

# **APLICAÇÃO DO PROJETO “INTEGRAÇÃO DAS FUNÇÕES ENDÓCRINAS” NO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UFRGS.**

AUTORES: Anapaula Sommer Vinagre, Alex Sander da Rosa Araújo, Gustavo Hauber Gameiro, Luciano Stürmer de Fraga, Maria Inês Rodrigues, Maria da Glória Tavares de Souza, Guilherme Gerhardt e Márcia Trapp

## **Resumo**

Este projeto pedagógico teve por objetivo desenvolver uma atividade didática alternativa às aulas teórico-expositivas clássicas e às aulas práticas com utilização de animais, visando à participação ativa do aluno para o desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem, que possa proporcionar a aprendizagem significativa na disciplina de Fisiologia. Para isso, foram propostos os seguintes objetivos específicos: - desenvolver um objeto de aprendizagem (um jogo do tipo “quebra-cabeças”) que facilite a compreensão das funções do sistema endócrino, bem como da inter-relação entre diferentes órgãos e glândulas do organismo; - avaliar (através da análise das respostas obtidas em um questionário de avaliação da atividade) a efetividade da prática aplicada no Curso de Medicina Veterinária da UFRGS e a viabilidade de sua aplicação nos demais Cursos de Graduação nos quais a disciplina de Fisiologia faz parte da grade curricular. A atividade foi desenvolvida durante os semestres 2010/2 e 2011/1, totalizando 48 alunos. O impacto desta atividade foi avaliado a partir da análise qualitativa e quantitativa das respostas ao questionário de avaliação. A partir dos resultados obtidos, constatou-se que atividade foi bem aceita pelos alunos, porém a dinâmica da atividade ainda precisa de alguns ajustes. Os objetivos desta atividade foram atingidos sugerindo sua aplicação aos demais cursos da área biomédica que possuem a disciplina de Fisiologia.

Palavras-chave: objeto de aprendizagem, prática de ensino, fisiologia animal, sistema endócrino.

## **Introdução**

A Fisiologia é o estudo do funcionamento dos diferentes sistemas corporais dos animais, os quais atuam com o intuito de manter a homeostasia, ou o equilíbrio entre diferentes variáveis corporais, tais como temperatura, pressão, pH e equilíbrio hídrico. A manutenção da homeostasia depende do trabalho integrado dos diversos sistemas de órgãos, principalmente dos sistemas nervoso e endócrino (Hill e cols., 2008; Koeppen e Stanton, 2009)). Entretanto, classicamente, as aulas de Fisiologia acabam sendo divididas em áreas, que normalmente trabalham com cada sistema (cardiovascular, renal, digestório, endócrino, respiratório e nervoso) separadamente (Tortora e Grabowski, 2006). Embora este modelo seja considerado como adequadamente “didático”, esse sistema de organização acaba trazendo dificuldades para que os alunos sejam capazes de desenvolver uma visão integrativa, mais profunda e crítica sobre os temas da Fisiologia. Uma das alternativas metodológicas mais utilizadas nas disciplinas de Fisiologia, com o intuito de produzir atividades diferenciadas em relação às aulas teórico-expositivas clássicas, é o desenvolvimento de aulas práticas. Ao possibilitar que os alunos trabalhem em pequenos grupos, observem e analisem um determinado experimento, as aulas práticas facilitam a compreensão de determinados processos fisiológicos. Tradicionalmente estas aulas práticas das disciplinas de Fisiologia Animal ou de Fisiologia Humana, envolvem o uso de modelos-animais para a demonstração desses processos fisiológicos. Porém, atualmente, mesmo havendo uma série de normas e princípios éticos que regulamentam o uso de animais em procedimentos didáticos e de pesquisa, este procedimento vem sendo alvo de muito questionamento pela sociedade em geral (Lei 11.794/08 e Decreto 6899/09) (Goldim, 1995).

A disciplina de Fisiologia é desenvolvida no terceiro semestre do Curso de Medicina Veterinária, juntamente com as disciplinas de Microbiologia, Parasitologia e Histologia Veterinária. Nos semestres anteriores, os alunos devem fazer como pré-requisitos, as disciplinas de Anatomia Veterinária I e II, Bioquímica, Biofísica e Histologia. Estes pré-requisitos são muito importantes, pois na Fisiologia, os conteúdos desenvolvidos nestas disciplinas são estudados de forma integrada de maneira a construir a compreensão de como funcionam os diversos sistemas do corpo dos animais. Por sua vez, a disciplina de Fisiologia constrói conhecimentos importantes para as disciplinas seguintes, por exemplo, Farmacologia, Patologia e Imunologia. Os alunos chegam bem preparados pelas disciplinas anteriores, porém verifica-se a dificuldade em relacionar os conhecimentos já adquiridos com os conhecimentos novos. Outro problema marcante da disciplina de Fisiologia Veterinária é a discussão ética em relação às aulas práticas com animais. Enquanto alguns são contra, outros argumentam que a falta de prática está prejudicando a formação técnica e profissional deles. Neste contexto, a necessidade de atividades didáticas que estimulem a compreensão dos processos fisiológicos e propiciem experiências práticas fica evidente. Desta forma, o desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas alternativas torna-se uma necessidade premente já que estas poderiam ter as mesmas vantagens de uma aula

prática, no que concerne às relações de ensino-aprendizagem, porém sem a necessidade de promover o sacrifício de um número elevado de animais experimentais (Godoy, 2008; Schnetzer, 2000; Silva e Schnetzer, 2006).

Este trabalho teve por objetivo desenvolver uma atividade didática alternativa às aulas teórico-expositivas clássicas e às aulas práticas com utilização de animais, visando à participação ativa do aluno para o desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem, que possa proporcionar a aprendizagem significativa na disciplina de Fisiologia Veterinária. Para isso, o projeto propõe os seguintes objetivos específicos: Desenvolver um objeto de aprendizagem (um jogo do tipo “quebra-cabeças”) que facilite a compreensão das funções do sistema endócrino, bem como da inter-relação entre diferentes órgãos e glândulas do organismo. Construir um questionário que possa ser aplicado aos alunos participantes da atividade proposta, para que se tenha um retorno sobre a efetividade da mesma, ou mesmo sugestões para a melhoria da atividade. Avaliar (através da análise das respostas obtidas nas avaliações teóricas das disciplinas, de auto-avaliações e também através do questionário produzido) a efetividade da prática aplicada no Curso de Medicina Veterinária da UFRGS e a viabilidade de sua aplicação nos demais Cursos de Graduação nos quais a disciplina de Fisiologia faz parte da grade curricular.

### Metodologia

Foi desenvolvido um jogo didático-pedagógico, constituído por 10 conjuntos de peças (figuras, setas e palavras-chave) confeccionadas em papel plastificado. Cada conjunto de peças representando situações do dia-a-dia ou casos clínicos que envolvam o funcionamento do sistema endócrino (Hill e cols., 2008; Koeppen e Stanton, 2009). O jogo foi aplicado de forma presencial. Foi proposto que os alunos montassem os quebra-cabeças em grupo e o explicassem para o professor e os colegas. A idéia principal é que as figuras e palavras-chave incluíssem os mais diversos órgãos do corpo, incluindo as glândulas que fazem parte do sistema endócrino, os nomes dos hormônios produzidos por essas glândulas e os tecidos-alvo sobre os quais esses hormônios atuam. Como o sistema endócrino normalmente tem efeito generalizado sobre o organismo, não haverá uma resposta fixa correta para o jogo, ou seja, grupos diferentes poderão montar “quebra-cabeças” distintos. Pretende-se que isso enriqueça as discussões em sala de aula e forneça uma visão mais ampla sobre os mecanismos de ação dos hormônios sobre os diferentes órgãos do organismo.

No final de cada atividade, os alunos preencheram os questionários de avaliação. A primeira parte do questionário foi composta por questões objetivas em escala Lickert (discordo totalmente; discordo; não concordo nem discordo; concordo; concordo totalmente) a fim de se fazer uma análise quantitativa. As respostas para cada questão foram somadas e convertidas em porcentagem. A segunda parte do questionário teve por objetivo uma análise qualitativa e, portanto, foi composta por duas questões abertas. Estas respostas foram anotadas e, somadas quando se repetiam.

### Resultados e Discussão

A atividade foi desenvolvida com os alunos do Curso de Medicina Veterinária durante os semestres 2010/2 e 2011/1, totalizando 48 alunos. O impacto desta atividade foi avaliado a partir da análise qualitativa e quantitativa das respostas ao questionário de avaliação.

O questionário foi constituído por seis questões objetivas com resposta em escala Likert. A primeira questão (Os pôsteres apresentam figuras claras e bem apresentadas?) teve 50% de resposta “concordo” e 50% de “concordo totalmente”. A segunda questão (A atividade permitiu a troca de informações entre os componentes do grupo e entre esses e os professores?) teve 70% de resposta “concordo totalmente” e 30% de “concordo”. A terceira questão (Os objetivos da montagem do quebra-cabeças estão bem definidos?) teve 50% de “concordo totalmente”, 30% de “concordo” e 20% de “não concordo nem discordo”. A quarta questão (A solução dos problemas apresentados permitiu a discussão sobre a aplicação dos conceitos básicos na prática clínica e/ou profissional?) teve 60% de “concordo totalmente”, 40% de “concordo”. A quinta questão (O conjunto das informações são úteis para o processo de ensino-aprendizagem?) teve 65% de “concordo totalmente”, 35% de “concordo”. E a sexta questão (A conclusão da atividade fornece indícios de quais são as dificuldades dos alunos sobre o tópico estudado?) teve 50% de “concordo totalmente”, 40% de “concordo” e 10% “não concordo nem discordo”. As opções de resposta “discordo totalmente” e “discordo” não foram marcadas. Ao analisarmos estas respostas, constata-se que a atividade foi aprovada pelo grupo de alunos do curso de Medicina Veterinária.

A segunda parte do questionário de avaliação foi constituída por duas questões abertas, a fim de oportunizar uma análise qualitativa e mais individualizada. Para a primeira questão (Você sugere a inserção, remoção ou modificação de alguma informação ou método utilizado no desenvolvimento desta atividade?) ocorreram respostas positivas e negativas. A principal sugestão foi a inserção da atividade em outras áreas da disciplina. Como os conjuntos de peças foram desenvolvidos para serem utilizados em todos os cursos que possuem a disciplina de Fisiologia, muitos conjuntos citavam exemplos de Fisiologia Humana e os alunos do curso de Medicina Veterinária sugeriram mais exemplos com animais. Uma crítica foi a de que seria necessário mais tempo e mais auxílio para realizar a atividade. Esta crítica foi feita principalmente por alunos com perfil de notas mais baixas. Os alunos com perfil de notas entre A e B apresentaram menos dificuldades para realizar a

atividade. Alguns relataram que deveriam ter sido avisados com antecedência para estarem mais preparados a responder.

As respostas mais frequentes para a segunda questão aberta (Considerações finais sobre a atividade INTEGRAÇÃO DAS FUNÇÕES ENDÓCRINAS?) foram (nas próprias palavras dos alunos): a atividade é muito proveitosa, interessante, objetiva, esclarecedora, muito dinâmica, envolvente, lúdica, boa para revisar e fixar o conteúdo, torna o aprendizado mais fácil e divertido, é um jeito interativo de aprender e NÃO DECORAR. Porém, muitos relataram que tiveram dificuldade em assimilar o trabalho dos outros grupos. Este é um ponto importante que deverá ser reavaliado pelos professores.

#### Conclusões

A partir dos resultados obtidos, constata-se que atividade foi bem aceita pelos alunos do curso de Medicina Veterinária, porém a dinâmica da atividade ainda precisa de alguns ajustes. Os objetivos desta atividade - melhorar o processo de ensino-aprendizagem a fim de promover a aprendizagem significativa e ser uma opção viável para as aulas práticas das disciplinas de fisiologia - foram atingidos sugerindo que esta atividade seja aplicável aos demais cursos da área biomédica que possuem a disciplina de Fisiologia.

#### Agradecimentos

Ao professor Johannes Doll pelo estímulo à reflexão sobre a prática de ensino que motivou o projeto “Integração das funções endócrinas” como parte da III Módulo do PAAP (2010/02) e; ao Departamento de Fisiologia pelo auxílio financeiro; ao ICBS (UFRGS) pelo espaço físico e aos alunos do curso de Medicina Veterinária que participaram da atividade.

#### Referências

- GODOY, A.S. Didática para o ensino superior. **São Paulo: Iglu**. 1988.
- GOLDIM, J. R. Caso Clínico. **Bioética**. 76-78. 1995.
- HILL, WYSE and ANDERSON. **Animal Physiology**, 2nd. ed., Ed. Sinauer, 2008.
- KOEPPEN, B.M. E STANTON, B.A. **Berne & Levy Fisiologia**. Ed. Elsevier, 6ª.ed., 2009.
- SCHNETZLER, R. P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: Schnetzler, R. P.; Aragão, R. M. R. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. 2000.
- SILVA, L. H. A.; SCHNETZLER, R. P. A. Mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de biologia. **Ciência & Educação**. 57-72. 2006.