

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO**

**Curso de Medicina**

**Vitor Hugo Sousa Barbosa Diniz**

**Aprendizado Ativo Via Aplicativo com Repetição Espaçada e  
Flashcards no Ensino das Disciplinas de Anatomia Humana e  
Histologia no Curso de Medicina em Relação aos Diferentes Tipos  
de Aprendizagem**

**Resultados Finais -Projeto de pesquisa de iniciação científica**

**SÃO PAULO-SP**

**2022**

**Vitor Hugo Sousa Barbosa Diniz**

**Aprendizado Ativo Via Aplicativo com Repetição Espaçada e  
Flashcards no Ensino das Disciplinas de Anatomia Humana e  
Histologia no Curso de Medicina em Relação aos Diferentes Tipos  
de Aprendizagem**

**Resultados Finais - projeto de pesquisa de iniciação científica**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Santo Amaro (UNISA) como requisito para aprovação de iniciação científica de 2022/2023. Orientadora: Profa. Dra. Aline Coelho Quezadas, e orientador: Prof. Me. Márcio Vicente Ferreira.

**SÃO PAULO-SP**

**2022**

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b>                                     | <b>5</b>  |
| <b>2. PROBLEMATIZAÇÃO</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>3. JUSTIFICATIVA</b>                                  | <b>7</b>  |
| <b>5. OBJETIVO GERAL</b>                                 | <b>8</b>  |
| <b>6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>                          | <b>8</b>  |
| <b>7. METODOLOGIA PROPOSTA</b>                           | <b>9</b>  |
| <b>8. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO</b>                          | <b>11</b> |
| <b>9. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO</b>                          | <b>12</b> |
| <b>10. RISCOS</b>  | <b>12</b> |
| 10.1 Riscos da pesquisa                                  | 12        |
| 10.2 Medidas para redução dos riscos                     | 13        |
| <b>11. BENEFÍCIOS</b>                                    | <b>13</b> |
| <b>12. PLANO DE ANÁLISE DE DADOS</b>                     | <b>14</b> |
| <b>13. DESFECHO PRIMÁRIO</b>                             | <b>14</b> |
| <b>14. DESFECHO SECUNDÁRIO</b>                           | <b>15</b> |
| <b>15. RESULTADOS</b>                                    | <b>15</b> |
| <b>16. DISCUSSÃO</b>                                     | <b>20</b> |
| <b>17. CONCLUSÃO</b>                                     | <b>20</b> |
| <b>18. ORÇAMENTO</b>                                     | <b>21</b> |
| <b>19. CRONOGRAMA</b>                                    | <b>21</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                        | <b>21</b> |
| <b>APÊNDICES</b>   | <b>23</b> |
| <b>Apêndice 1</b>  | <b>23</b> |
| Seção número 1 de 3                                      | 23        |
| Seção número 2 de 3                                      | 23        |
| Seção número 3 de 3                                      | 24        |
| <b>Apêndice 2</b>  | <b>25</b> |
| <b>ANEXOS</b>  | <b>27</b> |
| <b>1 - Questionário VARK</b>                             | <b>27</b> |
| <b>2 - Inventário de estilos de aprendizagem de Kolb</b> | <b>27</b> |

## RESUMO

**Introdução:** Um desafio enfrentado pelo aluno da medicina é terminologia anatômica, que possui uma grande quantidade de termos, conceitos, além disso deve identificar estes itens em peças anatômicas e livros já no início do curso, tendo a importância destes itens para correlacionar com outras disciplinas que serão lecionadas até o final da graduação que também será relevante para a prática efetiva e segura da profissão médica. A saber, a educação médica carece periodicamente de melhoramentos para tornar o ensino mais efetivo, com o fito de formar médicos competentes para atuar na área da saúde. E a repetição espaçada, é um método para promover o aprendizado do aluno através da recuperação dos conteúdos estudados. É um recurso mnemônico, com benefício na retenção a longo prazo da memorização, proporcionando a adição do conhecimento auxiliando no processo de consolidação das memórias, assim, torna-se uma ferramenta não só para estudos acerca da formação da memória, mas também quanto a utilização no contexto da educação. Por certo, o presente estudo utilizando a metodologia espaçada, com flashcards através de um aplicativo aparece como uma sugestão interessante para tal.

**Objetivo:** Verificar se a utilização do modelo proposto de repetição espaçada através do aplicativo implicará em um melhor desempenho e engajamento dos alunos aos estudos, sendo verificado a relação com os diferentes tipos de aprendizados.

**Metodologia:** Será aplicado os questionários de VARK para identificar os tipos de aprendizado dos alunos, posteriormente correlacionar com dados objetivos sobre a utilização do aplicativo ANKI Flashcards, assim como os subjetivos quanto a perspectiva do aluno sobre o método de repetição espaçada. Critérios de inclusão: Alunos do primeiro semestre de medicina. Exclusão: Discentes que já concluíram algum curso de graduação da área da saúde. Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética: 5654819

**Resultados:** Os resultados sugerem que a amostra da presente pesquisa está dentro do esperado na literatura, sendo 65 alunos elegíveis, 6 excluídos por critérios de exclusão registrados na metodologia. Resultado VARK: 68,8% multimodal, unimodal 31,2%, sendo cinestésico 21,9%, auditivo 4,7%, leitura/escrita 3,2% e visual 1,6%. VARK na literatura teve a variação em estudantes da medicina de multimodal de 60,62% a 69%, unimodal 26% a 39,37%, sendo o cinestésico o estilo preferido entre os unimodais. uso de Anki foi associado a pontuações

**Palavras-chave:** Educação em Saúde. Aprendizagem. Anatomia. Histologia

## 1. INTRODUÇÃO

O aluno da área da saúde, em especial neste estudo os alunos da graduação de medicina ao adentrarem o curso, entre os diversos desafios encontrados no aprendizado perante o currículo médico deve enfrentar o obstáculo quanto às nomenclaturas novas relacionadas às disciplinas. Sobre isso, em anatomia, por exemplo, um desafio imenso a ser enfrentado é a terminologia anatômica, que possui uma grande quantidade de termos e conceitos, já no início da graduação e que tem importância para correlacionar com outras disciplinas que serão lecionadas até o final da graduação.<sup>5</sup>

A saber, como de acordo com um estudo publicado pela *American Association for Anatomy*, segundo Ghosh<sup>2</sup>, “O conhecimento de anatomia também é fundamental para concluir um exame médico, para fazer um diagnóstico e para se comunicar adequadamente com os colegas”. Além disso, outro estudo infere que o ensino da anatomia é de caráter essencial para uma prática da medicina de forma segura e eficiente.<sup>12</sup>

Ademais, nenhum médico consegue ter excelência em uma especialização sem que tenha um bom conhecimento de anatomia humana, sendo o ensino dessa disciplina a cada dia mais difícil, no que se refere ao declínio dos ensinamentos nas faculdades, recursos inadequados e pouco tempo de horário disponível para a disciplina, assim, cria-se uma brecha no ensino de qualidade.<sup>11</sup> Sendo uma realidade preocupante Brasileira quanto a redução da carga horária da disciplina de anatomia.<sup>13</sup> E nota-se, por conseguinte uma preocupação sobre estes dados, sobre a inaptidão anatômica ser um sério problema, como dito no artigo da revista *Anatomical Sciences Education* quanto a preocupação acerca de 80.000 mortes evitáveis por ano nos Estados Unidos, sendo que algumas podem ser atribuídas à incompetência anatômica.<sup>3</sup> Partindo desse pressuposto, infere a importância desse estudo que tem como norteamento um melhor aprendizado dessa disciplina de extrema relevância, assim como, também dinamizar o estudo para otimizar o pouco tempo que o aluno tem para estudar devido a grade curricular extensa.

Há uma constante atualização na forma de ensinar havendo uma rápida implantação e modificação das novas tecnologias da informação, com isso, o aprendizado requer novas maneiras de se realizar a docência.<sup>14</sup> E a saber, o uso de métodos ativos traz a luz mudanças nos papéis em que o estudante tem que

desempenhar, tendo este a responsabilidade sobre a própria aprendizagem, ser capaz de realizar questionamentos sobre um contexto, e, também, solucioná-los; sendo a combinação da aula teórica com ferramentas de ensino ativas auxiliam no processo de melhor aprendizado, tornando os assuntos mais compreensíveis.<sup>15, 16</sup> Atrelado, a isso há, notou-se que os estudantes de medicina na atualidade têm utilizado novos recursos tecnológicos para o aprendizado de anatomia, sendo considerados a geração “*joystick*”, pois compreendem e utilizam a maioria das coisas relacionadas aos recursos tecnológicos, até a alta tecnologia.<sup>1</sup> Deste modo, o uso de um aplicativo para aprendizado que possua em seu algoritmo ferramentas para um aprendizado ativo, tecnológico e dinâmico torna esse estudo algo interessante para investigar se há uma melhoria no processo didático do ensino da disciplina de anatomia.

Sobre a repetição espaçada, o método é reconhecido como um mecanismo para promover o aprendizado do aluno através da recuperação dos conteúdos estudados.<sup>18</sup> Essa prática é um potente recurso mnemônico, em que o benefício na retenção a longo prazo tem relação com o estudo repetido, esse recurso de recuperação espaçada proporciona a adição do conhecimento que pode ser recuperado de forma flexível para vários âmbitos, auxiliando no processo de consolidação das memórias, assim, torna-se uma ferramenta não só para estudos acerca da formação da memória, mas também quanto a utilização no contexto da educação.<sup>19</sup> Sendo os impactos desse método descritos na literatura nos processos relacionados à ciência cognitiva, mas a aplicação no ensino da anatomia não foi tão explorado, porém há algumas evidências de que a estratégia produz melhores efeitos na recordação dos estudos anatômicos do que na aplicação do ensino em que não houve o espaçamento entre a recordação dos estudos, gerando uma melhor memorização dos conteúdos na disciplina de anatomia.<sup>20</sup>

Valendo ressaltar, que os discentes do ensino superior são muito pesquisados em relação aos tipos de aprendizagem, mas em relação à educação médica ainda há poucos estudos sobre a temática.<sup>17</sup> Tornando esse projeto de estudo ainda mais relevante, pois irá contribuir com a literatura a respeito.

## **2. PROBLEMATIZAÇÃO**

Devido ao contexto da educação médica ter uma crescente demanda de aprimoramento, são relevantes pesquisas visando o desenvolvimento no ensino. Nessa perspectiva, uma revisão feita sobre o ensino da anatomia no século XXI, argumentou que a educação moderna de anatomia engloba diversos caminhos, bem como técnicas modernas de ensino e aprendizagem que compreendem os métodos pedagógicos. <sup>3</sup> Sobre isso, utilizar um método de repetição via aplicativo, com algoritmo para melhor retenção dos conteúdos de forma individualizada de acordo com o cronograma do que será ensinado no semestre nas disciplinas de anatomia e histologia que estão no mesmo módulo na Universidade Santo Amaro e posteriormente em outras universidades, poderá contribuir para a formação dos alunos?

## **3. JUSTIFICATIVA**

A priori, o tema em questão sobre por exemplo anatomia humana, a demanda é importante para formação acadêmica de qualidade, segundo Van Wyk J e Rennie C que as habilidades anatômicas são essenciais, sobre isso a capacidade de observação, identificação e interpretação crítica são essenciais para uma prática clínica eficaz e segura. <sup>2</sup> Sobre isso, infere que o aluno da área da saúde, neste caso desta pesquisa de medicina, carece de ferramentas e métodos para que exerça a prática médica segura e eficaz, urgindo assim essa necessidade de pesquisas para suprir essa demanda. Esse tema então surgiu dessa necessidade da melhoria constante na educação médica, bem como através da monitoria exercida pelo pesquisador principal, de bases estruturais da vida 1 que contempla as disciplinas de anatomia, histologia e biologia celular, e despertou o interesse pela área de melhoria na educação.

Por fim, partindo desse pressuposto, um aluno bem formado irá trazer um retorno à sociedade quando ele exercer a profissão com assertividade e segurança, e a educação médica seria contemplada por esse trabalho devido a pesquisa ser uma tentativa de aprimorar a didática e ensino da medicina nas disciplinas de anatomia humana e histologia.

## **4. HIPÓTESE**

Os alunos que utilizarem o aplicativo com os *flashcards* e metodologia de repetição espaçada conseguirão ter melhor retenção dos conhecimentos a curto e longo prazo (longo prazo definido como o final do semestre pesquisado), assim como haverá uma melhora no desempenho dos alunos em relação às provas teóricas e principalmente práticas, nas disciplinas de anatomia humana e histologia, tendo em vista que haverá inferência também em relação tipos de aprendizado.

Tendo como possíveis hipóteses H0 e H1:

- H0 - Não haverá alteração nos parâmetros de notas dos alunos do primeiro semestre voluntários da pesquisa em comparação com o mesmo semestre estudado por discentes em semestres anteriores.
- H1 - Haverá uma melhoria nas notas dos alunos do primeiro semestre voluntários da pesquisa em comparação com o mesmo semestre estudado por discentes em semestres anteriores.

## **5. OBJETIVO GERAL**

- Analisar a efetividade do uso do aplicativo com o algoritmo de repetição espaçada que possui ferramentas de *flashcards* como material e método complementar no estudo de anatomia humana e histologia, com o fito de reter os conhecimentos exigidos nessas disciplinas.

## **6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Compreender a repetição espaçada em relação ao que já está documentado na literatura e os impactos na educação em anatomia humana e histologia.
- Apontar os diferentes tipos de aprendizado dos alunos voluntários através dos formulários de VARK e Kolb (anexos 1 e 2).
- Correlacionar os diferentes tipos de aprendizado e o uso do aplicativo como ferramenta pedagógica.
- Averiguar os tipos de aprendizado em relação às notas de anatomia humana 1 e histologia 1.
- Investigar a utilização da repetição espaçada através do algoritmo e *flashcards* como ferramenta para complementar o ensino das disciplinas propostas.

- Verificar a efetividade e aumento do engajamento dos discentes com métodos complementares de estudos para enriquecimento do aprendizado.
- Identificar possíveis pontos de melhora na didática das disciplinas que serão contemplados nesse estudo.
- Produzir material educacional utilizando recursos computacionais e tecnológicos de maneira econômica, voltado para o ensino e características próprias da universidade.

## 7. METODOLOGIA PROPOSTA

Primeiramente, cabe salientar que será um estudo de ensaio clínico, não randomizado, longitudinal, que será utilizado um método de pesquisa de caráter intervencional de cunho educacional, na área de educação médica. Esta pesquisa tem o fito de analisar alunos do primeiro semestre do curso de medicina, que utilizarão como ferramenta complementar às aulas lecionadas na Universidade Santo Amaro (UNISA) para as disciplinas de anatomia e histologia o uso do aplicativo “ANKI”, que possui as ferramentas, não só de *flashcards* que são cartões, que serão preparados pelo pesquisador em colaboração e revisão dos professores das disciplinas de anatomia humana e histologia, mas também possui o algoritmo de repetição espaçada que programa quando os conteúdos dispostos nos cartões deverão ser revisitados.

Foi realizado um cálculo amostral inicial de intervalo de proporção, adotando um nível de confiança de 95%, margem de erro de 5%, para uma população estimada de 150 alunos (quantidade média de alunos que são matriculados no curso de medicina da Universidade Santo Amaro), resultando em um “N” amostral de 109 alunos. <sup>8</sup> Entretanto, cabe ressaltar que apesar do cálculo os voluntários serão convidados a participar do estudo de forma a ser um estudo por conveniência para que todos os 150 alunos possam participar de modo voluntário.

Os voluntários terão uma explicação de como será feito o estudo pessoalmente, como também serão disponibilizados vídeos explicando o funcionamento do aplicativo e da pesquisa disponibilizados no canal do pesquisador e apenas os participantes terão acesso aos vídeos, pois serão restritos na plataforma para somente os voluntários que terão acesso aos links para os vídeos, desta forma, não só será possível atender aos comentários e dúvidas que enviarem

via chat no site YouTube, e ser um recurso de fácil acesso para os alunos entenderem o funcionamento do aplicativo, mas também o pesquisador estará à disposição pessoalmente no decorrer da pesquisa para retirar dúvidas quanto a pesquisa nos períodos de monitoria em que ele estará presente para auxiliar os alunos nas atividades práticas.

Outrossim, como inclusão os alunos voluntários irão preencher o Termo Livre e Esclarecido via plataforma Google Forms, os formulários servirão para apurar quem irá participar da pesquisa, sendo aceitos aqueles que manifestarem a anuência em participar do estudo.

Sobre os cartões, estarão dispostos de acordo com a organização das aulas que serão ministradas conforme os calendários das disciplinas, e organizadas em pastas como exemplificado na figura 1 dos apêndices, será instalado o aplicativo no computador e *smartphone* do pesquisador, para que seja criado o material didático dos cartões de acordo com o conteúdo programático das disciplinas de anatomia com as estruturas a serem aprendidas pelos alunos do primeiro semestre da graduação, e na sequência, também, de histologia com conteúdos teórico-práticos que serão ministrados igualmente para alunos discentes do primeiro semestre da graduação.

Os cartões serão compostos utilizando os livros clássicos recomendados pelos professores e que compõem a grade curricular das disciplinas. E, também, o acervo digital, gratuito e livre, de imagens das universidades: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), assim como os vídeos de análise cadavérica disponibilizados por essas instituições.<sup>4, 5, 6, 7</sup> Após isso, serão postos na nuvem de arquivos do pesquisador do google drive, local que os voluntários terão acesso para o download do material complementar para instalação no aplicativo ANKI.

Todos os alunos no início do curso serão apresentados as disciplinas abordadas nesse estudo, bem como haverá a instrução sobre esta pesquisa e itens contidos nela, como o que a ciência diz sobre o método de repetição espaçada para os estudos e serão apresentadas as funcionalidades do aplicativo Anki e os seus princípios atrelados ao algoritmo de repetição, e tipos de aprendizado que serão analisados.

Serão investigados os dados subjetivos e objetivos quanto a utilização do aplicativo. Tendo em vista isso, serão instruídos a abertura de contas no aplicativo AnkiWeb sendo criadas contas individuais, de acordo com os princípios de uso preconizados pelos desenvolvedores do aplicativo. <sup>10</sup> Os voluntários serão acompanhados pelo pesquisador, sendo que mensalmente será verificado se estão conseguindo utilizar o aplicativo e também após as provas bimestrais será avaliado através da escala Likert a percepção dos alunos quanto a utilização dos estudos (apêndice 1), via Google Forms, itens como: Se auxiliou no aprendizado da nomenclatura da anatomia humana e estruturas histológicas, se otimizou o tempo de estudos, se auxiliou a identificar a localização as peças e estruturas, se auxiliou no preparo para as provas, se aumentou a confiança e se sentiram que o domínio sobre o conteúdo foi ampliado com a utilização, entre outros, para assim avaliar os dados subjetivos quanto a utilização do aplicativo e da repetição espaçada.

Além disso, serão coletados os dados sobre a utilização do aplicativo dos participantes quanto às estatísticas geradas pelo aplicativo como: Quantidade de cartas estudadas, quantos foram os cards revisados, quantas vezes foram revisitados, a dificuldade sinalizada nos cartões, horários mais utilizados para os estudos extraclasse, entre outros dados que serão levantados pelos autores que irão compor a análise objetiva da utilização e da repetição espaçada.

Ademais, quanto aos procedimentos objetivos, serão coletados no início da pesquisa os dados sobre os diferentes tipos de aprendizagem, através do questionário VARK (anexo 1) e inventário de estilos de aprendizado de Kolb (anexo 2) na sala de aula, para salientar o preenchimento que será via google forms.

Por fim, os alunos serão acompanhados de forma longitudinal pelos pesquisadores para uma melhor adesão e coleta dos dados com precisão, em relação à intervenção proposta do método complementar utilizando os materiais dispostos para utilização no aplicativo ANKI FLASHCARDS.

## **8. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Aqui dispostos os itens para que o indivíduo participe da pesquisa:

- Alunos matriculados no curso de medicina e ser voluntário para o projeto.
- Matriculados na disciplina de Anatomia Humana 1 e Histologia 1;

- Aluno voluntário deverá possuir ao menos um dos itens a seguir para ter acesso ao aplicativo de forma gratuita (Para conseguir visualizar e instalar o material de estudos dispostos pela equipe de pesquisadores): Dispositivo Android, ou computador com sistema operacional Windows ou Linux, Macbook para quem possui aparelhos da Apple. Sendo os que possuem apenas o smartphone da Apple, estes poderão participar, mas serão avisados que o aplicativo para essa plataforma é pago ficando a este o encargo de realizar a compra do aplicativo se quiserem participar da pesquisa, não sendo um encargo do pesquisador realizar a aquisição do aplicativo, ou gratuitamente via navegador “safari”.
- Ter concordado em participar de forma voluntária e assentido via TCLE.

## **9. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Aqui dispostos os itens para que o indivíduo participe da pesquisa, ainda que de modo atendam aos critérios de inclusão cabe ressaltar os seguintes pontos:

- Alunos não matriculados em ambas as disciplinas concomitantemente de Anatomia Humana 1 e Histologia 2, que trancarem a matrícula durante a pesquisa ou eliminarem alguma destas matérias por aproveitamento curricular de outras formações cursadas anteriormente pelo discente.
- Discentes que já concluíram algum curso de graduação da área da saúde.

## **10. RISCOS**

Assume-se o risco mínimo por não envolver riscos físicos, mas tendo em vista o teor da pesquisa que no decorrer do projeto haverá a aplicação de questionários, bem como a coleta dos dados sobre o uso do aplicativo posteriormente, haverá riscos inerentes a esses pontos:

### **10.1 Riscos da pesquisa**

- Sentimentais ao aplicar os questionários, como: Desconforto, vergonha, estresse, aborrecimento, possibilidade de constrangimento, desconforto emocional relacionado a presença do pesquisador.

## 10.2 Medidas para redução dos riscos

- Garantir o sigilo quanto às respostas, sendo utilizadas somente para fins científicos sem que prejudique de alguma forma a dignidade do participante voluntário.
- Será esclarecido aos participantes que haverá respeito pelo anonimato e a possibilidade de abandonarem a pesquisa quando quiserem, sem danos ou prejuízos à pesquisa e a si próprio.
- Será garantida disponibilidade para explicações necessárias quanto às questões e metodologia utilizada na pesquisa, quando o participante quiser.
- Foi realizado um cálculo amostral para evitar maiores riscos associados a uma quantidade excessiva de alunos no estudo, sendo o número um norte para alcançar o “n” amostral.
- Será limitado o acesso aos dados apenas ao pesquisador principal e professores orientadores, já aos pesquisadores que porventura analisarão os dados estatísticos não terão acesso aos dados pessoais dos participantes que possam identificá-los de maneira individual.

## 11. BENEFÍCIOS

Como propostas de benefícios, podemos separar em relação aos estudantes que serão aos participantes, assim como aos direcionados a sociedade:

A priori, aos discentes, não apenas ganho na fixação do conhecimento no que se refere a grade curricular integral de medicina exige, sendo em foco as disciplinas de anatomia e histologia, mas também em facilitar a adaptação dos estudos para os alunos recém ingressantes no curso de medicina.

Outrossim, haverá um levantamento dos tipos de aprendizado dos alunos ao ingressar na Universidade Santo Amaro, e com esses dados o curso superior poderá planejar de maneira mais eficiente possíveis estratégias de ensino para adequar a melhor maneira didática e pedagógica das disciplinas, não apenas de anatomia humana 1 e histologia 1, como também todas as demais que compõem a grade curricular de ensino desta.

Por outro lado, quanto a sociedade, pode-se citar que o ganho quanto a profissionais que serão graduados com uma formação com o fito de aprimoramento do profissional, sendo o aprendizado das disciplinas básicas anatomia e histologia

mais reforçadas pela didática e treino gerados pela pesquisa, por fim, trará ganhos a sociedade através de profissionais da saúde mais qualificados.

## **12. PLANO DE ANÁLISE DE DADOS**

Serão analisados os dados subjetivos e objetivos quanto a utilização do aplicativo, que foram coletados durante a pesquisa de acordo com o cronograma proposto. Ademais, seguindo a metodologia proposta, os dados serão coletados de forma longitudinal através do preenchimento dos questionários de VARK e Kolb, e subjetivo quanto a percepção do aluno (apêndice 1) será aplicado após a utilização dos discentes do aplicativo no final do semestre, na mesma data serão coletados os dados sobre a utilização objetiva do aplicativo, sendo os dados anexados a uma planilha do Excel, que irá compor parte dos resultados.

Posteriormente, serão analisadas as informações comparadas as notas dos semestres anteriores, e verificar se houve alguma melhora significativa, bem como outras análises que serão contempladas e interpretadas com o auxílio do programa SPSS, que contemplará, por exemplo, as médias dos cartões utilizados (aprendidos, revisitados e aprendidos), padrões de uso do aplicativo, verificará a relação dos tipos de aprendizagens sobre os demais elementos, somando-se aos dados objetivos e subjetivos obtidos dos alunos, serão dispostos em planilhas para compor os resultados e iniciar a discussão do trabalho, e por fim, a conclusão.

## **13. DESFECHO PRIMÁRIO**

Esperamos que o principal resultado esperado nessa pesquisa seja uma melhora no ensino do curso de medicina, concomitantemente, a um melhor preparo do profissional da saúde em formação, isto é, a revisão espaçada atrelada ao algoritmo e ferramentas do aplicativo de Anki Flashcards ( ferramentas como: imagens com *flashcards* e perguntas de respostas curtas e rápidas sobre o conteúdo estudado pelos voluntários), principalmente, em anatomia humana e secundariamente na matéria de histologia pertencentes ao módulo de bases estruturais da vida 1, tenham um impacto positivo no aprendizado e memorização do conteúdo a curto e longo prazo no que tange ao período em que está pesquisa estará vigente, pois ela tem carácter longitudinal e terá o acompanhamento dos pesquisadores enquanto estiver acontecendo as intervenções.

## 14. DESFECHO SECUNDÁRIO

Durante o semestre serão coletados dados sobre a utilização do aplicativo, e *feedback* dos voluntários quanto a própria percepção ao utilizar, sendo esses dados componentes importantes para alcançar o desfecho primário. Além disso, outro resultado adicional é associar o uso do aplicativo e revisão espaçada, não só quanto a um maior engajamento dos alunos aos estudos das disciplinas da grade curricular, prioritariamente as incluídas no objetivo dessa pesquisa, bem como os dados subjetivos como o ganho de confiança, expertise em otimizar os estudos, e serem mais assertivos nessas disciplinas, sendo fortalecido, então, os pontos relevantes para o discente aprimorar desde o início da graduação quanto a instigar formas de aprendizado para complementar as aulas expositivas e práticas lecionadas na universidade.

Por último, a diversidade de formas de aprendizado que serão constatados através dos formulários de Kolb e VARK, servirão de base comparativa com o uso do aplicativo, como também em relação ao aprendizado das disciplinas que serão contempladas na intervenção desse estudo, e servirá para a Universidade Santo Amaro, planejar de forma estratégica as propostas de ensino desta, assim como outras universidades que compartilhem similaridades quanto aos conteúdos pesquisados.

## 15. RESULTADOS

**RESULTADOS APRESENTADOS NO 250 Congresso de Iniciação Científica, 190 Mostra de Pós-Graduação, 80 Encontro PIBID da UNISA, 50 Web Conferência Internacional de Pesquisa: Universidade Santo Amaro e Universidade Católica Portuguesa – UCP.**

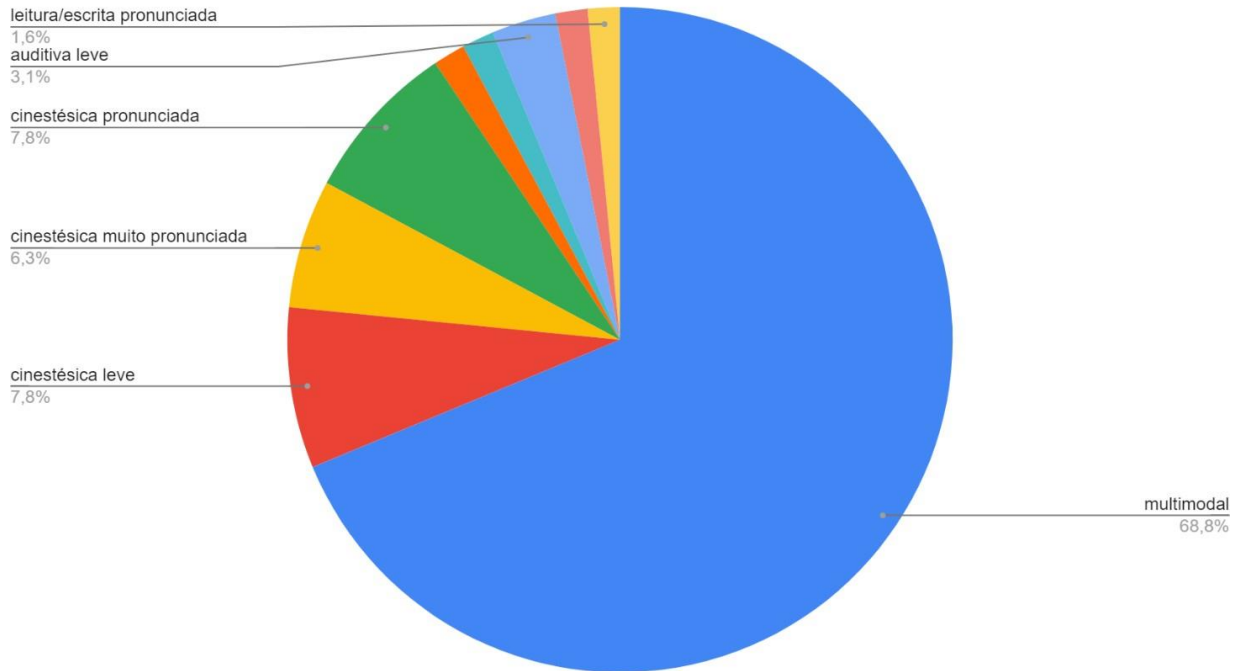
Os resultados preliminares sugerem que a amostra da presente pesquisa está dentro do esperado na literatura, sendo 65 alunos elegíveis, 6 excluídos por critérios de exclusão registrados na metodologia, sendo 6 por terem uma graduação na área da saúde.

**Resultado Questionário VARK:** 68,8% multimodal, unimodal 31,2%

- cinestésico 21,9%
- auditivo 4,7%
- leitura/escrita 3,2%

- visual 1,6%

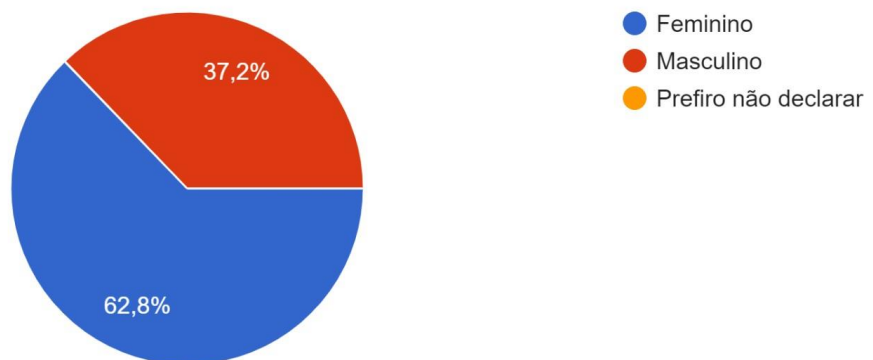
### Contagem de RESULTADOS VARK



**Gráfico 1:** Resultado teste de VARK (Elaborado pelos pesquisadores)

### Sexo

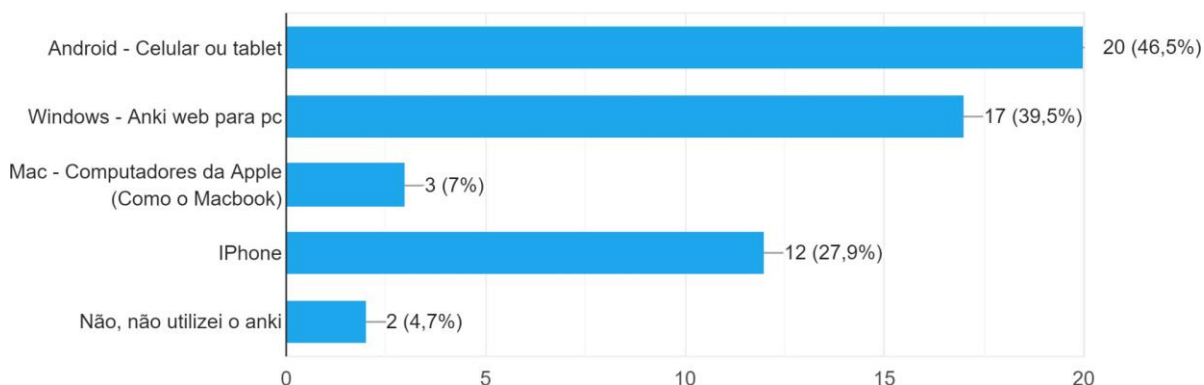
43 respostas



**Gráfico 2:** 27 respostas do sexo feminino 62,8% (Elaborado pelos pesquisadores)

Qual plataforma utilizou ? Se usou em mais de uma plataforma pode assinalar mais de uma opção

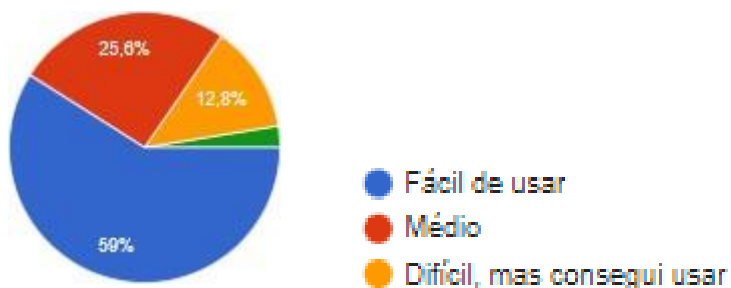
43 respostas



**Gráfico 3:** Plataformas utilizadas para acessar o aplicativo de FlashCards (Elaborado pelos pesquisadores)

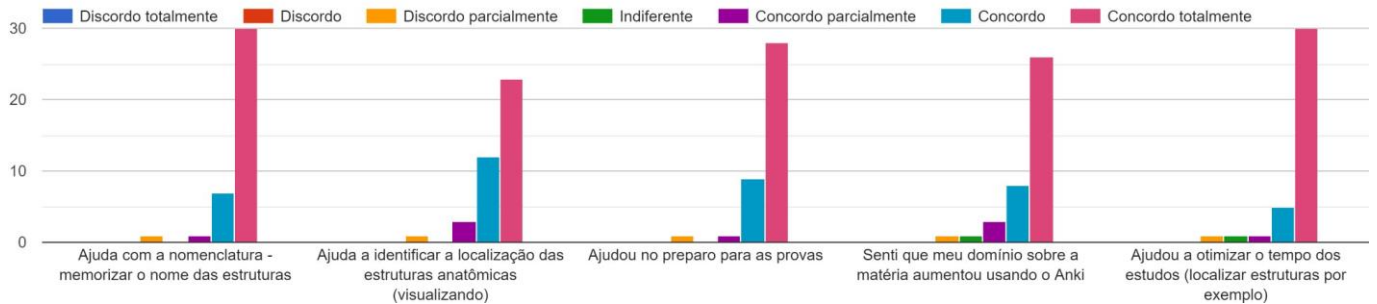
Quanto ao uso do app anki (interface, configurações, download do material)

39 respostas



**Gráfico 4:** 23 indicaram ser fácil utilizar o aplicativo, 10 médio e 5 difícil (Elaborado pelos pesquisadores)

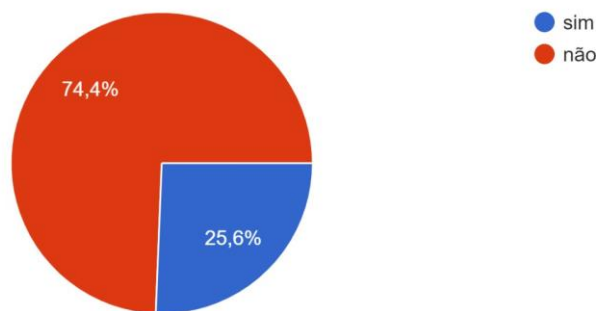
ANATOMIA - Numa escala de 1 discordo totalmente, 4 indiferente, e 7 concordo totalmente, julgue os itens a seguir (escolha uma resposta por pergunta)



**Gráfico 5:** Dados sobre a utilização do app em relação a disciplina de anatomia e as questões a seguir, todas a maioria dos estudantes foram favoráveis à utilização. (Elaborado pelos pesquisadores)

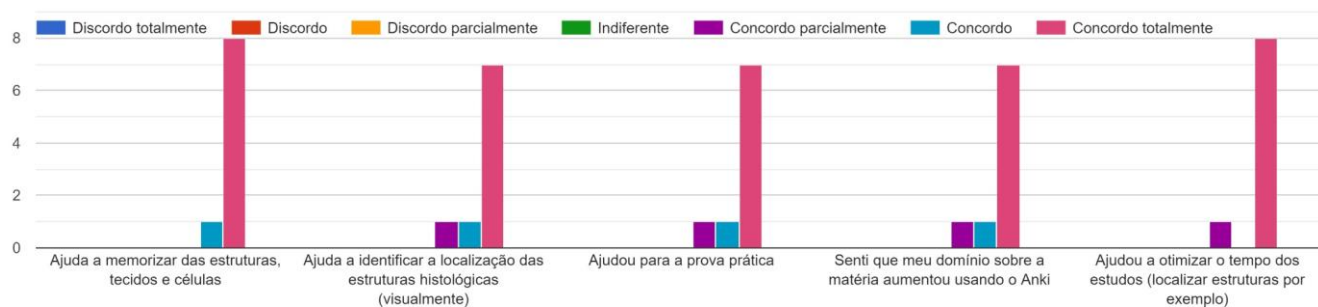
- 1 - Ajuda com a nomenclatura -memorizar o nome das estruturas
- 2 - Ajuda a identificar a localização das estruturas anatômicas(visualizando)
- 3 - Ajudou no preparo para as provas
- 4 - Senti que meu domínio sobre a matéria aumentou usando o Anki
- 5 - Ajudou a otimizar o tempo dos estudos (localizar estruturas por exemplo)

Usou o app para estudo de HISTOLOGIA  
39 respostas

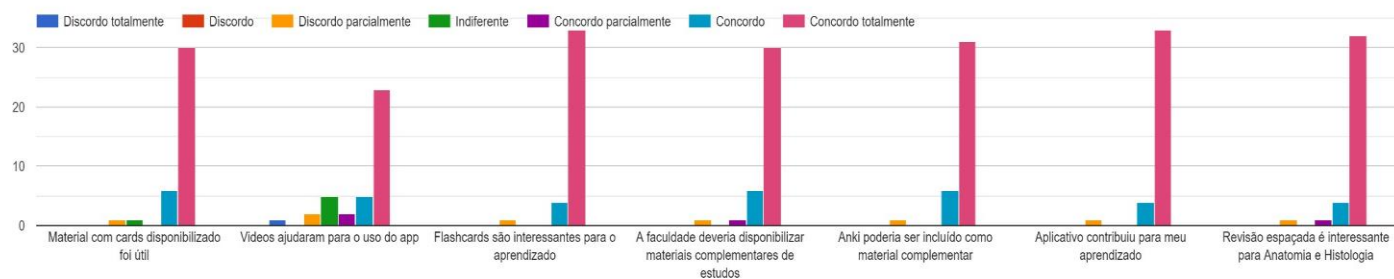


**Gráfico 6:** Apenas 10 complementam os estudos com FlashCards em Histologia (Elaborado pelos pesquisadores), sendo estes favoráveis a utilização do aplicativo para estudos desta disciplina.

HISTOLOGIA pode pular esta sessão - Numa escala de 1 discordo totalmente, 4 indiferente, e 7 concordo totalmente, julgue os itens a seguir (escolha uma resposta por pergunta)



Quanto ao uso do app - Numa escala de 1 discordo totalmente, 4 indiferente, e 7 concordo totalmente, julgue os itens a seguir (escolha uma resposta por pergunta)



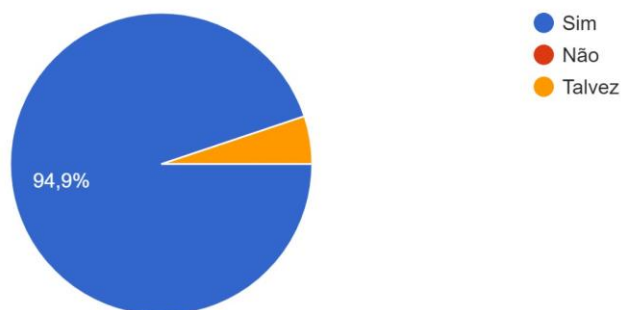
**Gráfico 7 e 8 : (Elaborado pelos pesquisadores)**

No gráfico 7: Sobre a utilização dos cartões para a disciplina de histologia.

No gráfico 8: Este por fim, quanto ao uso do aplicativo de forma geral a amostra de estudantes foi favorável a utilização dos flashcards.

Acredita que o anki flashcards pode aumentar o engajamento para estudar ?

39 respostas



**Gráfico 9:** Percepção dos alunos sobre o aplicativo ser interessante para aumentar o engajamento nos estudos (Elaborado pelos pesquisadores)

## 16. DISCUSSÃO

Quanto ao teste de VARK na literatura consultada teve a variação em estudantes da medicina de multimodal de 60,62% a 69%, unimodal 26% a 39,37%, sendo o cinestésico o estilo preferido entre os unimodais.<sup>22</sup> Assim, vale dizer que a amostra do presente estudo esteve de acordo com a literatura a respeito.

Uso de Anki foi associado a pontuações melhores em provas como USME dos Estados Unidos, sendo estudo incorporá-lo como ferramenta curricular, assim como há ainda estudos para serem melhor delimitados sobre a relação com o bem-estar dos alunos durante e após a utilização do aplicativo.<sup>23, 24, 25.</sup>

## 17. CONCLUSÃO

Esta pesquisa, por fim, sugere que o anki como ferramenta para o ensino das disciplinas de anatomia e histologia é uma ferramenta que pode ser útil, sendo necessárias novas pesquisas para contornar as limitações deste trabalho, assim fortalecendo o conhecimento sobre esta metodologia de ensino ativo e abrindo margem para novas aplicações no meio estudantil.

## 18. ORÇAMENTO

Os custos ao pesquisador principal serão: Transporte até a universidade, alimentação, internet, materiais para execução das etapas do trabalho como: materiais de escritório, caneta, papel, e xerox para cópias de documentos e coleta de dados.

## 19. CRONOGRAMA

| ATIVIDADES DE 2022   |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| ATIVIDADE/MÊS  | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |  |
| Levantamento bibliográfico e preparação dos cards          | X   | X   |     | X   | X   |     |     |     |  |
| Delimitação do projeto                                     | X   | X   |     |     |     |     |     |     |  |
| Registro na secretaria de pesquisa e encaminhamento ao CEP |     | X   |     |     |     |     |     |     |  |
| Aprovação pelo CEP   |     |     | x   |     |     |     |     |     |  |
| Coleta de dados  |     |     |     |     | x   | x   | x   | x   |  |

| ATIVIDADES DE 2023              |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| ATIVIDADE/MÊS                   | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SE T | OUT | NOV | DEZ |
| Análise de resultados           | X   | X   | x   |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Discussão dos resultados        |     |     | X   | X   |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Elaboração do artigo científico |     |     |     | X   | x   | x   |     |     |      |     |     |     |
| Submissão do artigo científico  |     |     |     |     |     | x   |     |     |      |     |     |     |
| Apresentação no COACME ou CONIC |     |     |     |     |     | x   |     |     |      |     |     |     |
| Finalização                     |     |     |     |     |     | x   |     |     |      |     |     |     |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ghosh SK. Cadaveric dissection as an educational tool for anatomical sciences in the 21st century. *Anatomical Sciences Education* [Internet]. 2016;286–99. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/ase.1649>
2. Van Wyk J, Rennie C. Learning Anatomy Through Dissection: Perceptions of a Diverse Medical Student Cohort. *International Journal of Morphology* [Internet]. 2015;89–95. Disponível em: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022015000100015&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000100015&lng=es)
3. Papa V, Vaccarezza M. Teaching Anatomy in the XXI Century: New Aspects and Pitfalls. *The Scientific World Journal* [Internet]. 2013;2013:5. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/310348>
4. Abreu BJ da GA, França IM de, Montello MB, Santos WHB dos, Correia DC do NC. Guia ilustrado de anatomia humana para o aparelho locomotor. EDUFERN; 2018.
5. Seleme R, Gomes LG. Laboratório Virtual de Estudo Morfológico [Internet]. *Morfologia virtual páginas UFSC*. 2021 [citado 1o de maio de 2022]. Disponível em: <https://morfologiavirtual.paginas.ufsc.br/>
6. Fávoro WJ, Zimmermann DMV. Anatomia Unicamp [Internet]. YouTube. 2020 [citado 27 de março de 2022]. Disponível em: <https://www.youtube.com/c/AnatomiaUnicamp>

7. de Faria JL. Atlas de Neuroanatomia para Patologistas [Internet]. Anatomia Patológica Geral e Especial. 2016 [citado 27 de março de 2022]. Disponível em: <http://anatpat.unicamp.br/indexalfa.html>
8. Lauris JRP, Mattiuzzo A, Souza R. Cálculo Amostral [Internet]. Estatística USP Bauru. 2022 [citado 1o de junho de 2022]. Disponível em: <http://estatistica.bauru.usp.br/calculoamostral/index.php>
9. Fleming ND, Mills C, Nakamoto F. Questionário - Como eu aprendo melhor? VARK version 8.01 [Internet]. vark-learn. 2021 [citado maio de 2022]. Disponível em: <https://vark-learn.com/questionario/>
10. Can I use Anki in a company or school? [Internet]. anki tenderapp forum support. 2018 [citado 3 de junho de 2022]. Disponível em: <https://anki.tenderapp.com/kb/anki-ecosystem/can-i-use-anki-in-a-company-or-school>
11. Singh R, Shane Tubbs R, Gupta K, Singh M, Gareth Jones D, Kumar R. Is the decline of human anatomy hazardous to medical education/profession?--A review. Surgical and Radiologic Anatomy [Internet]. 2015;37(2015):1257–65. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-015-1507-7>
12. Nutt J, Mehdian R, Parkin I, Dent J, Kellett C. Cadaveric surgery: a novel approach to teaching clinical anatomy. Association for the Study of Medical Education [Internet]. 2012;9(2012):148–51. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1743-498X.2012.00536.x>
13. Nobeschi L, Lombardi LA, Raimundo RD. Systematic evaluation of dissection as a method for teaching and learning in human anatomy. Revista Eletrônica Pesquisa Educa [Internet]. 2018;10(2018):420–32. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/703>
14. Imbernon F. Formação Continuada de Professores. 1º Ed. PORTO ALEGRE - RS: Penso; 2010.
15. Marin MJS, Lima EFG, Paviotti AB. Strengths and weaknesses in the use of Active Learning Methods. Revista Brasileira de Educação Médica [Internet]. 2010;34(2010):13–20. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022010000100003>
16. Srivastava SK, Tait C. An Activity-Based Learning Approach for Key Geographical Information Systems (GIS) Concepts. Journal of Geography in Higher Education [Internet]. 2012;36(2012):527–45. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/03098265.2012.654468>
17. Diógenes LM, Muñoz RLS. Estilos de aprendizagem de estudantes de cursos de graduação em medicina de MOSSORÓ - RN. Universidade Federal da Paraíba; 2019.
18. Karpicke JD, Blunt JR. Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. Science [Internet]. 2011;331(2011):772–5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21252317/>
19. Roediger HL, Butler AC. The critical role of retrieval practice in long-term retention. Trends in Cognitive Sciences [Internet]. 2011;15(2010):20–7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20951630/>
20. Dobson JL, Perez J, Linderholm T. Distributed retrieval practice promotes superior recall of anatomy information. Anatomical Sciences Education [Internet]. 2016;10(2016):339–47. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20951630/>
21. Silva MEF. Preferências de Estilos de Aprendizagem entre os usuários da Biblioteca Digital de Ciências. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. 2014;14(2014):171 - 189.
22. Fahim A, Rehman S, Fayyaz F, Javed M, Alam MA, Rana S, et al. Identification of preferred learning style of medical and dental students using VARK questionnaire. Biomed Res Int [Internet]. 2021;2021:4355158. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34708122/>
23. Lu M, Farhat JH, Beck Dallaghan GL. Enhanced learning and retention of medical knowledge using the mobile flash card application anki. Med Sci Educ [Internet]. 2021;31(6):1975–81. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34956708/>
24. Wothe JK, Wanberg LJ, Hohle RD, Sakher AA, Bosacker LE, Khan F, et al. Academic and wellness outcomes associated with use of Anki spaced repetition software in medical school. J Med Educ Curric Dev [Internet]. 2023;10:238212052311732. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37187920/>
25. Harris DM, Chiang M. An analysis of anki usage and strategy of first-year medical students in a structure and function course. Cureus [Internet]. 2022 [citado 16 de agosto de 2023];14(3). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35494926>

# APÊNDICES

## Apêndice 1

### Seção número 1 de 3

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **“Aprendizado ativo via aplicativo com algoritmo de repetição espaçada e *flashcards* no ensino das disciplinas de anatomia humana e histologia no curso de medicina, em relação aos diferentes tipos de aprendizagem - Pesquisa Clínica, longitudinal com técnica complementar de estudos”**. Pedimos a sua autorização para a coleta e a utilização de suas respostas ao questionário abaixo. A utilização de suas respostas está vinculada somente a este projeto de pesquisa ou se o Sr. (a) concordar em outros futuros. Nesta pesquisa pretendemos pesquisar esclarecer se a utilização do método complementar de estudos por aplicativo com algoritmo de repetição espaçada e *flashcards* colabora para o ensino das disciplinas de anatomia e histologia no curso de medicina, em relação aos diferentes tipos de aprendizagem dos discentes da Universidade Santo Amaro (UNISA). Para esta pesquisa iremos coletar as respostas no questionário abaixo na plataforma Forms do Google e depois comparar os resultados utilizando planilhas Microsoft Excel e programas de análise de dados. O risco envolvido na pesquisa é mínimo, admite-se riscos sentimentais ao aplicar os questionários, como: desconforto, vergonha, estresse, aborrecimento, possibilidade de constrangimento, desconforto emocional relacionado a presença do pesquisador. Medidas para redução dos riscos: garantir o sigilo quanto às respostas, sendo utilizadas somente para fins científicos sem que prejudique de alguma forma a dignidade do participante voluntário. Será esclarecido aos participantes que haverá respeito pelo anonimato e a possibilidade de abandonarem a pesquisa quando quiserem, sem danos ou prejuízos à pesquisa e a si próprio. Será garantida disponibilidade para explicações necessárias quanto às questões e metodologia utilizada na pesquisa, quando o participante quiser. Será limitado o acesso aos dados apenas ao pesquisador principal e professores orientadores, já aos pesquisadores que porventura analisarão os dados estatísticos não terão acesso aos dados pessoais dos participantes que possam identificá-los de maneira individual. Sendo preservados os direitos dos voluntários garantidos nas resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. A pesquisa contribuirá para os seguintes benefícios “Elucidar se a utilização do aplicativo ANKI com algoritmo de repetição espaçada e *flashcards* colabora com o ensino das disciplinas de anatomia e histologia no curso de medicina, identificar e relacionar aos diferentes tipos de aprendizagem e, verificar a viabilidade da aplicação do aplicativo como método complementar de estudos para estas disciplinas”. Para participar deste estudo o Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito de procurar o pesquisador responsável o qual irá atender e esclarecer os seus direitos e possibilidade de indenização, quando for o caso. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar e a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, pode retirar o consentimento de guarda e utilização de suas respostas, valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A sua participação é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação da forma em que o Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados obtidos pela pesquisa, a partir de suas respostas, estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar desta pesquisa. Este termo consentimento será assinado eletronicamente. Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos. Uma via de suas respostas e deste termo de consentimento será enviada ao seu endereço eletrônico (e-mail) ao término do questionário. Recomenda-se que você guarde o e-mail contendo esta cópia ou imprima-o. Nome do pesquisador responsável: Profa. Ma. e Dra. Aline Coelho Quezadas. Endereço: Universidade Santo Amaro – UNISA, Rua Prof. Enéas de Siqueira Neto, 340 - Jardim da Imbuías, São Paulo, SP. Contato dos pesquisadores: vitor.hsb.diniz@gmail.com – (11) 2141-8687

São Paulo, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Prof. Ma. e Dra. Aline Coelho Quezadas

Nome do participante:..... Doc. Identificação:..... Ass:.....

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante para a participação neste estudo, conforme preconiza a Resolução CNS 466, de 12 de dezembro de 2012, IV.3 a 6. Profa. Ma. e Dra. Aline Coelho Quezadas e Vítor Hugo Sousa Barbosa.

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Ao clicar no botão: “concordo em participar da pesquisa” o(a) Senhor(a) concorda em participar da pesquisa nos termos deste TCLE. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador”

### Seção número 2 de 3

#### Perguntas relacionadas ao perfil do aluno da universidade:

**1 - Nome:** Resp.: aberta **RA:** Resp.: aberta

**2 Turma:** Resp.: A, B ou C

**3 - Sexo:** Resp.: Feminino, Masculino ou Prefiro não declarar

**4 - Idade:** Resp.: Esta pergunta será aberta.

**5 - Já fez algum curso de graduação da área da saúde?** Resp.: Sim ou Não

**6 - Qual plataforma utilizou? Se usou em mais de uma plataforma pode assinalar mais de uma opção.** Resp.: Android - Celular ou tablet; Windows - AnkiWeb para pc; Mac - Computadores da Apple (Como o Macbook); iPhone; Não, não utilizei o Anki.

**7 - Você utilizou o anki flashcards?** Resp.: Sim ou Não

### **Seção número 3 de 3**

#### **Anatomia e Histologia- Uso do aplicativo anki flashcards:**

**1 - Quanto ao uso do app anki (interface, configurações, download do material)**

Resp.: Fácil de usar, Médio ou Difícil, mas consegui usar

**2 - ANATOMIA** - Numa escala de 1 discordo totalmente, 4 indiferente, e 7 concordo totalmente, julgue os itens a seguir (escolha uma resposta por pergunta).

**Linhas:** 1 - Ajuda com a nomenclatura - memorizar o nome das estruturas; 2- Ajuda a identificar a localização das estruturas anatômicas (visualizando); 3 - Ajudou no preparo para as provas; 4 - Senti que meu domínio sobre a matéria aumentou usando o Anki; 5 - Ajudou a otimizar o tempo dos estudos (localizar estruturas por exemplo).

#### **Colunas os valores da escala Likert de 7 pontos:**

1 Discordo totalmente; 2 Discordo; 3 Discordo parcialmente; 4 Indiferente; 5 Concordo parcialmente; 6 Concordo; 7 Concordo totalmente.

**3 - HISTOLOGIA** - Numa escala de 1 discordo totalmente, 4 indiferente, e 7 concordo totalmente, julgue os itens a seguir (escolha uma resposta por pergunta)

**Linhas:** 1 - Ajuda a memorizar das estruturas, tecidos e células; 2 - Ajuda a identificar a localização das estruturas histológicas (visualmente); 3 - Ajudou para a prova prática; 4 - Senti que meu domínio sobre a matéria aumentou usando o Anki; 5 - Ajudou a otimizar o tempo dos estudos (localizar estruturas por exemplo).

#### **Colunas os valores da escala Likert de 7 pontos:**

1 Discordo totalmente; 2 Discordo; 3 Discordo parcialmente; 4 Indiferente; 5 Concordo parcialmente; 6 Concordo; 7 Concordo totalmente.

**4 - Quanto ao uso do app** - Numa escala de 1 discordo totalmente, 4 indiferente, e 7 concordo totalmente, julgue os itens a seguir (escolha uma resposta por pergunta)

**Linhas: Material com cards disponibilizado foi útil; Vídeos ajudaram para o uso do app; A faculdade deveria disponibilizar materiais complementares de estudos; Anki poderia ser incluído como material complementar; aplicativo contribuiu para meu aprendizado; Revisão espaçada é interessante para Anatomia e Histologia.**

**Colunas os valores da escala Likert de 7 pontos:**

1 Discordo totalmente; 2 Discordo; 3 Discordo parcialmente; 4 Indiferente; 5 Concordo parcialmente; 6 Concordo; 7 Concordo totalmente.

**5 - Acredita que o Anki Flashcards pode aumentar o engajamento para estudar?**

Resp.: Sim, não, talvez.

**6 - Sua opinião sobre a monitoria e monitor.** Resp.: Ajudou no meu aprendizado; Ajudou, mas poderia ser melhor; Não ajudou.

**7 - Pergunta aberta:** Tem algum elogio ou crítica ao projeto, a monitoria e ao monitor? (Aqui podem deixar um feedback com reclamações, elogios e ideias para melhorar a monitoria e ensino em nossa faculdade)

## **Apêndice 2**

**Figura 1.** Layout do aplicativo

| Baralhos   | Adicionar | Painel | Estatísticas | Sincronizar      |
|--|-----------|--------|--------------|------------------|
| <b>Baralho</b>                                   |           |        | <b>Novos</b> | <b>A Revisar</b> |
| - Práticas histologia 1º semestre                |           |        | 61           | 1 0              |
| 1 - Traqueia, aorta e mesentério                 |           |        | 20           | 1 0              |
| 2 - Ósseo  |           |        | 21           | 0 0              |
| 3 - Epitélio (traqueia e vesícula biliar)        |           |        | 6            | 0 0              |
| 4 - Esôfago e pele                               |           |        | 14           | 0 0              |
| - Roteiros anatomo com ossos e articulações      |           |        | 463          | 0 0              |
| - roteiro de articulações                        |           |        | 120          | 0 0              |
| Art membros superiores e inferiores              |           |        | 83           | 0 0              |
| Art torax  |           |        | 17           | 0 0              |
| Articulações da coluna vertebral                 |           |        | 17           | 0 0              |
| Articulações geral                               |           |        | 3            | 0 0              |
| - Roteiro de ossos                               |           |        | 343          | 0 0              |
| Esqueleto Apendicular                            |           |        | 145          | 0 0              |
| Esqueleto Axial                                  |           |        | 179          | 0 0              |
| terminologia                                     |           |        | 19           | 0 0              |
| - segunda avc anatomo                            |           |        | 343          | 0 0              |
| - S. Circulatório                                |           |        | 233          | 0 0              |
| Sist circulatório - Artérias e veias             |           |        | 127          | 0 0              |
| Sist circulatório - Coração e Art. coronárias    |           |        | 106          | 0 0              |
| - Sist respiratório                              |           |        | 110          | 0 0              |
| Cavidade nasal e nasofaringe                     |           |        | 68           | 0 0              |
| Pulmão e traqueia                                |           |        | 42           | 0 0              |
| Estudado(s) 0 cartão em 0 segundo hoje (0s/card) |           |        |              |                  |

Fonte: Própria do autor; layout das pastas do aplicativo, 2022.

## ANEXOS

### 1 - Questionário VARK

#### QUESTIONARIO VARK (v 8.01)

##### Como eu aprendo melhor?

Escolha as respostas que melhor explicam a sua preferência. Nos casos em que apenas uma resposta não encaixar suficientemente na sua percepção, por favor, escolha mais de uma. Deixe em branco qualquer questão que não se aplique.

1. Preciso encontrar o caminho para uma loja recomendada por um amigo. Eu:
  - a. Descobriria a localização da loja em relação a um local que conheço.
  - b. Pediria ao meu amigo as informações sobre como chegar.
  - c. Anotaria as informações sobre as ruas que preciso para lembrar.
  - d. Usaria um mapa.
2. Um *website* tem um vídeo mostrando como fazer um gráfico especial. Existe uma pessoa falando, algumas listas e palavras descrevendo o que fazer e alguns diagramas. Eu aprenderia melhor:
  - a. Olhando os diagramas.
  - b. Ouvindo.
  - c. Lendo as palavras.
  - d. Assistindo as ações.
3. Eu quero descobrir mais sobre um passeio que vou fazer. Eu:
  - a. Examinaria detalhes sobre os pontos altos e atividades do passeio.
  - b. Usaria um mapa e veria onde são os lugares.
  - c. Leria sobre o passeio no roteiro.
  - d. Conversaria com a pessoa que planejou o passeio ou com outros que irão ao passeio.
4. Ao escolher uma carreira ou área de estudo, são importantes para mim:
  - a. Aplicação do meu conhecimento em situações reais.
  - b. Comunicação com outros através de discussão.
  - c. Trabalho com desenhos, mapas e gráficos.
  - d. Boa utilização de palavras na comunicação escrita.
5. Quando eu estou aprendendo eu:
  - a. Gosto de discutir as coisas.
  - b. Vejo padrões nas coisas.
  - c. Uso exemplos e aplicações.
  - d. Leio livros, artigos e folhetos.
6. Eu quero guardar mais dinheiro e decidir dentre uma variedade de opções. Eu:
  - a. Consideraria exemplos de cada opção utilizando minhas informações financeiras.
  - b. Leria um catálogo impresso que descreve as opções em detalhe.
  - c. Usaria gráficos mostrando diferentes opções para diferentes períodos de tempo.
  - d. Conversaria com um especialista sobre as opções.
7. Eu quero aprender como jogar um novo jogo de tabuleiro ou um jogo de cartas. Eu:
  - a. Assistiria outras pessoas jogando antes de entrar no jogo.
  - b. Ouviria alguém explicando e faria perguntas.
  - c. Usaria os diagramas que explicam os vários estágios, movimentos e estratégias no jogo.
  - d. Leria as instruções.
8. Eu tenho um problema com o meu coração. Eu preferiria que o médico:
  - a. Me desse algo para ler para explicar o que está errado.
  - b. Utilizasse um modelo de plástico para mostrar o que está errado.
  - c. Descrevesse o que está errado.
  - d. Me mostrasse um diagrama sobre o que está errado.
9. Eu quero aprender a fazer algo novo no computador. Eu:
  - a. Leria as instruções escritas que vieram com o programa.
  - b. Conversaria com pessoas que sabem sobre este programa.
  - c. Começaria utilizando-o e aprendendo por tentativa e erro.
  - d. Seguiria os diagramas de um livro.
10. Quando estou aprendendo na internet eu gosto de:
  - a. Vídeos mostrando como fazer as coisas.
  - b. Desenhos interessantes e características visuais.
  - c. Descrições escritas interessantes, listas e explicações.
  - d. Canais de áudio em que eu posso ouvir *podcasts* ou entrevistas.
11. Eu quero aprender sobre um novo projeto. Eu pediria por:
  - a. Diagramas que mostrem os estágios do projeto com gráficos de benefícios e custos.
  - b. Um relatório escrito descrevendo as características principais do projeto.
  - c. Uma oportunidade de discutir o projeto.
  - d. Exemplos de onde o projeto foi utilizado com sucesso.
12. Eu quero aprender como tirar fotografias melhores. Eu:
  - a. Faria perguntas e conversaria sobre a câmera e suas características.
  - b. Utilizaria as instruções escritas sobre o que fazer.
  - c. Utilizaria diagramas que mostram a câmera e o que cada parte faz.
  - d. Utilizaria exemplos de fotografias boas e ruins mostrando como melhorá-las.
13. Eu prefiro um apresentador ou um professor que utilize:
  - a. Demonstrações, modelos ou sessões práticas.
  - b. Pergunta e resposta, conversa, discussão em grupo ou convidados para falar.
  - c. Folhetos, livros ou material de leitura.
  - d. Diagramas, gráficos ou mapas.
14. Terminei uma competição ou prova e gostaria de ter um feedback. Gostaria que este *feedback*:
  - a. Tivesse a utilização de exemplos do que eu fiz.
  - b. Tivesse a utilização de descrição escrita dos meus resultados.
  - c. Viesse de alguém que o discuta comigo.
  - d. Tivesse utilização de gráficos mostrando o que eu alcancei.
15. Eu quero montar uma mesa sobre uma casa ou um apartamento. Antes de visitá-la(o) eu gostaria de:
  - a. Assistir a um vídeo da propriedade.
  - b. Ter uma discussão com o proprietário.
  - c. Ter uma descrição impressa dos cômodos e suas características.
  - d. Uma planta mostrando os cômodos e um mapa da área.
16. Eu quero montar uma mesa de madeira que veio em partes. Eu aprenderia melhor a partir de:
  - a. Diagramas mostrando cada estágio da montagem.
  - b. Conselhos de alguém que já montou antes.
  - c. Instruções escritas que vieram com as partes da mesa.
  - d. Assistindo a um vídeo de uma pessoa montando uma mesa similar.

Fonte: Traduzido por Fernanda Nakamoto, São Camilo University Center, 2021. (VARK *version* 8.01)<sup>9</sup>.

### 2 - Inventário de estilos de aprendizagem de Kolb

|    |                           |  |                                     |  |  |
|----|---------------------------|--|-------------------------------------|--|--|
| 1  | Enquanto Aprendo          | Gosto de lidar com meus sentimentos          | Gosto de pensar sobre idéias        | Gosto estar fazendo coisas                               | Gosto de observar e escutar                |
| 2  | Aprendo melhor quando     | Oupo e observo com atenção                   | Me apoio em pensamento lógico       | Confio em meus palpites e impressões                     | Trabalho com afinco para executar a tarefa |
| 3  | Quando estou aprendendo   | Tendo a buscar as explicações para as coisas | Sou responsável acerca das coisas   | Fico quieto concentrado                                  | Tenho sentimentos e reações fortes         |
| 4  | Aprendo                   | Sentindo                                     | Fazendo                             | Observando   | Pensando                                   |
| 5  | Enquanto Aprendo          | Me abro a novas experiências                 | Examino todos os ângulos da questão | Gosto de analisar as coisas, desdobra-las em suas partes | Gosto de testar as coisas                  |
| 6  | Enquanto Estou Aprendendo | Sou uma pessoa observadora                   | Sou uma pessoa ativa                | Sou uma pessoa intuitiva                                 | Sou uma pessoa lógica                      |
| 7  | Aprendo melhor através de | Observação                                   | Interações pessoais                 | Teorias racionais  | Oportunidades para experimentar e praticar |
| 8  | Enquanto Aprendo          | Gosto de ver os resultados do meu trabalho   | Gosto de idéias e teorias           | Penso antes de agir                                      | Sinto-me pessoalmente envolvido no assunto |
| 9  | Aprendo melhor quando     | Me apoio em minhas observações               | Me apoio em minhas impressões       | Posso experimentar coisas por mim mesmo                  | Me apoio em minhas idéias                  |
| 10 | Quando estou aprendendo   | Sou uma pessoa penetrada                     | Sou uma pessoa flexível             | Sou uma pessoa responsável                               | Sou uma pessoa racional                    |
| 11 | Enquanto Aprendo          | Me envolvo todo                              | Gosto de observar                   | Avallio as coisas  | Gosto de estar ativo                       |
| 12 | Aprendo melhor quando     | Analiso as idéias                            | Sou receptivo e de mente aberta     | Sou cuidadoso  | Sou prático                                |

Fonte: Experienced – Based Learning – Systems, Inc. 1981, revisto em 1985. Desenvolvido por David A. Kolb. Traduzido e reproduzido com a permissão da McBer and Company, Inc. por Sobral (1992).<sup>21</sup>