

Utilização da Técnica de Repetição Espaçada na aprendizagem da Anatomia Humana

Marcos W. A. Chaves¹, Daniela C. O. Silva²

¹Instituto de Psicologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

²Departamento de Anatomia Humana, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

RESUMO

A disciplina de Anatomia é uma ciência com conteúdo difícil de memorizar, principalmente pela quantidade e complexidade de sua terminologia. Dentre as técnicas que auxiliam a manter a informação aprendida por mais tempo ou evocá-la com facilidade, o sistema de repetição espaçada (SRE) tem se mostrado eficaz como método de revisão de conteúdo que potencializa a retenção da memória. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização do SRE e compará-lo com a metodologia tradicional de ensino em Anatomia Humana sem revisão sistematizada. Participaram da pesquisa 28 alunos do curso de Enfermagem da Universidade Federal de Uberlândia. Durante 16 semanas, os estudantes tiveram aulas teóricas e práticas expositivas de Anatomia e fizeram revisões extraclasse individuais utilizando a técnica SRE com o apoio do programa Anki, empregando cartões de repetição espaçada. Para avaliar o método, foram analisados os cartões aprendidos, reaprendidos, revisados e estudados, e foram comparadas as notas parciais e final com uma turma que não utilizou o método. Os resultados demonstraram que a média dos cartões aprendidos foi 39,41% dos cartões disponibilizados; 50% dos estudantes não reaprendeu nenhum cartão; 67,85% dos estudantes revisaram uma quantidade de cartões abaixo da média da turma; a média dos cartões estudados foi 41,07% dos cartões disponibilizados; a turma que utilizou o método SRE apresentou nota significativamente maior apenas em uma das notas parciais. Assim, pode-se concluir que a adesão ao método SRE foi insatisfatória e não forneceu evidências da sua eficiência na maximização da aprendizagem. Contudo, comparado a metodologia tradicional sem revisão sistematizada, se mostrou eficaz apenas a longo prazo.

Palavras-chave: educação, memória; aprendizagem; graduação; anatomia macroscópica; flashcards

INTRODUÇÃO

Uma das atividades que mais fazemos na vida é aprender, mais intensamente quando se é estudante. Aprendizagem é definida como o resultado de uma interação entre o indivíduo e o ambiente; essa interação acarreta em mudanças cognitivas, morais, motivacionais e físicas, podendo ser duradoura ou em certos casos, permanente (Velásquez, 2001).

Aprender é um processo dinâmico dentro do qual o mundo de compreensão, em constante expansão, vem abranger um mundo psicológico. Significa desenvolvimento de um sentido de direção ou influência, que pode ser usado quando considerado apropriado e dependente da ocasião; tudo isso significa que aprender é um desenvolvimento de inteligência (Bigge, 1997). Outra definição de aprendizagem, segundo Gagné (1974), consiste em uma mudança na disposição ou habilidade humana, podendo ser retirada e que não pode ser simplesmente atribuída ao processo de crescimento. Em resumo, Velásquez (2001) define aprendizagem como resultado de uma mudança potencial no comportamento, seja no nível intelectual ou psicomotor, que se manifesta quando os estímulos externos incorporam novas informações, estimulam o desenvolvimento de habilidades e destrezas ou produzem mudanças de novas experiências.

Dentre os diversos ramos das ciências biológicas, um dos conteúdos considerados difíceis de se aprender é o da Anatomia Humana, ciência que estuda macro e microscopicamente a organização estrutural do corpo humano, enfatizando a disposição e sintopia das estruturas anatômicas pertencentes a cada sistema e região do corpo e correlacionando com aspectos funcionais (D'Angelo e Fattini, 2010; Tortora e Nielsen, 2013; Moore et al., 2014).

Como conteúdo básico para todos os estudantes ingressantes na área da saúde, a Anatomia é aprendida por meio de diversas metodologias, dentre elas o uso de cadáveres humanos dissecados, que representam a forma mais antiga e uma das mais utilizadas ainda nos dias de hoje (Costa e Feijó, 2009; Costa e Lins, 2012). Além de cadáveres, outros recursos são

essenciais para o processo de ensino-aprendizagem desta ciência, como um livro-texto e um atlas com imagens do corpo humano (Mourthé-Filho et al., 2016).

Apesar destas ferramentas conduzirem à melhoria de desempenho do estudante, já que facilitam o aprendizado de conteúdos considerados difíceis de compreender por meio de aulas expositivas (Nunes et al., 2011), há relatos de muitas dificuldades para aprender a Anatomia Humana. Essa complexidade pode estar relacionada com a falta de familiaridade do estudante com as terminologias anatômicas, que, em sua maioria são derivadas do latim e grego, além da volumosa quantidade de termos anatômicos que são designados para nomear as estruturas do corpo humano. Adicionalmente, o preparo inadequado e a dificuldade de renovar as peças cadavéricas, bem como o tamanho pequeno de certas estruturas anatômicas, acabam atrapalhando a visualização das mesmas e, por conseguinte, dificultando o aprendizado desta ciência (Bordenave, 2001; Ferreira, et al., 2008; Moore et al., 2014).

Desta maneira, ao se aprender a Anatomia Humana, com o passar do tempo, o estudante tende ao esquecimento e, portanto, têm que estudar o conteúdo novamente. O esquecimento é separado em duas partes: o esquecimento incidente, que acontece sem a intenção de esquecer; e o esquecimento motivado, que é causado quando o indivíduo se envolve em um comportamento ou processo que diminui, intencionalmente, o acesso à memória, com algum objetivo (Baddeley et al., 2011).

A ciência da aprendizagem e o estudo dos processos de memorização mostrou evolução com os estudos experimentais de Herman Ebbinghaus, nos quais o psicólogo estudava esses construtos levando o problema a sua simplicidade. Ebbinghaus queria investigar a aprendizagem de novas informações e, para diminuir o efeito de qualquer conhecimento prévio, inventou um sistema de três letras (consoante – vogal – consoante), que poderiam ser pronunciadas, mas não teriam sentido. Estudou repetindo as sílabas em voz alta e anotou o número de recitações para aprender ou reaprender a lista novamente. Com esse experimento,

Ebbinghaus pode concluir que no início, o esquecimento acontecia de forma rápida, mas com o passar do tempo esse esquecimento reduzia de forma gradual chegando à famosa curva de esquecimento (Baddeley et al., 2011).

As lembranças e as informações são armazenadas muito bem, porém em algum momento tem-se dificuldade de evocá-las. No processo de evocação sempre se procura algo específico, uma memória específica que, segundo Baddeley et al. (2011) denomina-se *memória-alvo* ou *traço-alvo*. Outro conceito são as *dicas* que, por sua vez, são informações fragmentadas que permitem acessar a memória. Os traços-alvos ou as memórias-alvos se ligam com outras memórias-alvos; essa ligação é chamada de *associações* ou *links*. A luz desses conceitos, pode-se dizer que evocação é uma progressão de uma ou mais dicas em direção a uma memória-alvo, com o objetivo de tornar aquele alvo disponível para influenciar o conhecimento permanente por meio de conexões associativas (Baddeley et al., 2011).

Para manter a informação aprendida por mais tempo ou para evocá-la com mais facilidade, várias técnicas foram inventadas, dentre elas, o “Sistema de Repetição Espaçada” (SRE), que serve para revisão, ou seja, objetiva rever ou ver algo com atenção e cuidado, e não para aprender novas informações

O SRE é um método baseado na curva de esquecimento e no fato de que existe um momento ideal para revisar o que aprendemos (Oliveira, 2017). Nessa técnica, o estudante, após 24 horas de exposição de novas informações das quais ele deve reter e evocá-las, deve fazer revisões de 10 minutos para cada hora/aula e, ao passar o tempo, diminuir os minutos de revisão por cada hora/aula para que o conteúdo seja fixado na memória e seja fácil de evocá-la. As 24 horas que sucedem após a exposição à nova informação é o momento que ocorre a maior parte do esquecimento. Assim, a primeira revisão de 10 minutos por hora/aula é suficiente para que essa nova informação seja retida na memória para que seja facilmente evocada. Após uma semana (dia 7) serão necessários apenas 5 minutos por hora/aula para “reativar” aquela informação

aprendida, levando a curva de aprendizagem para 100%. Vale ressaltar que a técnica de Repetição Espaçada, segundo sua teoria, não leva em conta questões individuais de aprendizagem e nem as características de estudo de cada indivíduo, mas serve para lembrar e revisar um conteúdo que o estudante está prestes a esquecer-lo (Silva et al., 2014).

A técnica de Repetição Espaçada é aplicada com a utilização de flashcards, que são pedaços de papéis nos quais em um lado se escreve o conteúdo, pergunta ou algo que se quer revisar e, no verso, escreve-se a resposta (Silva et al., 2014). Atualmente, com o avanço da tecnologia, os flashcards de papéis foram substituídos por cartões em aplicativos utilizados em computadores pessoais ou smartphones, como por exemplo, o Anki (Elmes, 2017).

Dentro deste contexto, uma vez que há dificuldades do estudante em aprender Anatomia Humana, especialmente no que se refere a manter a informação aprendida por mais tempo ou evocá-la com mais facilidade, o presente trabalho teve como objetivo avaliar um método de revisão de conteúdo, a saber, SRE, e compará-lo com a metodologia tradicional de ensino sem revisão sistematizada em Anatomia Humana. Espera-se que, utilizando essa técnica de revisão sistematizada, as dificuldades mais frequentes relacionadas à Anatomia Humana possam ser minimizadas, proporcionando melhora no processo de ensino-aprendizagem.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da Pesquisa

A presente pesquisa é um estudo de caráter exploratório e quantitativo e foi realizada no Departamento de Anatomia Humana do Instituto de Ciências Biomédicas (ICBIM) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Participantes

Constituíram a amostra desta pesquisa 28 estudantes de ambos sexos, idade entre 18 e 25 anos, matriculados na disciplina de Anatomia Humana ofertada ao Curso de Enfermagem, pelo ICBIM, UFU, no 1º semestre de 2018. O critério de inclusão no estudo foi baseado simplesmente na voluntariedade do estudante em utilizar o aplicativo para revisão do conteúdo, enquanto que o critério de exclusão foi baseado no uso incorreto ou inadequado do aplicativo, ou seja, estudantes que utilizaram o aplicativo raramente, desistiram ou trancaram a disciplina ou que foram matriculados tardiamente.

Procedimentos

A pesquisa foi conduzida durante um período de 16 semanas, nas quais os alunos tiveram aulas teóricas e práticas na sala de aula/laboratório com o professor e monitores; e fizeram revisões extraclasse individuais. Em cada semana foi abordado um tema específico relacionada à Anatomia Humana (Anatomia Sistêmica), conforme Anexo 1.

As aulas teóricas e práticas ocorreram duas vezes por semana; às terças-feiras, 3 aulas teóricas expositivas (com o uso de mídias audiovisuais) e às quintas-feiras, 4 aulas práticas (com peças cadavéricas); nas aulas práticas a turma foi dividida em duas (A e B, n=25); todas as aulas tiveram a duração de 50 minutos cada. O material didático disponibilizado para o estudo da parte teórica foi um roteiro elaborado na forma de estudo-dirigido, contendo perguntas objetivas sobre o tema em questão, em média 70 perguntas por assunto. Para as aulas práticas foi entregue um roteiro em forma de atlas, contendo uma lista com as estruturas anatômicas a serem identificadas e figuras com setas para serem preenchidas com os nomes das estruturas. Todo o material foi elaborado pelo professor responsável, utilizando livros clássicos de Anatomia Humana e compôs uma apostila teórico-prática que foi entregue no primeiro encontro com os estudantes.

As revisões extraclasse (fora da sala de aula/laboratório) foram realizadas de forma individual, sem auxílio do professor ou monitor e sem consulta ao material didático, por um período de 4 a 5 vezes por semana, conforme cronograma em anexo (Anexo 2). Essas revisões foram executadas utilizando a técnica de SRE, respeitando o dia agendado no cronograma, porém em horários escolhidos pelos estudantes. O SRE foi implementado com o uso do Anki (Elmes, 2017), um programa de computador (desktop) com cartões de repetição espaçada, e seu site de estudo (AnkiWeb) ou aplicativo (Ankidroid).

A implementação do Anki seguiu os seguintes passos:

1. O aplicativo de desktop Anki gratuito foi baixado para o computador dos pesquisadores e uma conta mestre foi criada com os cartões, que foram produzidos pelos próprios pesquisadores a partir do material didático (apostila teórico-prático).
2. As contas individuais para cada aluno foram criadas, com um nome único. Então, os cartões da conta mestre foram importados para as contas dos estudantes, diariamente. Dentro de cada conta, os conjuntos de cartões foram os mesmos para todos os estudantes. As configurações de estudo foram definidas, de modo que os alunos sempre estudaram, obrigatoriamente, pelo menos 10 cartões novos por dia. Houve um número variável de cartões repetidos para revisar, cuja quantidade dependeu da auto-avaliação do estudante, ou seja, uma resposta incorreta a um cartão o trouxe novamente no mesmo dia, enquanto que uma resposta correta adiou o aparecimento daquele cartão para outro dia.
3. Todos os estudantes foram apresentados ao AnkiWeb ou Ankidroid em uma aula extra, ministrada pelos pesquisadores, que os instruíram sobre o uso do programa e forma de estudo. Assim, cada aluno estudou em sua própria plataforma do Anki, fora da aula. Nesta aula extra, foi utilizado um computador notebook conectado à televisão da sala, na qual os princípios básicos e o uso do Anki foram explicados e demonstrados. Vários testes foram realizados para que os estudantes se familiarizassem com o programa e a

maneira de estudar. Neste momento, os estudantes foram solicitados a criarem suas contas individuais e enviarem aos pesquisadores o acesso à mesma, para que cada conta pudesse ser alimentada com os cartões.

4. O Anki de cada estudante foi monitorado diariamente pelos pesquisadores. Assim, foi possível visualizar diversos dados sobre as contas e os cartões, que refletiram o comportamento de estudo dos alunos e resultados.

Análise dos Dados e Análise Estatística

Para avaliar a utilização do método de SRE, foi verificada a participação dos estudantes valendo-se de informações sobre quantidade de cartões estudados, cartões aprendidos (cartões novos que foram respondidos corretamente), cartões reaprendidos (cartões antigos que foram respondidos incorretamente) e cartões revisados (cartões antigos que foram respondidos corretamente). Estes dados foram analisados de forma descritiva em termo de porcentagem simples e média com desvio padrão.

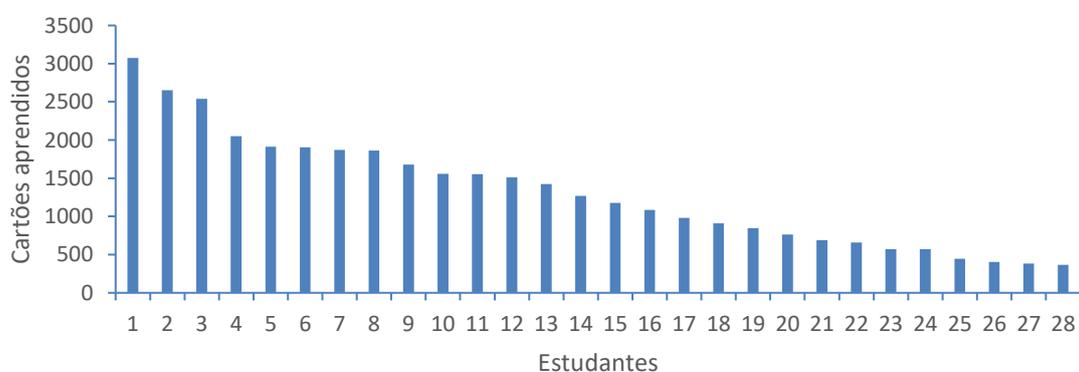
Para comparar o método SRE com a metodologia tradicional de ensino sem revisão sistematizada em Anatomia Humana, foi considerada a média da nota dos participantes matriculados na turma do 1º semestre de 2018 e a média da nota dos estudantes que cursaram a disciplina de Anatomia Humana na turma do 1º semestre de 2017. Para essas duas turmas, o conteúdo de Anatomia Humana foi dividido em 4 módulos, conforme cronograma (Anexo 1) e avaliações teórico-práticas foram aplicadas em cada módulo (Anexo 3). Comparações foram realizadas entre as notas de cada módulo e entre as notas finais utilizando teste *t* de Student paramétrico e não paramétrico, conforme a distribuição das amostras, normal ou não normal, respectivamente. Todos os resultados foram considerados significativos a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Vale ressaltar que toda a metodologia relacionada às aulas teóricas e práticas na sala de aula/laboratório com o professor e monitores, bem como o material didático e as avaliações empregadas na turma do 1º semestre de 2018 foi idêntica àquela utilizada na turma do 1º semestre de 2017, sendo adicionado para esta última apenas o método de revisão SRE.

RESULTADOS

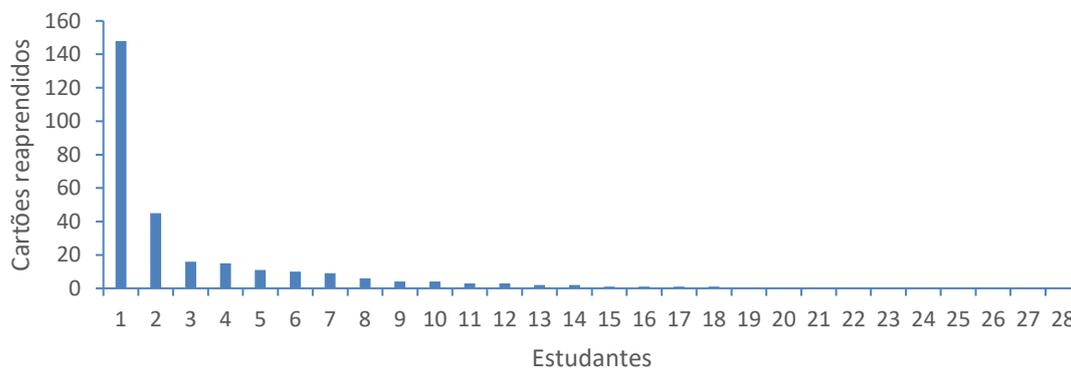
A Figura 1 mostra o número de cartões aprendidos por cada participante da pesquisa. De 3326 cartões disponibilizados, foram aprendidos em média 1311 ± 738 , correspondendo a 39,41% dos cartões disponibilizados; 42,85% dos alunos aprenderam até 1000 cartões, 42,85% aprenderam de 1000 a 2000 cartões, 10,71% aprenderam de 2000 a 3000 cartões e 3,57% aprenderam acima de 3000 cartões.

Figura 1. Total de cartões aprendidos por cada participante. O valor representa a média de 61 dias de estudo.



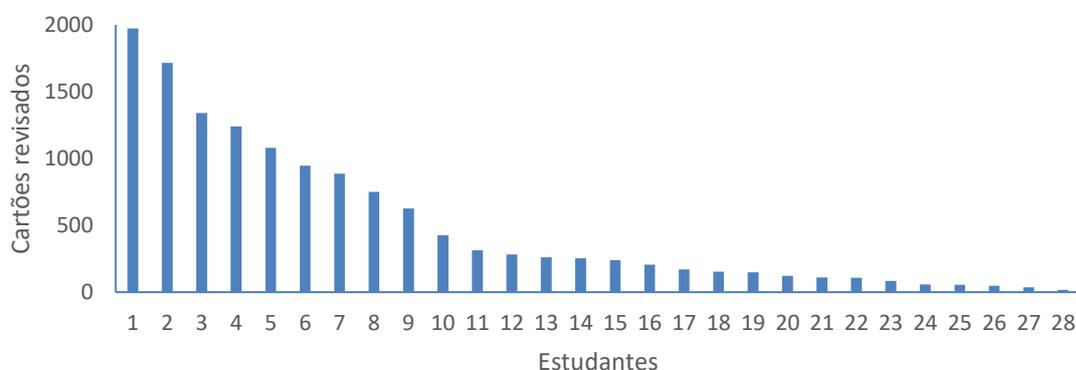
A Figura 2 mostra o número de cartões reaprendidos por cada participante. Em média, foram reaprendidos $10 \pm 28,53$ cartões; 50% dos estudantes não reaprenderam nenhum cartão; 92,86% dos alunos reaprenderam até 20 cartões, 0% reaprenderam entre 20 e 40 cartões, 3,57% reaprenderam entre 40 e 60 cartões e 3,57% reaprenderam acima de 140 cartões.

Figura 2. Total de cartões reaprendidos por cada participante. O valor representa a média de 61 dias de estudo.



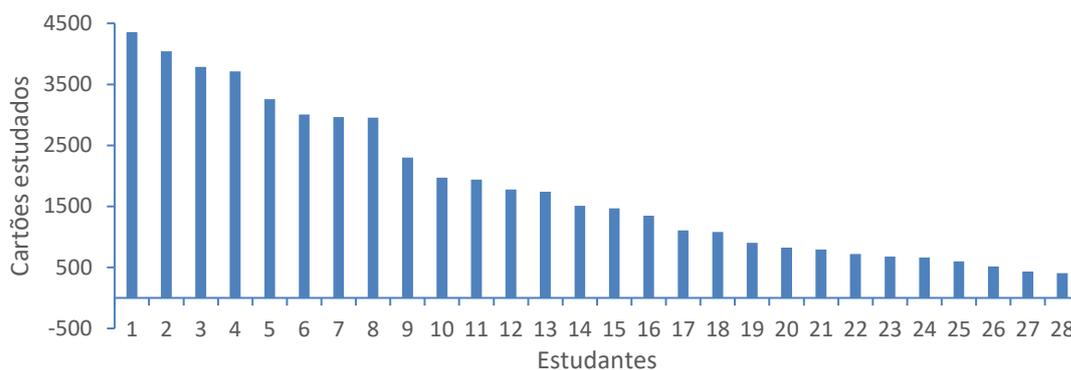
A Figura 3 mostra o número de cartões revisados por cada participante. Em média, foram revisados $487 \pm 28,53$ cartões; 67,85% dos alunos revisaram até 500 cartões, 14,28% revisaram entre 500 e 1000 cartões, 10,71% revisaram entre 1000 e 1500 cartões e 7,14% revisaram acima de 1500 cartões.

Figura 3. Total de cartões revisados por cada participante. O valor representa a média de 61 dias de estudo.



A Figura 4 mostra o número total de cartões estudados (cartões aprendidos, cartões reaprendidos e cartões revisados) por cada participante. O número médio de cartões estudados foi 1366 ± 1225 , correspondendo a 41,07% dos cartões disponibilizados; 35,71% estudaram até 1000 cartões, 32,14% estudaram entre 1000 e 2000 cartões, 10,71% estudaram entre 2000 e 3000 cartões, 14,28% estudaram entre 3000 e 4000 cartões e 7,14% estudaram acima de 4000 cartões.

Figura 4. Total de cartões estudados por cada participante (cartões aprendidos, cartões reaprendidos e cartões revisados). O valor representa a média de 61 dias de estudo.



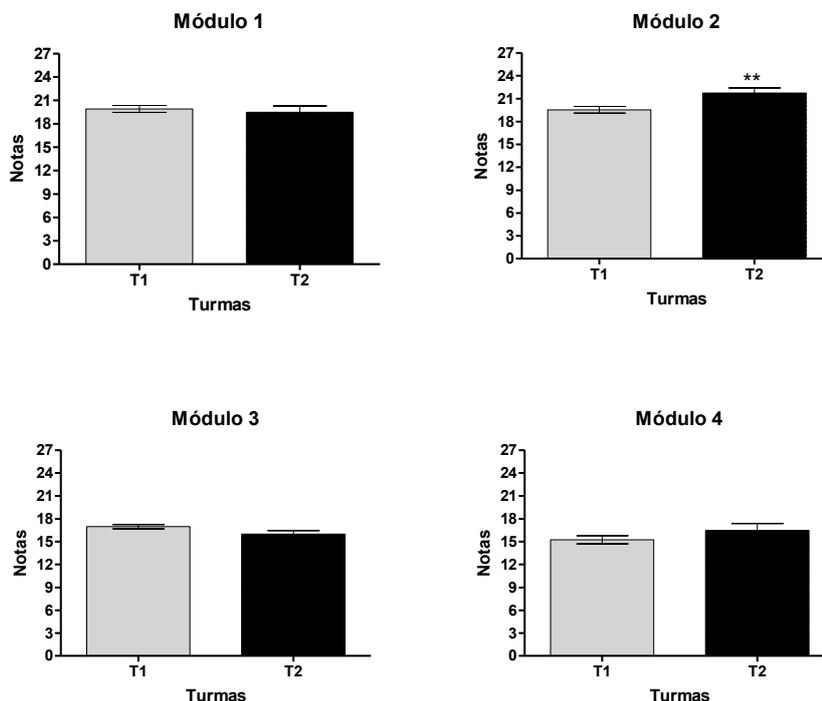
As médias das notas obtidas nas avaliações das Turma 1 (método tradicional) e Turma 2 (método SRE) para cada módulo (Anexo 1) e a somatória final está demonstrada na Tabela 1. Conforme o cronograma das avaliações (Anexo 3), foram distribuídos ao final 100 pontos da seguinte maneira: 27 pontos no 1º e 2º módulos, 20 pontos no 3º módulo e 26 pontos no 4º módulo.

Tabela 1. Média das notas das Turmas 1 e 2 nos quatro módulos estudados (M1, M2, M3 e M4) e média da nota final.

Módulos	Turmas	
	Turma 1	Turma 2
M1	19,89 ± 2,87	19,48 ± 4,31
M2	19,55 ± 2,86	21,75 ± 3,36
M3	16,97 ± 1,76	15,99 ± 2,39
M4	15,23 ± 3,43	16,46 ± 4,74
FINAL	72,93 ± 8,75	76,36 ± 13,66

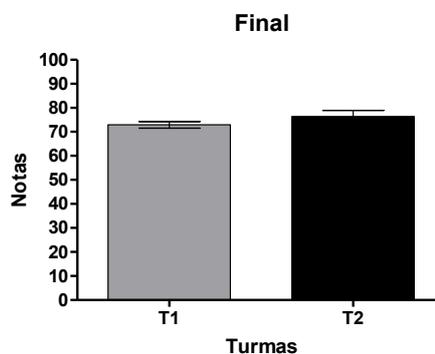
A Figura 5 demonstra a análise comparativa entre as médias das notas da Turma 1 e Turma 2 em cada módulo. Foi verificado que a Turma 2 apresentou média da nota significativamente maior comparada a Turma 1 apenas no módulo 2 ($p = 0,0038$).

Figura 5. Análise comparativa entre as notas da Turma 1 (T1) e Turma 2 (T2) em cada módulo do cronograma de estudos (1, 2, 3 e 4).** p = 0,0038



A Figura 6 demonstra a análise comparativa entre as médias das notas finais da Turma 1 e Turma 2. Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre a média da nota final da Turma 1 comparada a Turma 2 ($p = 0,156$).

Figura 6. Análise comparativa entre as notas as médias das notas finais da Turma 1 (T1) e Turma 2 (T2).



DISCUSSÃO

No presente estudo, uma técnica de revisão sistematizada, a saber, o sistema de repetição espaçada (SRE), foi utilizada com o propósito de minimizar as dificuldades mais frequentes relacionadas à aprendizagem do conteúdo de Anatomia Humana, especialmente no que se refere a manter as informações por mais tempo ou evocá-las com mais facilidade.

Vários estudos têm investigado o efeito de espaçamento na revisão de conteúdos, seja para verificar a sua própria efetividade (Augustin, 2014; Wahlheim et al., 2014; Matos et al., 2017; Cadaret e Yattes, 2018), para comparar com outros métodos de revisão (Andersen et al., 2015; Rozenshtein et al., 2016; Dobson et al., 2017; Wang et al., 2017) ou ainda para compará-lo entre diferentes faixas etárias (Bercovitz et al., 2017; Slone e Sandhofer, 2017). Entretanto, estudos que têm aplicado o método SRE utilizando flashcards (cartões) com apoio de programas computadorizados, método que foi empregado nesta pesquisa, são escassos (Bailey e Davey, 2011; Bailey, 2013; Al-Rawi et al., 2015; Taveira-Gomes et al., 2015).

Na presente pesquisa, foi avaliada a participação dos estudantes na utilização do método SRE com o Anki, um programa de computador com cartões de repetição espaçada. Para isso, foi analisado o número de cartões aprendidos, reaprendidos, revisados e estudados.

Foi observado que a média do número de cartões aprendidos (cartões novos e respondidos corretamente) foi aproximadamente 40% dos cartões disponibilizados, sugerindo que os estudantes não utilizaram o Anki como um método de revisão do conteúdo, e sim como método de aquisição de conteúdo, visto que menos da metade dos cartões foram respondidos corretamente. Como os cartões foram disponibilizados um dia após à exposição do conteúdo, era de se esperar que eles aprendessem o conteúdo e, após essa etapa, utilizassem o Anki para revisar o conteúdo aprendido; assim, o número médio de cartões aprendidos seria maior. Como

isso não ocorreu, parece que eles utilizaram o Anki para aprender e não para revisar o conteúdo, visto que o número de cartões novos e respondidos corretamente foi muito baixo.

Analisando o número de cartões reaprendidos (cartões antigos e respondidos incorretamente) foi averiguado que metade da turma não reaprendeu nenhum cartão, indicando três possíveis causas: os estudantes (1) responderam os cartões corretamente; (2) não foram sinceros no feedback ou (3) só visualizaram cartões novos. Acredita-se que as duas últimas opções sejam mais prováveis, pois se os cartões tivessem sido respondidos corretamente, a média do número de cartões aprendidos teria sido mais elevada.

Quanto ao número de cartões revisados, que é um dos dados mais importantes para análise, pois é no qual se baseia o princípio do método SRE, foi verificado que quase 70% dos estudantes revisaram uma quantidade de cartões abaixo da média da turma. Esses dados reforçam as suposições anteriores, sugerindo que os estudantes só visualizaram os cartões novos, que foram colocados como exigência mínima a quantidade de 10 por dia.

Considerando o número de cartões estudados, que corresponde a somatória dos cartões aprendidos, reaprendidos e revisados, foi observado um número médio correspondente a 41,07% dos cartões disponibilizados, porcentagem equivalente aos cartões aprendidos. Esses dados refletem que houve uma baixa utilização do Anki, sugerindo que os estudantes não aderiram ao método de revisão proposto. Esta questão pode ser explicada pelo fato de os estudantes não souberam como utilizar o Anki, apesar de terem sido instruídos previamente e, portanto, não conseguiram utilizá-lo de forma independente e eficaz. Ainda, os estudantes provavelmente não entenderam como o método poderia auxiliá-los, visto que eles não experimentaram o uso correto do Anki.

Todos esses dados concordam com as descrições de Bailey e Davey (2011), que também utilizaram o método SRE com o aplicativo Anki em duas turmas de graduação, para aprendizagem da língua inglesa, e verificaram que os estudantes não tiveram habilidade ou

confiança para usar o Anki sozinhos. Os autores comentam que, como os alunos não eram responsáveis pelo processo e não eram explicitamente ensinados a fazer seus próprios cartões, eles não utilizaram o Anki de forma independente. Ainda, como não tinham qualquer propriedade ou investimento no processo, sentiram que era apenas uma atividade difícil e desconhecida que o professor queria que eles realizassem. Essas observações vão ao encontro aos resultados da presente pesquisa.

Outros estudos também avaliaram e compararam a percepção e a utilização do SRE empregando o Anki, em turmas de graduação. Corroborando os dados da presente pesquisa, Al-Rawi et al. (2015) verificaram que embora a maioria dos estudantes tenha relatado alta utilidade educacional para essa abordagem, apenas uma minoria se beneficiou do aspecto mais importante dessa tecnologia: repetição espaçada automatizada. Dentre os motivos apresentados pelos autores, destaca-se o limitado conhecimento prévio ou experiência com a repetição eletrônica, apesar de ter havido um consenso geral de que a tecnologia era fácil de usar.

Em contraste, Bailey (2013) encontrou efeitos positivos na utilização do Anki em uma turma de graduação, porém após essa turma ter utilizado o método por um semestre sem sucesso. Para alcançar a eficácia, o autor implementou no segundo semestre algumas modificações relevantes que podem ter melhorado o processo, como por exemplo, a confecção dos cartões pelos próprios estudantes e a criação de oportunidades regulares e consistentes de utilizar o Anki com um parceiro (estudo em dupla); essas ações não foram contempladas na presente pesquisa.

A análise comparativa das médias das notas dos módulos (1, 2, 3 e 4) da turma que utilizou a metodologia tradicional sem revisão sistematizada com a turma que utilizou o método SRE revelou nota significativamente maior para a última apenas no módulo 2, inferindo que tanto o tempo de uso do Anki, quanto a quantidade de cartões disponibilizados, ambos maiores no módulo 2, teve influência positiva na aplicação do SRE. Isso mostra que o espaçamento de encontros repetidos com o conteúdo ao longo do tempo produz aprendizado melhor a longo

prazo em comparação com repetições que são agrupadas em conjunto (Kang, 2016; Cadaret e Yattes, 2018). Ao analisar a comparação das notas nos outros módulos, a ausência de diferença significativa pode ser explicada por alguns fatores: (1) no módulo 1, os estudantes ainda não tinham se familiarizado tanto com a universidade, pois são calouros, bem como a disciplina de Anatomia Humana e com o método de revisão SRE; (2) no módulo 3, a quantidade de dias e cartões disponibilizados foi muito pequena, e (3) no módulo 4, os estudantes se encontravam sobrecarregados com atividades de outras disciplinas e muitos deles já tinham alcançado a nota de aproveitamento mínimo para aprovação na disciplina de Anatomia Humana. Acredita-se que somatória de todos esses fatores também acarretou ausência de diferença significativa entre as médias da nota final da turma que utilizou a metodologia tradicional sem revisão sistematizada e da turma que utilizou o método SRE.

Considerando apenas a nota final das turmas para comparar as duas metodologias analisadas, pode-se inferir o método SRE não foi benéfico para a melhora da retenção dos conteúdos em comparação ao método tradicional de aula expositiva sem revisão extraclasse. Essa observação contraria vários outros estudos que compararam o efeito de espaçamento na revisão de conteúdos com outras metodologias; esses estudos revelaram que o método de ensino intervalado leva a melhores resultados do que o método massificado, em todos os níveis de ensino (Augustin, 2014; Wahlheim et al., 2014; Andersen et al., 2015; Rozenshtein et al., 2016; Dobson et al., 2017; Matos et al., 2017; Wang et al., 2017).

É fato que há uma abundância de estudos apoiando o uso de repetição espaçada na educação (Cepeda et al., 2008), especialmente para aprender novas línguas (Kramára et al., 2012). Embora estudos disponíveis sobre o uso de repetição espaçada na educação das profissões de saúde sejam incomuns (Kerffot, 2009; Nkenke et al., 2012), especialmente considerando a disciplina de Anatomia Humana, pode-se argumentar que a abordagem apresentada no presente

estudo deveria ser idealmente adequada para tal tarefa, uma vez que aprender uma nova terminologia anatômica é semelhante a adquirir uma nova língua.

Diversos estudos investigaram a eficácia dos recursos de aprendizagem no ensino de Anatomia, especialmente aqueles aprimorados por tecnologia (Clunie et al., 2018), no entanto, a maioria deles foram baseados na satisfação do aluno (Ferrer-Torregrosa et al., 2015; Traser et al., 2015; Wilkinson e Barter, 2016; Swinnerton et al., 2017). Estudos controlados e randomizados, avaliando ganho de aprendizagem com um recurso aprimorado por uma tecnologia específica são minoria (Pickering, 2016), e aqueles relatando uma avaliação abrangente sobre o impacto da introdução de um desses recursos específicos na aprendizagem são totalmente ausentes.

Dentro deste contexto, apesar de não fornecer evidências causais abrangentes na aprendizagem da Anatomia Humana, acredita-se que o SRE juntamente com a exposição de conteúdos intercalados e testes de feedback seja um método eficiente para alcançar o máximo da aprendizagem (Kang, 2016). Utilizado de maneira correta e com determinação, o método de SRE pode ser uma ferramenta útil fazendo com que o estudante, ao revisar um conteúdo, dispense menos tempo do que de forma tradicional. Atores importantes devem ser levados em consideração como por exemplo a motivação e o desejo dos estudantes em aprender.

Limitações do Estudo

Após a análise dos resultados e discussão com a literatura, foi observado algumas limitações na aplicação do método SRE para a aprendizagem da disciplina de Anatomia Humana. Um dos principais fatores a ser apontados envolve o período de tempo ao qual os estudantes foram apresentados, treinados e fizeram o uso do programa Anki, o qual pode ter sido insuficiente para obter uma compreensão total do seu efeito benéfico.

A quantidade de disciplinas cursadas pelos estudantes em um mesmo período, que para o curso de Enfermagem totalizam 10 disciplinas no 1º período, pode ter sido uma das causas para o pouco tempo de uso do programa. Além disso, a prática de outros métodos de revisão de conteúdo que, provavelmente, alguns estudantes possam ter optado por realizar, como por exemplo, confecção de resumos, mapas conceituais, vídeo-aulas, leitura passiva e outros, podem também ter diminuído o período de tempo para a utilização do programa. Dessa forma, o método aplicado foi subutilizado e, conseqüentemente, o efeito máximo da aprendizagem não foi alcançado.

Uma outra limitação pode estar relacionada com a inerente dificuldade da disciplina de Anatomia Humana que, além de ser uma disciplina ministrada no 1º período, época em que os estudantes estão se familiarizando com o ensino superior, ela apresenta um conteúdo extenso, complexo e com uma terminologia normativa e atípica. Por ser um conteúdo extenso, uma grande quantidade de informações foi exposta aos estudantes em um curto período de tempo, levando a confecção de uma grande quantidade de cartões para serem revisados; assim, muitas vezes, os estudantes podem não ter conseguido cumprir o cronograma de estudos de revisão pois, em alguns dias, o número de cartões disponibilizados era muito alto, chegando até 70 cartões por dia.

Em suma, todos esses fatores podem ter afetado a percepção geral dos estudantes e a adoção do método SRE. No entanto, vale ressaltar que essas limitações são inerentes a esses tipos de estudo.

Futuras direções

Centenas de experimentos realizados por psicólogos cognitivos têm demonstrado as vantagens da aprendizagem espaçada. Apesar de haver um corpo substancial de dados apoiando o uso de repetição espaçada, aprimoramento e avaliação dos benefícios desta abordagem à

educação são necessários antes de poder ser recomendado para uso rotineiro na sala de aula de Anatomia.

A partir das interpretações da presente pesquisa, indica-se que uma aula detalhada, na qual os benefícios do método de repetição espaçada são claramente delineados, combinada com uma demonstração prática do programa computadorizado com os cartões e feedbacks, provavelmente teria algum benefício em estudos futuros. Além disso, o encorajamento da confecção dos cartões pelos próprios estudantes, supervisionados por um corpo docente, poderia aumentar a participação individual de cada um no processo, desenvolvendo interesse dos mesmos, até mesmo de utilizar o método em outra disciplina. Uma outra questão, também refletida por Bailey (2013), seria a implementação de revisões em duplas em alguns períodos; assim, os estudantes poderiam se sentir mais motivados, pois haveria competição e questionamentos entre os parceiros; isso também auxiliaria na honestidade do feedback.

Também é razoável levantar a possibilidade de que a exposição do programa em sala de aula poderia resultar em melhor percepção e mais uso do mesmo fora da aula. Para isso, seria necessário dedicar um tempo considerável durante a aula para tornar o caráter único do SRE bem entendido para os estudantes.

CONCLUSÕES

Baseado nos resultados obtidos, pode-se concluir que a adesão ao método SRE foi insatisfatória e não forneceu evidências abrangentes da sua eficiência na maximização da aprendizagem. Contudo, comparado à metodologia tradicional de aula expositiva sem revisão sistematizada, o método SRE se mostrou eficaz na aprendizagem apenas a longo prazo, se utilizado juntamente com testes e feedback. Este estudo não pretende esgotar o conhecimento em repetição espaçada ou efeito de espaçamento, mas contribuir e servir de base para outras

pesquisas no assunto e na sua ampla aplicação em sala de aula. Empregada da maneira e no tempo correto, a repetição espaçada pode ser uma poderosa técnica de aprendizagem e memorização.

LITERATURA CITADA

Al-Rawi W, Easterling L, Edwards PC. 2015. Development of a mobile device optimized cross platform-compatible oral pathology and radiology spaced repetition system for dental education. *Journal of Dental Education* 79(4):439-447.

Andersen SA, Konge L, Cayé-Thomasen P, Sorensen MS. 2015. Learning Curves of Virtual Mastoidectomy in Distributed and Massed Practice. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surgery* 141(10):913-918.

Augustin M. 2014. How to learn effectively in medical school: test yourself, learn actively, and repeat in intervals. *Yale Journal of Biology Medicine* 87(2):207-212.

Baddeley A, Anderson MC, Eysenck MW. 2011. *Memória*. Porto Alegre: Artmed. 472p.

Bailey RC. 2013. Internet-Based Spaced Repetition Learning In and Out of the Classroom: Increasing Independent Student Use. *CELE Journal* 21:90-102.

Bailey RC, Davey J. 2011. Internet-based Spaced Repetition Learning In and Out of the Classroom: Implementation and Student Perception. *CELE Journal* 20:39-50.

Bercovitz KE, Bell MC, Simone PM, Wiseheart M. 2017. The spacing effect in older and younger adults: does context matter? *Aging Neuropsychology and Cognition* 24(6):703-716.

Bigge ML 1997. *Teorías de aprendizaje para maestros*. 15ª Ed, México: Trillas.

Bordenave JD, Pereira AM. 2001. O Papel Dos Meios Multissensoriais No Ensino-Aprendizagem. in: *Estratégias De Ensino-Aprendizagem*. 22ª Ed, Petrópolis: Editora Vozes

Cadaret CN, Yattes DT. 2018. Retrieval practice in the form of online homework improved information retention more when spaced 5 days rather than 1 day after class in two physiology courses. *Advances in Physiology Education* 42:305-310.

Cepeda NJ, Vul E, Rohrer D, Wixted JT, Pashler H. 2018. Spacing effects in learning: a temporal ridgeline of optimal retention. *Psychological Science* 19:1095-1102.

Clunie L, Morris NP, Joynes VCT, Pickering JD. 2018. How comprehensive are research studies investigating the efficacy of technology-enhanced learning resources in anatomy education? A systematic review. *Anatomical Sciences Education* 11(3):303-319.

Costa LF, Feijós AGS. 2009. Doação de corpos: estudo comparativo luso-brasileiro sobre a utilização do corpo humano para ensino e pesquisa. *Anais do 5º Salão de Iniciação Científica; Porto Alegre: EDIPUCRS.*

Costa GBF, Lins CCSA. 2012. O cadáver no ensino da anatomia humana: uma visão metodológica e bioética. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 36(3):369-373.

D'Ângelo JG, Fattini CA. 2010. *Anatomia Humana Básica*, 3ª Ed, Porto Alegre, Atheneu.

Dempster FN. 1988. The Spacing Effect A case study in the failure to apply the results of psychological research. *American Psychologist* 43:627-634.

Dobson JL, Perez J, Linderholm, T. 2017. Distributed retrieval practice promotes superior recall of anatomy information. *Anatomical Sciences Education* 10(4):339-347.

Elmes, D. Anki. Powerful, intelligent flash cards. Remembering things just became much easier. Disponível em: <https://apps.ankiweb.net/>. Acessado em 15 de julho de 2017.

Ferreira TAA, Monteiro CA, Maia FA, Guimarães APR, Cruz MR. 2008. Estudo de neurofisiologia associados com modelos tridimensionais construídos durante o aprendizado. *Bioscience Journal* 24(1):98-103.

Ferrer-Torregrosa J, Torralba J, Jimenez MA, Garcia S, Barcia JM. 2015. ARBOOK: Development and assessment of a tool based on augmented reality for anatomy. *Journal of Sciences Education Technology* 24:119–124.

Gagné, RM. (1974). *Como se realiza a aprendizagem*. Rio de Janeiro; Editora S. A. 270 p.

Kang SHK. 2016. Spaced Repetition Promotes Efficient and Effective Learning: Policy Implications for Instruction. *Behavioral and Brain Sciences* 3(1):12-19.

Kerfoot BP. 2009. Learning benefits of online spaced education persist for 2 years. *The Journal of Urology* 181:2571-2573.

Kramára EA, Babayana AH, Gavin CF, Cox CD, Jafari M, Gall CM, Rumbaugh G, Lynch G. 2012. Synaptic evidence for the efficacy of spaced learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 109:5121-5126.

Matos J, Petri CR, Mukamal KJ, Vanka A. 2017. Spaced education in medical residents: An electronic intervention to improve competency and retention of medical knowledge. *PLoS One* 12(7):1-8.

Moore KL, Dailey AF, Agur AMR. 2014. *Moore, Anatomia Orientada para a Clínica*. 7ª Ed. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan.

Mourthé-Filho A, Borges MAS, Figueiredo IPR, Villal MIOB, Taitson PF. 2016. Refletindo o ensino de anatomia. *Enfermagem Revista* 19(2):169-175.

Mota MF, Mata FR, Aversi-Ferreira TA. 2010. Constructivist pedagogic method used in the teaching of human anatomy. *International Journal of Morphology* 28(2):369-374.

Nkenke E, Vairaktaris E, Bauersachs A, Eitner S, Budach A, Knipfer C, Stelzle F. 2012. Spaced education activates students in a theoretical radiological science course: a pilot study. *BMC Medical Education* 12(32):1-7.

Nunes EPS, Nunes FLS, Tori R. 2011. Avaliação da aquisição de conhecimento em ambientes virtuais de aprendizagem 3D para treinamento médico. XXXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação Natal-RN, Brasil; 2011 jul. 19-22; Disponível em: http://www.dimap.ufrn.br/csbc2011/anais/eventos/contents/WIM/WIM_Sessao_4_Artigo_6_Nunes.pdf.

Oliveira EF .2017. Programa Aprender: multiplique sua velocidade de aprendizagem. <http://www.programaaprender.com.br/> [acessado 05 Novembro 2018]

Pickering JD. 2016. Measuring learning gain: Comparing anatomy drawing screencasts and paper-based resources. *Anatomical Sciences Education* 10:307–316.

Rozenshtein A, Pearson GD, Yan SX, Liu AZ, Toy D. 2016. Effect of Massed Versus Interleaved Teaching Method on Performance of Students in Radiology. *Journal of the American College of Radiology* 13(8):979-84.

Silva DCA, Carniello A, Carniello C. 2014. Utilização da técnica de repetição espaçada por meio de flashcards virtuais para o aumento da memorização na aprendizagem. *Sinergia*, São Paulo 15(4):298-302.

Slone LK, Sandhofer CM. 2017. Consider the category: The effect of spacing depends on individual learning histories. *Journal of Experimental Child Psychology* 159:34-49.

Swinnerton BJ, Morris NP, Hotchkiss S, Pickering JD. 2017. The integration of an anatomy massive open online course (MOOC) into a medical anatomy curriculum. *Anatomical Sciences Education* 10:53–67.

Taveira-Gomes T, Prado-Costa, Severo M, Ferreira MA. 2015. Characterization of medical students recall of factual knowledge using learning objects and repeated testing in a novel e-learning system. *BMC Medical Education* 15(4):1-12.

Traser CJ, Hoffman LA, Seifert MF, Wilson AB. 2015. Investigating the use of quick response codes in the gross anatomy laboratory. *Anatomical Sciences Education* 8: 421–428

Tortora GJ, Nielsen MT. 2013. *Princípios de Anatomia Humana*. 12ª Ed. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan. 653p.

Velásquez, F. R. 2001 *Enfoques sobre el aprendizaje humano*. Venezuela.

Wahlheim CN, Maddox GB, Jacoby LL. 2014. The role of reminding in the effects of spaced repetitions on cued recall: sufficient but not necessary. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 40(1):94-105.

Wang Y, Xu Q, Liao, S, Jia D. 2017. Unfamiliar faces in recognition memory: spaced learning enhances subsequent recognition memory by reducing repetition priming *NeuroReport*. 28(14):872-878.

Wilkinson K, Barter P. 2016. Do mobile learning devices enhance learning in higher education anatomy classrooms? *Journal of Pedagogic Development* 6:14–23.

ANEXO 1

Cronograma da Disciplina de Anatomia Humana

Data	Dia/Sem	Horário	Conteúdo	Turma	Tipo
13/03	3ª	08:00-10:40	Recepção aos calouros	-	-
15/03	5ª	08:00-11:30	Apresentação da disciplina	A/B	Teórica
15/03	5ª	14:00-17:30	Introdução à Anatomia Humana – Conceitos Gerais	A/B	Teórica
MÓDULO 1					
Data	Dia/Sem	Horário	Conteúdo	Turma	Tipo
20/03	3ª	08:00-10:40	Anatomia do Sistema Esquelético – Generalidades	A/B	Teórica
22/03	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Esquelético – Apendicular	A	Prática
22/03	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Esquelético – Apendicular	B	Prática
27/03	3ª	08:00-09:30	Anatomia do Sistema Esquelético – Axial	A	Prática
27/03	3ª	10:00-10:40	Anatomia do Sistema Esquelético – Axial	B	Prática
29/03	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Esquelético – Apendicular e Axial	A	Prática
29/03	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Esquelético – Apendicular e Axial	B	Prática
03/04	3ª	08:00-10:40	Anatomia do Sistema Articular	A/B	Teórica
05/04	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Articular	A	Prática
05/04	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Articular	B	Prática
10/04	3ª	08:00-10:40	Anatomia do Sistema Muscular	A/B	Teórica
12/04	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Muscular	A	Prática
12/04	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Muscular	B	Prática
17/04	3ª	08:00-11:30	1ª AVALIAÇÃO	A/B	T/P
MÓDULO 2					
Data	Dia/Sem	Horário	Conteúdo	Turma	Tipo
19/04	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Circulatorio – Coração	A	Prática
19/04	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Circulatorio – Coração	B	Prática
24/04	3ª	08:00-10:40	Anatomia do Sistema Circulatorio – Coração e Vasos	A/B	Teórica
26/04	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Circulatorio – Vasos	A	Prática
26/04	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Circulatorio – Vasos	B	Prática
01/05	3ª	08:00-10:40	FERIADO	-	-
03/05	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Circulatorio – Vasos e Linfático	A	Prática
03/05	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Circulatorio – Vasos e Linfático	B	Prática
08/05	3ª	08:00-10:40	Anatomia do Sistema Respiratório	A/B	Teórica
10/05	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Respiratório	A	Prática
10/05	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Respiratório	B	Prática
15/05	3ª	08:00-10:40	Anatomia do Sistema Digestório - Supra-diafragmático	A/B	Teórica
17/05	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Digestório – Geral	A	Prática
17/05	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Digestório – Geral	B	Prática
22/05	3ª	08:00-10:40	Anatomia do Sistema Digestório – Infra-diafragmático	A/B	Teórica
24/05	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Digestório – Geral	A/B	Prática
24/05	5ª	14:00-17:30	2ª AVALIAÇÃO	A/B	T/P
MÓDULO 3					
Data	Dia/Sem	Horário	Conteúdo	Turma	Tipo
05/06	3ª	08:00-10:40	Anatomia do Sistema Urinário	A/B	Teórica
07/06	5ª	08:00-11:30	Anatomia do Sistema Urogenital	A	Prática
07/06	5ª	14:00-17:30	Anatomia do Sistema Urogenital	B	Prática
12/06	3ª	08:00-09:30	Anatomia do Sistema Genital Feminino	A	Teórica
12/06	3ª	10:00-10:40	Anatomia do Sistema Genital Masculino	B	Teórica
13/06	4ª	14:00-17:00	Anatomia do Sistema Urogenital	A/B	Prática
14/06	5ª	08:00-11:30	3ª AVALIAÇÃO	A/B	T/P
MÓDULO 4					
Data	Dia/Sem	Horário	Conteúdo	Turma	Tipo
14/05	5ª	14:00-17:30	Sistema Neural - Introdução	A/B	Teórica
19/06	3ª	08:00-10:40	Neuroanatomia – Medula e Nervos espinhais	A/B	Teórica
21/06	5ª	08:00-11:30	Neuroanatomia – Medula e Nervos espinhais	A	Prática
21/06	5ª	14:00-17:30	Neuroanatomia – Medula e Nervos espinhais	B	Prática
26/06	3ª	08:00-10:40	Neuroanatomia – TE, Cerebelo e Nervos cranianos	A/B	Teórica
28/06	5ª	08:00-11:30	Neuroanatomia – TE, Cerebelo e Nervos cranianos	A	Prática
28/06	5ª	14:00-17:30	Neuroanatomia – TE, Cerebelo e Nervos cranianos	B	Prática
03/07	3ª	08:00-10:40	Neuroanatomia – Cérebro (Diencéfalo e Telencéfalo)	A/B	Teórica
05/07	5ª	08:00-11:30	Neuroanatomia – Cérebro (Diencéfalo e Telencéfalo)	A	Prática
05/07	5ª	14:00-17:30	Neuroanatomia – Cérebro (Diencéfalo e Telencéfalo)	B	Prática
10/07	3ª	08:00-10:40	Neuroanatomia – Cérebro (Vascularização e Meninges)	A/B	T/P
12/07	5ª	08:00-11:30	Revisão Geral	A/B	Prática
12/07	5ª	14:00-17:30	4ª AVALIAÇÃO	A/B	T/P

ANEXO 2

Cronograma de Estudos no Aplicativo Anki

Data	Dia da Semana	Local	Conteúdo
26/03	2ª	Revisão	Estudo 1 e 2
27/03	3ª	Laboratório/sala	1- Anatomia do Sistema Esquelético – Axial
27/03	3ª	Revisão	Estudo 1 e 2
28/03	4ª	Revisão	Estudo 1, 2 e 3
29/03	5ª	Laboratório/sala	Anatomia do Sistema Esquelético – Axial e apendicular
29/03	5ª	Revisão	Estudo 1, 2 e 3
02/04	2ª	Revisão	Estudo 1, 2 e 3
03/04	3ª	Laboratório/sala	4- Anatomia do Sistema Articular
03/04	3ª	Revisão	Estudo 1, 2 e 3
04/04	4ª	Revisão	Estudo 1, 2, 3 e 4
05/04	5ª	Laboratório/sala	5- Anatomia do Sistema Articular
05/04	5ª	Revisão	Estudo 1, 2, 3 e 4
06/04	6ª	Revisão	Estudo 1, 2, 3, 4 e 5
09/04	2ª	Revisão	Estudo 1, 2, 3, 4 e 5
10/04	3ª	Laboratório/sala	6- Anatomia do Sistema Muscular
10/04	3ª	Revisão	Estudo 1, 2, 3, 4 e 5
11/04	4ª	Revisão	Estudo 1, 2, 3, 4, 5 e 6
12/04	5ª	Laboratório/sala	7- Anatomia do Sistema Muscular
12/04	5ª	Revisão	Estudo 1, 2, 3, 4, 5 e 6
13/04	6ª	Revisão	Estudo 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7
16/04	2ª	Revisão	Estudo 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7

MARÇO – 2018						
D	S	T	Q	Q	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ABRIL - 2018						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Data	Dia da Semana	Local	Conteúdo
19/04	5ª	Laboratório/sala	8 - Anatomia do Sistema Circulatório – Coração
20/04	6ª	Revisão	Estudo 8
23/04	2ª	Revisão	Estudo 8
24/04	3ª	Laboratório/sala	9 - Anatomia do Sistema Circulatório – Coração e Vasos
24/04	3ª	Revisão	Estudo 8 e 9
25/04	4ª	Revisão	Estudo 8 e 9
26/04	5ª	Laboratório/sala	10 - Anatomia do Sistema Circulatório – Vasos
26/04	5ª	Revisão	Estudo 8, e 9
27/04	6ª	Revisão	Estudo 8, 9 e 10
02/05	4ª	Revisão	Estudo 8, 9 e 10
03/05	5ª	Laboratório/sala	11 - Anatomia do Sistema Circulatório – Vasos e Linfático
03/05	5ª	Revisão	Estudo 8, 9 e 10
04/05	6ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10 e 11
07/05	2ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10 e 11
08/05	3ª	Laboratório/sala	12 - Anatomia do Sistema Respiratório
08/05	3ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10 e 11
09/05	4ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11 e 12
10/05	5ª	Laboratório/sala	13 - Anatomia do Sistema Respiratório
10/05	5ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11 e 12
11/05	6ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12 e 13
14/05	2ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12 e 13
15/05	3ª	Laboratório/sala	14 - Anatomia do Sistema Digestório – Supra diafragmático
15/05	3ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12 e 13
16/05	4ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14
17/05	5ª	Laboratório/sala	15 - Anatomia do Sistema Digestório – Geral
17/05	5ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14
18/05	6ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15
21/05	2ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15
22/05	3ª	Laboratório/sala	16 - Anatomia do Sistema Digestório – Infra diafragmático
22/05	3ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15
23/05	4ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16
24/05	5ª	Laboratório/sala	Anatomia do Sistema Digestório – Revisão geral
24/05	5ª	Revisão	Estudo 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16

ABRIL - 2018						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MAIO - 2018						
D	S	T	Q	Q	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Data	Dia/Sem	Local	Conteúdo
05/06	3ª	Laboratório/sala	17 - Anatomia do Sistema Urinário T
06/06	4ª	Revisão	Estudo 17
07/06	5ª	Laboratório/sala	18 - Anatomia do Sistema Urinário, Masculino e Feminino P
07/06	5ª	Revisão	Estudo 17
08/06	6ª	Revisão	Estudo 17, 18 e 19
11/06	2ª	Revisão	Estudo 17, 18 e 19
12/06	3ª	Laboratório/sala	19 - Anatomia do Sistema Genital Masculino e Feminino – Teórica
12/06	3ª	Revisão	Estudo 17, 18 e 19
13/06	4ª	Revisão	Estudo 17, 18 e 19

JUNHO - 2018						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Data	Dia/Sem	Local	Conteúdo
14/05	5ª	Laboratório/sala	Sistema Neural – Introdução - T
19/06	3ª	Laboratório/sala	Neuroanatomia – Medula e Nervos espinhais - T
19/06	3ª	Revisão	Estudo 20
20/06	4ª	Revisão	Estudo 20
21/06	5ª	Laboratório/sala	Neuroanatomia – Medula e Nervos espinhais - P
21/06	5ª	Revisão	Estudo 20, 21
22/06	6ª	Revisão	Estudo 20, 21
25/06	2ª	Revisão	Estudo 20, 21
26/06	3ª	Laboratório/sala	Neuroanatomia – TE, Cerebelo e Nervos cranianos – T
26/06	3ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22
27/06	4ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22
28/06	5ª	Laboratório/sala	Neuroanatomia – TE, Cerebelo e Nervos cranianos – P
28/06	5ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23
29/06	6ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23
02/07	2ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23
03/07	3ª	Laboratório/sala	Neuroanatomia – Cérebro – Diencefalo e Telencefalo – T
03/07	3ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23, 24
04/07	4ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23, 24
05/07	5ª	Laboratório/sala	Neuroanatomia – Cérebro - Diencefalo e Telencefalo - P
05/07	5ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23, 24, 25
06/07	6ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23, 24, 25
09/07	2ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23, 24, 25
10/07	3ª	Laboratório/sala	Neuroanatomia – Cérebro – Vascularização e Meninges T/P
10/07	3ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
11/07	4ª	Revisão	Estudo 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
12/07	5ª	Laboratório/sala	Revisão Geral

JUNHO - 2018						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

JULHO - 2018						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ANEXO 3

Avaliações

AVALIAÇÃO	VALOR	CONTEÚDO
T1 / P1	20,0	Sistemas Esquelético, Articular, Muscular
T2 / P2	20,0	Sistemas Circulatório, Respiratório e Digestório
T3 / P3	15,0	Sistemas Urinário e Genitais
T4 / P4	20,0	Sistema Neural
TOTAL	75,00	
ED1 teórico	3,0	Sistemas Esquelético, Articular, Muscular
ED2 teórico	3,0	Sistemas Circulatório, Respiratório, Digestório
ED3 teórico	3,0	Sistemas Urinário, Genital Masculino, Genital Feminino
ED4 teórico	3,0	Sistema Neural
TOTAL	12,00	
ED1/1 prático	1,0	Sistema Esquelético (Apendicular)
ED1/2 prático	1,0	Sistema Esquelético (Axial)
ED2 prático	1,0	Sistema Articular
ED3 prático	1,0	Sistema Muscular
ED4/1 prático	1,0	Sistema Circulatório (Coração)
ED4/2 prático	1,0	Sistema Circulatório (Vasos sanguíneos e Linfático)
ED5 prático	1,0	Sistema Respiratório
ED6 prático	1,0	Sistema Digestório
ED7 prático	1,0	Sistema Urinário
ED8 e ED9 prático	1,0	Sistemas Genital Masculino e Genital Feminino
ED10/1 prático	1,0	Sistema Neural
ED10/2 prático	1,0	Sistema Neural
ED10/3 prático	1,0	Sistema Neural
TOTAL	13,00	
TOTAL	100,00	

*T= avaliação teórica, P= avaliação prática, ED= estudo dirigido.