Como ocorre a captura dos alimentos pelos ruminantes? Qual a função da boca? Qual a função dos dentes? Qual a função da faringe? Qual a função do esôfago e quais mecanismos nervosos ocorrem na deglutição? Qual a função dos pré-estômagos (rúmen, reticulo e omaso) e qual a função do abomaso? Para tanto, foi entregue para os alunos a atividade impressa e os mesmos responderam individualmente.

A partir daí, deu-se início ao segundo momento, levando em consideração que os alunos obtiveram um bom entendimento teórico, foi demonstrado peças anatômicas de cada órgão em questão, para uma revisão anatômica dos pré-estômagos (rúmen, reticulo e abomaso), associando com as imagens demonstradas em datashow, através dos slides, mostrando as características físicas e a função de cada órgão na digestão e ruminação dos animais.

Da mesma forma, foi demonstrado os aspectos anatômicos e fisiológicos do estômago verdadeiro em peça anatômica, no qual foi explicado a funcionalidade e o processo de digestão enzimática que ocorre nesses animais. Nesta aula foi solicitada que os alunos elaborassem algumas perguntas sobre o assunto, para que fosse utilizada no jogo, quando fosse aplicado.

No terceiro momento, após toda a explanação, foi aplicado o jogo de tabuleiro a partir de peças confeccionadas com cartolinas e canetas permanentes, pela professora da disciplina. O jogo continha todas as fases: desde a captura do alimento (boca), a passagem pelo esôfago, chegada no rúmen, retículo, a volta a boca, com os processos de ressalivação, remastigação e regurgitação, volta ao omaso, chegada no abomaso (estômago verdadeiro) (Figura 3).



Fonte: <https://s1.static.brasilescila.uol.com.br/be/e/digestao.jpg>

O jogo continha 18 peças, em que estava inserido todo processo de ruminação, desde a captura do alimento (boca), a passagem pelo esôfago, chegada no rúmen, processo fermentativo (com ação dos microrganismos), onde ocorre a digestão microbiana (através de protozoários, fungos e bactérias), retículo (onde ocorre a compactação), a volta a boca, com os processos de ressalivação, remastigação e regurgitação, uma pausa para que o aluno pudesse passar por mais uma casa da peça (com calma, você está quase lá) volta ao omaso (onde ocorre ainda um processo fermentativo e mistura com água e muco), chegada no abomaso (estômago verdadeiro) onde ocorre a digestão enzimática, através de enzimas, ácido clorídrico e pepsinas, formação do quimo, mais uma peça com (calma, você está a uma passo), quando por fim chega ao intestino.

Para a execução do jogo, os alunos foram divididos em duas equipes (A e B). Após isso, cada equipe escolheu um líder, para que fosse passando pelas etapas do jogo de tabuleiro, de acordo com as respostas das questões que foram elaboradas previamente pela pesquisadora e pela equipe adversária. Dessa forma, quando o líder errava alguma resposta, ele ficava retido na casa do tabuleiro, e cada vez que a resposta fosse assertiva passaria de casa, cada equipe teve o tempo cronometrado em um minuto para responder, sendo assim a equipe que chegou primeiro na última fase (intestino), foi a campeã do jogo.

Após a aplicação do jogo de tabuleiro, foi entregue um questionário para os alunos com o intuito de avaliar os conhecimentos construídos. As questões contempladas no questionário foram as mesmas utilizadas no jogo de tabuleiro. Por fim, após a aplicação dessa atividade, solicitou-se que os alunos fizessem uma comparação no entendimento do assunto, antes e após a aplicação do jogo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No conteúdo sobre fisiologia digestiva de ruminantes (processo de ruminação), foi realizado uma metodologia ativa (Jogo de Tabuleiro). A proposta caracterizou-se pela elaboração de um tabuleiro, que constitui o processo digestivo dos poligástricos na ordem da sistematização do processo de ruminação.

O tabuleiro foi realizado de acordo com o processo de ruminação que ocorre nos ruminantes, desde o início até o fim, de acordo com a fisiologia do processo. Nesse sentido, as etapas do caminho da ruminação são: 1) boca; 2) esôfago; 3) rúmen; 4) ação bacteriana (presença de microrganismos); 5) digestão microbiana; 6) retículo; 7) boca (antiperistaltismo); 8) processos da ressalivação, remastigação e regurgitação; 9) peça de calma (você está indo bem); 10) peça ruminando (mais calma, para lembrar que o ruminante pode passar até 8 horas por dia nessa fase); 11) esôfago (alimento sendo redeglutido); 12) omaso (o alimento pode ser misturado com água e leve processo fermentativo); 13) abomaso (estômago verdadeiro); 14) digestão enzimática (enzimas); 15) suco gástrico (ação do ácido clorídrico (HCl), pepsinogênio e gastrina); 16) formação do quimo (bolo alimentar); 17) peça de concentração; 18) intestino delgado (duodeno) (Figura 4).

Figura 4 – Jogo de tabuleiro correspondente ao processo de ruminação.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Em cada fase do tabuleiro, havia uma questão para ser respondida pela equipe A e outra pela equipe B (Figura 5). O jogo de tabuleiro permitiu os alunos compreender melhor o assunto abordado e absorver de modo que fique na memória, e ser aplicado em momento de sua profissão, pois permitiu aos alunos de forma lúdica, pensar e responder de forma correta. Foi perceptível também que as questões que eles formularam foi de bom entendimento e questões práticas sobre o processo de ruminação.

Figura 5 – Aplicação do jogo de tabuleiro.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Observou-se que houve diferenças nas respostas das questões, ou seja, do entendimento dos alunos abordado em questionário na aula 2 (antes da aplicação do jogo) e na aula 6 (após a aplicação do jogo). Nota-se que os alunos conseguiram mais questões assertivas quando aplicou o jogo do tabuleiro. Assim, conforme ressaltaram Soares Neto *et al.* (2020), em estudo com jogo de tabuleiro no ensino de anatomia, verificaram que 90% dos alunos sugeririam a continuidade da metodologia ativa por meio do jogo de tabuleiro, e alcançou resultados significativos, promovendo a aprendizagem da anatomia do Sistema Urinário.

Assim como observado por Galindo (2017), com um estudo de jogos de tabuleiro como ferramenta de auxílio na disseminação da educação financeira, em que verificou que a ferramenta de ensino se mostrou eficaz, resultando em um alto potencial de aprendizado, evidenciando a relação entre a segurança e a eficácia dos investimentos com o potencial ganho de qualidade de vida proporcionado pelo controle das finanças pessoais.

Foi observado que na aplicação do jogo de tabuleiro houve uma maior interação e união entre os alunos, confirmando que o jogo também pode aflorar a coletividade entre eles. Nesse sentido, corroborando com essa ideia, Silva e Dias (2020) ressaltam que a utilização do jogo de tabuleiro promove a sociabilidade entre os estudantes e o desenvolvimento da criatividade, do espírito de competição e da cooperação. Portanto, o jogo exerceu uma interação entre os estudantes, que buscavam pela vitória procurando entender os seus mecanismos, o que constitui de uma estratégia didática em que os alunos aprenderam brincando, sendo assim, constatamos que a estratégia metodológica utilizada foi eficiente e tornou a aula mais dinâmica e atrativa.

O jogo do tabuleiro permitiu que os alunos compreendessem o processo de ruminação de forma mais profunda, com questões bem formuladas e contextualizadas. Após a aplicação do jogo de tabuleiro foi possível observar que os alunos compreenderam de forma total, o processo físico e químico da digestão de poligástricos, entendendo os processos de redeglutição, remastigação, ressalivação, os processos de digestão fermentativa ou microbiana que ocorre no rúmen e a digestão enzimática que ocorre no abomaso.

Por fim, a aplicação de jogos de tabuleiro como metodologia ativa no processo de ensino e aprendizagem promove uma maior interatividade e participação dos alunos nas atividades

desenvolvidas pelo professor na sala de aula, possibilitando a disseminação de conhecimentos de forma mais profunda e tornando uma experiência de aprendizagem significativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada da metodologia ativa, por meio da utilização do jogo de tabuleiro, foi essencial para a aprendizagem dos alunos, pois permitiu um aprendizado dinâmico e significativo. Os alunos tiveram a oportunidade de revisar os conteúdos ministrados na disciplina e, de forma lúdica, consolidaram os conhecimentos construídos.

Nesse sentido, avaliamos que a proposta de intervenção pedagógica garantiu uma aprendizagem significativa e, após o desenvolvimento do jogo de tabuleiro, os alunos avaliaram como dinâmico, atrativo e eficiente para auxiliar na fixação do conteúdo de Fisiologia Animal.

Por fim, concluímos que a metodologia deve ser aplicada de forma contínua em vários momentos ao longo da disciplina, para que os alunos possam construir conhecimentos relacionados ao conteúdo em estudo.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. M. (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. **Recurso eletrônico**. Porto Alegre: Penso, 2018. 430 p.

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: **MEC/Secretaria de Educação Básica**, 2018.

CEZAR, P.H.N. et al. Transição paradigmática na educação médica: um olhar construtivista dirigido à aprendizagem baseada em problemas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.34, n. 2, p. 298–303, 2010.

COLL, C. **Psicologia e currículo**: uma aproximação psicopedagógica a elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática; 2000.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV). **Estratégias de ensino aprendizagem para desenvolvimento de competências humanísticas: Propostas para formar médicos veterinários para um mundo melhor**. Brasília: CFMV, 2012.

CUNNINGHAM, J. G; KLEIN, B. G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2013. 660p.

DUKES, R. W. O. **Fisiologia dos Animais Domésticos**. 13^a ed. Rio de Janeiro: Editora Roca. 2017. 740 p

FURLAN, R.L.; MACARI, M.; FARIA FILHO, D. **Anatomia e fisiologia do trato gastrintestinal. Nutrição de Ruminantes**. Jaboticabal. FUNEP, 1^a ed., p.1-23, 2006.

GALINDO, J.C. O desenvolvimento de um jogo educativo como ferramenta de auxílio na disseminação da educação financeira. **Monografia**. Universidade Federal da Paraíba, 2017. 49f.

KAUFMAN, D.M. ABC of learning and teaching in medicine: Applying educational theory in practice. **British medical journal**, v. 326, n. 7382, p. 213-216, 2003.

KISHIMOTO, T.M. O jogo e a educação infantil. **In: KISHIMOTO, T.M. (Org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p.13-43.

KORF, H. et al. The dissection course – necessary and indispensable for teaching anatomy to medical students. *Annals of Anatomy – Anatomischer Anzeiger*, v. 190, n. 1, p. 16-22, 2008.

MACEDO, K.D.S. et. al. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde, Relato de Experiência, **Escola Anna Nery (EEAN)**, n.22, v.3, 2018.

MORAES, J. V. O papel das metodologias ativas no processo de alfabetização científica em geografia. **In: ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira Roque; VALADÃO, Roberto Célio [et al.] (Org.). Conhecimentos da geografia: percursos de formação docente e práticas na educação básica**. Belo Horizonte: IGC, 2017. p. 80-99.

MOREIRA, M. F.; FONSECA, T.A.F.; NASCIMENTO, R.M.L.L. METODOLOGIAS COM O USO DE JOGOS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo – SP, 2016.

NOSCHANG, J.P.; SCHMIDT, A.P.; BRAUNER, C.C. Saccharomyces cerevisiae na nutrição de ruminantes: Revisão. **PUBVET**, v.13, n.2, p.1-8, 2019.

SOARES NETO, J. et al. Uso De Metodologia Ativa Por Meio De Jogo De Tabuleiro: Estratégia Pedagógica No Ensino De Anatomia. VII congresso de educação, **IN: Educação como Re (existência) mudanças, conscientização, e conhecimentos**, Centro Cultural de exposições Ruth Cardoso. Maceio -AL, 2020.

OLIVEIRA, V.S.; SANTOS, A. C. P.; VALENÇA, R. L. Desenvolvimento e fisiologia do trato digestivo de ruminantes. **Ciência Animal**, v.29, n.3, p.114-132, 2019.

OLIVEIRA, M. G.; PONTES, L. Metodologia ativa no processo de aprendizado do conceito de cuidar: um relato de experiência. **In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE**. 10., Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011.

OLIVEIRA, G. D.; FARIA, V. P. Metodologia ativa na educação em medicina veterinária. **Pubvet**, v. 13, n. 5, p. 1-7, 2019.

ROCHA, H. M.; LEMOS, W. M. Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. **In: SIMPÓSIO PEDAGÓGICO E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO**, 9., 2014, Resende, RJ: AEDB, 2014.

SILVA, N.M.A.; DIAS, M.A.S. O uso do jogo de tabuleiro na construção da aprendizagem dos conteúdos de biologia: uma pesquisa desenvolvida no âmbito do PIBID/UEPB. **Revista brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia.**, v. 13, n. 1, p. 314-332, 2020.

SOUZA, J. M. P.; SALVADOR, M. A. S. O LÚDICO E AS METODOLOGIAS ATIVAS possibilidades e limites nas ações pedagógicas. VI Congresso nacional de educação. **Anais... Conedu.** Fortaleza, anais 2019.

SOUZA, A.L.A.; VILAÇA, A.L.A.; TEIXEIRA, H. B. A METODOLOGIA ATIVA E SEUS BENEFÍCIOS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.** v.7.n.1, 2021.

VALADARES FILHO, S.C.; PINA, D.S. **Fermentação ruminal. Nutrição de ruminantes,** v.2, p.161-189, 2006.

VIAL, J. **Jogo e Educação: as ludotecas.** Tradução de: Ferreira, Maria. Petrópolis: Editora Vozes. 2015.

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC Final

Assunto: TCC Final
Assinado por: Maiza Cordao
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maiza Araújo Cordão, ALUNO (202027410114) DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - CAMPUS CABEDELLO**, em 16/07/2022 16:06:18.

Este documento foi armazenado no SUAP em 17/10/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 651769
Código de Autenticação: cb9dba3a97

