

A MONITORIA COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DO ENSINO APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE FISIOLOGIA HUMANA

Rachel Linka Beniz Gouveia – Universidade Federal da Paraíba
rachelbenizlinka@hotmail.com

Rafael da Costa Santos – Universidade Federal da Paraíba
rafaelsantos945@gmail.com

Rita de Cássia da Silveira e Sá – Universidade Federal da Paraíba
ritacassia.sa@bol.com.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: O programa de monitoria tem constituído um recurso pedagógico para aprofundamento teórico e o desenvolvimento de habilidades ligadas à docência, contribuindo para uma relação pedagogicamente construtiva entre monitores e alunos, onde a construção de recursos didáticos tem auxiliado sobremaneira a aprendizagem na disciplina de Fisiologia. **OBJETIVOS:** Estimular aos monitores à docência e implantar uma ferramenta didática prática a ser utilizada como meio facilitador do aprendizado na disciplina. **METODOLOGIA:** Foi elaborada uma maquete utilizando-se um quadro de isopor coberto com feltro, onde foram fixados modelos, em 3D, de um cérebro (com ênfase no eixo Hipotálamo-Hipófise), rim e fígado, além de duas setas e pequenas faixas, todas de feltro, com os seguintes termos: renina, angiotensinogênio, angiotensina 1, ECA, angiotensina 2 e aldosterona. O mesmo também conta com setas norteadoras sobre o funcionamento do eixo Renina-angiotensina-aldosterona e das palavras ADH, vasoconstrição, Na^+ , H_2O e PA, ao início e final do eixo para facilitar a interpretação dos alunos. Em posições pré-estabelecidas, foram fixados pedaços de velcro, onde são afixados os nomes contidos nas faixas supracitadas. Adicionalmente, foi elaborado um texto e questionário de 10 perguntas (pré e pós-teste), devendo o primeiro ser respondido após a abordagem do tema em sala de aula. Em seguida, os alunos efetuaram o estudo da maquete no laboratório com auxílio dos monitores, o qual envolvia inicialmente, procedia a leitura individual do texto-base, seguida da montagem do eixo da maquete, iniciando com a colocação de uma pequena seta para baixo ao lado da PA, e da sequência de eventos envolvendo o SRAA para sua normalização. Ao final, o aluno respondia o pós-teste para avaliar o conhecimento adquirido sobre o assunto. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A análise das respostas obtidas mostrou maior percentual de erros nos pré-testes (142 (27%) de acertos e 378 (73%) de erros) contra 417 (80%) acertos e 103 (20%) de erros nos pós-testes, indicando que a leitura do texto complementar e o estudo da maquete ajudaram no entendimento do assunto. **CONCLUSÃO:** A maquete inserida na prática da monitoria atuou como uma ferramenta positiva para o aprendizado, podendo ser considerada um facilitador do ensino.

Descritores: Monitoria, Fisiologia Humana, Ensinoaprendizagem, Recurso Didático.

INTRODUÇÃO

A monitoria é um instrumento pedagógico que proporciona uma maior integração do aluno monitor no meio universitário, além de permitir o aprofundamento teórico e o desenvolvimento de habilidades ligadas à docência. Tal processo de aprendizagem incentiva o crescimento acadêmico do aluno, podendo ter repercussões benéficas no seu futuro profissional (NATARIO; SANTOS, 2010).

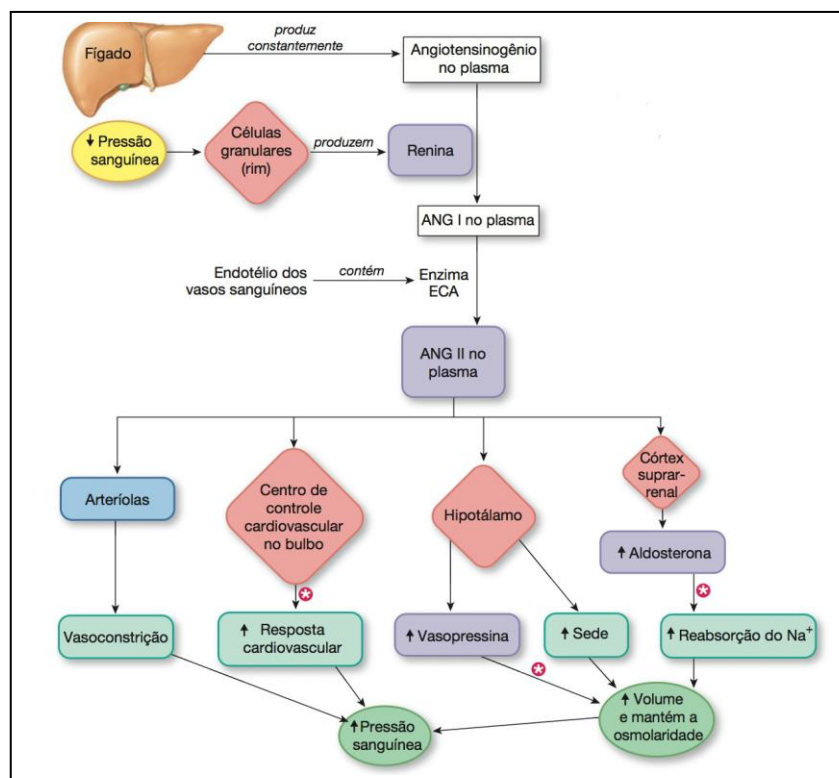
Como apoio didático, a monitoria, oferece aos alunos a oportunidade de aprofundar o conhecimento e também solucionar as dificuldades encontradas no decorrer do processo de aprendizagem dos conteúdos abordados em sala de aula, considerando que a duração das aulas é, às vezes, insuficiente para atender a real necessidade dos alunos que estão pela primeira vez em contato com a disciplina (HAAG *et al.*, 2008).

A literatura enfatiza que a relação ensino-aprendizagem entre o monitor e o aluno é valiosa para ambas as partes, pois essa relação contribui ativamente no desenvolvimento crítico, estimulando a discussão e levando a uma troca de experiências, onde o monitor que ensina também aprende e colabora para a aprendizagem de seus colegas (NATARIO; SANTOS, 2010).

Além disso, a monitoria permite que os monitores trabalhem junto com os professores na elaboração de planos de trabalhos e estratégias, com o intuito de atingir os objetivos estabelecidos pelo programa de ensino (NATARIO; SANTOS, 2010). Dentre os assuntos abordados no conteúdo curricular da disciplina Fisiologia Humana ministrada nos cursos da área de saúde, foi selecionado o tema sistema renina - angiotensina – aldosterona (SRAA), por se tratar de um assunto de grande importância fisiológica, mas de difícil compreensão por parte dos alunos.

O sistema renal tem como função a regulação homeostática da água e do conteúdo iônico do sangue, exercendo um papel fundamental no controle do volume do líquido extracelular e da pressão sanguínea. É neste contexto que o SRAA atua para a manutenção da pressão do sangue dentro da normalidade. O SRAA é ativado quando ocorre uma queda da pressão arterial e, conseqüentemente, uma diminuição do volume sanguíneo, sendo essas alterações detectadas pelos barorreceptores que sinalizam ao cérebro, provocando o aumento da secreção da noradrenalina que atua nas células renais justaglomerulares. Essas células secretam a renina, que irá converter o angiotensinogênio (produzido no fígado) em angiotensina I, que, por sua vez, é convertida em angiotensina II, por ação da enzima conversora de angiotensina (ECA),

presente no endotélio dos vasos sanguíneos. A angiotensina II liga-se e ativa receptores específicos (AT1 e AT2), promovendo a vasoconstrição em muitas áreas do corpo. Porém, este efeito é mais intenso nas arteríolas, causando um aumento da resistência periférica total. Além disso, ela aumenta a reabsorção de sal e água nos rins, causando gradativamente a elevação do volume do líquido extracelular, elevando, dessa forma, a pressão arterial. A angiotensina II também aumenta a resposta cardiovascular e atua no eixo hipotálamo-hipófise, estimulando a liberação de vasopressina ou hormônio antidiurético (ADH), pela neurohipófise. O ADH atua no ducto coletor aumentando a quantidade de aquaporinas e, assim, também aumenta a sua permeabilidade e a reabsorção de H₂O. Já o hormônio aldosterona, produzido no córtex da glândula adrenal, é liberado também pelo estímulo da angiotensina II, promovendo a secreção de K⁺ e o aumento da reabsorção de Na⁺ no ducto coletor. Como o sódio é reabsorvido junto com a água, aumenta-se o volume sanguíneo e a pressão arterial, juntamente com a vasoconstrição promovida pela angiotensina II (Figura 1). Assim, concluem-se todas as etapas do SRAA para o restabelecimento da pressão sanguínea e da homeostasia corporal (SILVERTHORN, 2010).



(Fonte: SILVERTHORN, 2010)

OBJETIVOS

O presente trabalho teve os seguintes objetivos:

- Implantar uma ferramenta prática (maquete) na disciplina de Fisiologia Humana, representando o SRAA;
- Avaliar a viabilidade de inserção dessa ferramenta metodológica como um objeto facilitador do aprendizado;
- Despertar um maior interesse dos alunos em relação ao conteúdo teórico;
- Solucionar as dúvidas surgidas em relação à temática abordada, visando a obtenção de resultados satisfatórios na disciplina;
- Estimular o interesse pela docência dos monitores envolvidos nesse processo de aprendizado e ensino.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa quantitativa de caráter experimental a partir da construção de uma maquete sobre o SRAA e aplicação de um questionário de dez perguntas objetivas de múltipla escolha sobre o referido assunto, respondido na forma de pré-teste, após a aula do professor sobre o sistema renal, e repetido na forma de pós-teste, após o estudo da maquete. A atividade foi realizada com 52 alunos dos cursos de Enfermagem, Nutrição e Educação Física.

A maquete foi construída utilizando-se um quadro de isopor coberto com feltro. Nele, foram fixados modelos de feltro, em 3D, de um cérebro (com ênfase no eixo hipotálamo-hipófise), um rim e um fígado, além de duas setas e pequenas faixas, todas de feltro, com os seguintes nomes: renina, angiotensinogênio, angiotensina I, ECA (enzima conversora de angiotensina), angiotensina II e aldosterona. O quadro também contou com setas norteadoras do sentido de funcionamento do SRAA, para facilitar a interpretação dos alunos, e das palavras ADH (hormônio antidiurético), vasoconstrição, Na^+ , H_2O e PA (pressão arterial), no início e no fim do eixo. Em posições pré-estabelecidas, foram fixados pedaços de velcro, correspondendo aos locais onde os alunos devem fixar os nomes contidos nas pequenas faixas citadas acima (Figura 2).

Após a abordagem do tema em sala de aula e a aplicação do questionário (pré-teste), os alunos foram orientados a procurar os monitores para estudo da maquete. Este estudo envolveu a leitura de um texto sobre o assunto e a interação do aluno com a maquete, ou seja, cada aluno, individualmente, analisou a informação recebida e montou o eixo renina – angiotensina - aldosterona, fixando, adequadamente, nos locais

com velcro, as setas pequenas e as palavras renina, angiotensinogênio, angiotensina I, ECA (enzima conversora de angiotensina), angiotensina II e aldosterona, além de discutir, simultaneamente, o assunto com o monitor.

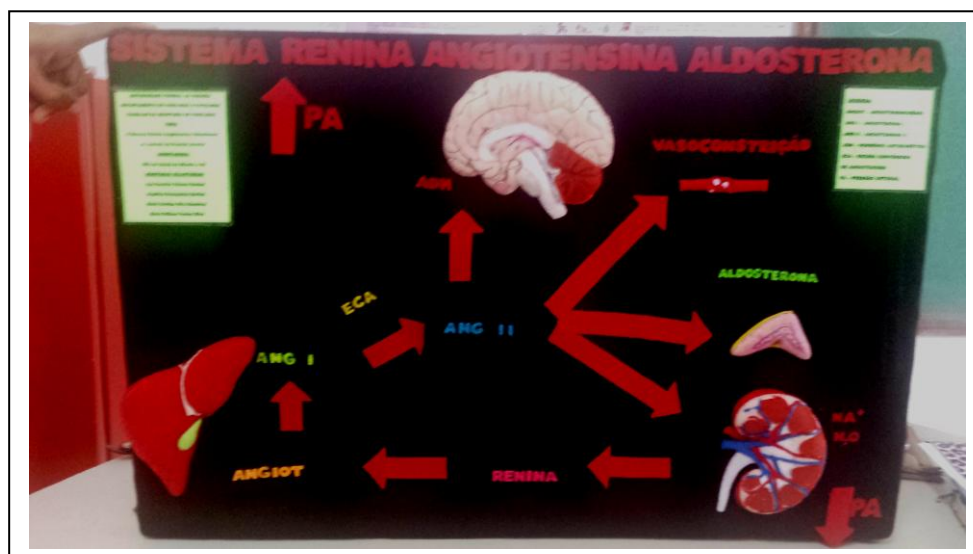


Figura 2. Maquete sobre Fisiologia Renal: sistema renina – angiotensina – aldosterona.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foram utilizados pré- e pós-testes para medir o conhecimento adquirido pelos participantes mediante a utilização da maquete como meio facilitador do aprendizado do SRAA. O pré-teste foi aplicado antes do início do manuseio da maquete com a finalidade de determinar o nível de conhecimento dos alunos sobre o assunto e, após a leitura do texto e do estudo da maquete, o questionário foi novamente respondido (pós-teste) para realização de uma análise do desempenho nas duas fases (pré- e pós-teste) da atividade proposta. Na etapa seguinte, foi realizada a análise dos erros e acertos dos testes com o intuito de se fazer uma avaliação numérica e verificar se, de fato, a maquete contribui para aumentar o conhecimento sobre o SRAA.

O questionário de dez questões foi respondido por 52 alunos e, a partir da análise das questões, foi observado que o índice de acertos no pré-teste foi menor do que no pós-teste, onde o primeiro apresentou 142 (27%) questões certas e 378 (73%) erradas, e o segundo 417 acertos (80%) e 103 (20%) erros (Gráfico 1). Os resultados quantitativos de acerto por questão do pré e pós-teste, valor numérico e percentual, estão evidenciados nas tabelas 1 e 2, respectivamente.

Numa análise mais específica, observa-se, por exemplo, que, nas questões 6, 7 e 9, ocorreu um aumento percentual de acerto do pré-teste para o pós-teste de 77%, 79%

e 72%, respectivamente, valores considerados satisfatórios para representar o ganho de conhecimento relativo à utilização da maquete como instrumento de ensino-aprendizagem do conteúdo referente ao SRAA na disciplina Fisiologia Humana. Por outro lado, o menor percentual de aumento nos acertos observados nas questões 2, 3 e 5 (42%, 59% e 56%, respectivamente) pode estar indicando que a informação da maquete teria sido pouco significativa para respondê-las.

Gráfico 1. Percentual de acertos, por questão, obtidos no pré- e pós-teste.

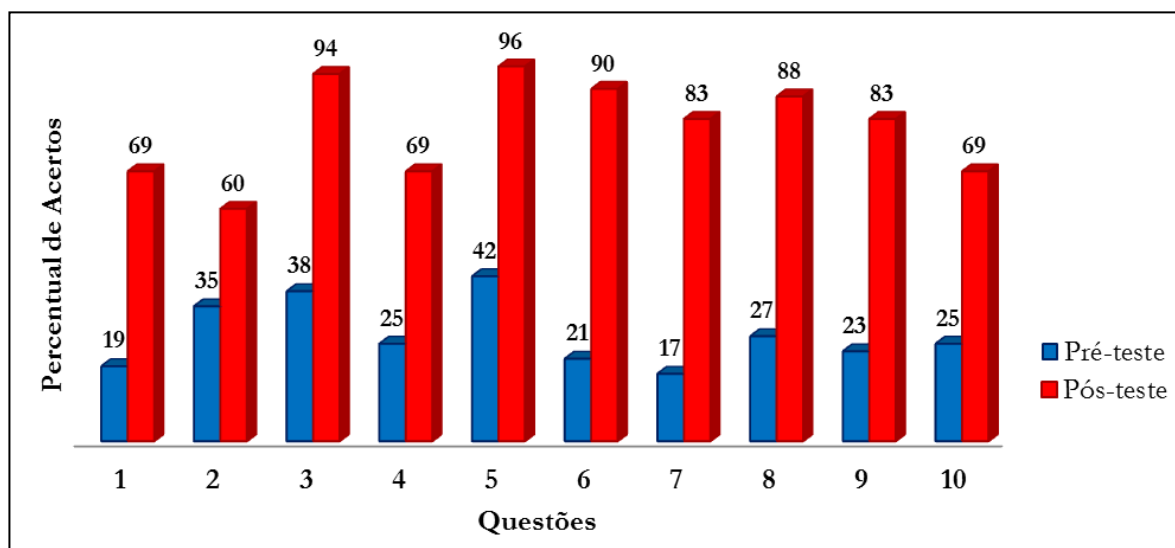


Tabela 1. Total de acertos por questão dos pré- e pós-testes (n = 52).

Questões	Pré-teste valor numérico	Pós-teste valor numérico	Aumento percentual
1	10	36	72
2	18	31	42
3	20	49	59
4	13	36	64
5	22	50	56
6	11	47	77
7	9	43	79
8	14	46	70
9	12	43	72
10	13	36	64

Tabela 2. Acertos percentuais por questão nos pré- e pós-testes (n = 52).

Questões	Pré-teste valor percentual	Pós-teste valor percentual
1	19	69
2	35	60
3	38	94
4	25	69
5	42	96
6	21	90
7	17	83
8	27	88
9	23	83
10	25	69

Os resultados obtidos mostram que a elaboração e aplicação da maquete como recurso didático foi estratégico para promover uma melhoria contínua do processo de ensino-aprendizagem, que se torna potencialmente mais efetiva quando a transmissão da informação integra a utilização de meios de comunicação verbal e visual. As técnicas de aprendizagem visual ensinam os estudantes a organizar e processar os seus pensamentos, estimulando a análise e a organização de novas informações. Por isso, quando o aluno tem novas informações e consegue fazer conexões entre o conteúdo apresentado e o seu conhecimento prévio em assuntos correlatos, ele então torna-se apto a construir significados pessoais para a informação que é passada, transformando-a em conhecimento (TAVARES, 2008).

CONCLUSÃO

Visto que o SRAA é um assunto que apresenta certa complexidade, observou-se a necessidade de inserir um novo instrumento pedagógico para facilitar o processo ensino-aprendizagem. A partir dos resultados obtidos, foi possível constatar que a maquete aparece como um facilitador do conhecimento, auxiliando nas discussões das dúvidas e configurando como um excelente recurso didático para a disciplina de Fisiologia Humana.

REFÊRENCIAS:

ALVES, N.; MENEZES, J.; BARROS, W.; BORGES, S.; MELLO-CARPES, P. B. Práticas inovadoras no processo ensino-aprendizagem de fisiologia humana. **Revista Contexto & Saúde**, Ijuí. v. 10, n. 20, Jan./Jun. 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/1779>>. Acesso em: 24 de julho de 2017.

HAAG, Guadalupe Scarparo et al. Contribuições da monitoria no processo ensino-aprendizagem em enfermagem. **Rev. Bras. Enf.**, Brasília, v. 61, n. 2, 2008.

KOEPPEN, B. M., STANTON, B. A., **Berne e Levy fisiologia celular**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. Rio de Janeiro. p.1 – 859.

MATOSO, L. M. L. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor: um relato de experiência. Ano 3, n.2, Abr./set. 2014. Disponível em: <<https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/567/461>> Acesso em: 20 de julho de 2017.

NATARIO, Elisete Gomes; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos. Programa de monitores para o ensino superior. **Estud. Psicol. (Campinas)**, Campinas, v. 27, n. 3, 2010.

SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana: uma abordagem integrada**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa e o ensino de ciências. **Ciências e Cognição**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 94-100, 2008.