

Práticas docentes inovadoras no ensino de Ciências: contribuições de um jogo de cartas sobre o sistema endócrino no ensino superior

Eduardo de Medeiros Peretti¹, Yalin Brizola Yared¹, Rafael Mariano de Bitencourt¹

Universidade do Sul de Santa Catarina, UNISUL¹

E-mail: edu.peretti@gmail.com, yalinbio@gmail.com, bitencourtm@gmail.com

Resumo. A partir de pesquisa em andamento, propomos um jogo de cartas como estratégia didático-pedagógica para o ensino de Fisiologia Humana, nesse momento mais especificamente sobre o Sistema Endócrino, em cursos de graduação da área da Saúde. O jogo de cartas foi desenvolvido em 2018/01 e, na época, foi submetido a três simulações e avaliações iniciais. A partir destas avaliações e reformulações preliminares, o referido jogo apresenta-se como objeto de pesquisa e tem se configurado como uma estratégia alternativa de avaliação, que visa desenvolver ambientes lúdicos, dialógicos, colaborativos e habilidades de pensamento crítico-reflexivo para interpretação e resolução de problemas. Configura-se num estudo experimental, descritivo, comparativo e misto, com parceria entre dois Programas de Pós-Graduação – Educação e Ciências da Saúde. Para análise dos dados será utilizada a técnica de análise textual discursiva para os dados descritivos e a quimioluminescência para análise do estresse (cortisol). Portanto, o jogo representa uma proposta metodológica diferenciada e em aperfeiçoamento, sendo desenvolvida sem financiamento, que visa a interface teórica entre educação, didática, metodologias ativas, pensamento crítico e neurociência para potencializar a interpretação e resolução de problemas na formação inicial de profissionais da área da saúde.

Palavras Chave: Jogo de cartas, Sistema Endócrino, Pensamento crítico-reflexivo, Avaliação formativa, Ensino de Ciências por metodologia ativa.

Introdução

Atualmente, muito se tem defendido elementos inovadores para aplicação em processos educativos. A inovação metodológica – especialmente metodologias ativas – é um movimento próprio da sociedade do século XXI onde é fundamental a formação de cidadãos participativos, críticos e confiantes na maneira como interagem com o cotidiano, principalmente para analisar, raciocinar, se comunicar, interpretar e resolver problemas. Contudo, compreendemos que as metodologias didático-pedagógicas utilizadas em sala de aula ainda reproduzem um processo tradicional e cartesiano de ensino, a “educação bancária” denunciada por Freire (2017), onde estudantes vivenciam um lugar passivo, acrítico, memorizador de conteúdos, com avaliações apenas somativas e estressantes com distanciamento entre teoria e prática na sua formação profissional e acadêmica. Logo, torna-se urgente a superação dessa prática e a potencialização de ambientes educativos dialógicos, em uma vivência de práxis efetiva em que docentes e discentes sejam sujeitos cognoscentes no processo de ensino-aprendizagem. Visamos espaços que possam desenvolver habilidades de interpretação crítica-reflexiva do cotidiano e do mundo em que estamos inseridos, “não mais como uma realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo” (Freire, 2017, p.100).

Almejamos neste estudo, o aperfeiçoamento de uma metodologia avaliativa formativa que contribua para a potencialização destes ambientes dinâmicos e inovadores de ensino-aprendizagem no ensino superior. Propomos um jogo de cartas para o ensino de Fisiologia Humana – sobre o Sistema Endócrino em cursos de graduação da área da Saúde.

Compreendemos também que “a cultura tradicional de avaliação apresenta barreiras para efetivação de mudança na forma de avaliar” (Iglesias, Calegari e Lorenzini, 2016, p. 122). Todavia, vislumbramos essa proposta visando a criação de diferentes instrumentos avaliativos, especialmente os com intencionalidade formativa e que contribuam, inclusive, para a avaliação de competências, pois esse processo “não se

restringe aos exames finais, visto que se desenvolve como um processo para coletar evidências de desempenho com base em indicadores relativos às competências profissionais estabelecidas”, (Iglesias, Calegari e Lorenzini, 2016, p. 123). Nesse sentido, o jogo do sistema endócrino se configura como uma estratégia alternativa de avaliação que visa desenvolver, por meio de uma atividade dinâmica e colaborativa, habilidades de pensamento crítico-reflexivo para interpretação e resolução de problemas.

O jogo foi criado baseando-se no conceito de “experimentação problematizadora” de Francisco Jr, Ferreira e Hartwig (2008), que tenta unir a experimentação existente nas aulas com a teoria de Freire (2017) da pedagogia dialógica e problematizadora, além da interface com as teorias do pensamento crítico (PC) em Franco, Vieira e Saiz (2017) e da neurociência em Izquierdo (2011), por meio da interpretação e solução de problemas e da relação direta entre o conhecimento científico e vivências dos indivíduos. Compreendemos que o PC não é algo inato, deve ser estimulado desde a infância, inclusive pelo sistema de ensino e ser aperfeiçoado ao longo dos anos de escolarização – sendo no ensino superior “a fase em que deverá ser promovido mais intencionalmente” (Franco, Vieira e Saiz, 2017, p. 12). Ainda sem financiamento, essa proposta de pesquisa apresenta parceria entre dois Programas de Pós-Graduação: Educação (na figura da orientadora) e Ciências da Saúde (professor neurocientista parceiro).

Por fim, nos questionamos: qual o impacto de um jogo de cartas em processos avaliativos formativos focados na interpretação e resolução de situações-problemas em estudantes de um curso de graduação da área da Saúde de uma universidade comunitária de Santa Catarina?

Metodologia

O jogo de cartas foi desenvolvido pelo primeiro autor em 2018/01 durante a disciplina de “Prática no Ensino de Ciências e Biologia” do curso de licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade comunitária de Santa Catarina, sob supervisão da professora orientadora. Na época, o jogo foi submetido a três simulações e avaliações iniciais: 1) na turma de “Prática no Ensino”; 2) novamente na mesma turma, com a participação de dois docentes da área da Saúde – uma professora doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde/PPGCS e titular da disciplina de Fisiologia em cursos da área da Saúde e de um professor doutor do PPGCS, pesquisador da área de Neurociência; 3) numa turma de um curso da área da Saúde, na disciplina de Fisiologia, sob supervisão da professora responsável e da professora orientadora.

O jogo é cooperativo e interativo, para equipes de no máximo seis estudantes. O objetivo é concluir as 10 situações-problemas. Para isso, os/as jogadores/as devem atuar como um “organismo vivo”, reagindo à “impulsos nervosos e regulando seus níveis hormonais” para solucionar as situações-problemas que aparecerão em cada etapa do jogo (que é dividido em fases da vida). As situações-problemas são: sono; perigo; espermatogênese; ovulação; gravidez; parto; puberdade masculina; amamentação; puberdade feminina; nutrição. E o jogo é composto por quatro tipos de cartas: “situação”, “hormônio”, “glândula” e “especiais”. O jogo de cartas acompanha um Guia de Instruções em que as regras estão todas detalhadas e uma cópia deste guia é entregue aos participantes (impresso ou por aplicativo de smartphone).

A pesquisa se configura como experimental, descritiva, comparativa e mista. Os lócus da pesquisa referem-se: a) grupo experimental – disciplina de fisiologia de um curso da área da saúde em que a população será estudantes matriculados nessa disciplina em 2019/A. Será realizada uma aula introdutória sobre o conteúdo, focada na promoção do pensamento crítico, especificamente, para resolução de situações-problemas e aplicação do jogo de cartas; b) grupo controle – turma de outro curso da área da Saúde vivenciando uma disciplina de fisiologia humana, onde será realizada uma aula tradicional expositiva-dialogada com aplicação de uma prova. O projeto visa a aprovação do CEP da universidade para início da coleta dos dados.

Conforme explicado, o jogo configura-se em uma proposta alternativa de avaliação sobre o sistema endócrino, para a coleta de dados, visualiza-se o seguinte cenário: a) no grupo experimental, após o conteúdo ser trabalhado, a população participante será dividida em equipes para aplicação do jogo e uma avaliação com 10 situações-problemas com as questões “Identifique todas as glândulas e todos os

hormônios envolvidos no processo de cada situação-problema" e "Descreva todos os processos hormonais que ocorreram em cada situação-problema"; b) no grupo controle, após o conteúdo ser trabalhado, os estudantes resolverão uma prova descritiva com as mesmas questões propostas para o grupo experimental. Ao final, será recolhido as respostas e coletado uma amostra de saliva de cada estudante de ambas as turmas para avaliar o nível de cortisol. Assim, os dados coletados compreenderão o conteúdo textual produzido (pelos dois tipos de avaliações) e a amostra do nível de cortisol de cada estudante.

Para a análise do conteúdo textual será utilizado a técnica de análise textual discursiva (Moraes, 2003); e para a análise do estresse, será feito um exame laboratorial que medirá o nível de cortisol, identificado por quimioluminescência que utiliza anticorpos ligados a marcadores luminescentes (Francisco, P. N. 2010). A análise estatística dos resultados referentes aos níveis de estresse será realizada através do programa estatístico SPSS (Statistical Product and Service Solutions). Nesta análise, será utilizada a média dos dados segundo erro padrão, análise de variância (ANOVA) e o teste post-hoc adequado, o qual mostrará diferenças entre os níveis de cortisol dosados entre os diferentes grupos (grupo de estudantes resolveu a avaliação através do jogo e o grupo que resolveu a avaliação através da prova tradicional).

Resultados esperados

Espera-se que o Jogo de Cartas do Sistema Endócrino possa representar uma proposta diferenciada de avaliação para interpretação e resolução de problemas, lúdica e inovadora, com intencionalidade formativa e que contribua para a prática docente, inclusive, na avaliação de competências. Logo, que proporcione um ambiente colaborativo, dialógico, problematizador e crítico-reflexivo entre os/as jogadores durante a resolução das situações-problema. Portanto, espera-se um ambiente de menor estresse e ansiedade nesta vivência para que realizem um processo diferenciado de avaliação, o que pode contribuir para a qualidade de vida e potencializar o processo de aprendizagem discente.

Referências

- FRANCISCO JR, W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências. **Química Nova na Escola**, v. 30, n. Novembro, p. 34–41, 2008.
- FRANCISCO, P. N. **Métodos de avaliação laboratorial**. Academia de Ciência e tecnologia, p. 1–13, 2010.
- FRANCO, Amanda, VIEIRA, Rui Marques, e SAIZ, Carlos. Critical thinking: the changes that are necessary in university. **Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación**, 7 (1), 12-15.2017.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 63 ed. Rio de Janeiro / São Paulo: Paz e Terra, 2017.
- IGLESIAS, Alessandro; CALEGARI, Marta Aparecida de Lima Machado; LORENZINI, Vanir Peixer. Avaliação. In: SOUZA, Patrícia Alves de; SUBTIL, Maria Cristina Mazzetti. (Org.) **Reflexões, inovações e práticas**: curso de Medicina da Uniplac. Florianópolis: Editora Tribo da Ilha, 2016.
- IZQUIERDO, Iván. **Memória**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. In: **Ciência & Educação**. V. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.