

UNIVERSIDADE JOSÉ DO ROSÁRIO VELLANO - UNIFENAS

Isabela Silveira de Resende

**AVALIAÇÃO DA MOTIVAÇÃO E DA APRENDIZAGEM EM ESTUDANTES DE
MEDICINA: Estudo comparativo entre aula tradicional contextualizada por
discussão de casos clínicos e aula tradicional contextualizada por casos clínicos
gamificados.**

Belo Horizonte

2020

Isabela Silveira de Resende

**AValiação da Motivação e da Aprendizagem em Estudantes de
Medicina: Estudo comparativo entre aula tradicional contextualizada por
discussão de casos clínicos e aula tradicional contextualizada por casos clínicos
gamificados.**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde da Universidade José do Rosário Vellano para obtenção do título de Mestre em Ensino em Saúde.

Orientador: Prof. Me. Aloísio Cardoso Júnior.

Belo Horizonte

2020

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Itapoã
Conforme os padrões do Código de Catalogação Anglo Americano (AACR2)

61-057(043.3)

R433a Resende, Isabela Silveira de.

Avaliação da motivação e da aprendizagem em estudantes de medicina: estudo comparativo entre aula tradicional contextualizada por discussão de casos clínicos e aula tradicional contextualizada por casos clínicos gamificados. [manuscrito] / Isabela Silveira de Resende. -- Belo Horizonte, 2020.

102f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade José do Rosário Vellano, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino em Saúde, 2020.

Orientador: Prof. Me. Aloísio Cardoso Júnior.

1. Educação Médica. 2. Jogos Educacionais. 3. Aprendizagem. 4. Motivação. 5. Gamificação. I. Cardoso Júnior, Aloísio. II. Título.

Bibliotecária responsável: Jéssica Martins Queiroz CRB6/3254



Presidente da Fundação Mantenedora - FETA

Larissa Araújo Velano Dozza

Reitora

Maria do Rosário Velano

Vice-Reitora

Viviane Araújo Velano Cassis

Pró-Reitor Acadêmico

Mário Sérgio Oliveira Swerts

Pró-Reitora Administrativo-Financeira

Larissa Araújo Velano Dozza

Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento

Viviane Araújo Velano Cassis

Diretor de Pesquisa e Pós-graduação

Mário Sérgio Oliveira Swerts

Vice-diretora de Pesquisa e Pós Graduação

Laura Helena Órfão

Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde

Antonio Carlos de Castro Toledo Jr.

Certificado de Aprovação

AVALIAÇÃO DA MOTIVAÇÃO E DA APRENDIZAGEM EM ESTUDANTES DE MEDICINA: Estudo comparativo entre aula tradicional contextualizada por discussão de casos clínicos e aula tradicional contextualizada por casos clínicos gamificados

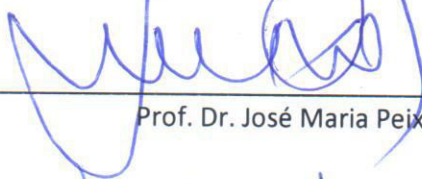
AUTOR: Isabela Silveira de Resende

ORIENTADOR: Prof. Ms. Aloisio Cardoso Júnior

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de **Mestre Profissional em Ensino em Saúde** pela Comissão Examinadora.



Prof. Ms. Aloisio Cardoso Júnior



Prof. Dr. José Maria Peixoto



Prof. Dr. Rodrigo Ribeiro dos Santos

Belo Horizonte, 14 de fevereiro de 2020.



Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr.

Coordenador do Mestrado Profissional
Em Ensino em Saúde
UNIFENAS

Dedico esta dissertação à minha família; especialmente aos meus queridos pais que sempre estiveram por trás de cada conquista minha.

Dedico também aos meus irmãos, principalmente minha irmã Marina que sempre se prontificou a me ajudar durante todo este processo.

Por fim, ao meu companheiro Márcio e minhas amigas, que foram conforto e calma quando eu precisei.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela graça da vida, por me permitir trilhar o meu caminho até aqui e pela perseverança diante das dificuldades que se apresentam.

Aos meus pais, *Celson e Márcia*, por terem me concedido o privilégio de nascer em uma ótima família, que sempre me deu muito amor e carinho. Agradeço por todo o esforço e amor que demonstraram por toda minha vida para que eu pudesse estudar e concretizar meus sonhos e objetivos profissionais com alegria e sucesso.

À minha irmã *Marina* agradeço por seu amor, sua paciência, seus bons exemplos e sua grande amizade!

Agradeço também à minha prima *Luíza*, que trilhou o caminho do mestrado ao meu lado e sem a qual essa jornada seria muito mais árdua e sofrida. Caminhar junto com você foi essencial!

Ao meu querido companheiro *Márcio*, agradeço por sua amizade, amor e companheirismo verdadeiros e profundos desde que nos conhecemos. Agradeço por sempre me ouvir, ajudar e aconselhar em todas as áreas de minha vida.

Ao meu orientador, *Prof. Aloísio Cardoso Júnior*, agradeço imensamente por todas as oportunidades de aprendizado e crescimento profissional que me proporcionou ao longo desses dois anos. Muito obrigada por confiar em mim e acreditar em meu trabalho!

Agradeço também aos colegas são joanences de mestrado, *Vinícius, Janaína, Mylvia e Ludmila*, obrigada pelas infinitas risadas e histórias compartilhadas. *Vitor e Diógenes*, companheiros de orientação, obrigada pelas ideias e por partilharem os momentos mais importantes dessa caminhada comigo.

Por fim, agradeço aos estudantes do terceiro período (1/2019) do curso de Medicina do UNIPTAN que foram sujeitos desta pesquisa. Agradeço imensamente por terem aceitado participar do estudo, em que me proponho buscar diferentes possibilidades de ferramentas educacionais, mais interativas, que possam ser aplicadas e avaliadas para contribuir com a formação em Medicina.

“Serras que vão saindo
para destapar outras serras.
Tem de todas as coisas.
Vivendo se aprende.
Mas o que se aprende mais
é só a fazer outras maiores perguntas.”

Guimarães Rosa

Grande Sertão: Veredas

RESUMO

Introdução: Gamificação é a utilização de mecanismos baseados em games, sua estética e lógica para engajar pessoas, motivar atitudes, promover aprendizado e solucionar problemas. Assim, uma forma de incentivar a elaboração, o aprendizado em grupo, bem como a colaboração e a interatividade, é a utilização de jogos educacionais integrados às aulas e seminários. A participação em um jogo incentiva o aprofundamento no objetivo de aprendizagem, possibilitando que o aluno elabore os conceitos que estão sendo abordados e os aplique. Além dos benefícios de memória e desempenho, os jogos e os outros métodos de aprendizagem interativa têm importantes benefícios sociais para os alunos. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da adição de gamificação, nas aulas tradicionais contextualizadas por discussão de casos clínicos, para grupos grandes de estudantes de medicina. **Metodologia:** Trata-se de pesquisa experimental, aplicada a 39 alunos do terceiro período do curso de medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves, em São João Del Rei (MG), no primeiro semestre de 2019. Foi ministrada aula comum a todos os participantes versando sobre o diagnóstico diferencial das tireotoxicoses e, posteriormente, a amostra foi randomizada em dois grupos: um grupo para discussão de casos clínicos e o outro grupo para gamificação de casos clínicos. Ao final das intervenções, foram avaliadas a motivação dos estudantes, a retenção do conhecimento (curto e longo prazo) e a transferência do conhecimento para resolução de casos clínicos de tireotoxicose. **Resultados:** A análise dos grupos revelou maior atenção, confiança e satisfação, dentre os domínios da motivação, dos estudantes que utilizaram o jogo proposto quando comparados aos estudantes do grupo submetido à discussão tradicional de casos clínicos. A retenção do conhecimento, no curto e longo prazo, bem como a transferência do conhecimento foi semelhante entre os dois grupos, mostrando que o jogo educacional, nesse contexto, não é inferior ao método tradicionalmente utilizado. **Conclusão:** Logo, a introdução da gamificação, como reforço do aprendizado, nas aulas tradicionais, contextualizadas por casos clínicos, pode gerar os efeitos próprios do aumento da motivação na atividade instrucional.

Palavras-chave: Educação Médica. Jogos Educacionais. Aprendizagem. Motivação. Gamificação.

ABSTRACT

Introduction: Gamification is the use of mechanisms based on video games, their design and elements of logic in order to engage and motivate people towards better learning and problem solving. Thus, one way to encourage engagement, group learning, collaboration and interaction is the use of educational games integrated into classes and seminars. Being part of a game encourages greater approximation to the learning aim, enabling the student to establish and apply the concepts that are being dealt with. As well as benefiting memory and performance, games and other interactive learning methods have important social benefits for the students. **Aim:** To assess the affects of adding gamification to traditional lessons that are contextualized through clinical case discussions for large groups of medical students. **Methodology:** This is an experimental study, given to 39 students from the third period of the medical school at the Presidente Tancredo de Almeida Neves University Center in São João Del Rei (MG), during the first semester of 2019. The same class was given to all the participants, dealing with the diagnostic differentials of Thyrotoxicosis and, following this, the sample was randomized into two groups: one group for clinical cases discussion and another for gamification of the clinical cases. At the end of the activities, assessment was made of student motivation, knowledge retention (short and long term) and knowledge transfer for the resolution of the Thyrotoxicosis clinical cases. **Results:** Analysis of the groups showed greater attention, confidence and satisfaction, among the motivation constructs, in the students that used the game compared with the students that were submitted to traditional clinical case discussion. Knowledge retention, in the short and long term, as well as knowledge transfer had similar levels between the two groups, showing that the educational game, in this context, is not inferior to the traditional method used. **Conclusion:** Therefore, the introduction of gamification, for learning reinforcement in traditional classes contextualized by clinical cases, may generate its own effects in increasing motivation in instructional activities.

Keywords: Medical education. Educational games. Learning. Motivation. Gamification.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Exemplo de carta.....	34
Figura 2 -	Toalha do jogo.....	34
Fotografia 1 -	Teste piloto.....	36
Fotografia 2 -	Aula teórica.....	38
Fotografia 3 -	Intervalo para aleatorização dos grupos.....	38
Fotografia 4 -	Aplicação do jogo.....	39
Gráfico 1 -	Sexo e hábito de jogar.....	47
Gráfico 2 -	Distribuição do sexo entre os grupos.....	48
Gráfico 3 -	Análise das dimensões do IMMS por grupo.....	51
Gráfico 4 -	Análise da motivação final por grupo.....	52
Gráfico 5 -	Proficiência dos grupos no pré-teste.....	58
Gráfico 6 -	Proficiência dos grupos no pós-teste fechado 1.....	59
Gráfico 7 -	Proficiência dos grupos no pós-teste fechado 2 e pós-teste aberto T1....	60
Gráfico 8 -	Proficiência dos grupos no pós-teste T1 em correção em alvo.....	62
Gráfico 9 -	Proficiência dos grupos no pós-teste T2 em correção em alvo.....	62
Quadro 1 -	Distribuição de tempo da intervenção.....	40
Fluxograma 1-	Desenho do estudo.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Idade e proficiência nos testes.....	46
Tabela 2 -	Sexo e proficiência nos testes.....	46
Tabela 3 -	Hábito de jogar e proficiência.....	48
Tabela 4 -	Hábito de jogar e motivação.....	49
Tabela 5 -	Desempenho semestral global e alocação em grupos.....	49
Tabela 6 -	Média de pontuação do IMMS de todos os alunos, sem divisão por grupos..	50
Tabela 7 -	Análise das dimensões do IMMS por grupo.....	51
Tabela 8 -	Relação da atenção do IMMS e proficiência nos testes.....	53
Tabela 9 -	Relação da relevância do IMMS e proficiência nos testes.....	54
Tabela 10 -	Relação da confiança do IMMS e proficiência nos testes.....	55
Tabela 11 -	Relação da satisfação do IMMS e proficiência nos testes.....	56
Tabela 12 -	Proficiência dos grupos no pré-teste.....	57
Tabela 13 -	Proficiência dos grupos no pós-teste fechado 1.....	58
Tabela 14 -	Proficiência dos grupos no pós-teste fechado 2 e pós-teste aberto T.....	60
Tabela 15 -	Análise da retenção de longo prazo.....	61
Tabela 16 -	Análise da proficiência em alvo.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

ARCS *Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction*

IMMS *Instructional Materials Motivation Survey*

PBL *Problem-based learning*

UFSJ Universidade Federal de São João Del Rei

UNIPTAN Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Do ensino tradicional às metodologias ativas de ensino-aprendizagem.....	14
1.2	A aprendizagem do adulto.....	15
1.3	A motivação e a aprendizagem do adulto.....	17
1.4	A gamificação e a aprendizagem no curso de medicina.....	21
1.5	A gamificação e motivação na era dos nativos digitais.....	24
2	JUSTIFICATIVA.....	27
3	OBJETIVOS.....	28
3.1	Objetivo geral.....	28
3.2	Objetivos específicos.....	28
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	29
4.1	Desenho do estudo.....	29
4.2	Local do estudo.....	29
4.3	População.....	29
4.4	Critérios de inclusão e exclusão.....	31
4.4.1	<i>Critérios de inclusão.....</i>	31
4.4.2	<i>Critérios de exclusão.....</i>	31
4.4.3	<i>Critérios de retirada.....</i>	31
4.5	Amostra, amostragem e recrutamento.....	31
4.6	Instrumentos e coleta de dados.....	32
4.6.1	<i>Validação dos itens de avaliação e da aula teórica.....</i>	33
4.6.2	<i>O jogo.....</i>	33
4.6.3	<i>Teste piloto.....</i>	35
4.6.4	<i>A discussão de casos clínicos.....</i>	36
4.6.5	<i>Questionário de motivação.....</i>	37
4.6.6	<i>Aplicação do experimento.....</i>	37
4.6.7	<i>Avaliação da retenção de curto prazo do conhecimento.....</i>	41
4.6.8	<i>Avaliação da retenção de longo prazo do conhecimento.....</i>	42
4.6.9	<i>Correção dos testes.....</i>	42
4.7	Aspectos éticos.....	42
4.8	Análise estatística.....	43
5	RESULTADOS.....	45

5.1	Perfil sociodemográfico.....	45
5.2	Análise das variáveis intervenientes.....	45
5.2.1	<i>Correlação entre idade e proficiência nos testes.....</i>	45
5.2.2	<i>Correlação entre sexo e proficiência nos testes.....</i>	46
5.2.3	<i>Correlação entre sexo e hábito de jogar.....</i>	47
5.2.4	<i>Correlação entre hábito de jogar e proficiência nos testes.....</i>	48
5.2.5	<i>Correlação entre hábito de jogar e motivação.....</i>	49
5.2.6	<i>Desempenho semestral global e alocação nos grupos.....</i>	49
5.3	Análise da motivação nos grupos do estudo.....	50
5.4	Correlação entre as dimensões do IMMS e a proficiência nos testes.....	52
5.5	Análise da proficiência.....	57
5.5.1	<i>Correção tradicional.....</i>	57
5.5.2	<i>Correção em alvo.....</i>	61
6	DISCUSSÃO.....	63
7	CONCLUSÕES.....	68
8	APLICABILIDADE.....	69
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
	APÊNDICES.....	75
	ANEXOS.....	101

1 INTRODUÇÃO

1.1 Do ensino tradicional às metodologias ativas de ensino-aprendizagem

Pensar em educação é, antes de tudo, pensar no cidadão que a sociedade deseja e necessita em seu meio, sendo o conhecimento, um passaporte para o convívio social (BRANDÃO, 1993). Através da educação, o sujeito cria condições de se inserir na sociedade e ter visão crítica da mesma. Logo, é indispensável que as universidades se preocupem em formar profissionais, além de competentes e humanos, integrados às necessidades da comunidade, especialmente na área da saúde.

Historicamente, a formação dos profissionais de saúde tem sido pautada no uso de metodologias conservadoras, de concepção tradicional. O ensino tradicional utiliza salas de aula para grupos grandes, aulas expositivas e transmissão vertical do conhecimento do professor para o aluno. Nesse cenário, o estudante participa como espectador, sem que o ensino estimule reflexão e elaboração, habilidades condutoras do aprendizado significativo. Os professores, por sua vez, posicionam-se como detentores do conhecimento, mantendo-se distantes do discente e reforçando a ideia de que existe apenas uma forma de aprender: repetir para memorizar. Tal modelo encontra fundamentação na teoria do aprendizado comportamental de Skinner (SKINNER 1970; PERES et al., 2014).

Entretanto, a partir da introdução do PBL, no curso de medicina da Universidade Mc Master (Canadá), em 1969, os tradicionais currículos flexnerianos das faculdades de medicina e, posteriormente, de outras áreas da saúde, começaram a ser questionados, surgindo espaço cada vez maior para o uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem, diretamente impulsionadas pelo avanço da tecnologia e globalização do conhecimento. O centro do aprendizado foi deslocado do professor para o aprendiz, respaldado pelos princípios de aprendizagem cognitiva do adulto, a teoria construtivista e a andragogia (KLEGERIS; HURREN, 2011).

As metodologias de aprendizagem ativa trabalham a construção do conhecimento a partir da aplicação prática e do estímulo a experiências que favoreçam o resgate do conhecimento prévio, a elaboração, a colaboração e a autoaprendizagem. Elas se apoiam na capacidade de

o estudante aprender através de sua própria construção do conhecimento, em oposição ao processo de replicação, no qual o material de estudo é ministrado em sua forma final.

1.2 A Aprendizagem do adulto

No contexto de evolução da forma como a educação para as profissões da saúde é vista e planejada, torna-se importante aduzir a andragogia ao escopo da discussão porque é, também, através de seus princípios que se estuda as formas de conduzir indivíduos adultos ao aprendizado significativo. A andragogia, uma das vertentes da ciência da educação, baseia-se na compreensão de que o estudante adulto tem características e necessidades específicas para o aprendizado, aproximando-se dos conhecimentos da psicologia cognitiva e da neurociência, para compreender melhor o processo de aprendizagem (GIRALDES; PAZIN, 2014).

O aprendizado do adulto deve ser entendido como o processo através do qual o aluno seleciona um conjunto relevante de informação que lhe é oferecido, confronta-o com o conteúdo que já dispõe armazenado e realiza a síntese, entre o novo e o antigo, em um conteúdo mais significativo (RUITER; KESTEREN; FERNANDEZ, 2013). Sendo assim, um ponto importante para o estudo da andragogia é conhecer os sistemas de memória, dos quais dispomos, para saber como podemos reter a informação que é ministrada. Quando nos apropriamos desse construto teórico, é possível trabalhar conceitos e técnicas de ensino e correlacioná-los com a base metodológica para a instrução (MAYER, 2010).

O processo de memória pode ser dividido em dois tipos. O primeiro, chamado de rota principal, é aquele ativado de forma consciente, desde a apresentação do estímulo até a sua estocagem. O segundo tipo refere-se ao que se aprende de forma inconsciente. Sendo assim, o adulto tem basicamente quatro processos de memória: memória sensorial, memória de trabalho e memória de longo prazo, que formam a rota principal, além da memória implícita, responsável pelo aprendizado inconsciente (GIRALDES; PAZIN, 2014).

A *memória sensorial* funciona, principalmente, com estímulos visuais e auditivos, sendo o processo inicial do aprendizado. Essa memória retém uma quantidade considerável de informação, por tempo limitado, podendo ser amplificada se vários métodos de estímulo sensorial forem oferecidos. Quanto mais o aluno estiver envolvido na aquisição da

informação, mais a retenção do conteúdo é intensificada. Logo, a motivação é elemento importante do aprendizado significativo.

Já a *memória de trabalho* tem baixa capacidade de armazenagem, sendo, portanto, o gargalo da memorização consciente. Ela tem função importante para o estoque, pois é responsável por receber a informação e organizá-la na forma de um conteúdo sequencial (HRUBY, 2012). Além disso, é a memória de trabalho que promove a integração do conteúdo novo com o que a pessoa já tem armazenado na forma de *schemas*, na memória de longo prazo. Os *schemas* são mapas, que estão estocados, sobre um processo e serão atualizados com as novas informações. Quando ocorre modificação de um *schema*, pode-se dizer que o aprendizado foi significativo (PATEL et al., 2008).

A *memória de longo prazo* é composta por três componentes: a *memória episódica*, quando está vinculada a um evento, em nível consciente; a *memória semântica*, esta se refere à aquisição, consciente, de um conhecimento, desprovido de contexto, sendo mais difícil de se reter; a *memória procedural*, está relacionada ao aprendizado de habilidades, que têm um conhecimento associado, nem sempre consciente. Esta última é resultante da prática constante (FRIEDLANDER et al., 2011).

Por fim, a memória implícita se refere à segunda via de memorização, quando o aprendizado ocorre de forma inconsciente, ou melhor, apenas parcialmente consciente. Este tipo de aprendizado não utiliza a memória de trabalho, indo direto para a memória de longo prazo de forma não programada. Conhecer essa forma de aprendizagem é importante porque deixa claro como o ambiente e as situações nas quais o conteúdo é ofertado, têm destaque na retenção final (GIRALDES; PAZIN, 2014).

Assim, a gamificação da aprendizagem contempla o seguinte: a memória sensorial, ao gerar motivação e estímulos visuais e auditivos, relacionados ao contexto dos objetivos de aprendizagem; a memória de trabalho, ao incorporar os novos acertos ao conhecimento pré-existente, formando novos *schemas* mentais; a memória de longo prazo, ao associar o conhecimento aos scripts dos jogos e reforçá-lo através da repetição (prática constante); memória implícita, ao apresentar o conhecimento a ser memorizado em ambientes e situações mais realísticas.

Existem outras características importantes do processo de aprendizado do aluno adulto. A pró-atividade é uma delas. O adulto tem a necessidade de se envolver ativamente no processo, logo estratégias de ensino-aprendizagem que valorizem mecanismos e conceitos integrados a situações, que se coadunam com aspectos reais da vida profissional, estabelecem maior engajamento na obtenção das metas propostas pelos objetivos de aprendizagem. Além disso, o adulto tem necessidade de “feedback”. Para tanto, há várias formas, sendo que a melhor maneira é permitindo que o próprio aprendiz chegue à conclusão de que aprendeu o conceito (metacognição), como ocorre na gamificação (GIRALDES; PAZIN, 2014).

Fica claro que as características fundamentais do processo de aprendizagem e memória devem ser bem compreendidas para que possam ser utilizadas no desenvolvimento de métodos e estratégias de ensino adequadas. Nesse sentido, faz-se importante tornar o estudante adulto o maior interessado em seu aprendizado (DRAGANOV; FRIEDLANDER; SANNA, 2011).

Assim, no cenário das profissões da saúde, a utilização de situações reais (casos clínicos) para discussão durante aulas tradicionais é uma forma de prestigiar os princípios da andragogia e, por isso, tem sido bastante utilizada em nosso meio. Entretanto, postulamos que a gamificação poderá agregar maior motivação e melhor aprendizagem a tal cenário, haja visto a forte inter-relação de seus mecanismos com os mecanismos de memorização e aprendizagem ora discutidos.

1.3 A motivação e a aprendizagem do adulto

Acredita-se que o uso de metodologias ativas e inovadoras, baseadas na andragogia, contribua para aumentar a motivação do estudante em aprender, resultando na maior retenção de conhecimento. Compreender a motivação humana é um desafio, existindo inúmeras teorias que procuram explicar o funcionamento desta característica que leva as pessoas a agirem para alcançar seus objetivos (TYNG et al., 2017; PAZIN, 2007).

A motivação é um dos principais determinantes de rendimento individual. No ambiente acadêmico, ela tem sido apontada como um fator psicopedagógico que interfere diretamente no comportamento dos estudantes. O tema é considerado importante, uma vez que o estudante precisa estar motivado para se apropriar das experiências proporcionadas pelo

ensino superior. De outra forma, a ausência da motivação tem interferência negativa na aprendizagem. Assim, acredita-se que um estudante, devidamente motivado, tem melhores possibilidades de crescimento e melhor desempenho acadêmico (TYNG et al., 2017).

A Motivação é compreendida como a força motriz que impulsiona o indivíduo a satisfazer uma necessidade ou atingir um objetivo, sendo composta por dois componentes básicos: o intrínseco e o extrínseco. O componente intrínseco se refere às características e estímulos individuais do sujeito, incluindo variáveis como esforço, suporte social, experiência prévia, percepção e objetivo do aluno acerca do curso. Já o componente extrínseco da motivação se refere aos estímulos externos, do ambiente e da comunidade, podendo estes serem positivos ou negativos. É, fundamentalmente, no componente extrínseco da motivação que a instituição de ensino consegue fazer intervenções diretas, uma vez que é possível tornar as atividades instrucionais mais estimulantes, ao aplicar metodologias adequadas a cada conteúdo e contexto de aprendizagem (LEBLANC; MCCONNELL; MONTEIRO, 2015). Porém, apesar de maiores esforços e preparos, não se consegue atingir a todos da mesma maneira, pois o componente intrínseco de motivação pode não estar suficiente e igualmente sensibilizado em todo o conjunto de estudantes.

Existem diferentes formas de se tentar aumentar a motivação, sendo uma delas a contextualização. Trazer o conhecimento a ser transmitido para problemas concretos da vida profissional, como é feito com casos clínicos, é uma forma prática de se motivar. Além disso, a individualização do que deve ser transmitido também é importante, focando-se nas necessidades da população-alvo (PAZIN, 2007).

Há grande diversidade de formas para avaliar se uma metodologia escolhida para ensinar aumenta o estímulo motivacional para o desempenho do estudante. Existem muitas teorias e modelos que explicam aspectos de motivação, vontade e aprendizado, mas a maioria tende a se manter isolada, como áreas de investigação relativamente independentes. Uma teoria, bem estabelecida, referente à motivação, é o modelo ARCS - *Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction* (KELLER, 1979), que fornece uma síntese de conceitos e teorias motivacionais e um processo de design motivacional. Esse modelo de design motivacional é baseado na teoria de que as pessoas agem de acordo com suas expectativas e avaliações, sendo o comportamento humano uma função composta pela esperança e pelo valor do sucesso. Em se falando de aprendizagem, todas as estratégias de ensino, desenhadas com

base no modelo ARCS, são desenvolvidas para melhorar as expectativas e valores dos estudantes ao aprender (KELLER, 1987; HUANG; HUANG; TSCHOPP, 2010).

O modelo ARCS é um modelo bem concebido, estando alicerçado em várias teorias e conceitos motivacionais (KELLER, 1983), especialmente, na teoria do valor-expectativa (VROOM, 1964; PORTER; LAWLER, 1968). Nessa teoria, o “esforço” é identificado como o principal resultado motivacional mensurável. Para que ele ocorra, são necessários dois pré-requisitos: a pessoa deve valorizar a tarefa e deve acreditar que pode ter sucesso ao desempenhá-la. Portanto, em uma atividade instrucional, a tarefa de aprendizagem precisa ser apresentada de uma maneira que seja envolvente e significativa para o aluno e que promova expectativas positivas para a realização bem-sucedida dos objetivos de aprendizagem (SMALL, 2000).

O modelo ARCS sugere que a motivação, diante de uma atividade, depende de quatro componentes: atenção, relevância, confiança e satisfação. A atenção se refere às estratégias usadas para despertar e sustentar a curiosidade e interesse dos alunos durante as atividades. Estratégias de relevância são vinculadas às necessidades e motivos dos alunos e os auxiliam a relacionar seus conhecimentos prévios com o novo conhecimento apresentado. A confiança ajuda os estudantes a desenvolverem expectativas positivas de sucesso, a acreditar que eles terão um bom desempenho na tarefa. Por fim, a satisfação aparece próxima ao fim da atividade instrucional e fornece reforço, extrínseco e intrínseco, ao esforço, levando à prática do conhecimento recém-adquirido (SMALL, 2000).

O desenvolvimento da motivação é um processo dinâmico e interativo. A oscilação de um de seus componentes gera consequências em todos os outros. Sendo assim, cada componente do modelo ARCS tem papel importante para a motivação final dos alunos durante a aprendizagem (HUANG; HUANG; TSCHOPP, 2010). Essa interação entre os quatro componentes do modelo ARCS permite que os estudantes definam metas, o que é fundamental para o processo de aprendizagem.

Diante de uma nova atividade instrucional é necessário que o aluno tenha um nível suficiente de curiosidade para desenvolver a tarefa, despertando sua atenção. Em seguida, ele deve entender a importância da tarefa, ou seja, identificar a relevância do assunto. Então, ele avalia a chance de ter sucesso na atividade proposta e sente-se confiante ou não no seu desempenho

final. Por conseguinte, o último componente do modelo ARCS só será avaliado, ao final da atividade, quando o aluno conseguir processar os resultados e refletir sobre seu aprendizado, ficando satisfeito ou não.

Compreendendo melhor os componentes da motivação, entende-se a complexidade em sua avaliação, após exposição à determinada técnica de instrução. Desde que o Modelo ARCS foi introduzido, no início dos anos 80, vários instrumentos foram desenvolvidos para avaliar a qualidade motivacional de estratégias instrucionais. O IMMS (*Instructional Materials Motivation Survey*) é o principal questionário derivado desse modelo. Ele pede aos alunos que classifiquem 36 declarações relacionadas ao ARCS em relação aos materiais instrucionais que acabaram de usar. Esse questionário tem sido aplicado em diferentes contextos de ensino, que se valem de estratégias motivacionais. Resultados de vários estudos já evidenciaram que o IMMS pode ser aplicado em diferentes ambientes, a fim de avaliar os níveis motivacionais (HUANG, 2012; HUANG; HUANG; TSCHOPP, 2010; SONG; KELLER, 2001; NOVAK, 2014; COOK; BECKMAN; THOMAS, 2009). Em estudo publicado em 2010, o IMMS foi utilizado para coletar dados motivacionais após o uso de jogo de computador. Na análise dos resultados, foi possível dividir os componentes do ARCS em processamento motivacional (atenção, relevância e confiança) e processamento de resultados (satisfação) (HUANG; HUANG; TSCHOPP, 2010).

Outros estudos da área da saúde (enfermagem, medicina e fonoaudiologia) aplicaram o IMMS para avaliar o grau de motivação após cursos baseados em computadores. Em estudo em que estudantes foram comparados quanto a diferentes tipos de cursos, baseados em computadores, em relação à correlação com seu grau de motivação, não foram encontradas diferenças significativas entre eles (COOK; BECKMAN; THOMAS, 2009). Em outros dois estudos, foram comparados o uso dos cursos baseados em computadores com aulas tradicionais. Não foram identificadas diferenças significativas no grau de motivação dos estudantes, a partir do uso desses métodos de aprendizagem (JANG et al., 2005). Por sua vez, estudo brasileiro avaliou 36 estudantes do segundo ano de fonoaudiologia, divididos em três grupos, com métodos diferentes para aprendizado de anatomia e fisiologia do sistema miofuncional orofacial: método interativo 1 (jogo computacional em formato de quiz, imagens 2D); método interativo 2 (jogo computacional 3D) e método tradicional (textos científicos resumidos associados a figuras 2D estáticas). Concluída a aplicação dos métodos de aprendizagem, foi aplicado o questionário IMMS para avaliar a motivação. Os grupos

diferiram em todos os aspectos avaliados. Concluiu-se que o modelo computacional 3D foi mais eficiente para motivar os estudantes durante a aprendizagem (MELO; FURQUIM, 2015).

Existem inúmeros estudos que versam sobre motivação e aprendizagem, porém poucos são estudos controlados, que utilizam questionários validados, em estudantes de medicina, e com metodologia de ensino não dependente de computadores. No presente estudo, a avaliação de motivação dos estudantes após exposição a metodologias diferentes, porém contextualizadas com situações reais (casos clínicos), foi realizada com o uso do IMMS, preenchendo uma lacuna de conhecimento.

1.4 A gamificação e a aprendizagem no curso de medicina

De acordo com Bhalli, Khan e Sattar (2015), o perfil dos estudantes de medicina tende a ser do tipo pró-ativo (gostam de participar de forma direta e acolher novos desafios e experiências), e do tipo teórico-lógico-objetivo (estão atentos aos detalhes e gostam de ver o quadro geral com objetivos claros). Por esses motivos, preferem as atividades interativas e aprendem melhor com elas, como os jogos e discussões em grupos (MUKHTAR et al. 2012).

Durante a formação médica, espera-se que os estudantes desenvolvam habilidades de raciocínio crítico e de aprendizagem significativa, para abordar situações desafiadoras, solucionar problemas e trabalhar em equipe (HADZIBEGOVIC; SLISKO, 2013). Para tanto, espera-se uma formação que fuja do paradigma flexneriano dominante nos currículos tradicionais, em que o profissional observa a saúde sob um olhar biologicista, centrado na doença, na atenção individual e na utilização intensiva de uma miríade de exames complementares. É importante que os novos currículos privilegiem a concepção crítica e reflexiva, e a construção de conhecimento se dá a partir da articulação teoria-prática e de sua aplicação na realidade, em um processo de fortalecimento do cuidado e promoção à saúde.

Neste novo modelo curricular, os professores têm um papel crucial em guiar os estudantes para alcançar um nível elevado de competências de trabalho. A maioria dos pesquisadores, em educação, considera os métodos de aprendizagem ativa como uma importante oportunidade de oferecer aos alunos compreensão conceitual e habilidades para resolver problemas em ambiente dinâmico e controlado (HADZIBEGOVIC; SLISKO, 2013).

Nas aulas tradicionais, os alunos não são encorajados a ir além da memorização das informações fornecidas pelos professores, e a comunicação de informações e conceitos não é centrada no aluno. No processo ensino-aprendizagem centrado no aluno, os professores devem ajudar os alunos a analisar, sintetizar e avaliar as informações, participando de atividades que os preparam para refletir sobre esses conceitos e conteúdos (HADZIBEGOVIC; SLISKO, 2013).

Na esteira de práticas que favoreçam os princípios de aprendizagem ativa e da andragogia, a utilização de jogos (gamificação), no processo de ensino-aprendizagem, vem conquistando especial destaque na literatura educacional (KUMAR; LIGHTNER, 2007; KAAP, 2013; NEVIN et al. 2014; MCCOY; LEWIS; DANLTON, 2016).

Conceitualmente, gamificação é a utilização de mecanismos baseados em games, sua estética e lógica para engajar pessoas, motivar atitudes, promover aprendizado e solucionar problemas (KAAP, 2013). Destarte, devemos somar aos prováveis efeitos da gamificação sobre o aprendizado dos estudantes o fator incentivador de sua implementação na geração atual, altamente conectada e voraz consumidora de jogos eletrônicos.

Assim, uma forma de incentivar e reforçar a elaboração, o aprendizado em grupo, bem como a colaboração e a interatividade, é a utilização de jogos educacionais interativos e presenciais, integrados às aulas e seminários. A participação em um jogo incentiva o aprofundamento no conteúdo ministrado, uma vez que possibilita que o aluno trabalhe com os conceitos que estão sendo abordados e os aplique. Além dos benefícios de memória e desempenho, os jogos e os outros métodos de aprendizagem interativa têm importantes benefícios sociais para os alunos (KUMAR; LIGHTNER, 2007). De acordo com Schwartzman (1997), os jogos fornecem estrutura para interações, recompensam os alunos por colaborar e resolver problemas e promovem o aprendizado cooperativo. As atividades gamificadas, em sala de aula, podem persuadir os alunos a confiar uns nos outros. Sendo assim, o uso de jogos colabora não apenas para o desenvolvimento de competências e habilidades técnicas, mas também para o desenvolvimento de competências sociais (SCHWARTZMAN, 1997).

Ponto crucial da aprendizagem no curso de medicina é que, em geral, os estudantes têm dificuldade na transferência do conhecimento alcançado de forma teórica para a aplicação no cenário prático real, ou seja, em um contexto diferente do ambiente de aprendizagem.

Acredita-se que os jogos favorecem a transferência, já que exigem a participação do aluno e o envolvimento ativo com o material, dentro de um contexto rico e em cenário real de resolução de casos clínicos (CRUICKSHANK; TELFER, 2001). Assim, criar oportunidades para os alunos praticarem a aplicação do conteúdo, como em um jogo, pode reduzir a distância entre teoria e prática, permitindo que o aluno use as informações para resolver problemas dentro e fora de sala de aula.

Por outro lado, em se falando de transferência de conhecimento, assume-se que os alunos usarão o que aprenderam com os jogos em outros contextos, mas essa suposição pode não se realizar (BARNETT; CECI, 2002). Os alunos precisam ter aprendido o material e serem apoiados nas normas sociais de sua aplicação, mas, para que os estudantes transfiram o que aprenderam, também precisam praticar a habilidade de abstrair o que sabem para aplicá-lo noutras situações (ALEXANDER; MURPHY, 1999). Entretanto, os aprendizes geralmente têm dificuldade, particularmente, em tarefas de transferência remota, em que precisam usar as informações em um contexto muito diferente do ambiente de aprendizagem.

Um grande estudo de Hake (1998) examinou o desempenho dos alunos com envolvimento interativo e métodos tradicionais de palestras, em cursos introdutórios de física. Ele comparou 48 aulas de física introdutória usando o engajamento interativo, com 14 aulas usando métodos tradicionais de palestras. Os cursos classificados como tendo formatos interativos continham atividades práticas com discussões envolvendo colegas e professores. Os cursos tradicionais tinham um formato de palestra passivo. Em uma comparação pré e pós-teste do conhecimento conceitual, foram relatados ganhos consideravelmente maiores no conhecimento conceitual para os cursos interativos, independentemente de o curso estar no ensino médio, faculdade ou universidade. Além disso, em algumas das aulas em formato interativo, os alunos demonstraram solução de problemas mais avançada. Embora a causalidade não possa ser completamente isolada nesse design de grupos não equivalentes, o grande número de alunos examinados, mais de 6.500, e a consistência do efeito positivo do engajamento apresentam um argumento persuasivo que ressoa com a lógica teórica para o uso de atividades interativas em sala de aula.

Existem jogos cooperativos e jogos competitivos. Os estudantes de medicina são em geral muito competitivos. É importante que os jogos utilizados em sala de aula tenham um equilíbrio entre cooperação e competição, uma vez que a competição faz parte do

aprendizado, porém em excesso pode atrapalhar o desenvolvimento da atividade. Não foram encontrados estudos que avaliaram sobre essa ótica o uso de jogos educacionais.

Apesar dos benefícios em potencial para memória, desempenho, competência social e transferência de aprendizado, o uso de jogos e outras atividades baseadas na experiência continua a provocar debates. A aceitação dos jogos como uma ferramenta importante de aprendizado, e não apenas como uma brincadeira/passatempo, é essencial para que todo o seu potencial seja alcançado (KUMAR; LIGHTNER, 2007).

1.5 A gamificação e motivação na era dos nativos digitais

O cenário atual contempla uma sociedade em constante transformação, em um contexto em que a produção de conhecimento é extremamente veloz, o que torna mais rapidamente provisórias as verdades construídas no saber científico. Existe, também, uma exigência social para que ocorram mudanças no processo de formação médica. O desejo é que se formem médicos generalistas, capacitados a prestar atenção integral e humanizada às pessoas, que trabalhem bem em equipe multiprofissional e que tomem decisões baseadas não somente na situação clínica individual, mas também no contexto social dos pacientes e com os recursos disponíveis (FEUERWERKER, 2002).

Muitos autores discutem sobre as maneiras, ou mesmo a possibilidade, de motivar as pessoas, a fim de envolvê-las em tarefas específicas. Tal matéria é abordada de acordo com as perspectivas e contextos de cada pesquisa individual (SCHUNK; MEECE; PINTRICH, 2008; STEINMAYR; SPINATH, 2009; BORUCHOVITCH et al., 2013; BZUNECK, 2010). No entanto, apesar dessas diferenças, todos concordam com a importância fundamental desempenhada pela motivação nos processos de aprendizagem, devido ao seu poder de afetar os desejos de maneira única.

Neste contexto, os médicos do futuro, atualmente em formação, pertencem à geração dos nativos digitais (geração Z), uma coorte extremamente conectada à tecnologia, que busca conhecimentos na rede de internet, comunica-se pelas redes sociais e diverte-se assistindo a filmes e jogando em *gadgets* portáteis. Logo, percebe-se, facilmente, que essas são as atividades que os motivam. Por sua vez, a própria prática da medicina atual e do futuro traz como habilidade *sine qua non* a utilização de ferramentas digitais para o diagnóstico e o

tratamento de doenças (diagnósticos por algoritmos computacionais, cirurgia robótica, etc.). Nessa óptica, do presente-futuro dos anseios dos estudantes e das necessidades da educação e da prática médica, a gamificação busca seu papel, seja como jogos não-digitais, usados no reforço do conhecimento aplicado a uma atividade instrucional presencial, seja como estratégia primária de ensino através de jogos digitais utilizados sob livre demanda pelos estudantes.

O uso de jogos para ensino abre várias oportunidades ao permitir grande número de possibilidades na combinação de diferentes situações, bem como ao oferecer recompensas como resposta aos esforços e sucessos dos usuários. Além disso, os ambientes fornecidos são ricos em informações e exigem que os alunos usem o raciocínio indutivo para coletá-las e colocá-las em prática (MARGARYAN; LITTLEJOHN; VOJT'2011).

Segundo Prensky (2012), a geração dos jogos apresenta 10 mudanças de estilo cognitivo que levam a desafios importantes ao ensino, ao treinamento e aos negócios em geral:

1. Velocidade *twitch versus* velocidade convencional;
2. Processamento paralelo *versus* processamento linear;
3. Primeiro os gráficos *versus* primeiro o texto;
4. Acesso aleatório *versus* passo a passo;
5. Conectado *versus* autônomo;
6. Ativo *versus* passivo;
7. Brincar *versus* trabalhar;
8. Recompensa *versus* paciência;
9. Fantasia *versus* realidade;
10. Tecnologia como amiga *versus* como inimiga (PRENSKY, 2012).

Portanto, o cenário do jogo provavelmente atrairá a atenção e o comprometimento dos alunos nativos digitais (VAN ECK, 2006). Essas características garantem aos jogos um lugar na educação e permitem que sejam introduzidos nas salas de aula, oferecendo-lhes algo familiar para se relacionar e com potencial para aumentar a vontade de se envolver e ter sucesso nas tarefas que lhes são apresentadas pelo jogo, ou seja, sua motivação, devido à direção e finalidade que dá a esses alunos (PRENSKY, 2010). Além disso, os jogos educacionais

devem ser concebidos não apenas para instruir os alunos, mas, tão importante quanto, para serem divertidos (MALONE, 1980; MALONE; LEPPER, 1987).

Assim, jogos educacionais, através das técnicas de gamificação, podem ser uma importante ferramenta a ser utilizada, em situações diversas, no ensino das profissões da saúde, com um condão altamente motivador para uma geração intrinsecamente conectada.

2 JUSTIFICATIVA

Apesar das mudanças significativas nos cuidados de saúde e educação, nos últimos anos, as metodologias de ensino continuam a ser dominadas por aulas teóricas, ministradas por professores, em grupos grandes, sendo usual, no Brasil, salas de aulas com cerca de 80 alunos. No entanto, mais de 30 anos de pesquisa apontam para as limitações associadas à aprendizagem unidirecional, através de palestras em sala de aula, incluindo a falta de atenção do aluno e as oportunidades limitadas para desenvolver habilidades essenciais.

Por sua vez, o uso de jogos educativos e a gamificação da educação são temas cada vez mais discutidos no âmbito educacional, contudo ainda pouco implementados, especialmente no ensino superior.

Sabe-se que o aprendizado acontece em ambas as metodologias, tradicional e ativa. No entanto, para um aprendizado significativo, a literatura atual aponta que o uso de metodologias ativas aumenta a percepção de satisfação do acadêmico com relação ao conteúdo, aumentando sua motivação e podendo funcionar como um estímulo ao aprendizado, desafiando o aprendiz a aprofundar e avançar em seus conhecimentos.

Desse modo, a gamificação surge como uma resposta à educação tradicional, com intuito de aumentar a motivação extrínseca dos alunos e, com isso, melhorar sua performance e desempenho. Isso porque as premissas da gamificação são coerentes com as premissas da aprendizagem cognitiva do adulto bem como com a teoria construtivista e a andragogia. Some-se, ainda, a enorme afinidade dos estudantes atuais, ditos nativos digitais, pelo uso de jogos de diferentes enfoques.

Diante destes elementos e da escassez de literatura que avalie, de forma bem estruturada, o uso da gamificação integrada às aulas contextualizadas por casos clínicos, o presente estudo apresenta fundamental relevância por se propor avaliar o efeito da adição de gamificação, nas aulas tradicionais, para grupos grandes de estudantes de medicina.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar os efeitos da adição de gamificação em casos clínicos contextualizadores, nas aulas tradicionais, para grupos grandes de estudantes de medicina.

3.2 Objetivos específicos

- Desenvolver jogo educacional para utilização em aula tradicional contextualizada por casos clínicos gamificados.
- Avaliar a motivação dos estudantes no grupo exposto à aula tradicional contextualizada por discussão de casos clínicos em relação ao grupo exposto à aula tradicional contextualizada por casos clínicos gamificados.
- Verificar a retenção do conhecimento a curto e a longo prazo nos grupos do estudo.
- Avaliar a transferência do conhecimento a curto e a longo prazo nos grupos do estudo.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Desenho do Estudo

Estudo experimental transversal.

4.2 Local do estudo

O presente estudo foi desenvolvido no Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN), sediado na cidade de São João Del Rei. Trata-se de centro universitário privado que oferece os cursos de graduação em administração, ciências contábeis, direito, educação física, enfermagem, engenharia civil, engenharia de produção, medicina, odontologia, pedagogia e psicologia.

O curso de medicina do UNIPTAN foi criado e autorizado pelo Ministério da Educação (MEC) no ano de 2015 e tem como base a utilização de metodologias ativas de ensino-aprendizagem e integração dos conhecimentos.

O currículo trabalha com os seguintes eixos estruturantes: integração ensino-serviço-comunidade; habilidades; atitudes médicas; sistemas orgânicos integrados. Nesse modelo, os objetivos de aprendizagem de diversas áreas do conhecimento são ministrados de forma integrada, convenientemente combinados. Durante o curso, os alunos participam de alguns momentos de seminários realizados em grupos grandes e, na maior parte do tempo, frequentam aulas e discussões, em grupos pequenos (10 estudantes/grupo).

4.3 População

A população-alvo foi composta por estudantes do segundo ano (terceiro período) do curso de medicina do UNIPTAN, de qualquer gênero e idade, matriculados no primeiro semestre de 2019.

A definição do período do curso no qual foi realizado o estudo se deu a partir da análise dos objetivos de aprendizagem do currículo, de forma a assegurar que os estudantes tinham sido expostos aos temas importantes à formação do conhecimento prévio necessário ao

aprendizado, durante a fase experimental, sem, contudo, apresentarem conhecimento já consolidado do que foi ministrado. Nessa concepção, os temas abordados nas fases anteriores do curso estão listados abaixo:

- Sistemas orgânicos I e II: bases moleculares e celulares dos processos normais e alterados, da estrutura e função dos tecidos e órgãos pertencentes aos sistemas circulatório, respiratório, digestório, nefro-urinário, reprodutor, **endócrino**, nervoso, locomotor, tegumentar e hemolinfopoiético;
- Integração ensino-serviço-comunidade I e II: cuidado em saúde e sua relação com os modelos técnico-assistenciais existentes, determinação social do processo saúde-doença. Estudo do Sistema Único de Saúde e da organização da atenção à saúde no Brasil. Ética e trabalho em equipe na Estratégia Saúde da Família. Redes de Atenção à Saúde. **Diagnóstico de saúde da comunidade;**
- Métodos de estudo e pesquisa I e II: Introdução à Medicina/Saúde Baseada em Evidências. Análise crítica da pesquisa em medicina por meio da abordagem de métodos quantitativos e qualitativos. Desenvolvimento de comunicação científica. Metodologia científica. **Bioestatística**. Direitos humanos e código de ética em pesquisa com seres humanos;
- Habilidades e atitudes médicas I e II: aspectos relativos às precauções universais, ao prontuário do paciente, ao cuidado e ao cuidador na área médica. **Habilidades básicas de comunicação, relação médico-paciente-família-comunidade. Avaliação dos sinais vitais e medidas antropométricas.** Estudo dos primeiros socorros a serem dispensados no atendimento de emergência. **Noções de exame clínico. Noções de segurança do paciente.**

Assim, o projeto em questão foi executado no segundo bimestre do primeiro semestre letivo de 2019, e a análise curricular garantiu que o conteúdo ministrado no terceiro período não interferisse no desempenho dos estudantes, o que tornaria a intervenção pouco motivadora, pelo excesso de conhecimento a respeito dos objetivos elencados para a gamificação (grupo experimental) e discussão de casos (grupo controle).

4.4 Critérios de inclusão e de exclusão

4.4.1 Critérios de inclusão:

- Estar regularmente matriculado no terceiro período do curso de medicina do UNIPTAN.
- Desejo de participar e compromisso de adesão ao protocolo do estudo.
- Ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

4.4.2 Critérios de exclusão:

- Haver participado em curso técnico, de graduação ou pós-graduação no qual o tema em estudo faça parte do currículo.
- Alunos que estejam repetindo conteúdos do terceiro período devido à reprovação.
- Alunos que participem de ligas acadêmicas relacionados ao tema avaliado.

4.4.3 Critérios de retirada:

- Desejo declarado do participante de deixar o estudo.
- Falta de aderência ao protocolo do estudo.
- Erro na alocação em relação aos critérios de inclusão e exclusão.

4.5 Amostra, amostragem e recrutamento

Amostragem por conveniência. Os estudantes da população-alvo, turma com 53 alunos, após explicação sobre o estudo, foram convidados a participar do mesmo, em sala de aula, e os interessados assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE - APÊNDICE A). Junto com o TCLE, cada aluno preencheu um questionário sociodemográfico que, dentre outras características, serviu para identificar os alunos que, eventualmente, não poderiam participar do projeto de acordo com os critérios acima descritos (APÊNDICE B).

Aos alunos interessados em colaborar com a pesquisa, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão descritos, através da análise do questionário sociodemográfico, selecionando-se, assim, a amostra final.

Em qualquer momento do desenvolvimento do projeto, o discente que desejasse, poderia se retirar do mesmo, sem maiores transtornos, conforme previamente explicitado nos critérios de retirada e no próprio TCLE.

4.6 Instrumentos e coleta de dados

Todas as etapas do experimento foram testadas antes do dia da aplicação. As etapas consideradas determinantes foram a confecção de testes de boa qualidade para avaliação da retenção do conhecimento e de sua transferência para o diagnóstico de casos clínicos de tireotoxicose, a elaboração de aula teórica adequada aos objetivos do projeto e o desenvolvimento de jogo motivador que permitisse um momento de aprendizagem efetiva.

O tema Diagnóstico Diferencial das Tireotoxicoses foi escolhido por se tratar de assunto ainda não estudado pelos alunos da amostra, porém sobre o qual tinham conhecimento fisiológico prévio necessário ao aprendizado, na fase do curso em que se encontravam, conforme detalhado a montante. Além disso, trata-se de um tema com fluxograma diagnóstico com muitas ramificações, o que permitiu o desenvolvimento de atividade gamificada com maiores variações e possibilidades de respostas, bem como discussão clínica mais rica.

O experimento proposto seguiu as seguintes etapas no dia da aplicação:

1. Aplicação do pré-teste;
2. Aula teórica;
3. Aplicação do pós-teste fechado 1;
4. Aleatorização em dois grupos (grupo de discussão de casos clínicos e grupo de gamificação de casos clínicos);
5. Aplicação do questionário IMMS, pós-teste fechado 2 e pós-teste aberto T1;
6. Avaliação de retenção tardia: pós-teste fechado 3 e pós-teste aberto T2.

4.6.1 Validação dos itens de avaliação e da aula teórica

Os testes de múltipla escolha aplicados seriam compostos, inicialmente, por dez questões. Para a confecção de tais testes, foram elaborados dezoito itens de múltipla escolha. Esses primeiros itens foram aplicados aos alunos de administração do oitavo período do UNIPTAN no início de 2019. O objetivo desta etapa foi excluir os itens que não avaliavam corretamente o conhecimento. Itens que tiveram alto índice de acerto, nessa população, sem conhecimento prévio do tema, foram considerados não discriminativos e foram excluídos. Nessa etapa foram excluídas duas questões.

A segunda etapa de validação de itens foi realizada em março de 2019, com os alunos do sexto período de medicina da Universidade Federal de São João Del Rei. Nesse momento, foram testados os itens de múltipla escolha, testes com dez questões do banco, previamente selecionadas, e a aula teórica que seria ministrada. Além da validação dos itens, foi avaliado o tempo gasto em cada etapa. Os alunos responderam às questões antes da aula, etapa que durou quinze minutos. Em seguida foi ministrada aula teórica com duração de 30 minutos. Após a aula teórica, os alunos responderam novamente ao teste de múltipla escolha, com as questões e alternativas aleatorizadas. Os alunos demoraram cerca de dez minutos para responder ao segundo teste. Após essa etapa, foram feitos ajustes na aula teórica para melhor adequação ao projeto e nos itens de múltipla escolha, porém nenhum item foi excluído.

4.6.2 O jogo

O jogo desenvolvido recebeu o nome de MEDPOKER, contextualizado com situações clínicas de tireotoxicose. Trata-se de jogo de aposta com disputa individual, em mesas com quatro jogadores. Cada mesa tem um gerente, que não participa das apostas, organiza as rodadas e lê as perguntas e respostas. Cada jogador recebe quarenta e oito fichas para apostar. A aposta é feita baseada na confiança do jogador se vai acertar ou não a resposta das perguntas embaralhadas. O baralho tem dezessete cartas, divididas em quatro categorias: epidemiologia-fisiopatologia; sintomas-sinais; exames complementares e etiologia-imagem.

Figura 1 - Exemplo de carta

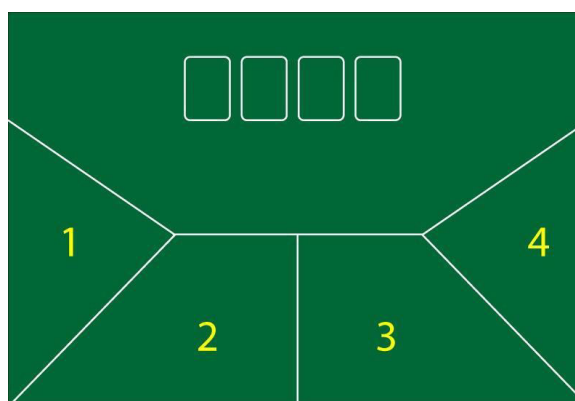


Produção do autor

A cada rodada é obrigatório que cada jogador aposte uma ficha (aposta mínima). O jogador da vez tem direito de aumentar a aposta em mais duas fichas (aumento fixo), sabendo apenas a categoria da carta sorteada. Os jogadores que quiserem continuar tendo a chance de responder, caso o primeiro erre a resposta, têm que “casar” a aposta de mais duas fichas. O jogador que não aumentar a aposta opta por perder a ficha inicial. O jogador tem um minuto para responder e, se errar, os jogadores seguintes terão trinta segundos para tentar acertar. O jogador que acerta a resposta recolhe as fichas apostadas.

A ordem do jogo é definida pela toalha da mesa, locais numerados de um a quatro. O jogo começa pelo jogador de número um. Se o jogador erra a resposta, o jogador da sequência tem direito de resposta, caso ele tenha casado a aposta. Se ele não tiver aumentado a aposta, o jogador seguinte ganha o direito de resposta, respeitando as mesmas regras. Se nenhum jogador acertar a resposta, o gerente da mesa lerá a resposta certa para todos e recolherá as fichas apostadas da mesa, e os jogadores perderão as mesmas.

Figura 2 - Toalha do jogo.



Produção do autor

A cada rodada, a resposta, estando certa ou não, o gerente lê a resposta esperada e uma informação-bônus. É permitida discussão rápida pelos jogadores entre as rodadas, se necessário. A resposta aceita é a que consta na folha de resposta. Em caso de discordância, o gerente solicita a presença do professor para esclarecimento. O ganhador final é o jogador com maior número de fichas ao término de todas as cartas ou ao término do tempo estipulado para a atividade. Em caso de o jogador perder todas as fichas no decorrer do jogo, o gerente pode emprestar dez fichas, sendo que, ao término do jogo, o jogador deve pagar com juros (quinze fichas).

Além da versão das cartas impressas, utilizadas para serem embaralhadas e definirem a ordem das perguntas, acrescentando o elemento sorte ao jogo, foi desenvolvida uma versão digital, interativa, que é projetada em um tablet disponível em cada mesa. Esta versão permite a leitura conjunta das perguntas, respostas e informações-bônus pelos jogadores, na intenção de se otimizar o aprendizado com o feedback imediato melhor visualizado por todos os jogadores, em um *display* de maior visibilidade que as cartas de baralho. As cartas produzidas para o jogo encontram-se dispostas no APÊNDICE C.

4.6.3 Teste piloto

Após concepção do jogo, foram feitos dois testes piloto para avaliar todas as etapas do projeto. Em maio de 2019, quatro alunos de medicina da Unifenas-BH, voluntários, participaram do primeiro teste piloto, sendo três alunos do nono período e uma aluna do quarto período. Foram aplicados pré-teste, aula teórica, pós-teste fechado 1, jogo, pós-teste fechado 2, pós-teste aberto T1 e questionário de motivação para atividades instrucionais (IMMS). Foram feitos ajustes em todas as etapas do experimento e, neste momento, optou-se por aumentar o teste de múltipla escolha para vinte questões, de forma a ampliar sua capacidade discriminativa. Foram confeccionados cinco itens de maior complexidade e excluídos os itens que todos os alunos haviam acertado. O jogo sofreu alguns ajustes em suas cartas e na sua dinâmica.

Cerca de quinze dias após o primeiro teste piloto, foi realizado o segundo teste piloto (Fotografia 1) com quatro alunos do quarto período de medicina da UNIFENAS-BH, população mais próxima da população-alvo do estudo. Nesse momento foram usados os testes com vinte questões de múltipla escolha e avaliado o tempo gasto em cada etapa. O jogo

foi gerenciado por uma aluna da iniciação científica, tentando-se simular de forma mais real o que seria realizado no dia de aplicação do experimento. Ao final do teste piloto, os alunos voluntários fizeram um feedback sobre cada etapa e foram feitos ajustes finais nas cartas do jogo e em sua dinâmica.

Fotografia 1 - Teste piloto.



Fonte: Isabela Silveira de Resende (2019)

Os testes aplicados em ambos os pilotos foram corrigidos, e cada item foi analisado individualmente, observando-se a parte gramatical e estrutural de cada opção até o nível de complexidade baseado nos acertos e erros. Dessa forma foi possível confeccionar os testes que foram utilizados no dia do experimento de forma adequada.

4.6.4 A discussão de casos clínicos

Após elaborados os testes e o jogo, foi desenvolvida a atividade didática que seria aplicada ao grupo controle. A preocupação neste momento foi a de se realizar uma atividade que permitisse os alunos passarem pelos mesmos pontos de discussão que seriam feitos no jogo, para que este grupo tivesse uma oportunidade de aprendizado igual ao do outro grupo, diferindo apenas, na estratégia de ensino (mecanismos do jogo).

Na atividade proposta, os alunos foram divididos em grupos de quatro, assim como no grupo do jogo, e receberam um caso clínico para discussão dos diagnósticos diferenciais de tireotoxicose (mesmo tema). Após a leitura do caso, os alunos deveriam responder perguntas

e em seguida elaborar uma tabela de reflexão estruturada com as características das principais etiologias de tireotoxicose. Nessa tabela os alunos deveriam preencher os principais pontos usados para o diagnóstico diferencial das hipóteses diagnósticas, organizando de forma sistemática e visualmente didática tais características. Para que os alunos pudessem executar tal atividade, foram disponibilizadas duas cópias de material bibliográfico adequado em cada mesa para consulta. Além disso, o professor responsável pela atividade estava disponível e preparado para responder dúvidas e ajudar na elaboração do conhecimento. O modelo da atividade proposta para o grupo controle encontra-se no APÊNDICE D.

4.6.5 Questionário de motivação

Em relação à motivação, os participantes de ambos os grupos responderam ao questionário *Instructional Material Motivational Survey* (IMMS). O IMMS é um instrumento de avaliação motivacional baseado no modelo ARCS, o qual foi previamente validado em ambiente de aprendizagem. Esse instrumento tem sido aplicado para a avaliação motivacional de materiais instrucionais, especialmente em ambientes interativos de aprendizagem, incluindo ambientes mediados por computadores e jogos educacionais. O questionário é composto por 36 questões, subdivididas em questões relacionadas a cada tema: atenção, relevância, confiança e satisfação. Foi aplicada versão consensual do IMMS, traduzida para o português do Brasil, por tradutores nativos da língua portuguesa e inglesa, adaptada para o contexto do jogo (APÊNDICE E) e para o contexto discussão de casos clínicos (APÊNDICE F). A tradução do questionário foi projeto de tese de mestrado que aconteceu de maneira simultânea ao presente estudo, tendo o mesmo orientador. A versão utilizada encontrava-se no estágio dois da adaptação, que, quando finalizada, não diferiu de forma importante da aqui utilizada.

4.6.6 Aplicação do experimento

O experimento foi realizado em maio de 2019, nas dependências do UNIPTAN, em quatro salas previamente reservadas. Trinta e nove alunos participaram do projeto, que foi executado na manhã livre da semana letiva do período.

Aos alunos participantes foi aplicado o pré-teste (APÊNDICE G), importante para verificar, durante a análise estatística, se os grupos eram homogêneos. Em seguida, toda a amostra foi exposta à aula teórica (APÊNDICE H), na mesma sala, ministrada pelo mesmo professor,

endocrinologista, versando sobre o tema *Diagnóstico Diferencial das Tireotoxicoses* (Fotografia 2). As patologias ensinadas foram: Doença de Graves, Tireoidites, Bócio multinodular tóxico, Doença de Plummer (adenoma tóxico) e adenoma hipofisário produtor de TSH.

Fotografia 2 - Aula teórica.



Fonte: Isabela Silveira de Resende (2019)

Após a aula teórica, os participantes responderam ao pós-teste fechado 1 (APÊNDICE I), que tinha por objetivo avaliar o ganho de conhecimento após a exposição à palestra. Foram reservados trinta minutos para a execução de cada uma das etapas descritas até o momento.

Em seguida, foi feito um intervalo de quinze minutos, com um lanche ofertado pelo pesquisador (Fotografia 3). Nesse intervalo, a lista com o número de matrícula dos participantes foi enviada ao estatístico responsável, que encaminhou, em seguida, a divisão aleatorizada em dois grupos.

Fotografia 3 - Intervalo para a aleatorização dos grupos.



Fonte: Isabela Silveira de Resende (2019)

Ao **Grupo 1**, composto por vinte alunos, foi ministrada atividade gamificada com o **MEDPOKER**, descrito no item 4.6.2. Antes de se iniciar o jogo, o professor responsável leu para os alunos todas as regras (APÊNDICE J) e foram feitas duas rodadas treino, com cartas com perguntas não relacionadas ao tema (APÊNDICE K), para que os alunos pudessem entender a dinâmica do jogo (Fotografia 4). Além disso, dentro do tempo reservado à atividade e, após o término e definição dos ganhadores de cada mesa, repetiram-se as cartas, dado que todos os alunos haviam errado, jogando-as novamente, para que houvesse reforço do aprendizado nelas contido e resolução de *misconceptions*.

Fotografia 4 - Aplicação do jogo.



Fonte: Isabela Silveira de Resende (2019)

Ao **Grupo 2**, composto por dezenove alunos, foi ministrada **DISCUSSÃO ESTRUTURADA DE CASOS CLÍNICOS**, descrita no item 4.6.4.

As atividades realizadas, após a aleatorização dos grupos, foram desenvolvidas por professores diferentes, em salas de aula diferentes e com a mesma duração. Houve treinamento conjunto e padronização dessas atividades, para uniformidade de conteúdo entre as duas turmas.

Dezesseis alunos de outros períodos foram convidados e participaram da organização do experimento. Esses alunos foram treinados na manhã em que o experimento foi aplicado, para evitar que o tema e o formato do experimento fossem informados aos alunos da população-alvo. Doze alunos ficaram na sala de aplicação da atividade gamificada, participando como gerentes das mesas e responsáveis por cronometrar o tempo. Outros

quatro alunos ficaram na organização do lanche, das trocas de salas e comunicação entre os professores participantes.

O tempo de aula, de jogo e de discussão de casos foi o mesmo entre os grupos e, durante todo o período de aplicação da intervenção, não houve comunicação entre os mesmos. A divisão do tempo, na intervenção, esta descrita no quadro 1.

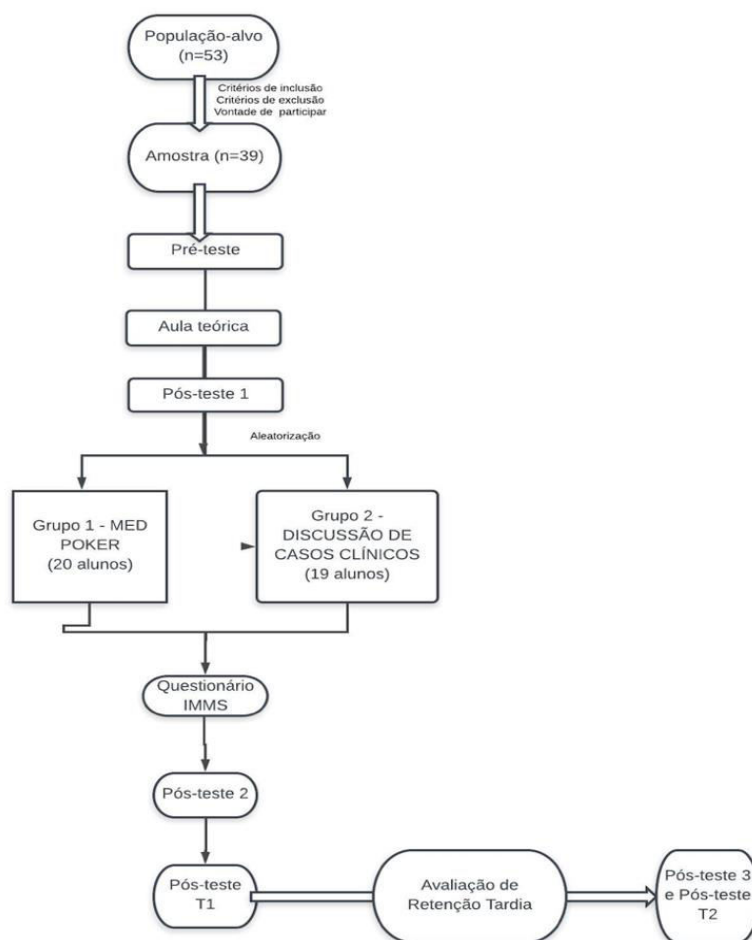
Quadro 1 - Distribuição de tempo da intervenção.

Grupo 1- JOGO		Grupo 2 – DISCUSSÃO DE CASOS	
Pré-teste: 30 min			
AULA: 30 min			
Pós-teste fechado 1 1: 30 min			
INTERVALO: 15 min			
GAMIFICAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS		DISCUSSÃO DE CASOS	
60 min		60 min	
FEEDBACK: 05 min		FEEDBACK: 05 min	
QUESTIONÁRIO IMMS PÓS-TESTE FECHADO 2 PÓS-TESTE ABERTO T1*		QUESTIONÁRIO IMMS PÓS-TESTE FECHADO PÓS-TESTE ABERTO T1*	
60 min		60 min	

Legenda: min = minutos. * diagnóstico de casos clínicos para avaliação da transferência do conhecimento.

Imediatamente após ministradas as intervenções, os discentes foram avaliados no que diz respeito à motivação, respondendo ao questionário descrito no item 4.6.5 e à aprendizagem de curto prazo. (QUADRO 1).

O desenho completo do estudo está ilustrado no fluxograma 1.



Fluxograma 1- Desenho do estudo

4.6.7 Avaliação da retenção de curto prazo do conhecimento

Quanto à aprendizagem de curto prazo, foi aplicado pós-teste fechado 2 (APÊNDICE L), composto pelos mesmos vinte itens, porém com ordem das perguntas e opções variadas, de forma a se tentar evitar viés de memória. Este teste avaliou o ganho de proficiência, após a intervenção, em comparação ao pós-teste fechado 1. Após responderem ao pós-teste fechado 2, os alunos responderam ao pós-teste aberto T1 (APÊNDICE M). Esse teste foi composto por dez casos clínicos curtos em que o aluno deveria indicar a hipótese diagnóstica. Além de casos de tireotoxicose, foram usados três casos distratores, com diagnósticos diferenciais que incluíam crise de ansiedade, hipotireoidismo e nódulo tireoidiano não funcionante, para que a resposta não fosse dada por dedução a partir da exclusão dos diagnósticos já respondidos. O tempo para responder o questionário de motivação, pós-teste fechado 2 e pós-teste aberto T1 foi de sessenta minutos, tendo sido igual entre os grupos

4.6.8 Avaliação da retenção de longo prazo do conhecimento

Para avaliar a retenção e utilização do conhecimento a longo prazo, após onze dias da intervenção, os alunos responderam novamente às perguntas objetivas sobre o tema em estudo, pós-teste fechado 3 (APÊNDICE N), e foram submetidos à resolução diagnóstica de casos clínicos, para avaliação da capacidade de transferência, pós-teste aberto T2 (APÊNDICE O), nos mesmos moldes utilizados para avaliação na fase de curto prazo. A retenção tardia pode ser avaliada entre cinco e sete dias, sendo que o intervalo de onze dias foi escolhido por conveniência, tentando-se evitar semanas de provas, outras atividades avaliativas ou feriados. Esta atividade ocorreu em sala de aula, no curso regular, sem aviso prévio aos estudantes, para se evitar que os mesmos estudassem o conteúdo com antecedência. Nessa fase de retenção tardia, participaram 25 (64,1% da amostra) alunos que estavam presentes no dia da aplicação, 12 do grupo controle e 13 do grupo jogo.

4.6.9 Correção dos testes

Primeiramente, foi realizada a correção dos testes fechados e abertos de forma tradicional. Nessa correção, no teste aberto, o item só era considerado correto quando o aluno anotava o diagnóstico exato do caso clínico.

Posteriormente, foi realizada uma nova correção dos testes abertos, em um modelo de alvo:

- Se o aluno acertava o diagnóstico do caso, ele recebia um ponto.
- Se o aluno errava o diagnóstico, porém a sua hipótese estava dentro dos diagnósticos diferenciais principais ensinados durante a intervenção, ele recebia meio ponto.
- Se o aluno errava o diagnóstico e a resposta não estava dentro dos diagnósticos ensinados, ele não era pontuado.

4.7 Aspectos éticos

As normas e diretrizes contidas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012) foram cumpridas, além dos princípios éticos propostos pela Declaração de Helsinque (2000).

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UNIFENAS, sediado em Alfenas (MG) e do UNIPTAN - São João Del Rei (MG), recebendo parecer pela aprovação, em 07/12/19, CEP 3.065.955 (ANEXO A).

Todos os participantes leram, preencheram e assinaram o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), constante no apêndice A. Esse termo continha duas vias, sendo assinadas pelo sujeito da pesquisa e pelos pesquisadores e uma delas entregue ao mesmo. O TCLE foi elaborado pelo pesquisador responsável, que utilizou linguagem acessível e objetiva à compreensão dos participantes da pesquisa.

Os alunos tiveram liberdade para esclarecer todas as dúvidas sobre a participação no estudo, através do contato com os pesquisadores e, se necessário, com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFENAS através da Plataforma Brasil.

A participação ou não na pesquisa não interferiu, de forma alguma, no desempenho acadêmico do mesmo. A pesquisa não foi vinculada à avaliação acadêmica do discente.

4.8 Análise estatística

Para identificar o perfil sociodemográfico dos estudantes, foram utilizadas tabelas de frequência e gráficos de distribuição. Os resultados de proficiência dos alunos foram avaliados quanto à normalidade, usando o teste de kolmogorov-Smirnov.

Após a randomização dos alunos, foi aplicado o teste T para avaliar se existiu diferença nas proficiências médias dos alunos dos grupos expostos e não expostos a gamificação. O teste de Friedman foi aplicado para identificar se houve ganho na proficiência dos alunos após a exposição à gamificação na retenção de conhecimento a longo prazo. Para avaliar se houve diferença na motivação entre os grupos, foi usado o teste de Mann-Whitney.

Gráficos *box-plot* foram utilizados para visualização da distribuição de proficiência e dimensões do IMMS. Marcadores circulares foram utilizados indicar alunos com proficiência ou escore das dimensões IMMS discrepantes.

Para as comparações, foi utilizado o nível de significância de 5% bicaudal. Todas as análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS – *Statistical Package for Social Sciences* - versão 24.

Os pesquisadores e estatísticos envolvidos no projeto não tiveram acesso ao resultado da randomização, até que a análise dos dados estivesse concluída. A correção das provas e análise de questionários foi feita por profissionais que não participaram da fase experimental do projeto, utilizando gabaritos padronizados. Tais profissionais também não sabiam a que grupo o aluno pertencia.

5 RESULTADOS

5.1 Perfil sociodemográfico

Foram avaliados 39 alunos na fase de retenção a curto prazo e motivação, com idade entre 18 e 32 anos, com média de $21,7 \pm 3,2$ anos, sendo 26 (66,7%) do sexo feminino e 13 (33,3%) do sexo masculino. Na retenção de longo prazo, foram avaliados 25 (64,1% da amostra) alunos, sendo 17 (68,0%) do sexo feminino e 8 do sexo masculino (32,0%).

5.2 Análise das variáveis intervenientes

5.2.1 Correlação entre idade e proficiência nos testes

Não foi possível identificar correlação entre a idade dos alunos e a proficiência nos testes, como se pode observar na TAB 1. Assim, pode-se afirmar que a idade do aluno não interfere na sua proficiência em nenhum momento de avaliação do experimento.

Tabela 1 - Idade e proficiência nos testes.

		Idade (em anos)	
		Grupo	
		Jogo	Controle
Pré-teste fechado	Coefficiente de correlação	-0,407	0,164
	p-valor	0,075	0,501
	N	20	19
Pós-teste fechado 1	Coefficiente de correlação	-0,145	-0,291
	p-valor	0,542	0,226
	N	20	19
Pós-teste fechado 2	Coefficiente de correlação	-0,086	0,258
	p-valor	0,719	0,287
	N	20	19
Pós-teste aberto 1	Coefficiente de correlação	-0,120	-0,048
	p-valor	0,614	0,845
	N	20	19
Pós-teste fechado 3	Coefficiente de correlação	-0,113	-0,219
	p-valor	0,727	0,472
	N	12	13
Pós-teste aberto 2	Coefficiente de correlação	-0,230	-0,213
	p-valor	0,473	0,484
	N	12	13

Teste estatístico: Coeficiente de Correlação de Sperman. A idade dos alunos não apresentou qualquer correlação com a proficiência nos grupos Jogo e Controle. N = número de alunos avaliados. Fonte: Autor.

5.2.2 Correlação entre sexo e proficiência nos testes

Em relação à proficiência dos alunos no que tange ao sexo (gênero), não houve diferença significativa, como se pode observar na TAB 2. Logo, o sexo do aluno não interfere na sua proficiência em nenhum momento de avaliação do experimento.

Tabela 2 - Sexo e proficiência nos testes.

	Sexo								p-valor
	Feminino				Masculino				
	N	Média	Md	SD	N	Média	Md	SD	
Pré-teste fechado	26	,33	,35	,10	13	,40	,40	,10	0,050
Pós-teste fechado 1	26	,58	,60	,09	13	,61	,60	,13	0,489
Pós-teste fechado 2	26	,61	,60	,11	13	,59	,60	,15	0,803
Pós-teste aberto 1	26	,43	,40	,23	13	,40	,40	,23	0,648
Pós-teste fechado 3	17	,60	,60	,11	8	,63	,70	,15	0,440
Pós-teste aberto 2	17	,42	,40	,20	8	,43	,45	,25	0,932

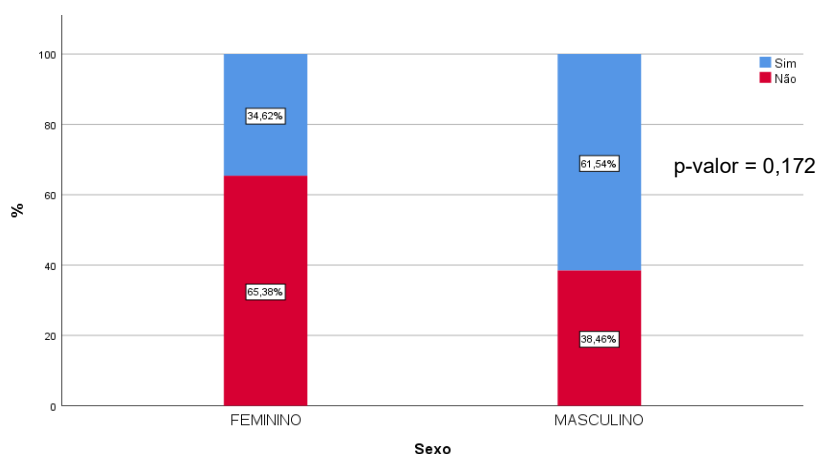
Teste estatístico de Mann-Whitney. Sexo não foi influente nos resultados dos testes em nenhum momento de avaliação. Fonte: Autor.

5.2.3 Correlação entre sexo e hábito de jogar

O hábito de jogar é independente do sexo dos respondentes ($\chi^2 = 2,554$; p-valor = 0,172), ou seja, não existe qualquer indicativo de que alunos do sexo masculino joguem com maior frequência que os alunos do sexo feminino, na amostra avaliada.

No GRAF. 1, mesmo visualmente diferente, a associação entre o sexo e o hábito de jogar não é estatisticamente significativa.

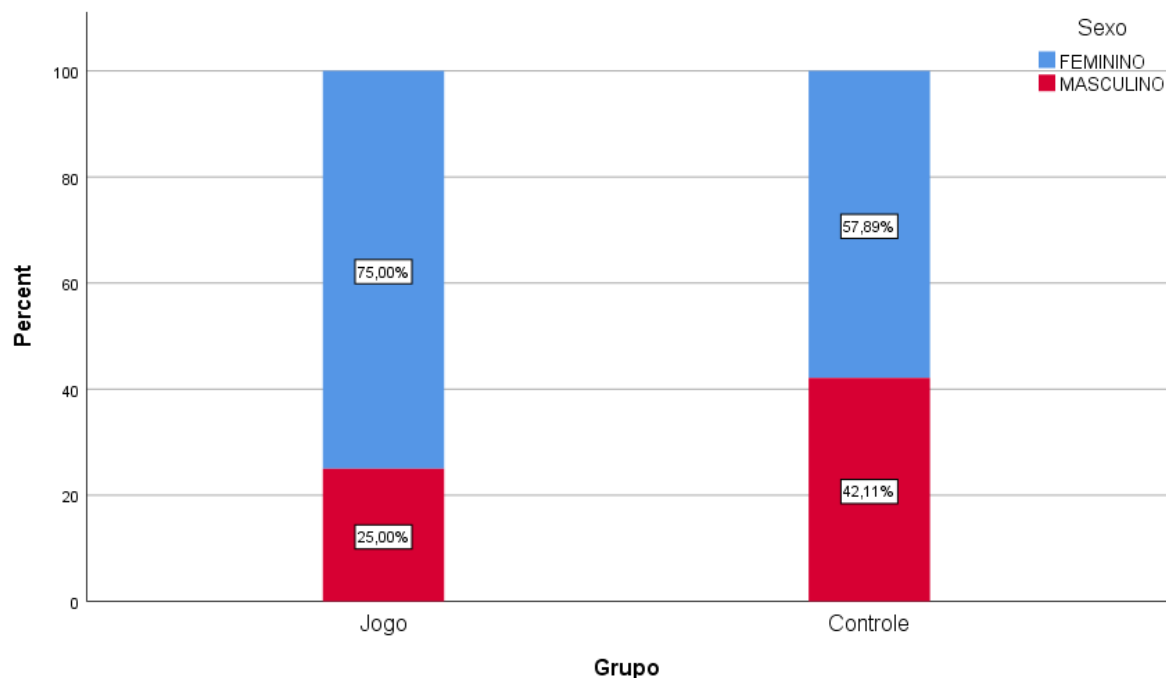
Gráfico 1 - Sexo e hábito de jogar.



Teste estatístico: Qui-quadrado de Pearson. O hábito de jogar é independente do sexo dos alunos. Fonte: Autor

Além disso, a distribuição dos alunos nos grupos em relação ao sexo foi homogênea ($\chi^2 = 1,283$; p-valor = 0,320). Ou seja, a proporção de alunos de cada sexo nos grupos é estatisticamente igual. (GRAF. 2)

Gráfico 2 - Distribuição do sexo entre os grupos.



Teste estatístico: Qui-quadrado de Pearson. A distribuição dos alunos no grupo é homogênea. Fonte: Autor

5.2.4 Correlação entre hábito de jogar e proficiência nos testes

Nos resultados de proficiência, não houve diferença significativa em relação ao hábito de jogar, para os alunos do grupo jogo. Como se pode observar na TAB. 3, a seguir, a proficiência dos alunos é muito próxima, quando comparados em relação ao hábito de jogar.

Tabela 3 - Hábito de jogar e proficiência.

	Hábito de jogar								p-valor
	Sim				Não				
	N	Média	Md	SD	N	Média	Md	SD	
Pré-teste fechado	17	,31	,30	,07	22	,32	,38	,11	0,098
Pós-teste fechado 1	17	,54	,60	,09	22	,61	,60	,10	0,933
Pós-teste fechado 2	17	,61	,60	,12	22	,59	,60	,16	0,933
Pós-teste aberto 1	17	,48	,40	,19	22	,45	,40	,18	0,349
Pós-teste fechado 3	12	,59	,65	,09	13	,67	,60	,13	0,758
Pós-teste aberto 2	12	,42	,40	,13	13	,46	,40	,21	0,606

Teste estatístico de Mann-Whitney. Hábito de jogar não tem influência na proficiência dos alunos. Fonte: Autor.

5.2.5 Correlação entre hábito de jogar e motivação

Não foi possível identificar qualquer comportamento distinto dos respondentes, em relação às dimensões do IMMS, quando comparados pelo hábito de jogar. Assim, o nível de satisfação com o jogo não está associado a hábitos anteriores de jogar dos respondentes, TAB. 4.

Tabela 4 - Hábito de jogar e motivação.

	Hábito de jogar								p-valor
	Sim				Não				
	N	Média	Md	SD	N	Média	Md	SD	
Atenção	17	4,77	4,50	,29	22	4,54	4,58	,38	0,349
Relevância	17	4,14	4,00	,55	22	3,97	3,94	,49	0,533
Confiança	17	3,89	3,56	,36	22	3,66	3,44	,54	0,735
Satisfação	17	4,71	4,33	,31	22	4,40	4,00	,49	0,533

Teste estatístico de Mann-Whitney. Hábito de jogar não tem influência nas dimensões do IMMS dos alunos.

Fonte: Autor.

5.2.6 Desempenho semestral global e alocação nos grupos

O desempenho médio dos alunos, no curso de Medicina da UNIPTAN, foi avaliado antes do experimento. Usando-se a nota média, no primeiro semestre de 2019, verifica-se que o desempenho dos alunos é semelhante (p -valor = 0,901) entre os grupos. (TAB. 5)

Tabela 5 - Desempenho semestral global e alocação nos grupos.

		N	Média	Md	SD	p-valor
Nota média		39	83,22	84,95	5,23	
Grupo	Jogo	20	83,19	84,82	5,00	0,901
	Controle	19	83,25	84,95	5,59	

Teste estatístico de Mann-Whitney. A proficiência dos alunos era semelhante, quando comparada em relação ao grupo, antes do experimento. Fonte: Autor.

Portanto, através das análises realizadas nos itens anteriores, constata-se que os grupos de alunos são homogêneos em relação a todos os fatores que poderiam influenciar nos resultados.

5.3 Análise da motivação nos grupos do estudo

A TAB. 6 apresenta o resumo descritivo das dimensões do IMMS, desconsiderando a alocação dos alunos em cada grupo do experimento. A relevância e a confiança apresentaram distribuição normal, enquanto a atenção e a satisfação não. Portanto, para a avaliação das dimensões do IMMS, foram utilizados métodos não paramétricos.

Tabela 6 - Média de pontuação do IMMS de todos os alunos, sem divisão por grupos.

	N	Média	Md	SD	Mínimo	Máximo	P
Atenção	39	4,3	4,6	0,6	2,0	5,0	0,001
Relevância	39	3,9	4,0	0,6	2,6	4,9	0,255
Confiança	39	3,5	3,6	0,6	2,0	4,6	0,287
Satisfação	39	4,0	4,2	0,8	1,8	5,0	0,008

Teste estatístico de Kolgomorov-Smirnov. Nem todas as dimensões do IMMS não apresentaram distribuição normal. Fonte: Autor.

Na análise dos grupos, a atenção apresentou comportamento distinto. Os alunos do grupo jogo apresentaram 15% a mais de atenção que os alunos do grupo controle. Não existe diferença na percepção da relevância em relação ao jogo e controle. Os alunos do grupo jogo apresentaram índice de confiança 22% maior que aqueles do grupo controle. Além disso, os alunos do grupo jogo apresentaram maior satisfação que os alunos do grupo controle, sendo que os alunos do jogo apresentaram, em média, 28% a mais de satisfação que os alunos do grupo controle. Por fim, quando foi feita a análise final da motivação, comparando o IMMS total (calculado como a composição das 4 dimensões), não houve diferença significativa (p-valor = 0,247). (TAB. 7)

Tabela 7 - Análise das dimensões do IMMS por grupo.

		N	Média	Md	SD	Mínimo	Máximo	p
IMMS	Jogo	20	4,0	4,1	0,51	3,1	4,9	0,247
	Controle	19	3,8	3,9	0,60	2,6	4,6	
Atenção	Jogo	20	4,6	4,7	0,4	3,7	5,0	0,001
	Controle	19	4,0	4,1	0,7	2,0	4,8	
Relevância	Jogo	20	4,0	4,1	0,5	3,1	4,9	0,247
	Controle	19	3,8	3,9	0,6	2,6	4,6	
Confiança	Jogo	20	3,8	3,7	0,5	2,8	4,6	0,001
	Controle	19	3,1	3,3	0,5	2,0	3,9	
Satisfação	Jogo	20	4,5	4,7	0,4	3,7	5,0	0,001
	Controle	19	3,5	3,5	0,8	1,8	4,8	

Teste estatístico de Mann-Whitney. As dimensões do IMMS Atenção, Confiança e Satisfação apresentaram comportamento distinto em relação ao grupo. O IMMS e a Relevância não apresentaram. Fonte: Autor.

Nos GRAF. 3 e 4, pode-se observar este comportamento.

Gráfico 3 - Análise das dimensões do IMMS por grupo.

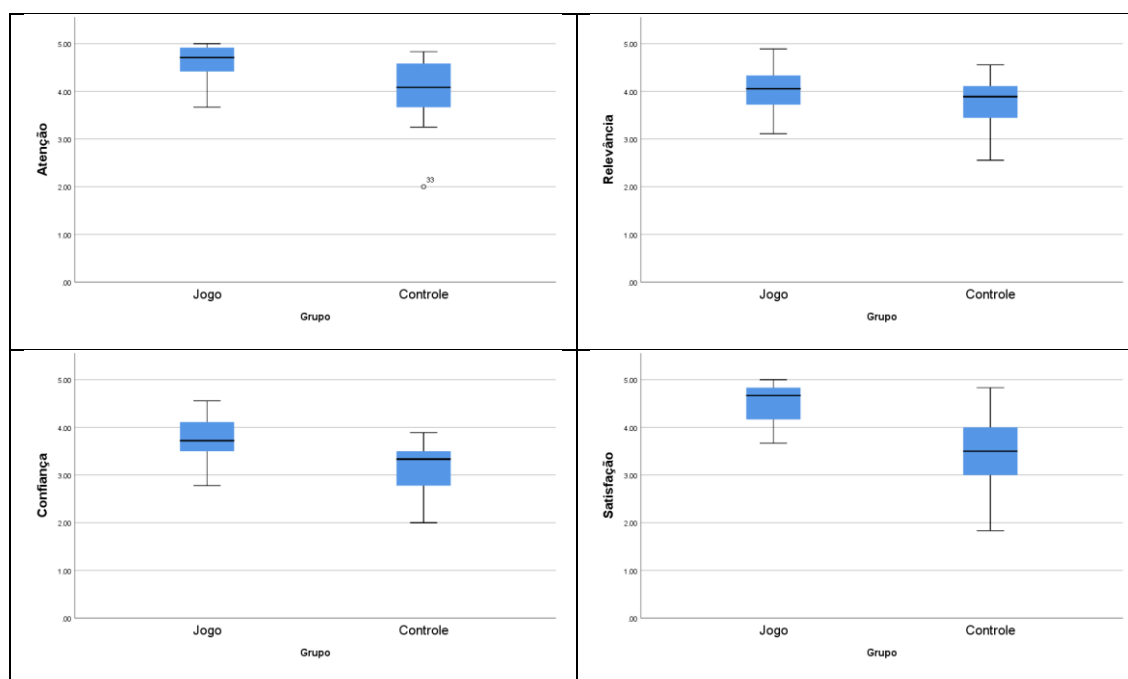


Gráfico 4 - Análise da motivação final por grupo.

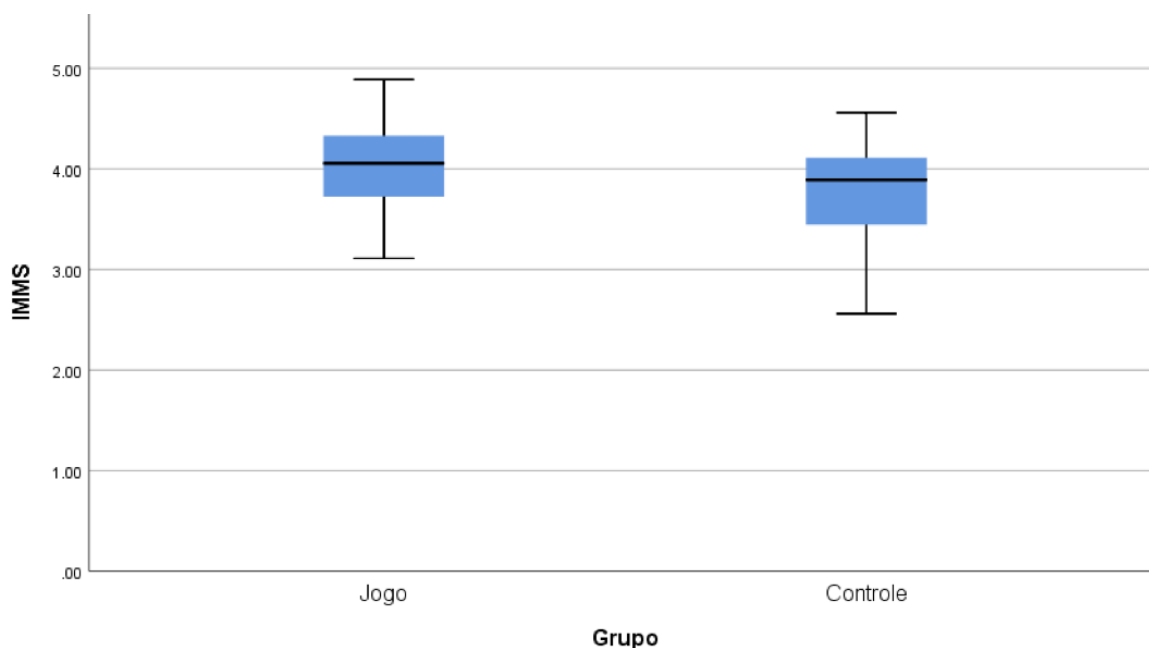


Gráfico box-plot. Comparação da distribuição do IMMS em relação ao Grupo. Fonte: Autor

5.4 Correlação entre as dimensões do IMMS e a proficiência nos testes

A atenção apresentou correlação significativa com a nota no pré-teste fechado e no pós-teste aberto, ambos no grupo controle.

No pré-teste, os alunos do grupo controle que tiveram maiores notas tiveram menor percepção de atenção do IMMS e no pós-teste aberto 2, os alunos do grupo controle com maiores notas tiveram maior percepção da atenção. No grupo jogo, não houve qualquer correlação entre notas e atenção. Esses achados estão representados na TAB. 8.

Tabela 8 - Relação da atenção do IMMS e proficiência nos testes.

		Atenção	
		Grupo	
		Jogo	Controle
Atenção	Rho de Spearman	1,000	1,000
	p		
	N	20	19
Pré-teste fechado	Rho de Spearman	0,301	-0,552
	p	0,197	0,014
	N	20	19
Pós-teste fechado 1	Rho de Spearman	-0,122	0,202
	p	0,609	0,406
	N	20	19
Pós-teste fechado 2	Rho de Spearman	0,047	0,377
	p	0,844	0,112
	N	20	19
Pós-teste aberto 1	Rho de Spearman	0,426	0,154
	p	0,061	0,528
	N	20	19
Pós-teste fechado 3	Rho de Spearman	0,045	0,425
	p	0,889	0,148
	N	12	13
Pós-teste aberto 2	Rho de Spearman	0,383	0,711
	p	0,219	0,006
	N	12	13

Teste estatístico: Coeficiente de Correlação de Spearman. A dimensão da Atenção e a proficiência dos alunos apresentaram correlação significativa no Pré-teste fechado e Pós-Teste Aberto 2.: Autor.

Somente a proficiência no pós-teste fechado 1 apresentou correlação significativa com a relevância, no grupo controle, e aqueles alunos com maiores notas tiveram maior percepção da relevância. (TAB. 9)

Tabela 9 - Relação da relevância do IMMS e proficiência nos testes.

		Relevância	
		Grupo	
		Jogo	Controle
Relevância	Rho de Spearman	1,000	1,000
	p	.	.
	N	20	19
Pré-teste fechado	Rho de Spearman	0,015	-0,242
	p	0,951	0,317
	N	20	19
Pós-teste fechado 1	Rho de Spearman	0,127	0,557
	p	0,595	0,013
	N	20	19
Pós-teste fechado 2	Rho de Spearman	0,233	0,398
	p	0,322	0,092
	N	20	19
Pós-teste aberto 1	Rho de Spearman	0,070	0,395
	p	0,770	0,094
	N	20	19
Pós-teste fechado 3	Rho de Spearman	0,078	0,234
	p	0,808	0,442
	N	12	13
Pós-teste aberto 2	Rho de Spearman	-0,048	0,201
	p	0,883	0,509
	N	12	13

Teste estatístico: Coeficiente de Correlação de Spearman. A dimensão da Relevância e a proficiência dos alunos apresentaram correlação significativa no Pós-teste fechado 1.: Autor.

Não existe correlação entre a nota e a confiança em nenhum dos dois grupos. (TAB. 10)

Tabela 10 - Relação da confiança do IMMS e proficiência nos testes.

		Confiança	
		Grupo	
		Jogo	Controle
Confiança	Rho de Spearman	1,000	1,000
	p	.	.
	N	20	19
Pré-teste fechado	Rho de Spearman	-0,116	-0,208
	p	0,625	0,392
	N	20	19
Pós-teste fechado 1	Rho de Spearman	-0,144	0,326
	p	0,546	0,173
	N	20	19
Pós-teste fechado 2	Rho de Spearman	0,065	0,244
	p	0,784	0,315
	N	20	19
Pós-teste aberto 1	Rho de Spearman	0,239	0,163
	p	0,309	0,505
	N	20	19
Pós-teste fechado 3	Rho de Spearman	-0,233	0,269
	p	0,466	0,375
	N	12	13
Pós-teste aberto 2	Rho de Spearman	0,192	0,459
	p	0,550	0,114
	N	12	13

Teste estatístico: Coeficiente de Correlação de Spearman. A dimensão da Confiança e a proficiência dos alunos não apresentaram correlação significativa. Autor.

Somente a nota no pré-teste fechado apresentou correlação significativa com a satisfação, no grupo controle, e os alunos com maiores notas nesse grupo apresentam menor satisfação. (TAB. 11)

Tabela 11 - Relação da satisfação do IMMS e proficiência nos testes.

		Satisfação	
		Grupo	
		Jogo	Controle
Satisfação	Rho de Spearman	1,000	1,000
	p	.	.
	N	20	19
Pré-teste fechado	Rho de Spearman	0,104	-0,485
	p	0,664	0,035
	N	20	19
Pós-teste fechado 1	Rho de Spearman	0,110	0,264
	p	0,645	0,276
	N	20	19
Pós-teste fechado 2	Rho de Spearman	0,288	0,363
	p	0,219	0,127
	N	20	19
Pós-teste aberto 1	Rho de Spearman	0,225	0,056
	p	0,341	0,820
	N	20	19
Pós-teste fechado 3	Rho de Spearman	0,088	0,312
	p	0,786	0,300
	N	12	13
Pós-teste aberto 2	Rho de Spearman	0,379	0,419
	p	0,224	0,154
	N	12	13

Teste estatístico: Coeficiente de Correlação de Spearman. A dimensão da Satisfação e a proficiência dos alunos apresentaram correlação significativa no Pré-teste fechado. Autor.

Uma vez que não foi possível encontrar qualquer padrão nas correlações, ocorrendo somente em algumas situações, não é possível afirmar que existe relação entre as notas dos alunos, qualquer que seja seu grupo, com as dimensões da motivação avaliadas pelo IMMS.

Como já demonstrado até agora, observa-se que existe diferença na distribuição das dimensões de atenção, confiança e satisfação dos alunos e que os alunos do grupo jogo apresentam índices maiores nas três dimensões, mas não existe associação dessas dimensões com a proficiência.

5.5 Análise da proficiência

5.5.1 Correção tradicional

As notas do pré-teste não apresentaram distribuição normal ($p\text{-valor} = 0,076$). A proficiência dos alunos apresentou comportamento distinto em relação ao grupo no pré-teste ($MW = 269,0$; $p\text{-valor} = 0,026$). Antes de ser exposto à aula, os alunos do grupo controle apresentavam proficiência maior que os alunos do grupo jogo. Na TAB. 12, pode-se observar que no grupo controle os alunos apresentaram nota mínima e máxima maior que os alunos do grupo jogo.

Tabela 12. Proficiência dos grupos no pré-teste.

		N	%	Média	Md	DP	Mínimo	Máximo
Pré-teste	Jogo	20	51,3%	0,31	0,35	0,09	0,15	0,45
fechado	Controle	19	48,7%	0,39	0,40	0,10	0,25	0,55

Teste estatístico de Mann-Whitney. A proficiência dos alunos no pré-teste foi semelhante, quando comparada em relação ao grupo. Fonte: Autor.

No GRAF. 5, pode-se observar que as distribuições apresentam dispersão semelhante, em relação ao jogo, com a mediana dos alunos mais deslocada para valores mais altos da proficiência. Também se pode observar que não existem valores discrepantes, ou seja, não encontramos alunos com comportamento muito distinto dos demais do grupo.

Gráfico 5 - Proficiência dos grupos no pré-teste-fechado.

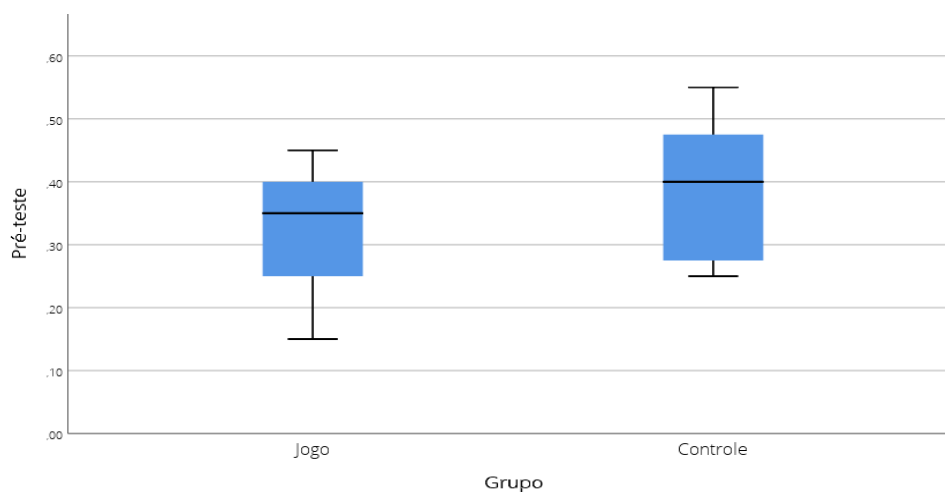


Gráfico box-plot. Comparação da distribuição da proficiência dos alunos no pré-teste fechado, em relação ao Grupo. Fonte: Autor

Após o pré-teste, os alunos foram submetidos a uma aula sobre o tema. Com essa exposição, a proficiência dos alunos aumentou, em média, 27% no grupo jogo e 24% no grupo controle ($W = 777,5$; $p\text{-valor} < 0,001$). Novamente, essas notas não apresentaram distribuição normal ($p\text{-valor} = 0,066$). Nesse momento, a proficiência dos alunos não apresentou diferença em relação ao grupo ($MW = 199,5$; $p\text{-valor} = 0,792$), como se pode observar na tabela a seguir. Assim, observa-se que, com a exposição à aula, os alunos atingem uma proficiência média aproximadamente igual a 60%. Também podemos observar um deslocamento no mínimo para os mesmos níveis do pré-teste fechado 1 (TAB. 13).

Tabela 13 - Proficiência dos grupos no pós-teste fechado 1.

	N	%	Média	Md	Mínimo	Máximo	DP
Pós-teste Jogo	20	51,3%	0,59	0,60	0,45	0,80	0,10
fechado 1 Controle	19	48,7%	0,60	0,60	0,40	0,80	0,11

Teste estatístico de Mann-Whitney. A proficiência dos alunos no pós-teste fechado 1 foi semelhante, quando comparada em relação ao grupo. Fonte: Autor.

No GRAF. 6, pode-se observar a distribuição da proficiência no pós-teste fechado 1 após a aula. Novamente, os dois grupos apresentam mesma dispersão e não existem indivíduos com comportamento diferente dos demais.

Gráfico 6 - Proficiência dos grupos no pós-teste fechado 1.

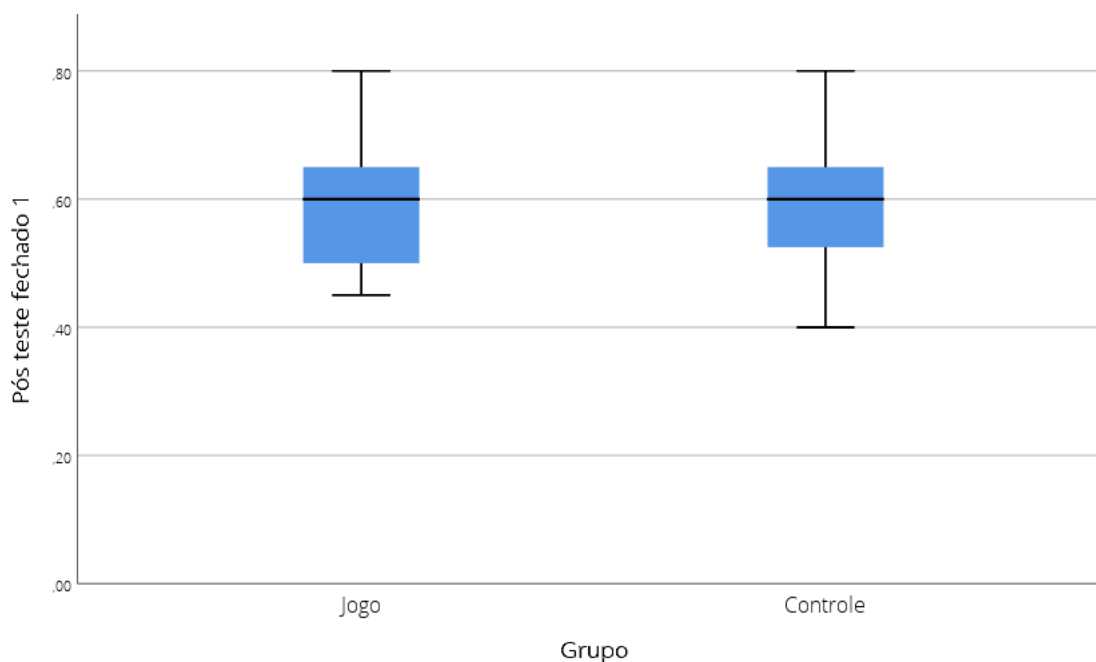


Gráfico box-plot. Comparação da distribuição da proficiência dos alunos no pós-teste fechado 1, em relação ao Grupo. Fonte: Autor

Assim, com a exposição à aula, os alunos são equiparados em relação ao tema.

Após a aplicação do jogo e da discussão do caso clínico, os alunos foram submetidos a dois testes: pós-teste fechado 2, nos mesmos padrões dos dois primeiros e um segundo teste, pós-teste aberto 1, composto por casos clínicos para serem diagnosticados.

Novamente, a proficiência dos alunos nesses dois testes não apresentou distribuição normal, p-valor igual a 0,089 e 0,027, respectivamente. A proficiência dos alunos não apresentou diferença significativa em nenhum dos dois testes, p-valor igual a 0,771 e 0,149, respectivamente para o pós-teste fechado 2 e pos-teste aberto 1.

Logo, não foi possível identificar ganho de proficiência significativo em relação aos pós-teste fechado 1 e pós-teste fechado 2 ($W = 283,0$; p-valor = 0,293).

Estes dados estão representados na TAB. 14.

Tabela 14 - Proficiência dos grupos no pós-teste fechado 2 e pós-teste aberto T1.

		N	%	Média	Md	Mínimo	Máximo	DP
Pós-teste	Jogo	20	51,3%	0,60	0,58	0,35	0,80	0,14
fechado 2	Controle	19	48,7%	0,61	0,65	0,35	0,75	0,11
Pós-teste	Jogo	20	51,3%	0,46	0,40	0,20	0,90	0,18
aberto 1	Controle	19	48,7%	0,38	0,30	0,10	0,90	0,26

Teste estatístico de Mann-Whitney. A proficiência dos alunos no pós-teste fechado 2 e pós-teste aberto 2 foi semelhante, quando comparada em relação ao grupo. Fonte: Autor.

No GRAF. 7, pode-se observar que, novamente, não existem alunos com proficiência discrepante dos demais.

Gráfico 7 - Proficiência dos grupos no pós-teste fechado 2 e pós-teste aberto T1.

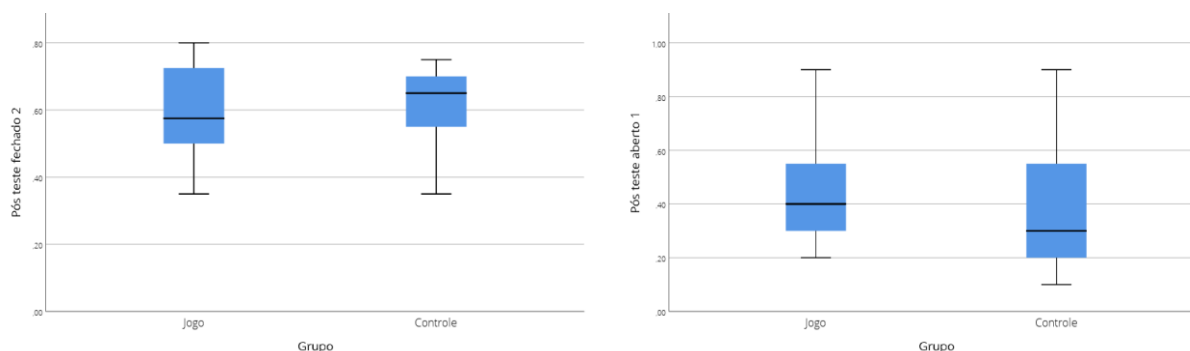


Gráfico box-plot. Comparação da distribuição da proficiência dos alunos no pós-teste fechado 2 e pós-teste aberto 1, em relação ao Grupo. Fonte: Autor

No teste tardio, aplicado 11 dias após o experimento, a proficiência não apresentou distribuição normal, p-valor igual a 0,090 e 0,074 para o pós-teste 3 e o pós-teste aberto T2. Novamente, a proficiência dos alunos nesses dois testes não mostrou diferença, p-valor igual a 0,320 e 0,611, respectivamente. (TAB. 15)

Tabela 15 - Análise da retenção de longo prazo.

		N	%	Média	Md	Mínimo	Máximo	DP
Pós-teste	Jogo	12	48,0%	0,64	0,65	0,45	0,80	0,12
fechado 3	Controle	13	52,0%	0,58	0,60	0,40	0,75	0,12
Pós-teste	Jogo	12	48,0%	0,44	0,40	0,20	0,80	0,18
aberto 1	Controle	13	52,0%	0,41	0,40	0,10	0,80	0,24

Teste estatístico de Mann-Whitney. A proficiência dos alunos no pós-teste fechado 3 e pós-teste aberto 2 foi semelhante, quando comparada em relação ao grupo. Fonte: Autor.

5.5.2 Correção em alvo

Com a correção em alvo, no pós-teste aberto T1, a nota média do grupo controle aumentou para 5,32. Já a nota média do grupo jogo aumentou para 6,48. No pós-teste aberto T2, que representa a análise da retenção tardia, a média do grupo controle foi de 5,04, e a média do grupo jogo foi de 6,75. Apesar da amplificação da diferença na proficiência entre os grupos, não foi possível identificar diferença significativa nos resultados dos testes abertos, em nenhum dos dois momentos. (TAB. 16) (GRAF. 8 e 9)

Tabela 16 - Análise da proficiência em alvo.

	Grupo								
	Jogo				Controle				p-valor
	N	Média	Md	DP	N	Média	Md	DP	
Pós teste T1 ALVO*	20	6.48	6,50	1.24	19	5.32	5,00	2.23	0.054
Pós teste T2 ALVO*	12	6.75	6,50	1.22	14	5.04	5,25	2.45	0.067

* Pós-teste aberto

Teste estatístico de Mann-Whitney. A proficiência dos alunos na correção em alvo não apresentou comportamento distinto, quando comparada em relação ao grupo. Fonte: Autor.

Gráfico 8 - Proficiência dos grupos no pós-teste T1 com correção em alvo.

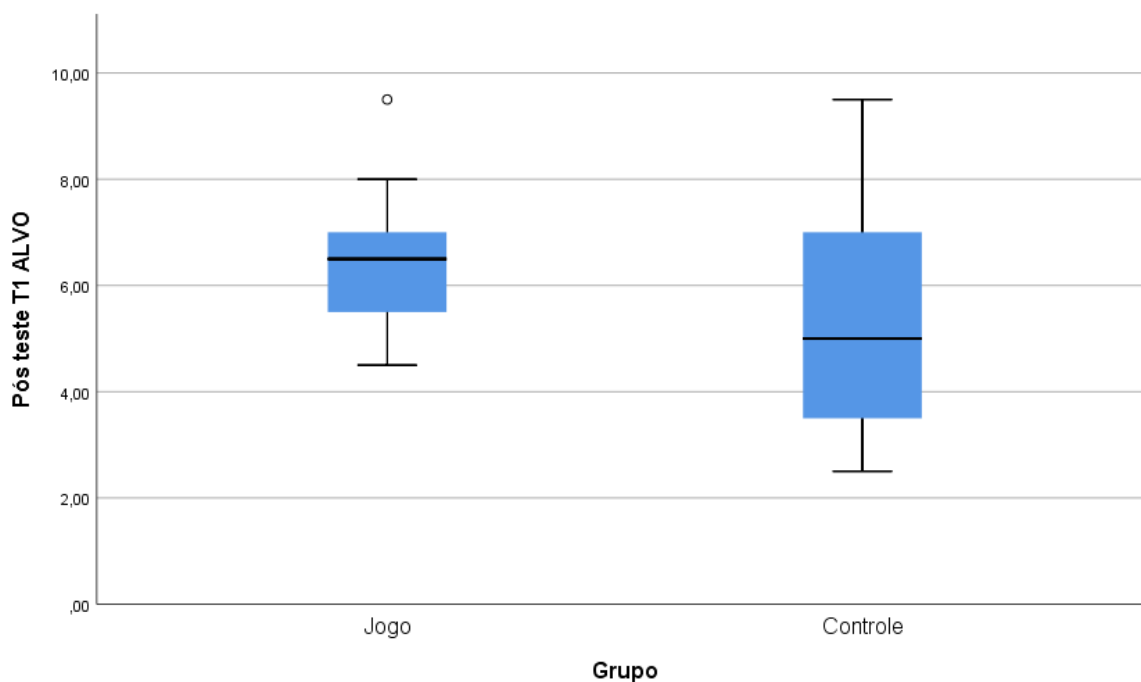


Gráfico box-plot. Comparação da distribuição da proficiência dos alunos no pós-teste T1 com correção alvo, em relação ao Grupo. Fonte: Autor

Gráfico 9 - Proficiência dos grupos no pós-teste T2 com correção em alvo.

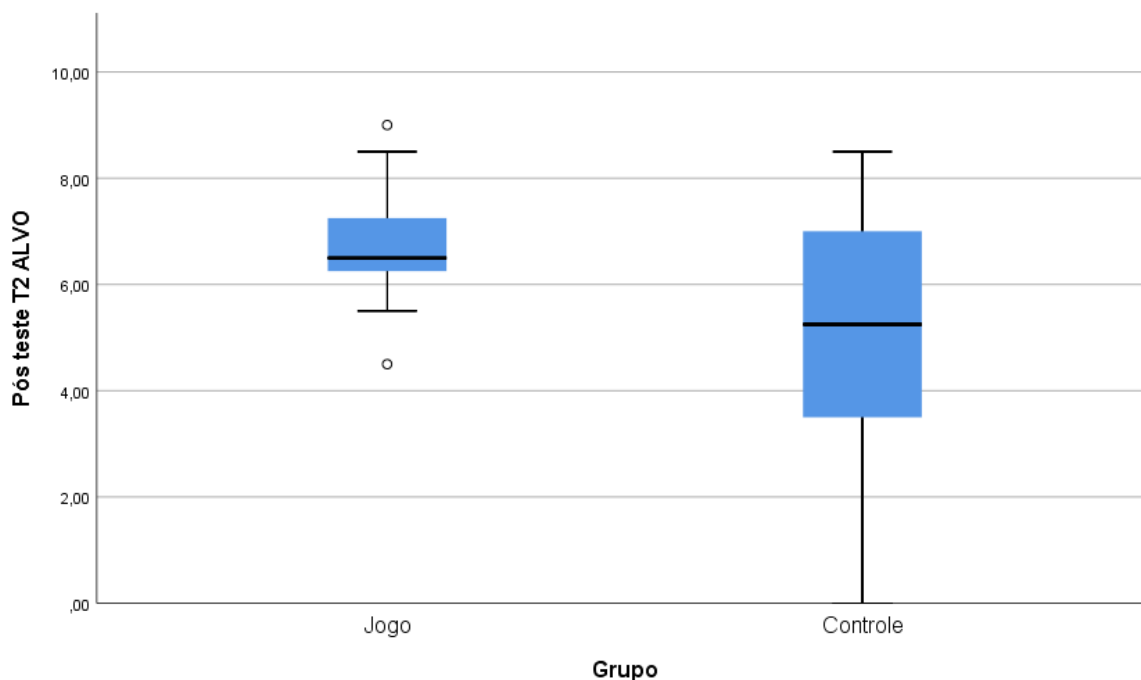


Gráfico box-plot. Comparação da distribuição da proficiência dos alunos no pós-teste T2 com correção alvo, em relação ao Grupo. Fonte: Autor

6 DISCUSSÃO

Neste estudo foram aplicados e comparados dois métodos de aprendizagem para estudantes de Medicina, sendo o primeiro método tradicional e o segundo método interativo (jogo MEDPOKER). As metodologias de ensino foram comparadas quanto às notas de seus participantes nas avaliações da motivação, da aprendizagem de curto prazo (imediatamente após a intervenção) e de longo prazo (11 dias após a intervenção). Também foi comparado o ganho de proficiência no diagnóstico de casos clínicos, em ambos os grupos, nos dois tempos de avaliação (transferência do conhecimento).

A hipótese do presente estudo postulou que os elementos intrínsecos dos jogos (desafio, competição, feedback, recompensa) e seu maior grau de interatividade estariam associados à maior motivação e melhor aprendizagem. Portanto esperava-se que os estudantes participantes do grupo jogo apresentassem melhor desempenho quando comparados àqueles que participassem da discussão de casos clínicos (controle). Isso porque, a diferença fundamental entre os dois grupos foi a presença de elementos característicos da gamificação, apenas no grupo jogo.

Nesse sentido, a primeira análise a ser feita é a de que os grupos, após aleatorização, são iguais em relação aos fatores intervenientes: idade; sexo; hábito de jogar e desempenho acadêmico. Além disso, o nível de motivação com o jogo não esteve associado a hábitos anteriores de jogar dos respondentes. Tal análise se faz importante porque alunos que gostam de jogar, distribuídos de forma desigual, poderiam influenciar em um resultado positivo para um dos grupos.

Sabe-se que alunos com melhor desempenho tendem a manter melhor desenvoltura e a serem mais motivados, características que poderiam influenciar nos resultados obtidos. Entretanto a análise, com relação ao desempenho semestral global dos estudantes, no curso de medicina da UNIPTAN, nos semestres anteriores, não encontrou diferença entre os grupos.

Alguns estudos mais recentes mostram que o ganho de aprendizado com atividades interativas é maior em estudantes que apresentaram maior conhecimento prévio sobre o assunto (KEEGAN; BROWN; GORDON, 2012). Esse não seria o caso dos sujeitos do presente estudo, uma vez que o assunto Diagnóstico Diferencial das Tireotoxicoses lhes foi

apresentado pela primeira vez durante a aula teórica, imediatamente antes de os métodos de aprendizagem propostos serem aplicados. No entanto, apesar disso, o desempenho do grupo discussão de casos clínicos (controle), no pré-teste, foi maior que no grupo jogo (p-valor = 0,026). Tal fato poderia suscitar a possibilidade de que os estudantes do grupo controle teriam maior conhecimento prévio, especificamente, nos conhecimentos básicos necessários ao entendimento do diagnóstico diferencial das tireotoxicoses. Essa diferença, em tese, proporcionaria maior vantagem ao grupo controle e enviesaria os resultados com relação à proficiência obtida após a intervenção, em desfavor do grupo jogo.

Por outro lado, embora os estudantes que participaram do grupo jogo tivessem uma média inicial inferior à do grupo controle, no pré-teste, a média dos grupos foi igualada após a aula teórica, ou seja, antes da intervenção.

Logo após a intervenção, a proficiência no grupo jogo não foi superior à do grupo discussão de casos clínicos, não tendo sido encontrada diferença, estaticamente significativa, em relação às notas, entre os grupos. Por sua vez, a retenção tardia do conhecimento e sua transferência foi avaliada, onze dias após o experimento inicial, também não mostrando diferença estatística entre os grupos. Entretanto, em relação à transferência do conhecimento, na correção em alvo, é interessante notar que as médias dos alunos do grupo jogo foram maiores tanto no pós-teste aberto 1 quanto no pós-teste aberto 2, quase alcançando significância estatística (p= 0,054 e p=0,067, respectivamente). Talvez, uma amostra maior poderia ter mostrado diferença significativa, reforçando a participação dos mecanismos do jogo na contribuição para a resolução de problemas. Assim, as análises revelam que os participantes dos dois métodos de aprendizagem propostos apresentaram desempenho semelhante após as intervenções, porém com uma tendência de desempenho melhor no grupo jogo.

A correção em alvo mostrou que os alunos do grupo jogo lembraram mais os diagnósticos diferenciais de tireotoxicose apresentados em toda a intervenção. Chama atenção como, principalmente na retenção tardia, os alunos lembravam mais os nomes das patologias apresentadas, nomes estes muitas vezes complexos para alunos em períodos iniciais do curso de medicina. Na retenção tardia esses alunos tiveram média de nota superior à da retenção imediata, mostrando que o jogo criou mecanismos de aprendizado e memória que, se utilizados dentro do curso regular, pode trazer benefícios ainda maiores.

Além do tamanho da amostra, o não atingimento de diferença significativa na proficiência dos estudantes, entre os grupos, pode ser explicado pelo fato de que os alunos já tiveram um bom ganho de conhecimento, com a aula teórica, atingindo um platô ao qual não foi possível aumentar, de maneira significativa, a aprendizagem com apenas uma atividade gamificada. Ressalte-se, por oportuno, que a repetição dos jogos provê novos *feedbacks* caso objetivos e metas não sejam alcançados ou obstáculos superados, causando reforço positivo na aprendizagem (KAAP, 2012).

Além da análise de proficiência dos estudantes, a partir da participação nos dois métodos de aprendizagem propostos, foram realizadas mensurações relacionadas à motivação dos alunos. O estudo detalhado de todos os domínios da motivação, conforme proposto no modelo ARCS de design motivacional, foi obtido a partir da aplicação, logo após o experimento, do questionário IMMS (KELLER, 1983).

Após a realização da padronização inicial dos dados relacionados à avaliação da motivação e sua análise de acordo com o grupo, foi possível observar que, apesar de não ter sido encontrada diferença significativa na motivação final, os estudantes do grupo jogo tiveram índices maiores, com diferença estatisticamente significativa, nos domínios de atenção, confiança e satisfação. A relevância foi a única dimensão da motivação em que não se obteve diferença significativa. Ambos os grupos tiveram índices parecidos neste domínio, provavelmente porque a percepção de relevância está muito associada ao tema escolhido, sendo as doenças de tireoide consideradas de alta importância pelos estudantes de medicina, devido à alta prevalência na população geral. Atenção, relevância e confiança compõem o que se chama de processamento motivacional. Já a satisfação compõe o processamento de resultados. O desenvolvimento da motivação é um processo dinâmico e interativo. Oscilações em um de seus componentes gera consequências em todos os outros e cada componente tem papel importante para a motivação final. Sendo assim, duas atividades instrucionais diferentes, porém sobre o mesmo tema, podem ter igual relevância para o estudante, mas com motivação final diferente.

A discussão de casos clínicos, apesar de ser considerada uma metodologia tradicional, é vista pelos estudantes como uma boa metodologia, pois permite aplicar o conhecimento em situações reais da prática diária. Além disso, os estudantes fizeram uma reflexão estruturada ao preencher a tabela de diagnósticos diferenciais, o que tornou a metodologia aplicada ao

grupo controle ainda melhor. Sendo assim, o resultado de igualdade na proficiência, ou seja, não inferioridade do jogo, deve ser visto como um resultado positivo, ainda mais se associado à maior atenção, confiança e satisfação demonstrada no grupo jogo, frente a uma técnica tradicional e consagrada.

O processamento motivacional auxilia o estudante a estabelecer objetivos iniciais para seu desempenho, que são críticos, para sustentar o processo de aprendizagem (KELLER, 2008). Além disso, é necessário que, por vontade própria, o aluno transforme a intenção de aprender em aprendizagem efetiva. E, é neste ponto que a motivação participa do processamento de informações, e o estudante consegue através de estratégias metacognitivas gerenciar, ativamente, sua aprendizagem. Outro fator que interfere neste processo é a capacidade cognitiva do estudante, limitada pela memória de trabalho, que não deve ser excedida, permitindo que se criem novos modelos mentais (HUANG, 2012). Em outras palavras, se um método de ensino é capaz de motivar mais o estudante, ele terá um gatilho mais forte para estudar e processar a informação.

Ainda nesse sentido, sabe-se que quanto maior o nível de motivação do estudante durante o processo de aprendizagem, maiores são as chances de se alcançarem resultados positivos finais na construção do aprendizado (CHEN; WONG; WANG, 2014). No presente estudo, o jogo se mostrou mais adequado para estimular a motivação dos estudantes para aprender. Os estudantes do grupo jogo apresentaram igual grau de motivação, quando comparado ao grupo controle, porém com maiores níveis de atenção, confiança e satisfação. É possível que este resultado possa desencadear outros efeitos positivos na aprendizagem, como maior tempo de estudo individual após a atividade instrucional, não avaliados neste estudo.

Logo, é importante considerar que, embora um alto grau de motivação tenda a facilitar a aprendizagem, a maioria dos estudantes precisa investir esforço adicional individual para que possa ocorrer processo de aprendizagem (NOVAK, 2014). Assim, embora os sujeitos que participaram do grupo jogo tenham apresentado maior grau de atenção, confiança e satisfação, esse fator não foi suficiente para que houvesse um melhor desempenho, em testes de proficiência. É provável, como pontuado a montante, que a repetição do jogo e a presença de graus crescentes de dificuldade, a serem galgados, tornassem o aprendizado mais efetivo neste grupo.

Este estudo mostrou que grupos de alunos com perfil homogêneo, quando foram submetidos a metodologias de ensino diferentes, discussão de casos e jogo, apresentaram desfecho de proficiência, imediata e tardia, similares. Isso mostra que a gamificação, quando comparada à discussão de casos clínicos, que é uma metodologia amplamente empregada e bem estabelecida, traz resultados, no mínimo não inferiores, no ganho de conhecimento. Ainda, o grupo jogo apresentou motivação significativamente maior, nos domínios de atenção, satisfação e confiança. Assim, o jogo educacional, se bem utilizado e aplicado em contexto real de sala de aula, pode funcionar como ferramenta de ensino, agindo como atividade motivacional para a aprendizagem. Além disso, o aluno que joga tem a mesma percepção de relevância do conteúdo jogado, conseguindo perceber a importância do conteúdo para sua formação, ao invés de focar sua atenção apenas nos mecanismos do jogo. Se as atividades se equivalem, melhor será aquela que traga maior satisfação aos estudantes.

Por fim, houve algumas limitações na pesquisa. A primeira limitação foi o tamanho da amostra, que pode ter dificultado o encontro de diferença entre os grupos em relação à proficiência, fato muitas vezes inerente à amostragem por conveniência.

Uma segunda limitação foi o fato de que os estudantes do grupo jogo, para utilizarem o mesmo tempo de experimentação do grupo controle, ficaram limitados à repetição apenas das cartas nas quais houve erro por todos os participantes, para saneamento de erros conceituais. Provavelmente, a repetição de novas rodadas completas, possibilitando que outros estudantes também fossem vitoriosos, amplificaria o poder de aprendizagem no grupo jogo em detrimento da discussão de casos clínicos.

7 CONCLUSÕES

A partir das análises dos resultados obtidos e de sua discussão, pode ser concluído que:

Os estudantes que utilizaram o jogo proposto (MEDPOKER) apresentaram maior grau de motivação, quando comparados aos sujeitos do grupo submetido à discussão tradicional de casos clínicos, nas dimensões atenção, confiança e satisfação do IMMS.

Os estudantes do grupo jogo apresentaram maior processamento motivacional (com altos níveis de atenção e confiança, e igual nível de relevância) e maior processamento de resultados (maior grau de satisfação), segundo o modelo ARCS.

A igualdade na retenção de conhecimento e na sua transferência, em ambos os grupos, a curto e longo prazo, torna a utilização da gamificação uma opção eficaz e mais motivadora.

8 APLICABILIDADE

Espera-se que, a partir da divulgação do resultado da pesquisa, seja estimulado o uso de jogos educacionais no ensino médico e que essa prática seja, de fato, aplicada em salas de aula.

A divulgação do jogo, em forma de manual, também poderá servir para que outros cursos adotem o MEDPOCKER no contexto de aprendizagem do diagnóstico diferencial das tireotoxicoses.

O MEDPOKER, por ser de fácil aplicação e por seus resultados positivos motivacionais, vem sendo utilizado frequentemente nas aulas de Grandes Síndromes Endocrinológicas, assim como com os alunos do Internato de Clínica Médica, ambas unidades curriculares da UFSJ, nas quais a autora da presente dissertação é docente.

Finalmente, a pesquisa também poderá estimular o desenvolvimento de outros jogos adequados à aplicação no ambiente de ensino superior, bem como variedades do jogo aqui proposto.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, P. A.; MURPHY, P. K. Nurturing the seeds of transfer: A domain-specific perspective. **International Journal of Educational Research**, [S. l.], v. 31, p. 561-576, 1999.
- BARNETT, S., CECI, S. When and where do we apply what we learn? A taxonomy for far transfer. **Psychological Bulletin**, [S. l.], v. 128, n. 4, p. 612-637, 2002.
- BHALLI, M.A., KHAN, I.A., SATTAR. A. Learning style of medical students and its correlation with preferred teaching methodologies and academic achievement. **J Ayub Med Coll Abbottabad.**, [S. l.], v. 27, n. 4, p.837-842, 2015.
- BIGDELI S.; KAUFMAN D. Digital games in medical education: Key terms, concepts, and definitions. **Med J Islam Repub Iran**, [S. l.], v. 31, n. 52, 2017 (2 Sep).
- BORUCHOVITCH, E. et al. Motivação do aluno para aprender: fatores inibidores segundo gestores e coordenadores pedagógicos. **ETD- Educação Temática Digital**, São Paulo: Faculdade de Educação; UNICAMP, v. 15, n. 3, p. 425–442, Set/Dez 2013.
- BRANDÃO, C. R. **O que é educação?** 28 ed. São Paulo, SP: Braziliense, 1993. (Coleção primeiros passos, v. 54).
- BRESSMAN, T., ERIKS-BRUPHY, VA. Use of simulated patients for a student learning experience on managing difficult patient behavior in speech-language pathology contexts. **Int J Speech Lang Pathol**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 165-173, 2012.
- BZUNECK, J. A. Como motivar os alunos: sugestões práticas. **Motivação para aprender: aplicações no contexto educativo**. Petrópolis: Vozes, p. 13–42, 2010.
- CHEN, M. P., WONG, Y. T., WANG, L. C. Effects of type of exploratory strategy and prior knowledge on middle school students' learning of chemical formulas from a 3D role-playing game. **Education Tech Research Dev**, [S. l.], v. 62, p. 163-185, 2014.
- COOK, D. A., BECKMAN, T. J., THOMAS, K. G. Measuring motivational characteristics of courses: applying Keller's Instructional Materials Motivation Survey to a web- based course. **Acad Med**, [S. l.], v. 84, n. 11, p. 1505-1509, 2014.
- CRUICKSHANK, D. R.; TELFER, R. Classroom games and simulations. **Theory into Practice**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 75-80, inverno. 1980.
- DRAGANOV, P. B.; FRIEDLANDER, M. R.; SANNA, M. C. Andragogia na saúde: estudo bibliométrico. **Esc Anna Nery**, v. 15, n. 1, p. 149-156, janeiro-março. 2011.
- FEUERQERKER, L. C. M. **Além do discurso de mudança na educação médica: processos e resultados**. Editora: Hucitec, 2002. 393.

FRIEDLANDER, M. J., ANDREWS, L., ARMSTRONG, E. G., ASCHENCRENNER, C., KASS, J. S., OGDEN, P., et al. What Can Medical Education Learn from the Neurobiology of Learning. **Acad. Med**, v. 86, p. 415-20, 2011.

GIRALDES, A., PAZIN-FILHO, A. Aprendizado de adultos. **Revista de Medicina de Ribeirão Preto**, [S. l.], v. 47, n. 3, p. 256-63, 2014.

HADZIBEGOVIĆ, Z.; SLISKO, J. Changing university students alternative conceptions of optics by active learning. **CEPS Journal**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 29-48. 2013.

HAKE, R. R. Interactive-engagement vs. traditional methods: A six- thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. **American Journal of Physics**, v. 66, n. 1, p. 64-74, 1998.

HRUBY, G. G. Three requirements for justifying an educational neuroscience. **Br. J. Educ. Psychol**, [S. l.], v. 82, p. 1–23, 2012 Mar.

HUANG, W. H. Evaluating learners' motivational and cognitive processing in an online game-based learning environment. **Comput Hum Behav**, [S. l.], v. 27, p.694- 704, 2012.

HUANG, W. H., HUANG, W. Y., TSCHOPP, J. Sustaining iterative game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing. **Comput Educ**, [S. l.], v. 55, p. 789-797, 2010.

JANG, K. S., HWANG, S. Y., PARK, S. J., KIM, Y. M., KIM, M. J. Effects of a web-based teaching method on undergraduate nursing students' learning of electrocardiography. **J Nurs Educ**, [S. l.], v. 44, p. 35-39, 2005.

KAAP, K. M. **The gamification of learning and instruction: gamed-based methods and strategies for training and education**. 1. ed. San Francisco (CA): Pfeiffer, 2012.

KEEGAN, R. D., BROWN, G. R., GORDON, A. Use of simulation of the ventilator-patient interaction as an active learning exercise: comparison with traditional lecture. **JVME**, [S. l.], v. 39, n. 4, p. 359-367, 2012.

KELLER, J. M. An integrative theory of motivation, volition and performance. **Technol Instruct Cognit Lear**, [S. l.], v. 6, p. 79-104, 2008.

KELLER, J. M. Strategies for stimulating the motivation to learn. **Perform Instruct**, [S. l.], v. 26, p. 1-7, 1987a.

KELLER, J. M. The systematic process of motivational design. **Perform Instruct**, [S. l.], v. 29, n. 9/10, p. 1-8, 1987b.

KELLER, J. M. Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), **Instructional design theories and models: An overview of their current status**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1983.

KELLER, J. M. Motivation and instructional design: A theoretical perspective. **Journal of Instructional Development**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 26-34, 1979.

KLEGERIS, A.; HURREN, H. Impact of problem-based learning in a large classroom setting: student perception and problem-solving skills. **How We Teach**, v. 35, p. 408–415, julho. 2011.

KUMAR, R.; LIGHTNER, R. Games as an Interactive Classroom Technique: Perceptions of Corporate Trainers, College Instructors and Students. **International Journal of Teaching and Learning in Higher Education**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 53-63. 2007.

LEBLANC, V.R.; MCCONNELL, M. M.; MONTEIRO, S. D. Predictable chaos: a review of the effects of emotions on attention, memory and decision making. **Advances in health sciences education: theory and practice**, v. 20, n. 1, p. 265-82, 2015.

MACBEAN, N., THEODOROS, D., DAVISON, B., HILL, A. E. Simulated learning environments in speech-language pathology: an Australian response. **Int J Speech Lang Pathol**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 345-357, 2013.

MALONE, T. W. What makes things fun to learn? Heuristics for designing instructional computer games. **Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL symposium and the first SIGPC symposium on Small systems**, New York: ACM, p. 162–169, 1980.

MALONE, T. W., LEPPER, M. R. Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. **Aptitude, learning, and instruction**, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, v. 3, n. 1987, p. 223-253, 1987.

MARGARYAN, A., LITTLEJOHN, A., VOJT, G. Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. **Computers & Education**, Amsterdam: Elsevier B.V.; Elsevier, v. 56, n. 2, p. 429–440, Feb. 2011.

MAYER, R. E. Applying the science of learning to medical education. **Med. Educ.** [S. l.], v. 44, n. 6, p. 543–9, jul. 2010.

MCCOY L.; LEWIS J. H.; DANLTON D. Gamification and Multimedia for Medical Education: A Landscape Review. **The Journal of the American Osteopathic Association**, [S. l.], v.116, p.22-34, 2016 (1).

MCLAUGHLIN, J.E. et al. The Impact of Blended Learning on Student Performance in a Cardiovascular Pharmacotherapy Course. **American Journal of Pharmaceutical Education**, [S. l.], v. 79, n. 2, março 2015.

MELO, S. R., ANDRADE, C. R. F. Educação mediada por tecnologia em Fonoaudiologia: impacto na motivação para aprendizagem sobre o Sistema Miofuncional Orofacial Educação e tecnologia em Fonoaudiologia. **CoDAS**, v. 28, n. 3, p. 269-277, 2016.

MESKO B.; GYÖRFFY Z.; KOLLÁR J. Digital Literacy in the Medical Curriculum: a course with social media tools and gamification. **JMIR Medical Education**, [S. l.], v.1, n.2, 2015.

MUKHTAR F. et al. Teaching methodologies; what is the students perspective? **Prof Med J**, [S. l.], v.19, n. 5, p. 597–603, 2012.

NEVIN C.R. et al. Gamification as a tool for enhancing graduate medical education. **Postgraduate Medical Journal**, [S. l.], v. 90, n. 1070, p. 685-693, 2014.

NOVAK, E. Toward a mathematical model of motivation, volition and performance. **Comput Educ**, [S. l.], v. 74, p. 73-80, 2014.

PATEL, V. L., YOSKOWITZ, N., AROCHA, J. F., SHORTLIFFE, E. H. Cognitive and learning sciences in biomedical and health instructional design: A review with lessons for biomedical informatics education. **J. Biomed**, [S. l.], 2008.

PAZIN-FILHO, A. Características do aprendizado do adulto. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 40, p. 7-16, 2007.

PELLAS, N., KAZANIDIS, I. Engaging students in blended and online collaborative courses at university level through Second Life: comparative perspectives and instructional affordances. **New Rev Hypermedia M**, v. 20, n. 2, p. 123-144, 2014.

PERES, C. M. et al. Abordagens pedagógicas e sua relação com as teorias de aprendizagem. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 47, n. 3, p. 249-255, 2014.

PORTER, L. W., ROBERTS, K. **Handbook of Industrial and Organizational Psychology**. "Organizational Communication," in M. Dunnette (Ed.), (Chicago: Rand-McNally), 2004.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. 1. ed. São Paulo (SP): Senac, 2012.

PRENSKY, M. **Não me atrapalhe, mãe—eu estou aprendendo**. São Paulo: Phorte, 2010.

RUITER, D. J., VAN KESTEREN, M. T. R., FERNANDEZ, G. How to achieve synergy between medical education and cognitive neuro- science? An exercise on prior knowledge in understanding. **Adv. Health Sci. Educ. Theory Pract**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 225–40, may 2012.

RUTLEDGE, C. et al. Gamification in Action: Theoretical and Practical Considerations for Medical Educators. **Academic Medicine**: journal of the Association of American Medical Colleges, Filadelfia, PA, EUA, published ahead-of-print, march 06, 2018.

SCHUNK, D. H., MEECE, J. R., PINTRICH, P. R. **Motivation in education**: theory, research, and applications. 3. ed. New Jersey: Pearson/Merrill Prentice Hall, 2008.

SCHWARTZMAN, R. Gaming serves as a model for improving learning. **Education**, [S. l.], v. 118, n. 1, p. 9-18, outono 1997.

SKINNER, B.F. **Ciência e comportamento humano**. DF: Ed. Brasília: UNB, 1970.

SMALL, R. V. Motivation in instructional design. **Teach Librarian**, [S. l.], v. 27, p. 29- 31, 2000.

SONG, S. H., KELLER, J. M. Effectiveness of motivationally adaptive computer-assisted instruction on the dynamic aspects of motivation. **Educ Technol Res Dev**, v. 49, n. 2, p. 5-22, 2001.

STEINMAYR, R., SPINATH, B. The importance of motivation as a predictor of school achievement. **Learning and Individual Differences**, Amsterdam: Elsevier B.V.; Elsevier, v. 19, n. 1, p. 80-90, Jan/Mar 2009.

SUNG, H. Y., HWANG, G. J., YEN, Y. F. Development of a contextual decision-making game for improving student's learning performance in a health education course. **Comput Educ**, [S. l.], v. 82, p. 179-190, 2015.

TYNG, C. M. et al. The Influences of Emotion on Learning and Memory. **Frontiers of Psychology**, v. 24, n. 8, p. 1454, 2017.

VAN ECK, R. Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. **EDUCAUSE review**, v. 41, n. 2, p. 16–30, Mar/Apr. 2006.

VROOM, V. H. **Work and motivation**. New York: Wiley, 1964.

ZRAICK, R. Review of the use of standardized patients in speech-language pathology clinical education. **Int J Ther Rehabil**, [S. l.], v. 19, p. 112-118, 2012.

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TCLE)**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	
<p>Você está sendo convidado para participar como voluntário de uma pesquisa proposta pela Universidade José do Rosário Vellano está descrita em detalhes abaixo.</p> <p>Para decidir se você deve concordar ou não em participar desta pesquisa, leia atentamente todos os itens a seguir que irão informá-lo e esclarecê-lo de todos os procedimentos, riscos e benefícios pelos quais você passará, segundo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.</p>	
1) Identificação do(a) voluntário(a) da pesquisa:	
Nome:	Gênero:
Identidade:	Órgão expedidor:
Data de nascimento:	
2) Dados da pesquisa:	
<p>a) Título do projeto: Aprendizagem contextualizada por casos clínicos no ensino médico: estudo comparativo entre aula tradicional e aula gamificada</p> <p>b) Universidade/Departamento/Faculdade/Curso: Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS-BH), Mestrado Profissional de Ensino em Saúde</p> <p>c) Projeto: (X) Unicêntrico () Multicêntrico</p> <p>d) Instituição Co-participante: Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN)</p> <p>e) Patrocinador: nenhum</p> <p>f) Professor Orientador: Aloisio Cardoso Júnior</p> <p>g) Pesquisador Responsável: (X) Estudante de Pós-graduação () Professor Orientador</p>	
3) Objetivo da pesquisa:	
Avaliar o efeito da adição de gamificação em casos clínicos contextualizadores nas aulas tradicionais para grupos grandes de estudantes de medicina.	
4) Justificativa da pesquisa:	
O uso de jogos educativos e a gamificação da educação são temas cada vez mais discutidos no âmbito educacional, contudo ainda pouco implementados, especialmente no ensino superior.	
5) Descrição detalhada e explicação dos procedimentos realizados:	
A população-alvo será aleatorizada em dois grupos e submetida a aulas com metodologias diferentes. Será avaliado retenção de conteúdo, com prova teórica objetiva e aberta, e motivação, através da aplicação de questionário específico.	
6) Descrição dos desconfortos e riscos da pesquisa	
(x) Risco Mínimo	() Risco Baixo () Risco Médio () Risco Alto
Aluno vai despende tempo e pode manifestar cansaço físico e mental. Entretanto o aluno pode interromper a participação no estudo a qualquer momento. Constrangimento em participar.	
7) Descrição dos benefícios da pesquisa:	
<p>Benefício para a ciência: os resultados obtidos com a presente pesquisa poderão ser aplicados à metodologia da instituição de forma a contribuir com o cuidado final do paciente ao melhorar a formação do egresso.</p> <p>Benefício para a instituição: capacitação do corpo docente, melhoria da dinâmica de aulas.</p> <p>Benefício individual: Aquisição de conhecimento teórico. Participação em dinâmica em grupo.</p>	
8) Despesas, compensações e indenizações:	
<p>a. Você não terá despesa pessoal nessa pesquisa incluindo transporte, exames e consultas.</p> <p>b. Você não terá compensação financeira relacionada à sua participação nessa pesquisa.</p>	
9) Direito de confidencialidade:	
<p>a. Você tem assegurado que todas as suas informações pessoais obtidas durante a pesquisa serão consideradas estritamente confidenciais e os registros estarão disponíveis apenas para os pesquisadores envolvidos no estudo.</p> <p>b. Os resultados obtidos nessa pesquisa poderão ser publicados com fins científicos, mas sua identidade será</p>	

mantida em sigilo.				
c. Imagens ou fotografias que possam ser realizadas se forem publicadas, não permitirão sua identificação.				
10) Acesso aos resultados da pesquisa:				
Você tem direito de acesso atualizado aos resultados da pesquisa, ainda que os mesmos possam afetar sua vontade em continuar participando da mesma.				
11) Liberdade de retirada do consentimento:				
Você tem direito de retirar seu consentimento, a qualquer momento, deixando de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu cuidado e tratamento na instituição.				
12) Acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa:				
Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, aos profissionais responsáveis pela mesma, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca de procedimentos, riscos, benefícios, etc., através dos contatos ao lado:	<u>Professor Orientador:</u> Telefone: (31) 99985-1540 Email: aloisiocardosojr@gmail.com			
13) Acesso à instituição responsável pela pesquisa:				
Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, à instituição responsável pela mesma, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca dos procedimentos éticos, através do contato ao lado:	<u>Comitê de Ética - UNIFENAS:</u> Rodovia MG 179, Km 0, Alfenas – MG Tel: (35) 3299-3137 Email: comitedeetica@unifenas.br segunda à sexta-feira das 14:00h às 16:00h			
<p>Fui informado verbalmente e por escrito sobre os dados dessa pesquisa e minhas dúvidas com relação a minha participação foram satisfatoriamente respondidas.</p> <p>Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, os desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos pesquisadores e à instituição de ensino.</p> <p>Tive tempo suficiente para decidir sobre minha participação e concordo voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar o meu consentimento a qualquer hora, antes ou durante a mesma, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.</p> <p>A minha assinatura neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dará autorização aos pesquisadores, ao patrocinador do estudo e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade José do Rosário Vellano, de utilizarem os dados obtidos quando se fizer necessário, incluindo a divulgação dos mesmos, sempre preservando minha identidade.</p> <p>Assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.</p> <p style="text-align: center;">Alfenas, ____ de _____ de _____</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Voluntário</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pesquisador Responsável</td> </tr> </table>			Voluntário	Pesquisador Responsável
Voluntário				
Pesquisador Responsável				

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SÓCIO DEMOGRÁFICO**APRENDIZAGEM CONTEXTUALIZADA POR CASOS CLÍNICOS NO ENSINO
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AULA TRADICIONAL E AULA GAMIFICADA
Questionário Sociodemográfico**

1. Nome completo: _____
2. Matrícula: _____
3. Idade: _____ anos
4. Naturalidade: Belo Horizonte/Região Metropolitana Interior de Minas Gerais Outro Estado
5. Etnia: Branca Parda Preta Outra Não declarada
6. Religião? Não Sim
7. Sexo: Feminino Masculino
8. Estado civil: Casado(a) Solteiro(a) União estável Divorciado(a)/Separado(a) Viúvo(a)
9. Filhos: Não Sim, quantos _____
10. Medicina é o seu primeiro curso superior? Não Sim, qual curso já fez? _____
11. Escola de origem (ensino médio)
 Estudou todo ou maior parte na rede pública
 Estudou todo ou maior parte na rede privada
12. Esta repetindo alguma matéria do 3 período? Não Sim
13. Já participou de curso técnico, de graduação ou pós-graduação sobre assuntos de endocrinologia? Não Sim
14. Participa de ligas acadêmicas que abordam temas endocrinológicos? Não Sim

APÊNDICE C - CARTAS PRODUZIDAS PARA O JOGO

<p>01</p> <p>FISIOPATOLOGIA/EPIDEMIOLOGIA</p> <p>Em um paciente com tireotoxicose por Doença de Graves, qual alteração você espera encontrar nos exames de função tireoidiana?</p> <p>RESPOSTA</p> <p>TSH suprimido T4 L elevado T3 livre ou total elevados</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: Trata-se da alteração laboratorial esperada para casos de hipertireoidismo primário</p>	<p>07</p> <p>SINAIS/SINTOMAS</p> <p>Quais as manifestações clínicas que quando presentes fazem pensar em Doença de Graves como causa do hipertireoidismo? Cite 2.</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Bócio (difuso) Oftalmopatia (aceitar se exoftalmia) Mixedema pré-tibial.</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: A presença de frêmito ou sopro no bócio difuso é indicativa de Doença de Graves.</p>
<p>02</p> <p>FISIOPATOLOGIA/EPIDEMIOLOGIA</p> <p>A tireoide capta _____ da circulação e o acopla à _____ para a síntese de tiroxina (T4) e tri-iodotironina (T3). As palavras que preenchem as lacunas são respectivamente:</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Iodo e Tireoglobulina.</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: O iodo é adquirido pela dieta e a tireoglobulina é uma proteína que fica no interior dos folículos tireoidianos. Em caso de rompimento desses folículos (tireoidite), ela é encontrada em concentrações elevadas na circulação.</p>	<p>08</p> <p>SINAIS/SINTOMAS</p> <p>A onicólise, ou unha de Plummer, pode ocorrer em todas as causas de tireotoxicose, porém é mais frequentemente encontrada em qual doença?</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Doença de Graves.</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: As unhas de Plummer ocorrem mais frequentemente nos estados de hipertireoidismo, principalmente na Doença de Graves, porque esta gera uma tireotoxicose mais grave e mais prolongada e unhas demoram para sofrer alterações.</p>
<p>03</p> <p>FISIOPATOLOGIA/EPIDEMIOLOGIA</p> <p>Qual o diagnóstico mais provável para uma paciente, mulher, jovem, com quadro de tireotoxicose associada a bócio difuso?</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Doença de Graves.</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: Paciente com quadro clínico típico e epidemiologia sugestiva, sem necessidade de exames adicionais.</p>	<p>09</p> <p>EXAMES COMPLEMENTARES</p> <p>Para uma paciente jovem com quadro clínico de hipertireoidismo associado a alterações oftalmológicas, quais exames laboratoriais são indispensáveis?</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Dosagem de TSH, T4 livre e T3 total ou livre.</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: A dosagem de TRAb não se faz necessária, já que a clínica é típica e o perfil de paciente também.</p>
<p>04</p> <p>FISIOPATOLOGIA/EPIDEMIOLOGIA</p> <p>Qual o diagnóstico mais provável para um paciente, sexo masculino, 72 anos, que iniciou recentemente com quadro de tireotoxicose associada a bócio?</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Bócio multinodular tóxico.</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: Por se tratar de paciente idoso e do sexo masculino o mais provável é que se trate de nódulos tireoidianos antigos que se tornaram autônomos para a produção hormonal.</p>	<p>10</p> <p>EXAMES COMPLEMENTARES</p> <p>Paciente com quadro de tireotoxicose traz exames laboratoriais mostrando uma relação de T3/T4 menor que 20. Qual a causa mais provável?</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Tireoidite.</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: Nesse caso, como o que ocorre é um inflamação da tireoide e rompimento dos folículos, há uma liberação maior de T4 do que de T3 (já que a maior parte do estoque tireoidiano é de T4)</p>
<p>05</p> <p>SINAIS/SINTOMAS</p> <p>Quais as alterações oculares mais comumente encontradas no paciente com oftalmopatia de Graves? Cite 2.</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Exoftalmia Retração palpebral Olhar fixo Sinal do lidlag</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: Oftalmopatia pode surgir antes, durante ou depois do hipertireoidismo</p>	<p>11</p> <p>EXAMES COMPLEMENTARES</p> <p>Diante de um paciente com sinais de tireotoxicose e relação T3/T4 maior que 20, cite 3 possíveis diagnóstico diferenciais.</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Doença de Graves Bócio multinodular tóxico Doença de Plummer (adenoma tóxico) Adenoma hipofisário secretor de TSH Tumores produtores de hormônio similar ao TSH (mola, coriocarcinoma)</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: Os quadros de tireotoxicose com hipertireoidismo cursam com relação T3/T4 > 20, pois ocorre aumento da síntese de T3 liberação maior de T4 do que de T3 (já que a maior parte do estoque tireoidiano é de T4)</p>
<p>06</p> <p>SINAIS/SINTOMAS</p> <p>Qual achado no exame físico sugere que a tireotoxicose seja devido a um hipertireoidismo?</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Bócio.</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: Se o paciente tem bócio é provável que a causa de sua tireotoxicose seja uma hiperfunção tireoidiana, seja esta causada por doença autoimune, nódulos autônomos ou adenoma hipofisário produtor de TSH.</p>	<p>12</p> <p>EXAMES COMPLEMENTARES</p> <p>Em um paciente com tireotoxicose que apresenta dosagem de tireoglobulina baixa, devemos pensar em qual etiologia?</p> <p>RESPOSTA</p> <p>Ingestão factícia de hormônio tireoidiano</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: Há excesso de hormônio tireoidiano, porém sem aumento de tireoglobulina. Nesse caso o excesso se deve à uma fonte exógena.</p>

<p>13 ***** ETIOLOGIAS/IMAGEM</p> <p>Paciente com quadro de tireotoxicose clínico e laboratorial, cintilografia hipocaptante e tireoglobulina elevada. Qual o diagnóstico?</p> <p>RESPOSTA Tireoidite.</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: Geralmente ocorre após quadro de infecção viral. Pode cursar com dor leve em região cervical. Tende a ter resolução espontânea. Tem risco aumentado de recidiva e evolução para hipotireoidismo.</p>	
<p>14 ***** ETIOLOGIAS/IMAGEM</p> <p>Paciente com quadro de tireotoxicose clínico e laboratorial, cintilografia hipocaptante e tireoglobulina indetectável. Qual o diagnóstico?</p> <p>RESPOSTA Tireotoxicose factícia (ingestão de T4 ou T3)</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: O fato de a tireoglobulina estar baixa fala contra um possível quadro de tireoidite, que também poderia cursar com os outros achados descrito.</p>	<p>16 ***** ETIOLOGIAS/IMAGEM</p> <p>Para paciente com tireotoxicose e cintilografia de tireoide hipercaptante, cite 3 possíveis diagnósticos além da doença de Graves.</p> <p>RESPOSTA Bócio multinodular tóxico Doença de Plummer (adenoma tóxico) Adenoma hipofisário secretor de TSH Tumores produtores de hormônio similar ao TSH (mola, coriocarcinoma)</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: As causas de tireotoxicose com hipertireoidismo cursam com cintilografia hipercaptante.</p>
<p>15 ***** ETIOLOGIAS/IMAGEM</p> <p>Para paciente com tireotoxicose e cintilografia de tireoide hipocaptante, cite 3 possíveis diagnósticos diferenciais.</p> <p>RESPOSTA Tireoidite Tireotoxicose factícia (ingestão de T4 ou T3) Tumor produtor de T4 ou T3 (struma ovari) Metástase de câncer de tireoide</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: As causas de tireotoxicose sem hipertireoidismo cursam com cintilografia hipocaptante.</p>	<p>17 ***** ETIOLOGIAS/IMAGEM</p> <p>Qual a principal hipótese diagnóstica em um paciente com clínica de hipertireoidismo, com TSH normal e T4 e T3 elevados?</p> <p>RESPOSTA Adenoma hipofisário produtor de TSH (TSHoma).</p> <p>INFORMAÇÃO BÔNUS: O TSH pode estar normal ou pouco elevado nesses casos. O tumor não responde ao feedback normal. Nesse caso o paciente terá hipertireoidismo (com bócio) já que o TSH estimula o crescimento da tireoide.</p>

APÊNDICE D - ATIVIDADE REALIZADA COM O GRUPO CONTROLE

CASO CLÍNICO - DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DA TIREOTOXICOSE

Adilson, 28 anos, leucodermo, engenheiro, esta muito preocupado, pois nos últimos meses vem perdendo peso (aproximadamente 7 Kg em 2 meses) e tem apresentado piora do rendimento no trabalho. Seu chefe constantemente tem-lhe chamado a atenção por erros banais, assim como sua esposa, que anda reclamando demais do seu nervosismo e da sua memória ruim (recentemente esqueceu-se do seu aniversário de 5 anos de casamento). Também vem cursando com insônia, palpitações e com fezes mais “soltas”, diferentemente do habitual, já que seu intestino é “preguiçoso”. Seu colega de trabalho notou que seu pescoço estava inchado. Ele orientou Adilson a procurar um clínico.

Ao exame físico:

Paciente emagrecido, com tremores finos de extremidades, tireoide aumentada difusamente (3x), FC=112 bpm, sem exoftalmia.

- 1- Se você fosse o médico de Adilson, quais seriam suas hipóteses diagnósticas?**
- 2- Quais exames você solicitaria para esclarecer o diagnóstico?**

Aguardar que os alunos solicitem os exames que julgarem necessários para o caso. Depois informá-los:

- TSH:0,01 (VR:0,4-5,0) T4L:2,7 (VR:0,6-1,8); T3T:7,8 (VR: 1,2-4,0)
- Cintilografia de tireoide: hipercaptação difusa

3- Com esses exames, qual o diagnóstico mais provável?

4- Pensando nos principais diagnósticos diferenciais, preencha a tabela abaixo.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	ACHADOS LABORATORIAIS	EXAMES DE IMAGEM	OUTRAS CARACTERÍSTICAS
1-				
2-				
3-				
4-				
5-				

APÊNDICE E - IMMS GRUPO JOGO

Pesquisa de Motivação de Materiais Didáticos

ID: 1

NOME: _____

INSTRUÇÕES: Classifique as afirmativas abaixo de acordo com a escala ao lado.



	Não verdadeiro	Levemente verdadeiro	Moderadamente verdadeiro	Predominantemente verdadeiro	Muito verdadeiro
1. Quando eu assisti esse jogo pela primeira vez, tive a impressão de que seria fácil para mim.	1	2	3	4	5
2. Havia alguma coisa interessante no início desse jogo que me chamou a atenção.	1	2	3	4	5
3. Este jogo foi mais difícil de entender do que eu gostaria.	1	2	3	4	5
4. Depois ver as informações iniciais, me senti confiante de que sabia o que deveria aprender com este jogo.	1	2	3	4	5
5. Completar os exercícios desse jogo me deu um sentimento satisfatório de realização.	1	2	3	4	5
6. Está claro para mim como o conteúdo deste jogo está relacionado com coisas que eu já sei.	1	2	3	4	5
7. O jogo tinha tanta informação que foi difícil escolher e lembrar os pontos importantes.	1	2	3	4	5
8. Esses materiais do jogo são atraentes.	1	2	3	4	5
9. Havia histórias, figuras ou exemplos que me mostraram como esse material do jogo poderia ser importante para algumas pessoas.	1	2	3	4	5
10. Completar esse jogo com sucesso foi importante para mim.	1	2	3	4	5
11. A qualidade do jogo ajudou a prender minha atenção.	1	2	3	4	5
12. O jogo é tão abstrato que foi difícil manter minha atenção nele.	1	2	3	4	5
13. Enquanto eu trabalhava nesse jogo, estava confiante de que poderia aprender o conteúdo.	1	2	3	4	5
14. Gostei tanto do jogo que gostaria de saber mais sobre o assunto abordado.	1	2	3	4	5
15. O formato desse jogo é seco e pouco atraente.	1	2	3	4	5
16. O conteúdo desse jogo é relevante para os meus interesses.	1	2	3	4	5
17. A forma como a informação está organizada no jogo ajudou a prender minha atenção.	1	2	3	4	5
18. Há explicações ou exemplos de como as pessoas usam o conhecimento nesse jogo.	1	2	3	4	5
19. Os exercícios desse jogo foram muito difíceis.	1	2	3	4	5
20. Este jogo tem coisas que estimularam minha curiosidade.	1	2	3	4	5
21. Gostei muito de estudar com esse jogo.	1	2	3	4	5
22. A quantidade de repetições nesse jogo me fez ficar entediado às vezes.	1	2	3	4	5
23. O conteúdo e o estilo de escrita no jogo dão a impressão de que vale a pena conhecer seu conteúdo.	1	2	3	4	5
24. Aprendi algumas coisas que foram surpreendentes ou inesperadas.	1	2	3	4	5
25. Depois de trabalhar nesse jogo por algum tempo, eu estava confiante de que seria capaz de passar em um teste sobre ele.	1	2	3	4	5
26. Este jogo não foi relevante para as minhas necessidades porque eu já sabia a maior parte dele.	1	2	3	4	5
27. A formulação do feedback após os exercícios, ou outros comentários no jogo, ajudou-me a sentir recompensado pelo meu esforço.	1	2	3	4	5
28. A variedade de trechos de leitura, exercícios, ilustrações, etc., ajudou a prender minha atenção no jogo.	1	2	3	4	5
29. O estilo da escrita do jogo é entediante.	1	2	3	4	5
30. Eu pude relacionar o conteúdo deste jogo com as coisas que tenho visto, feito ou pensado sobre minha própria vida.	1	2	3	4	5
31. Há tantas palavras em cada material do jogo que é irritante.	1	2	3	4	5
32. Foi bom concluir este jogo com sucesso.	1	2	3	4	5
33. O conteúdo deste jogo será útil para mim.	1	2	3	4	5
34. Eu realmente não consegui entender muito do material deste jogo.	1	2	3	4	5
35. A boa organização do conteúdo me ajudou a ter certeza de que eu aprenderia esse material.	1	2	3	4	5
36. Foi um prazer trabalhar em um jogo tão bem planejado.	1	2	3	4	5

APÊNDICE F - IMMS GRUPO CASO CLÍNICO

Pesquisa de Motivação de Materiais Didáticos

ID: 1

NOME: _____



INSTRUÇÕES: Classifique as afirmativas abaixo de acordo com a escala ao lado.

	Não verdadeiro	Levemente verdadeiro	Moderadamente verdadeiro	Predominantemente verdadeiro	Muito verdadeiro
1. Quando eu assisti essa discussão de caso clínico pela primeira vez, tive a impressão de que seria fácil para mim.	1	2	3	4	5
2. Havia alguma coisa interessante no início desta discussão de caso clínico que me chamou a atenção.	1	2	3	4	5
3. Esta discussão de caso clínico foi mais difícil de entender do que eu gostaria.	1	2	3	4	5
4. Depois ver as informações iniciais, me senti confiante de que sabia o que deveria aprender com essa discussão de caso clínico.	1	2	3	4	5
5. Completar os exercícios dessa discussão de caso clínico me deu um sentimento satisfatório de realização.	1	2	3	4	5
6. Está claro para mim como o conteúdo desta discussão de caso clínico está relacionado com coisas que eu já sei.	1	2	3	4	5
7. A discussão de caso clínico tinha tanta informação que foi difícil escolher e lembrar os pontos importantes.	1	2	3	4	5
8. Esses materiais são atraentes.	1	2	3	4	5
9. Havia histórias, figuras ou exemplos que me mostraram como esse material poderia ser importante para algumas pessoas.	1	2	3	4	5
10. Completar essa discussão de caso clínico com sucesso foi importante para mim.	1	2	3	4	5
11. A qualidade do material da discussão de caso clínico ajudou a prender minha atenção.	1	2	3	4	5
12. Essa discussão de caso clínico é tão abstrata que foi difícil manter minha atenção nela.	1	2	3	4	5
13. Enquanto eu trabalhava nessa discussão de caso clínico, estava confiante de que poderia aprender o conteúdo.	1	2	3	4	5
14. Gostei tanto da discussão de caso clínico que gostaria de saber mais sobre esse assunto.	1	2	3	4	5
15. O formato dessa discussão de caso clínico é seco e pouco atraente.	1	2	3	4	5
16. O conteúdo dessa discussão de caso clínico é relevante para os meus interesses.	1	2	3	4	5
17. A forma como a informação está organizada na discussão de caso clínico ajudou a prender minha atenção.	1	2	3	4	5
18. Há explicações ou exemplos de como as pessoas usam o conhecimento dessa discussão de caso clínico.	1	2	3	4	5
19. Os exercícios dessa discussão de caso clínico foram muito difíceis.	1	2	3	4	5
20. Esta discussão de caso clínico tem coisas que estimularam minha curiosidade.	1	2	3	4	5
21. Gostei muito de estudar essa discussão de caso clínico.	1	2	3	4	5
22. A quantidade de repetições nesta discussão de caso clínico me fez ficar entediado às vezes.	1	2	3	4	5
23. O conteúdo e o estilo de escrita nesta discussão de caso clínico dão a impressão de que vale a pena conhecer seu conteúdo.	1	2	3	4	5
24. Aprendi algumas coisas que foram surpreendentes ou inesperadas.	1	2	3	4	5
25. Depois de trabalhar nessa discussão de caso clínico por algum tempo, eu estava confiante de que seria capaz de passar em um teste sobre ela.	1	2	3	4	5
26. Esta discussão de caso clínico não foi relevante para as minhas necessidades porque eu já sabia a maior parte dela.	1	2	3	4	5
27. A formulação do feedback após os exercícios, ou outros comentários na discussão de caso clínico, ajudaram a me sentir recompensado pelo meu esforço.	1	2	3	4	5
28. A variedade de trechos de leitura, exercícios, ilustrações, etc., ajudou a prender minha atenção na discussão de caso clínico.	1	2	3	4	5
29. O estilo da escrita é entediante.	1	2	3	4	5
30. Eu pude relacionar o conteúdo desta discussão de caso clínico com as coisas que tenho visto, feito ou pensado sobre minha própria vida.	1	2	3	4	5
31. Há tantas palavras em cada material da discussão de caso clínico que é irritante.	1	2	3	4	5
32. Foi bom concluir esta discussão de caso clínico com sucesso.	1	2	3	4	5
33. O conteúdo desta discussão de caso clínico será útil para mim.	1	2	3	4	5
34. Eu realmente não consegui entender muito do material desta discussão de caso clínico.	1	2	3	4	5
35. A boa organização do conteúdo me ajudou a ter certeza de que eu aprenderia esse material.	1	2	3	4	5
36. Foi um prazer trabalhar em uma discussão de caso clínico tão bem planejada.	1	2	3	4	5

APÊNDICE G - MODELO DO PRÉ-TESTE

IDENTIFICAÇÃO: 1

MATRICULA: _____

NOME: _____



Pré-teste

1. (REF13) Mulher, 30 anos, há 3 semanas com cansaço fácil, palpitações ocasionais e queda de cabelos. Ao exame apresenta tireoide sem alterações. Traz exame com TSH <0,01 mUI/mL; cintilografia de tireoide com nível de captação de iodo de 24 horas <1%. Sobre esse caso clínico, assinale a alternativa correta:
 - a) Se os hormônios T3 e T4 estiverem elevados, o diagnóstico nesse caso é de doença de Graves
 - b) Se T3 estiver elevado e T4 livre baixo, devemos pensar em tireotoxicose factícia por T3
 - c) Se o nível de captação estivesse aumentado acima do normal, o diagnóstico seria de hashitoxicose
 - d) Os dados permitem afirmar que a paciente tem hipotireoidismo central
2. (REF18) Qual alternativa contempla os exames esperados no caso de um paciente com hipertireoidismo secundário?
 - a) TSH = 0,3 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,24 (VR = 0,54 a 1,24)
 - b) TSH = 6,5 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,24 (VR = 0,54 a 1,24)
 - c) TSH = 2,5 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,8 (VR = 0,54 a 1,24)
 - d) TSH = 0,1 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,8 (VR = 0,54 a 1,24)
3. (REF12) Um paciente de 60 anos de idade queixa dispneia a esforços antes habituais, desânimo e apatia. Ao exame é detectado bócio com frêmito a ausculta. Exames com TSH = 0,04 (VR = 0,34 a 5,60) e T4 livre = 1,99 (VR = 0,54 a 1,24). Com os dados disponíveis, assinale a afirmativa CORRETA sobre o diagnóstico mais provável deste paciente.
 - a) Hipotireoidismo por Tireoidite de Hashimoto
 - b) Hipotireoidismo por Tireoidite subaguda
 - c) Hipertireoidismo por Bócio nodular tóxico
 - d) Hipertireoidismo por Doença de Graves
4. (REF10) Mulher, 39 anos, com diagnóstico prévio de artrite reumatóide, consulta com queixa de irritabilidade, palpitações e perda de 3 kg no último mês. Ao exame físico observa-se tireoide indolor. Exames complementares revelam TSH < 0,001 mUI/mL (0,5- 5,0), T3 total = 236 ng/dl (70-200), T4 livre = 2,4 µg/dl (0,54-1,24), tireoglobulina = 130 ng/mL (2-70). Cintilografia da tireoide com captação de iodo radioativo em 24 horas: hipocaptante. Com relação à doença que esta paciente apresenta é CORRETO afirmar que:
 - a) A oftalmopatia pode surgir antes, após ou junto com o hipertireoidismo
 - b) A principal hipótese diagnóstica é uso de T3 exógeno
 - c) Os sintomas são facilmente controlados com doses baixas de droga anti-tireoidiana
 - d) Há risco aumentado de recidivas e evolução para hipotireoidismo permanente
5. (REF17) Paciente jovem, mulher, com queixas de palpitações e insônia. Traz exames com TSH = 0,03 (VR = 0,5 a 5,5), T4 livre = 8,0 (VR = 0,54 a 1,24), T3 Total = 120 (VR = 70 a 200). Baseado somente nesses dados é CORRETO afirmar que:
 - a) Há indicação de iniciar droga anti-tireoidiana
 - b) Espera-se que a cintilografia de tireoide esteja hipercaptante
 - c) Espera-se dosagem de tireoglobulina normal ou baixa
 - d) Este quadro tende a ser autolimitado
6. (REF11) JLM, 36 anos, apresenta-se com quadro de palpitações, perda de peso e nervosismo. Traz exames laboratoriais mostrando TSH suprimido, T4 livre baixo, T3 total elevado, tireoglobulina sérica baixa e captação em 24 horas de iodo baixa. Dentre as hipóteses diagnósticas, a mais provável seria:
 - a) Tireotoxicose factícia por ingestão de levotiroxina
 - b) Doença trofoblástica
 - c) Tireotoxicose factícia por ingestão de T3
 - d) Tireoidite subaguda
7. (REF08) Qual sinal no exame físico ocorre somente nas tireotoxicoses com hipertireoidismo?
 - a) Bócio
 - b) Tremor
 - c) Taquicardia
 - d) Pele quente e úmida
8. (REF09) A captação de iodo pela tireoide tende a ser mais baixa em:
 - a) Hipertireoidismo por nódulo autônomo (adenoma)
 - b) Hipertireoidismo por Doença de Graves
 - c) Hipertireoidismo transitório por Tireoidite
 - d) Hipertireoidismo secundário (hipofisário)
9. (REF15) Mulher de 48 anos de idade, queixando-se de irritabilidade e insônia, apresenta-se com aumento da tireoide difuso. Há discreta retração palpebral bilateral, sem exoftalmia importante. Exames laboratoriais: TSH = 0,05 mUI/ml (VR:0,3-5); T3 Total = 231 ng/dl (VR:70-200); T4 livre = 2,1 ng/dl (VR: 0,7-1,8), cintilografia (RAIU/24 horas) com captação elevada. A ultrassonografia mostrou bócio difuso, sem nódulos ou cistos, tireoide com 54 ml. Qual a hipótese diagnóstica mais provável?
 - a) Tireoidite de Hashimoto
 - b) Doença de Graves
 - c) Bócio multinodular tóxico
 - d) Hipertireoidismo subclínico
10. (REF07) Sobre tireotoxicose e hipertireoidismo, assinale a afirmativa INCORRETA:
 - a) A tireotoxicose é caracterizada por manifestações clínicas e laboratoriais decorrentes de quantidades excessivas de hormônios tireoidianos na circulação
 - b) O hipertireoidismo deve-se mais comumente à Doença de Graves
 - c) A tireotoxicose sem hipertireoidismo pode decorrer de outras fontes que não a glândula tireoidiana, como adenoma hipofisário produtor de TSH
 - d) A doença de Plummer é causada por uma ativação constitutiva nos receptores de TSH de um adenoma folicular

11. (REF14) Diante de uma paciente de 45 anos com bócio difuso discreto, elevação de T4 livre, supressão de TSH e captação elevada de iodo na cintilografia, podemos dizer (marque a CORRETA):
- Anticorpo para receptor de TSH geralmente está elevado nessa doença
 - O anticorpo contra tireoperoxidase geralmente encontra-se elevado nessa doença
 - Esse quadro geralmente ocorre após uma infecção viral
 - Trata-se de Doença de Plummer
12. (REF01) Marque a alternativa que contem os dois hormônios produzidos pela tireoide e as substâncias usadas nessa síntese:
- Tiroxina e tri-iodotironina, cálcio e iodo
 - Tiroxina e tri-iodotironina, tireoglobulina e iodo
 - Levotiroxina e tri-iodotironina, cálcio e iodo
 - Levotiroxina e TSH, tireoglobulina e iodo
13. (REF19) Paciente mulher, 42 anos, evoluindo com mal-estar geral, insônia e nervosismo. Percebeu os sintomas há cerca de 15 dias. Não se lembra de quadro gripal recente e nega história familiar de doenças tireoidianas. Traz exames com TSH = 0,03 (VR = 0,5 a 5,5), T4 livre = 2,4 (VR = 0,54 a 1,24). Ao exame você palpa tireoide no limite superior da normalidade, indolor. Sobre o quadro da paciente acima podemos afirmar que:
- A dosagem de T3 não acrescenta dados para definição diagnóstica
 - A dosagem de TRAb se faz necessária
 - A cintilografia de tireoide estará hipercaptante
 - A ausência de bócio à ultrassonografia confirma o diagnóstico
14. (REF20) Paciente, sexo feminino, 39 anos, com história familiar de doença tireoidiana, apresenta-se com quadro de irritabilidade, palpitações, intolerância ao calor e tremor de extremidades. Relata perda ponderal recente de 3 Kg e menciona episódio viral há 2 semanas com sensação de dor na garganta e febre. Dentre os exames abaixo, qual o que melhor auxiliaria na investigação etiológica desse quadro.
- Ultrassonografia de tireoide
 - Cintilografia de tireoide com captação
 - Dosagem de tireoglobulina
 - Ressonância magnética de hipófise
15. (REF05) Paciente busca atendimento apresentando nervosismo excessivo e emagrecimento. Ao realizar a inspeção dos olhos, o médico detecta a protusão do bulbo ocular. Além desse achado, quais outros dois sinais podem definir o diagnóstico desse paciente? Marque a alternativa CORRETA.
- Bócio difuso e mixedema pré-tibial
 - Bócio assimétrico e tremores finos de extremidade
 - Bócio multinodular e taquicardia
 - Nódulo tireoidiano e onicólise
16. (REF02) Bócio é o nome dado ao aumento da tireoide. Qual a característica mais frequente do bócio que ocorre na Doença de Graves?
- Bócio hipertrófico
 - Bócio nodular
 - Bócio difuso
 - Bócio assimétrico
17. (REF03) Uma série de sinais e sintomas pode ocorrer em inúmeros distúrbios endócrinos. Nos distúrbios da glândula tireoide, especificamente no hipertireoidismo, as alterações mais frequentes são:
- Nervosismo, palpitação e Hiperdefecação
 - Fadiga extrema, ganho de peso e mixedema
 - Exoftalmia, bócio e confusão mental
 - Amenorreia, nervosismo e perda de pelos
18. (REF16) Em uma mulher de 28 anos, foram evidenciados os seguintes achados: TSH = 0,001 mIU/ml (VR: 0,3-5); T3 = 280 ng/dl (VR: 70-200); T4 livre = 0,37 ng/dl (VR: 0,7-1,8); captação do iodo radioativo/24 horas = 3% (VR: 15%-30%). A ultrassonografia de tireoide revelou nódulo misto de 0,3 cm no lobo direito. Qual a hipótese diagnóstica mais provável?
- T3 Toxicose
 - Doença de Plummer
 - Tireotoxicose factícia por ingestão de T3
 - Tireoidite subaguda
19. (REF06) São características da doença de Graves, exceto:
- Bócio difuso
 - Coma mixedematoso
 - TRAB positivo
 - Unhas de Plummer
20. (REF04) A doença de Graves é o tipo mais comum do seguinte distúrbio endócrino:
- Hipercortisolismo
 - Diabetes mellitus
 - Hipertireoidismo
 - Hipotireoidismo



APÊNDICE H - SLIDES USADOS NA AULA EXPOSITIVA

UNIFENAS UNIFIAN

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DAS TIREOTOXICOSES

DRA. ISABELA SILVEIRA DE RESENDE

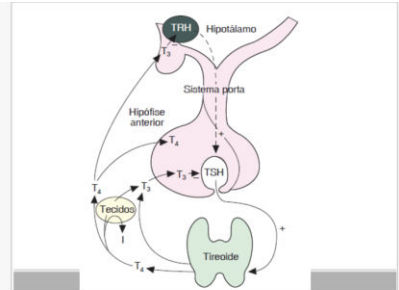
São João Del Rei 2019

1

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Entender o funcionamento do eixo hipotálamo-hipófise-tireoide.
- Conceituar tireotoxicose e hipertireoidismo.
- Realizar o diagnóstico laboratorial e por imagem das diferentes causas de tireotoxicose.
- Reconhecer os diagnósticos diferenciais das principais causas de tireotoxicose.

2



3

REGULAÇÃO DA SECREÇÃO

- TRH

- Secreção controlada por neurotransmissores e neuropeptídeos: noradrenalina, dopamina, GABA, serotonina, neuropeptídeo Y
- Ex: exposição ao frio aumenta, jejum diminui

4

REGULAÇÃO DA SECREÇÃO

- TSH

- Estimula todas as etapas da síntese e a secreção dos HT
- Estimula crescimento e vascularização da tireoide

5

REGULAÇÃO DA SECREÇÃO

- T4 (80%) e T3 (20%)
- T4 → conversão periférica → T3 → hormônio ativo
- Tireoglobulina:** proteína presente no interior dos folículos tireoidianos, usada na síntese de T4 e T3 e estocada
- Feedback negativo:** frações livres

6

REGULAÇÃO DA SECREÇÃO

- Eixo íntegro: pequenas alterações dos HT livres → grandes alterações no TSH (relação log-linear entre os HT e o TSH)
- TSH:** melhor indicador de alterações discretas da produção hormonal da tireoide

7

ETIOLOGIAS

8

CONCEITO

HIPERTIREOIDISMO Formação e liberação de hormônios aumentada	X	TIREOTOXICOSE Excesso circulante de T3 e T4
--	---	---

9

ETIOLOGIA

PRINCIPAIS CAUSAS DE HIPERTIREOIDISMO

- Doença de Graves
- Nódulo hiperfuncionante
- Bócio multinodular tóxico (BMNT)
- Adenoma hipofisário (Tireotropinoma)

10

ETIOLOGIA

CAUSAS DE TIREOTOXICOSE

- Tireoidites
- Tireoidite induzida por amiodarona
- Tireotoxicose factícia
- Struma ovarii
- Carcinoma folicular metastático

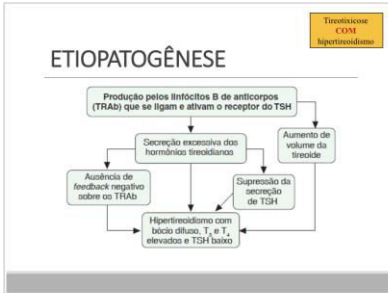
11

DOENÇA DE GRAVES

Tireotoxicose COM hipertireoidismo

- Causa mais comum de hipertireoidismo (80%)
- Auto-imune: **TRAb**
- Mais comum em **mulheres jovens**
- Associada a outras doenças auto-imunes

12



13

FATORES PREDISONENTES

Tireotoxicose COM hipertireoidismo

- Fatores genéticos:**
 - Predisposição familiar: 15% parente próximo com DG
- Fatores ambientais:**
 - Gravidez e pós-parto
 - Ingesta excessiva de iodo
 - Situações adversas: estresse emocional
 - ...

14

BÓCIO MULTINODULAR TÓXICO

Tireotoxicose COM hipertireoidismo

- Novos nódulos e/ou crescimento de nódulos preexistentes
- Nódulos autônomos → produção excessiva de hormônio
- Principal causa de hipertireoidismo em idosos

15

ADENOMA TÓXICO

Tireotoxicose COM hipertireoidismo

- Doença de Plummer
- Nódulo único, benigno com funcionamento autônomo
- Mais comum: **idosos, mulheres** e áreas deficientes de iodo

16

TSHOMA- Hiper secundário

Tireotoxicose COM hipertireoidismo

- Adenomas hipofisários secretores de TSH
- Secreção autônoma e refratária ao feedback negativo por T4 e T3
- Hipertireoidismo central
- Muito raro

17

TIREOIDITES

Tireotoxicose SEM hipertireoidismo

- Infecção viral prévia
- Inflamação → liberação de hormônio pré-formado
- Tireotoxicose leve e transitória
- Maioria das vezes não precisa de tratamento

18

TIREOTOXICOSE FACTÍCIA

Tireotoxicose SEM hipertireoidismo

- Ingestão de hormônios tireoidianos
- T3 ou T4
- Sinais e sintomas de tireotoxicose, sem bócio
- Pode ser intencional ou não

19

DIAGNÓSTICO

20

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Efeito estimulatório dos HT sobre metabolismo dos tecidos:

- Nervosismo e insônia
- Emagrecimento (apesar da polifagia), hiperdefecação
- Taquicardia
- Intolerância ao calor, sudorese excessiva
- Tremores de extremidades, fraqueza muscular
- Alterações de cabelos, pele e unhas (unhas de Plummer)

COMUNS EM TODAS AS CAUSAS DE TIREOTOXICOSE

21

DOENÇA DE GRAVES

Tireotoxicose COM hipertireoidismo

- 3 manifestações principais:
 - Bócio difuso
 - Oftalmopatia infiltrativa
 - Dermopatia (mixedema pré-tibial)

22

GRAVES - APRESENTAÇÃO TÍPICA

Tireotoxicose COM hipertireoidismo

23

1. BÓCIO

Tireotoxicose COM hipertireoidismo

- Difuso
- Assimétrico ou lobular
- Frêmitos e sopros: achado exclusivo

Bócio difuso + hipertireoidismo = **DG até que se prove o contrário**

24

2. OFTALMOPATIA

- Manifestações mais comuns:
 - Exoftalmia
 - Retração palpebral
 - Olhar fixo
 - Sinal de lidlag



25

3. MIXEDEMA PRÉ-TIBIAL

- Exclusiva da DG
- Espessamento da pele pré-tibial por depósito de glicosaminoglicanos
- Placas, pele aspecto casca de laranja, cor violácea



26

Diagnóstico Laboratorial

27

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

- Dosar: **TSH, T4L, T3L ou T3T**
- TSH suprimido**
Elevação de T3 e/ou T4
- T3 tóxico:** elevação isolada de T3
- Hipertireoidismo subclínico:** T4 e T3 normais e TSH suprimido

28

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

- Hipertireoidismo:** síntese proporcionalmente maior de T3 que a habitual
- Tireoidites:** liberação muito maior de T4 pré-formada

Relação T3/T4 > 20 = hipertireoidismo
Relação de T3/T4 < 20 = tireotoxicose por tireoidite

29

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

Anticorpos antitireoidianos

- TRAb**
 - Positivo em 95% das pessoas com DG
 - Pouco comum na população geral
 - Não é essencial para o diagnóstico

Tireotoxicose + Bócio + Oftalmopatia: não dosar

30

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

Dosagem de tireoglobulina

- Proteína presente no interior dos folículos tireoidianos
- TIREOIDITES X TIREOTOXICOSE FACTÍCIA**
- Tireoidite** → ruptura de folículos → aumento de TG circulante
- Factícia** → folículos intactos → TG baixa


31

EXAMES DE IMAGEM

32

CINTILOGRAFIA

- Avalia a captação de iodo em 24h pela tireoide
- Tireoide **HIPER**funcionante → captação elevada para produção hormonal
- Tireoide inflamada → **HIPO**funcionante → captação reduzida



33

CINTILOGRAFIA

CAPTAÇÃO ELEVADA	CAPTAÇÃO REDUZIDA
Tireotoxicose COM hiper	Tireotoxicose SEM hiper
Doença de Graves	Tireoidites
BMNT	Tireotoxicose factícia
Adenoma tóxico	Tumores ectópicos
TSHoma	Metástases de carcinoma tireoidiano

- Não é obrigatória em todos os casos de hipertireoidismo
- Dúvida etiológica: suspeita de tireoidite ou de nódulo quente

34

ULTRASSONOGRAFIA

Avalia: tamanho, simetria, ecogenicidade, nodularidade e vascularização

Vantagens: ausência de exposição à radiação, maior precisão na detecção de nódulos tireoidianos e custo mais baixo

DG: glândula hipocogênica, difusamente aumentada e vascularização aumentada

Tireoidite: destruição folicular → vascularização reduzida

35

Diagnóstico diferencial

36

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

TSH suprimido + T3 e T4 elevados

- + Oftalmopatia e/ou mixedema pré-tibial = **DG**
- + Bócio difuso tóxico (até prova em contrário) = **DG**
- + TRAb positivo = **DG**

Sem oftalm e dermatopatia: tireoidites, BMNT, Plummer...

37

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

TSH SUPRIMIDO COM CAPTAÇÃO DE 131I ELEVADA

Doença de Graves
Adenoma tóxico
Bócio multinodular tóxico
Mola hidatiforme/Coriocarcinoma

38

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

TSH SUPRIMIDO COM CAPTAÇÃO DE 131I REDUZIDA

Tireoidites
Tireotoxicose factícia
Carcinoma folicular metastático
Teratoma

39

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

TSH SUPRIMIDO COM CAPTAÇÃO DE 131I REDUZIDA, TG ELEVADA

Tireoidites

40

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

TSH SUPRIMIDO COM CAPTAÇÃO DE 131I REDUZIDA, TG DIMINUÍDA

Tireotoxicose factícia

41

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

TSH SUPRIMIDO COM CAPTAÇÃO DE 131I REDUZIDA, TG DIMINUÍDA

Tireotoxicose factícia
 Ingestão T4: T4 livre elevado
 Ingestão de T3: T3 elevado

42

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

TSH NORMAL OU AUMENTADO E T4L AUMENTADO

TSHoma

43

BIBLIOGRAFIA



44

OBRIGADA!

45

APÊNDICE I - MODELO DO PÓS-TESTE 1

IDENTIFICAÇÃO: 1

MATRICULA: _____

NOME: _____



Pós-teste 1

- (REF08) Qual sinal no exame físico ocorre somente nas tireotoxicoses com hipertireoidismo?
 - Bócio
 - Tremor
 - Taquicardia
 - Pele quente e úmida
- (REF18) Qual alternativa contempla os exames esperados no caso de um paciente com hipertireoidismo secundário?
 - TSH = 0,3 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,24 (VR = 0,54 a 1,24)
 - TSH = 6,5 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,24 (VR = 0,54 a 1,24)
 - TSH = 2,5 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,8 (VR = 0,54 a 1,24)
 - TSH = 0,1 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,8 (VR = 0,54 a 1,24)
- (REF19) Paciente mulher, 42 anos, evoluindo com mal-estar geral, insônia e nervosismo. Percebeu os sintomas há cerca de 15 dias. Não se lembra de quadro gripal recente e nega história familiar de doenças tireoidianas. Traz exames com TSH = 0,03 (VR = 0,5 a 5,5), T4 livre = 2,4 (VR = 0,54 a 1,24). Ao exame você palpa tireoide no limite superior da normalidade, indolor. Sobre o quadro da paciente acima podemos afirmar que:
 - A dosagem de T3 não acrescenta dados para definição diagnóstica
 - A dosagem de TRAb se faz necessária
 - A cintilografia de tireoide estará hipercaptante
 - A ausência de bócio à ultrassonografia confirma o diagnóstico
- (REF16) Em uma mulher de 28 anos, foram evidenciados os seguintes achados: TSH = 0,001 mIU/ml (VR: 0,3-5); T3 = 280 ng/dl (VR: 70-200); T4 livre = 0,37 ng/dl (VR: 0,7-1,8); captação do iodo radioativo/24 horas = 3% (VR: 15%-30%). A ultrassonografia de tireoide revelou nódulo misto de 0,3 cm no lobo direito. Qual a hipótese diagnóstica mais provável?
 - T3 Toxicose
 - Doença de Plummer
 - Tireotoxicose factícia por ingestão de T3
 - Tireoidite subaguda
- (REF01) Marque a alternativa que contém os dois hormônios produzidos pela tireoide e as substâncias usadas nessa síntese:
 - Tiroxina e tri-iodotironina, cálcio e iodo
 - Tiroxina e tri-iodotironina, tireoglobulina e iodo
 - Levotiroxina e tri-iodotironina, cálcio e iodo
 - Levotiroxina e TSH, tireoglobulina e iodo
- (REF12) Um paciente de 60 anos de idade queixa dispneia a esforços antes habituais, desânimo e apatia. Ao exame é detectado bócio com frêmito a ausculta. Exames com TSH = 0,04 (VR = 0,34 a 5,60) e T4 livre = 1,99 (VR = 0,54 a 1,24). Com os dados disponíveis, assinale a afirmativa CORRETA sobre o diagnóstico mais provável deste paciente.
 - Hipotireoidismo por Tireoidite de Hashimoto
 - Hipotireoidismo por Tireoidite subaguda
 - Hipertireoidismo por Bócio nodular tóxico
 - Hipertireoidismo por Doença de Graves
- (REF13) Mulher, 30 anos, há 3 semanas com cansaço fácil, palpitações ocasionais e queda de cabelos. Ao exame apresenta tireoide sem alterações. Traz exame com TSH <0,01 mUI/mL; cintilografia de tireoide com nível de captação de iodo de 24 horas <1%. Sobre esse caso clínico, assinale a alternativa correta:
 - Se os hormônios T3 e T4 estiverem elevados, o diagnóstico nesse caso é de doença de Graves
 - Se T3 estiver elevado e T4 livre baixo, devemos pensar em tireotoxicose factícia por T3
 - Se o nível de captação estivesse aumentado acima do normal, o diagnóstico seria de hashitoxicose
 - Os dados permitem afirmar que a paciente tem hipotireoidismo central
- (REF06) São características da doença de Graves, exceto:
 - Bócio difuso
 - Coma mixedematoso
 - TRAB positivo
 - Unhas de Plummer
- (REF05) Paciente busca atendimento apresentando nervosismo excessivo e emagrecimento. Ao realizar a inspeção dos olhos, o médico detecta a protusão do bulbo ocular. Além desse achado, quais outros dois sinais podem definir o diagnóstico desse paciente? Marque a alternativa CORRETA.
 - Bócio difuso e mixedema pré-tibial
 - Bócio assimétrico e tremores finos de extremidade
 - Bócio multinodular e taquicardia
 - Nódulo tireoidiano e onicólise
- (REF10) Mulher, 39 anos, com diagnóstico prévio de artrite reumatóide, consulta com queixa de irritabilidade, palpitações e perda de 3 kg no último mês. Ao exame físico observa-se tireoide indolor. Exames complementares revelam TSH < 0,001 mUI/mL (0,5- 5,0), T3 total = 236 ng/dl (70-200), T4 livre = 2,4 µg/dl (0,54-1,24), tireoglobulina = 130 ng/mL (2-70) . Cintilografia da tireoide com captação de iodo radioativo em 24 horas: hipocaptante. Com relação à doença que esta paciente apresenta é CORRETO afirmar que:
 - A oftalmopatia pode surgir antes, após ou junto com o hipertireoidismo
 - A principal hipótese diagnóstica é uso de T3 exógeno
 - Os sintomas são facilmente controlados com doses baixas de droga anti-tireoidiana
 - Há risco aumentado de recidivas e evolução para hipotireoidismo permanente

11. (REF03) Uma série de sinais e sintomas pode ocorrer em inúmeros distúrbios endócrinos. Nos distúrbios da glândula tireoide, especificamente no hipertireoidismo, as alterações mais frequentes são:
- Nervosismo, palpitação e Hiperdefecação
 - Fadiga extrema, ganho de peso e mixedema
 - Exoftalmia, bócio e confusão mental
 - Amenorreia, nervosismo e perda de pelos
12. (REF07) Sobre tireotoxicose e hipertireoidismo, assinale a afirmativa INCORRETA:
- A tireotoxicose é caracterizada por manifestações clínicas e laboratoriais decorrentes de quantidades excessivas de hormônios tireoidianos na circulação
 - O hipertireoidismo deve-se mais comumente à Doença de Graves
 - A tireotoxicose sem hipertireoidismo pode decorrer de outras fontes que não a glândula tireoideiana, como adenoma hipofisário produtor de TSH
 - A doença de Plummer é causada por uma ativação constitutiva nos receptores de TSH de um adenoma folicular
13. (REF17) Paciente jovem, mulher, com queixas de palpitações e insônia. Traz exames com TSH = 0,03 (VR = 0,5 a 5,5), T4 livre = 8,0 (VR = 0,54 a 1,24), T3 Total = 120 (VR = 70 a 200). Baseado somente nesses dados é CORRETO afirmar que:
- Há indicação de iniciar droga anti-tireoideiana
 - Espera-se que a cintilografia de tireoide esteja hipercaptante
 - Espera-se dosagem de tireoglobulina normal ou baixa
 - Este quadro tende a ser autolimitado
14. (REF04) A doença de Graves é o tipo mais comum do seguinte distúrbio endócrino:
- Hipercortisolismo
 - Diabetes mellitus
 - Hipertireoidismo
 - Hipotireoidismo
15. (REF02) Bócio é o nome dado ao aumento da tireoide. Qual a característica mais frequente do bócio que ocorre na Doença de Graves?
- Bócio hipertrófico
 - Bócio nodular
 - Bócio difuso
 - Bócio assimétrico
16. (REF15) Mulher de 48 anos de idade, queixando-se de irritabilidade e insônia, apresenta-se com aumento da tireoide difuso. Há discreta retração palpebral bilateral, sem exoftalmia importante. Exames laboratoriais: TSH = 0,05 mcUI/ml (VR:0,3-5); T3 Total = 231 ng/dl (VR:70-200); T4 livre = 2,1 ng/dl (VR: 0,7-1,8), cintilografia (RAIU/24 horas) com captação elevada. A ultrassonografia mostrou bócio difuso, sem nódulos ou cistos, tireoide com 54 ml. Qual a hipótese diagnóstica mais provável?
- Tireoidite de Hashimoto
 - Doença de Graves
 - Bócio multinodular tóxico
 - Hipertireoidismo subclínico
17. (REF09) A captação de iodo pela tireoide tende a ser mais baixa em:
- Hipertireoidismo por nódulo autônomo (adenoma)
 - Hipertireoidismo por Doença de Graves
 - Hipertireoidismo transitório por Tireoidite
 - Hipertireoidismo secundário (hipofisário)
18. (REF14) Diante de uma paciente de 45 anos com bócio difuso discreto, elevação de T4 livre, supressão de TSH e captação elevada de iodo na cintilografia, podemos dizer (marque a CORRETA):
- Anticorpo para receptor de TSH geralmente está elevado nessa doença
 - O anticorpo contra tireoperoxidase geralmente encontra-se elevado nessa doença
 - Esse quadro geralmente ocorre após uma infecção viral
 - Trata-se de Doença de Plummer
19. (REF11) JLM, 36 anos, apresenta-se com quadro de palpitações, perda de peso e nervosismo. Traz exames laboratoriais mostrando TSH suprimido, T4 livre baixo, T3 total elevado, tireoglobulina sérica baixa e captação em 24 horas de iodo baixa. Dentre as hipóteses diagnósticas, a mais provável seria:
- Tireotoxicose factícia por ingestão de levotiroxina
 - Doença trofoblástica
 - Tireotoxicose factícia por ingestão de T3
 - Tireoidite subaguda
20. (REF20) Paciente, sexo feminino, 39 anos, com história familiar de doença tireoideiana, apresenta-se com quadro de irritabilidade, palpitações, intolerância ao calor e tremor de extremidades. Relata perda ponderal recente de 3 Kg e menciona episódio viral há 2 semanas com sensação de dor na garganta e febre. Dentre os exames abaixo, qual o que melhor auxiliaria na investigação etiológica desse quadro.
- Ultrassonografia de tireoide
 - Cintilografia de tireoide com captação
 - Dosagem de tireoglobulina
 - Ressonância magnética de hipófise



APÊNDICE J - REGRAS DO JOGO

REGRAS DO JOGO

Trata-se de jogo de aposta.

A disputa é individual, com até 4 jogadores.

Cada mesa deve ter um gerente, que não participa das apostas, organiza as rodadas e lê as perguntas e respostas.

Cada jogador receberá 48 fichas para apostar.

A aposta é feita baseada na confiança do jogador se vai acertar ou não a resposta das perguntas embaralhadas. O baralho tem 17 cartas, divididas em 4 categorias.

A cada rodada é obrigatório que cada jogador aposte uma ficha (aposta mínima).

O jogador da vez tem direito de aumentar a aposta em mais 2 fichas (aumento fixo), sabendo apenas a categoria da carta sorteada.

Os jogadores que quiserem continuar tendo a chance de responder, caso o primeiro erre a resposta, tem que casar a aposta de mais duas fichas.

O jogador que não aumentar a aposta opta por perder a ficha inicial.

O jogador tem 1 minuto para responder, e se errar, os jogadores seguintes terão 30 segundos para tentar acertar.

O jogador que acerta a resposta recolhe as fichas apostadas.

A ordem do jogo é definida pela toalha da mesa, locais numerados de 1 a 4.

O jogo começa pelo jogador de número um. Se o jogador erra a resposta, o jogador da sequência tem direito de resposta, caso ele tenha casado a aposta. Se ele não tiver aumentado a aposta, o jogador seguinte ganha o direito de resposta, respeitando as mesmas regras.

Se nenhum jogador acertar a resposta, o gerente da mesa irá ler a resposta certa para todos e recolherá as fichas apostadas da mesa e os jogadores perderão as mesmas.

A cada rodada, a resposta estando certa ou não, o gerente lerá a resposta esperada e a informação bônus. Será permitida discussão rápida entre os jogadores entre as rodadas, se necessário.

APÊNDICE K - MODELO DAS CARTAS PARA AS RODADAS-TREINO**CARTA TREINO**

Ator brasileiro, 44 anos. Conhecido no Brasil por participações em novelas na televisão, tornou-se conhecido internacionalmente por sua atuação nas séries de televisão *Lost* e *Westworld*. Conhecido também por viver Xerxes I em *300* e no filme *300*.

RESPOSTA: RODRIGO SANTORO

CARTA TREINO

Stefani Joanne Angelina Germanotta é uma cantora, compositora, atriz e produtora musical estadunidense. As suas conquistas incluem nove Grammy Awards, treze MTV Video Music Awards e recentemente um Oscar de melhor canção.

RESPOSTA: LADY GAGA

APÊNDICE L - MODELO DO PÓS-TESTE 2

IDENTIFICAÇÃO: 1

MATRICULA: _____

NOME: _____



Pós-teste 2

1. (REF10) Mulher, 39 anos, com diagnóstico prévio de artrite reumatóide, consulta com queixa de irritabilidade, palpitações e perda de 3 kg no último mês. Ao exame físico observa-se tireoide indolor. Exames complementares revelam TSH < 0,001 mUI/mL (0,5- 5,0), T3 total = 236 ng/dl (70-200), T4 livre = 2,4 µg/dl (0,54-1,24), tireoglobulina = 130 ng/mL (2-70). Cintilografia da tireoide com captação de iodo radioativo em 24 horas: hipocaptante. Com relação à doença que esta paciente apresenta é CORRETO afirmar que:
 - a) A oftalmopatia pode surgir antes, após ou junto com o hipertireoidismo
 - b) A principal hipótese diagnóstica é uso de T3 exógeno
 - c) Os sintomas são facilmente controlados com doses baixas de droga anti-tireoidiana
 - d) Há risco aumentado de recidivas e evolução para hipotireoidismo permanente
2. (REF01) Marque a alternativa que contem os dois hormônios produzidos pela tireoide e as substâncias usadas nessa síntese:
 - a) Tiroxina e tri-iodotironina, cálcio e iodo
 - b) Tiroxina e tri-iodotironina, tireoglobulina e iodo
 - c) Levotiroxina e tri-iodotironina, cálcio e iodo
 - d) Levotiroxina e TSH, tireoglobulina e iodo
3. (REF18) Qual alternativa contempla os exames esperados no caso de um paciente com hipertireoidismo secundário?
 - a) TSH = 0,3 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,24 (VR = 0,54 a 1,24)
 - b) TSH = 6,5 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,24 (VR = 0,54 a 1,24)
 - c) TSH = 2,5 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,8 (VR = 0,54 a 1,24)
 - d) TSH = 0,1 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,8 (VR = 0,54 a 1,24)
4. (REF02) Bócio é o nome dado ao aumento da tireoide. Qual a característica mais frequente do bócio que ocorre na Doença de Graves?
 - a) Bócio hipertrófico
 - b) Bócio nodular
 - c) Bócio difuso
 - d) Bócio assimétrico
5. (REF06) São características da doença de Graves, exceto:
 - a) Bócio difuso
 - b) Coma mixedematoso
 - c) TRAB positivo
 - d) Unhas de Plummer
6. (REF13) Mulher, 30 anos, há 3 semanas com cansaço fácil, palpitações ocasionais e queda de cabelos. Ao exame apresenta tireoide sem alterações. Traz exame com TSH <0,01 mUI/mL; cintilografia de tireoide com nível de captação de iodo de 24 horas <1%. Sobre esse caso clínico, assinale a alternativa correta:
 - a) Se os hormônios T3 e T4 estiverem elevados, o diagnóstico nesse caso é de doença de Graves
 - b) Se T3 estiver elevado e T4 livre baixo, devemos pensar em tireotoxicose factícia por T3
 - c) Se o nível de captação estivesse aumentado acima do normal, o diagnóstico seria de hashitoxicose
 - d) Os dados permitem afirmar que a paciente tem hipotireoidismo central
7. (REF04) A doença de Graves é o tipo mais comum do seguinte distúrbio endócrino:
 - a) Hiperkortisolismo
 - b) Diabetes mellitus
 - c) Hipertireoidismo
 - d) Hipotireoidismo
8. (REF17) Paciente jovem, mulher, com queixas de palpitações e insônia. Traz exames com TSH = 0,03 (VR = 0,5 a 5,5), T4 livre = 8,0 (VR = 0,54 a 1,24), T3 Total = 120 (VR = 70 a 200). Baseado somente nesses dados é CORRETO afirmar que:
 - a) Há indicação de iniciar droga anti-tireoidiana
 - b) Espera-se que a cintilografia de tireoide esteja hipercaptante
 - c) Espera-se dosagem de tireoglobulina normal ou baixa
 - d) Este quadro tende a ser autolimitado
9. (REF14) Diante de uma paciente de 45 anos com bócio difuso discreto, elevação de T4 livre, supressão de TSH e captação elevada de iodo na cintilografia, podemos dizer (marque a CORRETA):
 - a) Anticorpo para receptor de TSH geralmente está elevado nessa doença
 - b) O anticorpo contra tireoperoxidase geralmente encontra-se elevado nessa doença
 - c) Esse quadro geralmente ocorre após uma infecção viral
 - d) Trata-se de Doença de Plummer
10. (REF20) Paciente, sexo feminino, 39 anos, com história familiar de doença tireoidiana, apresenta-se com quadro de irritabilidade, palpitações, intolerância ao calor e tremor de extremidades. Relata perda ponderal recente de 3 Kg e menciona episódio viral há 2 semanas com sensação de dor na garganta e febre. Dentre os exames abaixo, qual o que melhor auxiliaria na investigação etiológica desse quadro.
 - a) Ultrassonografia de tireoide
 - b) Cintilografia de tireoide com captação
 - c) Dosagem de tireoglobulina
 - d) Ressonância magnética de hipófise

11. (REF09) A captação de iodo pela tireoide tende a ser mais baixa em:
- Hipertireoidismo por nódulo autônomo (adenoma)
 - Hipertireoidismo por Doença de Graves
 - Hipertireoidismo transitório por Tireoidite
 - Hipertireoidismo secundário (hipofisário)
12. (REF16) Em uma mulher de 28 anos, foram evidenciados os seguintes achados: TSH = 0,001 mIU/ml (VR: 0,3-5); T3 = 280 ng/dl (VR: 70-200); T4 livre = 0,37 ng/dl (VR: 0,7-1,8); captação do iodo radioativo/24 horas = 3% (VR: 15%-30%). A ultrassonografia de tireoide revelou nódulo misto de 0,3 cm no lobo direito. Qual a hipótese diagnóstica mais provável?
- T3 Toxicose
 - Doença de Plummer
 - Tireotoxicose factícia por ingestão de T3
 - Tireoidite subaguda
13. (REF05) Paciente busca atendimento apresentando nervosismo excessivo e emagrecimento. Ao realizar a inspeção dos olhos, o médico detecta a protusão do bulbo ocular. Além desse achado, quais outros dois sinais podem definir o diagnóstico desse paciente? Marque a alternativa CORRETA.
- Bócio difuso e mixedema pré-tibial
 - Bócio assimétrico e tremores finos de extremidade
 - Bócio multinodular e taquicardia
 - Nódulo tireoidiano e onicólise
14. (REF11) JLM, 36 anos, apresenta-se com quadro de palpitações, perda de peso e nervosismo. Traz exames laboratoriais mostrando TSH suprimido, T4 livre baixo, T3 total elevado, tireoglobulina sérica baixa e captação em 24 horas de iodo baixa. Dentre as hipóteses diagnósticas, a mais provável seria:
- Tireotoxicose factícia por ingestão de levotiroxina
 - Doença trofoblástica
 - Tireotoxicose factícia por ingestão de T3
 - Tireoidite subaguda
15. (REF07) Sobre tireotoxicose e hipertireoidismo, assinale a afirmativa INCORRETA:
- A tireotoxicose é caracterizada por manifestações clínicas e laboratoriais decorrentes de quantidades excessivas de hormônios tireoidianos na circulação
 - O hipertireoidismo deve-se mais comumente à Doença de Graves
 - A tireotoxicose sem hipertireoidismo pode decorrer de outras fontes que não a glândula tireoidiana, como adenoma hipofisário produtor de TSH
 - A doença de Plummer é causada por uma ativação constitutiva nos receptores de TSH de um adenoma folicular
16. (REF03) Uma série de sinais e sintomas pode ocorrer em inúmeros distúrbios endócrinos. Nos distúrbios da glândula tireoide, especificamente no hipertireoidismo, as alterações mais frequentes são:
- Nervosismo, palpitação e Hiperdefecação
 - Fadiga extrema, ganho de peso e mixedema
 - Exoftalmia, bócio e confusão mental
 - Amenorreia, nervosismo e perda de pelos
17. (REF12) Um paciente de 60 anos de idade queixa dispnéia a esforços antes habituais, desânimo e apatia. Ao exame é detectado bócio com frêmito a ausculta. Exames com TSH = 0,04 (VR = 0,34 a 5,60) e T4 livre = 1,99 (VR = 0,54 a 1,24). Com os dados disponíveis, assinale a afirmativa CORRETA sobre o diagnóstico mais provável deste paciente.
- Hipotireoidismo por Tireoidite de Hashimoto
 - Hipotireoidismo por Tireoidite subaguda
 - Hipertireoidismo por Bócio nodular tóxico
 - Hipertireoidismo por Doença de Graves
18. (REF15) Mulher de 48 anos de idade, queixando-se de irritabilidade e insônia, apresenta-se com aumento da tireoide difusa. Há discreta retração palpebral bilateral, sem exoftalmia importante. Exames laboratoriais: TSH = 0,05 mIU/ml (VR:0,3-5); T3 Total = 231 ng/dl (VR:70-200); T4 livre = 2,1 ng/dl (VR: 0,7-1,8), cintilografia (RAIU/24 horas) com captação elevada. A ultrassonografia mostrou bócio difuso, sem nódulos ou cistos, tireoide com 54 ml. Qual a hipótese diagnóstica mais provável?
- Tireoidite de Hashimoto
 - Doença de Graves
 - Bócio multinodular tóxico
 - Hipertireoidismo subclínico
19. (REF08) Qual sinal no exame físico ocorre somente nas tireotoxicoses com hipertireoidismo?
- Bócio
 - Tremor
 - Taquicardia
 - Pele quente e úmida
20. (REF19) Paciente mulher, 42 anos, evoluindo com mal-estar geral, insônia e nervosismo. Percebeu os sintomas há cerca de 15 dias. Não se lembra de quadro gripal recente e nega história familiar de doenças tireoidianas. Traz exames com TSH = 0,03 (VR = 0,5 a 5,5), T4 livre = 2,4 (VR = 0,54 a 1,24). Ao exame você palpa tireoide no limite superior da normalidade, indolor. Sobre o quadro da paciente acima podemos afirmar que:
- A dosagem de T3 não acrescenta dados para definição diagnóstica
 - A dosagem de TRAb se faz necessária
 - A cintilografia de tireoide estará hipercaptante
 - A ausência de bócio à ultrassonografia confirma o diagnóstico



APÊNDICE M - MODELO PÓS-TESTE T1

IDENTIFICAÇÃO: 1

MATRICULA: _____

NOME: _____



1. Você tem o hábito de jogar (baralho, jogos de tabuleiro ou jogos de raciocínio)?

Sim

Não

2. Se sim, com que frequência?

1 Diariamente

2 Algumas vezes durante a semana

3 Algumas vezes durante o mês

4 Algumas vezes durante o ano

Pós-teste T1 Frente

1. Mulher de 48 anos de idade, queixando-se de nervosismo e perda de pes. Ao exame apresenta tremores finos de extremidades e bócio. Exames laboratoriais: TSH suprimido; T3 Total elevado; T4 livre elevado, relação T3/T4 maior que 20. Cintilografia com captação elevada e ultrassonografia com bócio difuso. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

2. Mulher, 36 anos, há 4 semanas com cansaço, palpitações e calor excessivo. Ao exame, tireoide normal à palpação. TSH suprimido; T3 Total = 200 ng/dl (VR: 70-200); T4 livre = 11,0 ng/dl (VR: 0,7-1,8), relação T3/T4 menor que 20 e tireoglobulina elevada. Cintilografia de tireoide hipocaptante. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

3. Mulher, 50 anos, queixando cansaço, sonolência e ganho de peso. Trás consigo exames que mostram TSH = 21,51 mUI/mL (VR: 0,3-5); T4 livre = 0,58 ng/dl (VR: 0,7-1,8). Ultrassonografia de mostrando tireoide de volume diminuído, com presença de traves fibróticas. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

4. Paciente, 72 anos, queixando cansaço e irritabilidade. Ao exame apresenta bócio volumoso, de superfície irregular. Exames laboratoriais: TSH = 0,2 mcUI/ ml (VR:0,3-5); T4 livre = 2,0 ng/dl (VR: 0,7-1,8). Cintilografia (RAIU/24 horas) com captação nodular difusa. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

5. Mulher, 26 anos, com queixa de taquicardia, tremores e calor excessivo. Ao exame apresenta tireoide de volume aumentado. Exames laboratoriais mostram TSH suprimido; T4 livre e T3 Total elevados. Cintilografia de tireoide com captação elevada difusamente. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

Continue no verso

Pós-teste T1 Verso

6. Mulher de 32 anos, queixando taquicardia e nervosismo. Passando por estresse no trabalho. Exame físico com tireoide de tamanho normal e indolor. Trás exames que mostram TSH = 2,51 mUI/mL (VR:0,3-5); T4 livre = 1,4 ng/dl (VR: 0,7-1,8); T3 Total = 160 ng/dl (VR:70-200), restante dos exames laboratoriais sem alterações. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

7. Paciente, 66 anos, com quadro sugestivo de tireotoxicose. Exames laboratoriais: TSH suprimido e T4 livre elevado. Ultrassonografia mostrando nódulo único de 3 cm. Cintilografia com captação nodular elevada e restante do parênquima hipocaptante. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

8. Mulher, 26 anos, com queixa de taquicardia, tremores e calor excessivo. Ao exame apresenta tireoide normal à palpação. Exames laboratoriais mostram TSH suprimido; T4 livre e T3 Total elevados; e tireoglobulina baixa. Cintilografia de tireoide com nível de captação de iodo de 24 horas <1%. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

9. Paciente de 48 anos, sexo masculino, evoluindo com bócio difuso e sintomas de tireotoxicose. Exames laboratoriais evidenciaram TSH = 5,6 mcUI/ ml (VR:0,3-5) e T4 livre = 3,2 ng/dl (VR: 0,7-1,8). Cintilografia com captação elevada e ultrassonografia com bócio difuso. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

10. Paciente, 65 anos, sem queixas comparece para consulta com resultado de ultrassonografia de tireoide com achado de um nódulo em lobo esquerdo. Exames laboratoriais com TSH = 1,2 mcUI/ ml (VR:0,3-5); T4 livre = 1,0 ng/dl (VR: 0,7-1,8). Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?



APÊNDICE N - MODELO DO PÓS-TESTE 3

IDENTIFICAÇÃO: 1

MATRICULA: _____

NOME: _____



Pós-teste 3

1. (REF05) Paciente busca atendimento apresentando nervosismo excessivo e emagrecimento. Ao realizar a inspeção dos olhos, o médico detecta a protusão do bulbo ocular. Além desse achado, quais outros dois sinais podem definir o diagnóstico desse paciente? Marque a alternativa CORRETA.
 - a) Bócio difuso e mixedema pré-tibial
 - b) Bócio assimétrico e tremores finos de extremidade
 - c) Bócio multinodular e taquicardia
 - d) Nódulo tireoidiano e onicólise
2. (REF15) Mulher de 48 anos de idade, queixando-se de irritabilidade e insônia, apresenta-se com aumento da tireoide difusa. Há discreta retração palpebral bilateral, sem exoftalmia importante. Exames laboratoriais: TSH = 0,05 mcIU/ ml (VR:0,3-5); T3 Total = 231 ng/dl (VR:70-200); T4 livre = 2,1 ng/dl (VR: 0,7-1,8), cintilografia (RAIU/24 horas) com captação elevada. A ultrassonografia mostrou bócio difuso, sem nódulos ou cistos, tireoide com 54 ml. Qual a hipótese diagnóstica mais provável?
 - a) Tireoidite de Hashimoto
 - b) Doença de Graves
 - c) Bócio multinodular tóxico
 - d) Hipertireoidismo subclínico
3. (REF04) A doença de Graves é o tipo mais comum do seguinte distúrbio endócrino:
 - a) Hiper cortisolismo
 - b) Diabetes mellitus
 - c) Hipertireoidismo
 - d) Hipotireoidismo
4. (REF08) Qual sinal no exame físico ocorre somente nas tireotoxicoses com hipertireoidismo?
 - a) Bócio
 - b) Tremor
 - c) Taquicardia
 - d) Pele quente e úmida
5. (REF16) Em uma mulher de 28 anos, foram evidenciados os seguintes achados: TSH = 0,001 mIU/ml (VR: 0,3-5); T3 = 280 ng/dl (VR: 70-200); T4 livre = 0,37 ng/dl (VR: 0,7-1,8); captação do iodo radioativo/24 horas = 3% (VR: 15%-30%). A ultrassonografia de tireoide revelou nódulo misto de 0,3 cm no lobo direito. Qual a hipótese diagnóstica mais provável?
 - a) T3 Toxicose
 - b) Doença de Plummer
 - c) Tireotoxicose factícia por ingestão de T3
 - d) Tireoidite subaguda
6. (REF02) Bócio é o nome dado ao aumento da tireoide. Qual a característica mais frequente do bócio que ocorre na Doença de Graves?
 - a) Bócio hipertrófico
 - b) Bócio nodular
 - c) Bócio difuso
 - d) Bócio assimétrico
7. (REF01) Marque a alternativa que contem os dois hormônios produzidos pela tiroide e as substâncias usadas nessa síntese:
 - a) Tiroxina e tri-iodotironina, cálcio e iodo
 - b) Tiroxina e tri-iodotironina, tireoglobulina e iodo
 - c) Levotiroxina e tri-iodotironina, cálcio e iodo
 - d) Levotiroxina e TSH, tireoglobulina e iodo
8. (REF06) São características da doença de Graves, exceto:
 - a) Bócio difuso
 - b) Coma mixedematoso
 - c) TRAB positivo
 - d) Unhas de Plummer
9. (REF19) Paciente mulher, 42 anos, evoluindo com mal-estar geral, insônia e nervosismo. Percebeu os sintomas há cerca de 15 dias. Não se lembra de quadro gripal recente e nega história familiar de doenças tireoidianas. Traz exames com TSH = 0,03 (VR = 0,5 a 5,5), T4 livre = 2,4 (VR = 0,54 a 1,24). Ao exame você palpa tireoide no limite superior da normalidade, indolor. Sobre o quadro da paciente acima podemos afirmar que:
 - a) A dosagem de T3 não acrescenta dados para definição diagnóstica
 - b) A dosagem de TRAB se faz necessária
 - c) A cintilografia de tireoide estará hipercaptante
 - d) A ausência de bócio à ultrassonografia confirma o diagnóstico
10. (REF11) JLM, 36 anos, apresenta-se com quadro de palpitações, perda de peso e nervosismo. Traz exames laboratoriais mostrando TSH suprimido, T4 livre baixo, T3 total elevado, tireoglobulina sérica baixa e captação em 24 horas de iodo baixa. Dentre as hipóteses diagnósticas, a mais provável seria:
 - a) Tireotoxicose factícia por ingestão de levotiroxina
 - b) Doença trofoblástica
 - c) Tireotoxicose factícia por ingestão de T3
 - d) Tireoidite subaguda

11. (REF12) Um paciente de 60 anos de idade queixa dispneia a esforços antes habituais, desânimo e apatia. Ao exame é detectado bócio com frêmito a ausculta. Exames com TSH = 0,04 (VR = 0,34 a 5,60) e T4 livre = 1,99 (VR = 0,54 a 1,24). Com os dados disponíveis, assinale a afirmativa CORRETA sobre o diagnóstico mais provável deste paciente.
- Hipotireoidismo por Tireoidite de Hashimoto
 - Hipotireoidismo por Tireoidite subaguda
 - Hipertireoidismo por Bócio nodular tóxico
 - Hipertireoidismo por Doença de Graves
12. (REF20) Paciente, sexo feminino, 39 anos, com história familiar de doença tireoidiana, apresenta-se com quadro de irritabilidade, palpitações, intolerância ao calor e tremor de extremidades. Relata perda ponderal recente de 3 Kg e menciona episódio viral há 2 semanas com sensação de dor na garganta e febre. Dentre os exames abaixo, qual o que melhor auxiliaria na investigação etiológica desse quadro.
- Ultrassonografia de tireoide
 - Cintilografia de tireoide com captação
 - Dosagem de tireoglobulina
 - Ressonância magnética de hipófise
13. (REF10) Mulher, 39 anos, com diagnóstico prévio de artrite reumatóide, consulta com queixa de irritabilidade, palpitações e perda de 3 kg no último mês. Ao exame físico observa-se tireoide indolor. Exames complementares revelam TSH < 0,001 mUI/mL (0,5- 5,0), T3 total = 236 ng/dl (70-200), T4 livre = 2,4 µg/dl (0,54-1,24), tireoglobulina = 130 ng/mL (2-70). Cintilografia da tireoide com captação de iodo radioativo em 24 horas: hipocaptante. Com relação à doença que esta paciente apresenta é CORRETO afirmar que:
- A oftalmopatia pode surgir antes, após ou junto com o hipertireoidismo
 - A principal hipótese diagnóstica é uso de T3 exógeno
 - Os sintomas são facilmente controlados com doses baixas de droga anti-tireoidiana
 - Há risco aumentado de recidivas e evolução para hipotireoidismo permanente
14. (REF03) Uma série de sinais e sintomas pode ocorrer em inúmeros distúrbios da glândula tireoide, especificamente no hipertireoidismo, as alterações mais frequentes são:
- Nervosismo, palpitação e Hiperdefecação
 - Fadiga extrema, ganho de peso e mixedema
 - Exoftalmia, bócio e confusão mental
 - Amenorreia, nervosismo e perda de pelos
15. (REF17) Paciente jovem, mulher, com queixas de palpitações e insônia. Traz exames com TSH = 0,03 (VR = 0,5 a 5,5), T4 livre = 8,0 (VR = 0,54 a 1,24), T3 Total = 120 (VR = 70 a 200). Baseado somente nesses dados é CORRETO afirmar que:
- Há indicação de iniciar droga anti-tireoidiana
 - Espera-se que a cintilografia de tireoide esteja hipercaptante
 - Espera-se dosagem de tireoglobulina normal ou baixa
 - Este quadro tende a ser autolimitado
16. (REF09) A captação de iodo pela tireoide tende a ser mais baixa em:
- Hipertireoidismo por nódulo autônomo (adenoma)
 - Hipertireoidismo por Doença de Graves
 - Hipertireoidismo transitório por Tireoidite
 - Hipertireoidismo secundário (hipofisário)
17. (REF13) Mulher, 30 anos, há 3 semanas com cansaço fácil, palpitações ocasionais e queda de cabelos. Ao exame apresenta tireoide sem alterações. Traz exame com TSH <0,01 mUI/mL; cintilografia de tireoide com nível de captação de iodo de 24 horas <1%. Sobre esse caso clínico, assinale a alternativa correta:
- Se os hormônios T3 e T4 estiverem elevados, o diagnóstico nesse caso é de doença de Graves
 - Se T3 estiver elevado e T4 livre baixo, devemos pensar em tireotoxicose factícia por T3
 - Se o nível de captação estivesse aumentado acima do normal, o diagnóstico seria de hashitoxicose
 - Os dados permitem afirmar que a paciente tem hipotireoidismo central
18. (REF18) Qual alternativa contempla os exames esperados no caso de um paciente com hipertireoidismo secundário?
- TSH = 0,3 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,24 (VR = 0,54 a 1,24)
 - TSH = 6,5 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,24 (VR = 0,54 a 1,24)
 - TSH = 2,5 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,8 (VR = 0,54 a 1,24)
 - TSH = 0,1 (VR= 0,5 a 5,5), T4 livre = 1,8 (VR = 0,54 a 1,24)
19. (REF14) Diante de uma paciente de 45 anos com bócio difuso discreto, elevação de T4 livre, supressão de TSH e captação elevada de iodo na cintilografia, podemos dizer (marque a CORRETA):
- Anticorpo para receptor de TSH geralmente está elevado nessa doença
 - O anticorpo contra tireoperoxidase geralmente encontra-se elevado nessa doença
 - Esse quadro geralmente ocorre após uma infecção viral
 - Trata-se de Doença de Plummer
20. (REF07) Sobre tireotoxicose e hipertireoidismo, assinale a afirmativa INCORRETA:
- A tireotoxicose é caracterizada por manifestações clínicas e laboratoriais decorrentes de quantidades excessivas de hormônios tireoidianos na circulação
 - O hipertireoidismo deve-se mais comumente à Doença de Graves
 - A tireotoxicose sem hipertireoidismo pode decorrer de outras fontes que não a glândula tireoidiana, como adenoma hipofisário produtor de TSH
 - A doença de Plummer é causada por uma ativação constitutiva nos receptores de TSH de um adenoma folicular



APÊNDICE O - MODELO PÓS-TESTE T2

IDENTIFICAÇÃO: 1

MATRICULA: _____

NOME: _____



Pós-teste T2 Frente

1. Mulher de 48 anos de idade, queixando-se de nervosismo e perda de pes. Ao exame apresenta tremores finos de extremidades e bócio. Exames laboratoriais: TSH suprimido; T3 Total elevado; T4 livre elevado, relação T3/T4 maior que 20. Cintilografia com captação elevada e ultrassonografia com bócio difuso. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

2. Mulher, 36 anos, há 4 semanas com cansaço, palpitações e calor excessivo. Ao exame, tireoide normal à palpação. TSH suprimido; T3 Total = 200 ng/dl (VR: 70-200); T4 livre = 11,0 ng/dl (VR: 0,7-1,8), relação T3/T4 menor que 20 e tireoglobulina elevada. Cintilografia de tireoide hipocaptante. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

3. Mulher, 50 anos, queixando cansaço, sonolência e ganho de peso. Trás consigo exames que mostram TSH = 21,51 mUI/mL (VR: 0,3-5); T4 livre = 0,58 ng/dl (VR: 0,7-1,8). Ultrassonografia de mostrando tireoide de volume diminuído, com presença de traves fibróticas. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

4. Paciente, 72 anos, queixando cansaço e irritabilidade. Ao exame apresenta bócio volumoso, de superfície irregular. Exames laboratoriais: TSH = 0,2 mcUI/ ml (VR:0,3-5); T4 livre = 2,0 ng/dl (VR: 0,7-1,8). Cintilografia (RAIU/24 horas) com captação nodular difusa. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

5. Mulher, 26 anos, com queixa de taquicardia, tremores e calor excessivo. Ao exame apresenta tireoide de volume aumentado. Exames laboratoriais mostram TSH suprimido; T4 livre e T3 Total elevados. Cintilografia de tireoide com captação elevada difusamente. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?

Continue no verso

Pós-teste T2 Verso

6. Mulher de 32 anos, queixando taquicardia e nervosismo. Passando por estresse no trabalho. Exame físico com tireoide de tamanho normal e indolor. Trás exames que mostram TSH = 2,51 mUI/mL (VR:0,3-5); T4 livre = 1,4 ng/dl (VR: 0,7-1,8); T3 Total = 160 ng/dl (VR:70-200), restante dos exames laboratoriais sem alterações. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?
-
7. Paciente, 66 anos, com quadro sugestivo de tireotoxicose. Exames laboratoriais: TSH suprimido e T4 livre elevado. Ultrassonografia mostrando nódulo único de 3 cm. Cintilografia com captação nodular elevada e restante do parênquima hipocaptante. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?
-
8. Mulher, 26 anos, com queixa de taquicardia, tremores e calor excessivo. Ao exame apresenta tireoide normal à palpação. Exames laboratoriais mostram TSH suprimido; T4 livre e T3 Total elevados; e tireoglobulina baixa. Cintilografia de tireoide com nível de captação de iodo de 24 horas <1%. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?
-
9. Paciente de 48 anos, sexo masculino, evoluindo com bócio difuso e sintomas de tireotoxicose. Exames laboratoriais evidenciaram TSH = 5,6 mUI/ ml (VR:0,3-5) e T4 livre = 3,2 ng/dl (VR: 0,7-1,8). Cintilografia com captação elevada e ultrassonografia com bócio difuso. Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?
-
10. Paciente, 65 anos, sem queixas comparece para consulta com resultado de ultrassonografia de tireoide com achado de um nódulo em lobo esquerdo. Exames laboratoriais com TSH = 1,2 mUI/ ml (VR:0,3-5); T4 livre = 1,0 ng/dl (VR: 0,7-1,8). Qual é a hipótese diagnóstica mais provável para o caso acima descrito?
-



ANEXO A – COMPROVANTE DE APROVAÇÃO NO CEP

UNIVERSIDADE JOSÉ
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: APRENDIZAGEM CONTEXTUALIZADA POR CASOS CLÍNICOS NO ENSINO MÉDICO: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AULA TRADICIONAL E AULA

Pesquisador: ALOISIO CARDOSO JUNIOR

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 03380018.7.0000.5143

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO DE ENSINO E TECNOLOGIA DE ALFENAS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.065.955

Apresentação do Projeto:

Adequada.

Objetivo da Pesquisa:

Adequados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto relevante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nada digno de nota.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação

Endereço: Rodovia MG 179 km 0

Bairro: Campus Universitário

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-3137

Fax: (35)3299-3137

E-mail: comitedeetica@unifenas.br

UNIVERSIDADE JOSÉ
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



Continuação do Parecer: 3.065.955

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1260586.pdf	20/11/2018 19:47:09		Aceito
Outros	imms.docx	20/11/2018 19:46:42	ISABELA SILVEIRA DE RESENDE	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao.pdf	20/11/2018 19:40:14	ISABELA SILVEIRA DE RESENDE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	20/11/2018 19:37:40	ISABELA SILVEIRA DE RESENDE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoCompleto.docx	20/11/2018 19:37:04	ISABELA SILVEIRA DE RESENDE	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	20/11/2018 19:16:30	ISABELA SILVEIRA DE RESENDE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ALFENAS, 07 de Dezembro de 2018

Assinado por:
MARCELO REIS DA COSTA
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia MG 179 km 0

Bairro: Campus Universitário

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-3137

Fax: (35)3299-3137

E-mail: comitedeetica@unifenas.br