

Exploração criativa dos dermatômos e gamificação na educação médica: relato de experiência

Creative exploration of dermatomes and gamification in medical education:
experience report

Exploración creativa de dermatomas y gamificación en la educación médica:
relato de experiencia

Guilherme Martins Gomes Fontoura¹, Aloiso Sampaio Souza¹, George de Almeida Marques¹, Adonias Brito dos Santos Júnior¹.

RESUMO

Objetivo: Relatar uma experiência no ensino dos dermatômos para estudantes de medicina. **Relato de experiência:** A abordagem pedagógica envolveu uma aprendizagem ativa e participativa sobre a complexa divisão dos dermatômos. A metodologia ativa, gamificação e *feedback* foram os pilares dessa prática. Os alunos foram organizados em grupos para promover a colaboração e construção coletiva do conhecimento. Cada grupo criou um "manequim dos dermatômos" com materiais recicláveis, proporcionando uma conexão tangível com o conteúdo. A gamificação desafiou os alunos a desenvolver jogos que testassem o conhecimento sobre dermatômos. O *feedback* contínuo e construtivo foi fornecido para estimular a autorreflexão e o aprimoramento das criações e estratégias. **Considerações finais:** A criação de materiais lúdicos para o estudo dos dermatômos se destaca como uma estratégia inovadora e eficaz. Os resultados positivos demonstram a importância de oferecer oportunidades práticas e criativas para aprofundar o entendimento dos alunos sobre essa divisão anatomofuncional. A abordagem colaborativa e dinâmica reflete a natureza da prática médica moderna. Recomenda-se a continuidade e expansão dessa abordagem para tornar o estudo dos dermatômos mais acessível, memorável e significativo para os futuros médicos.

Palavras-chave: Neuroanatomia, Dermatômos, Metodologias ativas de aprendizagem, Educação Médica.

ABSTRACT

Objective: To report an experience in teaching dermatomes to medical students. **Experience report:** The pedagogical approach involved active and participatory learning about the complex division of dermatomes. The active methodology, gamification and feedback were the pillars of this practice. Students were organized into groups to promote collaboration and collective construction of knowledge. Each group created a "dermatome mannequin" out of recyclable materials, providing a tangible connection to the content. Gamification challenged students to develop games that tested their knowledge about dermatomes. Continuous and constructive feedback was provided to encourage self-reflection and improvement of creations and strategies. **Final considerations:** The creation of playful materials for the study of dermatomes stands out as an innovative and effective strategy. The positive results demonstrate the importance of offering practical and creative opportunities to deepen students' understanding of this anatomofunctional division. The collaborative and dynamic approach reflects the nature of modern medical practice. It is recommended that this approach be continued and expanded to make the study of dermatomes more accessible, memorable, and meaningful for future physicians.

Keywords: Neuroanatomy, Dermatomes, Active learning methodologies, Medical Education.

¹Afya Faculdade de Ciências Médicas, Bragança-PA.

RESUMEN

Objetivo: Reportar una experiencia en la enseñanza de dermatomas a estudiantes de medicina. **Informe de experiencia:** El enfoque pedagógico implicó un aprendizaje activo y participativo sobre la compleja división de los dermatomas. La metodología activa, la gamificación y el feedback fueron los pilares de esta práctica. Los estudiantes se organizaron en grupos para promover la colaboración y la construcción colectiva del conocimiento. Cada grupo creó un "maniquí de dermatoma" con materiales reciclables, proporcionando una conexión tangible con el contenido. La gamificación desafió a los estudiantes a desarrollar juegos que pusieran a prueba sus conocimientos sobre los dermatomas. Se proporcionó retroalimentación continua y constructiva para fomentar la autorreflexión y la mejora de creaciones y estrategias. **Consideraciones finales:** La creación de materiales lúdicos para el estudio de los dermatomas destaca como una estrategia innovadora y efectiva. Los resultados positivos demuestran la importancia de ofrecer oportunidades prácticas y creativas para profundizar la comprensión de los estudiantes sobre esta división anatomofuncional. El enfoque colaborativo y dinámico refleja la naturaleza de la práctica médica moderna. Se recomienda continuar y ampliar este enfoque para hacer que el estudio de los dermatomas sea más accesible, memorable y significativo para los futuros médicos.

Palabras clave: Neuroanatomía, Dermatomas, Metodologías activas de aprendizaje, Educación Médica.

INTRODUÇÃO

Dermátomos são áreas específicas da pele que são inervadas por um único nervo espinhal ou raiz nervosa. Os dermatomas são importantes na prática médica, pois ajudam os profissionais de saúde a diagnosticar e localizar problemas neurológicos, como lesões na medula espinhal ou hérnias de disco, com base nos sintomas e na localização das sensações alteradas na pele (MACHADO A e HAERTEL LM, 2013).

Compreender os dermatomas é fundamental para a avaliação clínica e o diagnóstico de condições que afetam o sistema nervoso periférico. No entanto, esta divisão anatômica complexa pode se mostrar desafiadora para os alunos que estão adentrando o vasto campo da medicina (CHALLOUMAS D, et al., 2018). A abordagem tradicional de ensino, muitas vezes centrada em aulas expositivas e recursos estáticos, pode não ser suficiente para auxiliar os alunos a internalizar esse conhecimento de maneira eficaz. Dessa forma, a busca por abordagens pedagógicas inovadoras torna-se imperativa para superar tais obstáculos (HUR M-S, et al., 2022; CHALLOUMAS D, et al., 2018).

A integração de estratégias lúdicas e a criação de materiais didáticos criativos podem ser a chave para tornar a aprendizagem dos dermatomas uma experiência mais cativante e acessível (HUR M-S, et al., 2022). A importância de abordagens pedagógicas inovadoras na educação médica tem sido amplamente reconhecida (SHAPIRO L, et al., 2023).

A teoria da aprendizagem significativa, proposta por David Ausubel, postula que os alunos aprendem de maneira mais eficaz quando conseguem relacionar novas informações ao seu conhecimento prévio e quando o conteúdo tem significado em suas vidas, no contexto dos dermatomas, essa teoria sugere que estratégias que envolvam os alunos na criação ativa de materiais lúdicos podem promover uma compreensão mais profunda e duradoura. (SILVA-PIRES FdES, et al., 2020).

Há uma longa e rica tradição que conecta arte e anatomia, com essa interseção sendo examinada em diversos estudos que exploraram a eficácia da aprendizagem fundamentada na arte no contexto da educação anatômica e médica contemporânea (BALEMANS MC, et al., 2016; GOSH SK, 2015). Embora muitos pesquisadores tenham focado o desenho como o principal veículo da aprendizagem baseada na arte (ALSAID B e BERTRAND M, 2016; BALEMANS MC, et al., 2016), educadores também têm descrito a criação de representações anatômicas através do uso de materiais modeláveis e pinturas corporais (SHAPIRO L, et al., 2023; NAUG HL, et al., 2011).

Neste cenário, surge a seguinte questão de pesquisa: Como a criação colaborativa de materiais lúdicos, como manequins e cartazes, pode aprimorar a compreensão dos dermatomas entre os estudantes de medicina? Portanto, o presente estudo teve como objetivo relatar uma experiência exitosa no ensino dos dermatomas para estudantes de medicina.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

A presente experiência foi conduzida durante a disciplina de Habilidades e Atitudes Médicas II na Afya Faculdade de Ciências Médicas de Bragança, Bragança-Pa. A experiência didático-pedagógica realizada neste estudo foi meticulosamente projetada para envolver os alunos de medicina em uma jornada de aprendizado ativa e participativa sobre a complexa divisão dos dermatômos.

Os passos empregados visaram não apenas transmitir informações, mas também incitar uma compreensão profunda e duradoura por meio de uma abordagem interativa e criativa. Os principais pilares dessa prática foram a metodologia ativa, a gamificação e um sistema de *feedback* eficaz.

A atividade foi iniciada com a formação de grupos de alunos, garantindo uma mistura heterogênea de conhecimentos e habilidades. Isso possibilitou a colaboração entre os alunos, incentivando a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento. Os grupos receberam uma breve introdução ao conceito de dermatômos e sua importância na prática médica, o que contextualizou a atividade e instigou a curiosidade.

Cada grupo recebeu a tarefa de criar um "manequim dos dermatômos" utilizando materiais recicláveis. Essa abordagem prática permitiu que os alunos mergulhassem nas nuances da anatomia e divisão dos dermatômos, aplicando conhecimentos teóricos em um contexto concreto. Ao manipular os materiais e esboçar a distribuição sensitiva no manequim, os alunos estabeleceram uma conexão tangível com o conteúdo.

A inovação da gamificação trouxe um elemento cativante e motivador à experiência. Além de criar os manequins, os grupos foram incentivados a desenvolver jogos que desafiassem os conhecimentos dos participantes sobre a divisão dos dermatômos. Essa abordagem lúdica não apenas aumentou o entusiasmo dos alunos, mas também estimulou a aplicação prática do conhecimento, tornando o processo de aprendizado envolvente e memorável.

A orientação dos alunos baseou-se em referências bibliográficas de renome, como as obras de Ângelo Machado sobre Neuroanatomia Funcional e Neurociências. Essa base teórica sólida serviu como âncora para a criatividade dos alunos, garantindo que suas criações estivessem enraizadas em informações precisas e confiáveis. A combinação de orientação e liberdade criativa ressaltou a importância da autonomia na aprendizagem.

Um componente fundamental da experiência foi o *feedback* contínuo e construtivo fornecido aos grupos durante o processo. Isso incentivou a autorreflexão, permitindo que os alunos avaliassem e aprimorassem suas criações e estratégias à medida que avançavam. O *feedback* também promoveu uma cultura de aprendizado contínuo, demonstrando uma abordagem centrada no aluno e alinhada com os princípios da aprendizagem ativa.

Os pontos fortes dessa prática residem na combinação sinérgica de metodologia ativa, gamificação e *feedback*. Ao engajar os alunos ativamente na criação de materiais e jogos, a prática quebrou a barreira da passividade, permitindo que os alunos assumissem o papel de protagonistas em seu próprio aprendizado. A gamificação adicionou uma dimensão de diversão e desafio, aumentando o engajamento e a motivação. O *feedback* constante alimentou o ciclo de aprendizado, fornecendo direcionamento e incentivando a reflexão crítica.

Ao adotar uma abordagem ativa, os alunos não apenas se tornaram receptores passivos de informações, mas sim co-criadores do conhecimento. A criação de manequins, cartazes e outros materiais de apoio não apenas facilitou a visualização da divisão dos dermatômos, mas também requiriu a aplicação prática do conhecimento adquirido. Esse envolvimento prático e a colaboração em grupo não só fortaleceram a compreensão dos dermatômos, mas também cultivaram habilidades de trabalho em equipe e comunicação, essenciais para a prática médica.

Essa abordagem holística não apenas aprimorou a compreensão dos dermatômos entre os alunos, mas também cultivou habilidades essenciais, como comunicação, trabalho em equipe e resolução de problemas - competências cruciais para médicos bem-sucedidos. A sinergia entre esses elementos demonstra um

compromisso com uma educação médica dinâmica e eficaz, que prepara os alunos não apenas para o conhecimento técnico, mas também para a prática compassiva e interconectada da medicina.

DISCUSSÃO

Esta experiência revela um impacto notável da abordagem pedagógica baseada em estratégias lúdicas na compreensão dos dermatomas por parte dos estudantes de medicina. A criação colaborativa de manequins e materiais de apoio criativos, bem como a integração de jogos como parte da dinâmica de ensino, demonstraram ser ferramentas valiosas para aprimorar o aprendizado e engajamento dos alunos nesse tópico complexo. Essa abordagem não apenas facilitou a visualização e a compreensão da divisão dos dermatomas, mas também teve um impacto positivo na motivação e participação ativa dos alunos.

O fato de que os grupos foram capazes de explicar de forma clara e precisa a divisão dos dermatomas após a criação dos materiais lúdicos é consistente com descobertas anteriores na literatura educacional. Estudos têm destacado como o envolvimento ativo dos alunos na criação de recursos didáticos pode melhorar a retenção do conhecimento, a compreensão conceitual e a habilidade de explicar o conteúdo a outras pessoas (SHAPIRO L, et al., 2023; HUR M-S, et al., 2022; NAUG HL, et al., 2011).

Além disso, essa capacidade dos alunos de conceber e desenvolver jogos interativos que estimulam a identificação precisa dos dermatomas, assim como sua correspondência com as áreas anatômicas do corpo, representa um avanço significativo na integração entre teoria e prática no contexto da formação médica. Esta abordagem está em perfeita sintonia com os princípios da aprendizagem baseada em problemas (PBL), uma metodologia pedagógica amplamente reconhecida por sua eficácia no ensino da medicina. (ZAKARIA MI, et al., 2019).

O *feedback* positivo dos alunos sobre a abordagem gamificada corrobora com estudos que destacam a eficácia da gamificação na promoção do engajamento, motivação e aprendizado dos estudantes em diversos contextos educacionais (XU M, et al., 2023; KRISHNAMURTHY K, et al., 2022). A gamificação não só adiciona um elemento de diversão ao processo de ensino-aprendizagem, como também pode ser vista como uma estratégia que ativa o sistema de recompensas do cérebro, aumentando a liberação de dopamina e, conseqüentemente, acentuando a associação positiva com o aprendizado (KRISHNAMURTHY K, et al., 2022; BERRIDGE KC e ROBINSON TE, 1998).

Ademais, a literatura especializada em educação médica enfatiza a importância das técnicas de *feedback* e identifica as barreiras comumente enfrentadas na sua aplicação na prática médica. Para que o *feedback* seja eficaz, é essencial considerar cuidadosamente o doador, o receptor e o contexto em que é fornecido (JUG R, et al., 2019). Diversos métodos têm sido delineados para oferecer um *feedback* construtivo. A avaliação por *feedback* tem se tornado valiosa aos estudantes de medicina pois aumentam a confiança dos alunos e a qualidade do trabalho (LERCHENFELDT S, et al., 2019). A literatura científica muitas vezes negligencia a importância do *feedback*, relegando-o a um papel secundário no processo de aprendizado e desenvolvimento profissional. No entanto, é crucial destacar que o recebimento e a aplicação efetiva do *feedback* são elementos fundamentais para o crescimento e aprimoramento profissional. Para enfrentar esse desafio, é essencial cultivar habilidades de escuta atenta, que permitem uma compreensão profunda das mensagens transmitidas (JUG R, et al., 2019).

Em resumo, os resultados dessa experiência corroboram com descobertas prévias sobre os benefícios da abordagem ativa e lúdica na educação médica. A criação colaborativa de materiais e a integração de jogos não apenas facilitaram a compreensão dos dermatomas, mas também incentivaram o engajamento, a participação ativa e a aplicação prática do conhecimento adquirido. Essa abordagem não deve ser vista como um mero meio de facilitar o ensino, mas sim como uma estratégia que ressoa com os princípios da aprendizagem significativa e da participação ativa do aluno, preparando-os para desafios futuros na prática médica.

A habilidade de discernir entre os diferentes tipos de *feedback* e avaliar sua relevância para o próprio desenvolvimento é um aspecto crucial desse processo. Ao adotar uma abordagem consciente e criteriosa, o

profissional pode extrair ideias valiosas e implementar melhorias substanciais em sua prática. A consciência das próprias fortalezas e áreas passíveis de aprimoramento torna-se, assim, uma ferramenta poderosa na busca pela excelência profissional. Além disso, é importante considerar o ambiente e o contexto em que o *feedback* é entregue. Uma comunicação transparente e respeitosa cria um ambiente propício para a troca de informações construtivas, promovendo um clima de confiança e colaboração. Isso, por sua vez, contribui para a formação de profissionais mais resilientes e adaptáveis, capazes de lidar com desafios e adversidades de maneira construtiva.

É importante reconhecer que, apesar dos resultados positivos e da eficácia demonstrada na presente experiência, o presente estudo possui limitações inerentes ao seu escopo e metodologia. Uma das principais limitações reside na natureza singular da amostra, que se restringiu aos alunos da disciplina de HAM II. Portanto, a generalização dos resultados para outras instituições ou contextos educacionais pode ser sujeita a variações. Ademais, a avaliação da eficácia da abordagem adotada foi principalmente qualitativa, baseada na observação direta e nas respostas dos alunos durante a atividade. Uma análise quantitativa mais abrangente, com instrumentos de avaliação padronizados, poderia fornecer uma validação adicional e uma compreensão mais detalhada do impacto da abordagem no aprendizado dos dermatômos.

Ainda, a presente experiência foi realizada em um contexto específico de uma disciplina específica, o que pode limitar a aplicabilidade e generalização para outras áreas do currículo médico. Diferentes tópicos ou disciplinas podem apresentar desafios e requisitos distintos, o que poderia influenciar a eficácia da abordagem. Portanto, é fundamental reconhecer essas limitações ao interpretar os resultados e considerar a necessidade de pesquisas futuras para investigar mais a fundo a eficácia e a aplicabilidade da abordagem proposta em diferentes contextos e populações de estudantes de medicina.

No entanto, em um mundo onde a educação está se movendo em direção a abordagens mais centradas no aluno e interativas, a criação de materiais lúdicos para o estudo dos dermatômos surge como uma estratégia inovadora e eficaz. Os resultados positivos obtidos com a experiência didático-pedagógica destacam a importância de oferecer aos alunos oportunidades práticas e criativas para aprofundar seu entendimento sobre a divisão dermatomérica. Além disso, o estímulo ao trabalho em equipe e a aplicação prática do conhecimento refletem a natureza colaborativa e dinâmica da prática médica moderna.

Dessa forma, é altamente recomendável que se prossiga com a adoção e ampliação dessa abordagem, com especial atenção para a incorporação de materiais recicláveis e estratégias lúdicas. Ao fazê-lo, não apenas se enriquecerá substancialmente o processo de ensino-aprendizagem, mas também se proporcionará uma contribuição valiosa para tornar o estudo dos dermatômos mais acessível, memorável e, acima de tudo, profundamente significativo para os futuros médicos. Esta prática inovadora não somente fortalece a formação acadêmica, mas também promove uma compreensão mais holística e aplicada da anatomia, preparando os estudantes para os desafios complexos e dinâmicos da prática médica contemporânea.

REFERÊNCIAS

1. ALSAID B e BERTRAND M. Students' memorization of anatomy, influence of drawing. *Morphologie*, 2016; 100(328):2-6.
2. BALEMANS MC, et al. Actual drawing of histological images improves knowledge retention. *Anatomical Sciences Education*, 2016; 9(1):60-70.
3. BERRIDGE KC e ROBINSON TE. What is the role of dopamine in reward: hedonic impact, reward learning, or incentive salience? *Brain research reviews*, 1998; 28(3):309-369.
4. CHALLOUMAS D, et al. Observations on the inconsistency of dermatome maps and its effect on knowledge and confidence in clinical students. *Clinical Anatomy*, 2018; 31(2):293-300.
5. GHOSH SK. Evolution of illustrations in anatomy: A study from the classical period in Europe to modern times. *Anatomical Sciences Education*, 2015; 8(2):175-188.
6. HUR M-S, et al. Learning about Dermatome Maps and Innervation of Peripheral Cutaneous Nerves Using OHP film-Overlapping. *Anatomy & Biological Anthropology*, 2022; 35(1):21-26.

7. JUG R, et al. Giving and receiving effective feedback: A review article and how-to guide. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 2019; 143(2):244-250.
8. KRISHNAMURTHY K, et al. Benefits of gamification in medical education. *Clinical Anatomy*, 2022; 35(6):795-807.
9. LERCHENFELDT S, et al. The utilization of peer feedback during collaborative learning in undergraduate medical education: a systematic review. *BMC medical education*, 2019; 19(1):1-10.
10. MACHADO A e HAERTEL LM. *Neuroanatomia funcional*. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2013. 112p.
11. NAUG HL, et al. Promoting metacognition in first year anatomy laboratories using plasticine modeling and drawing activities: A pilot study of the “blank page” technique. *Anatomical Sciences Education*, 2011; 4(4):231-234.
12. SHAPIRO L, et al. Transforming musculoskeletal anatomy learning with haptic surface painting. *Anatomical Sciences Education*, 2023; 16:677–693.
13. SILVA-PIRES FdES, et al. A Teoria da Aprendizagem Significativa e o jogo. *Revista Educação em Questão*, 2020; 58(57)
14. XU M, et al. Game-based learning in medical education. *Frontiers in Public Health*, 2023; 11:1113682.
15. ZAKARIA MI, et al. A systematic review of problem-based learning in education. *Creative Education*, 2019; 10(12):2671.