

**Desafios e possibilidades para o ensino superior: uma experiência brasileira em tempos de COVID-19**

**Higher education challenges and possibilities: a Brazilian experience in times of COVID-19**

**Desafíos y posibilidades para la educación superior: una experiencia brasileña en los tiempos de COVID-19**

Recebido: 24/06/2020 | Revisado: 01/07/2020 | Aceito: 03/07/2020 | Publicado: 16/07/2020

**Marianne Spalding**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3667-2434>

Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [m.spalding@unesp.br](mailto:m.spalding@unesp.br)

**Charles Rauen**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7156-3906>

Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [charles.rauen@unesp.br](mailto:charles.rauen@unesp.br)

**Luana Marotta Reis de Vasconcelos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4344-0578>

Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [luana.marotta@unesp.br](mailto:luana.marotta@unesp.br)

**Mariana Raquel da Cruz Vegian**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1819-3598>

Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [mary.rcv@hotmail.com](mailto:mary.rcv@hotmail.com)

**Keila Cristina Miranda**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1262-821X>

Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [keilacmiranda@hotmail.com](mailto:keilacmiranda@hotmail.com)

**Adriano Bressane**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4899-3983>

Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [adriano.bressane@unesp.br](mailto:adriano.bressane@unesp.br)

**Miguel Angel Castillo Salgado**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5793-4013>

Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [miguel.angel@unesp.br](mailto:miguel.angel@unesp.br)

## **Resumo**

A pandemia causada pelo novo coronavírus adquiriu grandes proporções e seu impacto na sociedade tem se tornado cada vez mais significativo. No que diz respeito ao ensino, as instituições buscaram nas estratégias de atividades educacionais remotas, uma alternativa para manter seus alunos em atividade, minimizando as consequências que as políticas de isolamento social poderiam acarretar nas atividades acadêmicas. Este estudo, de caráter descritivo, qualitativo e quantitativo, do tipo relato de experiência, foi elaborado a partir da necessidade de adequação repentina das estratégias pedagógicas na Disciplina de Histologia e Embriologia do Curso de Odontologia de uma universidade pública brasileira. Objetivou-se expor as diferentes possibilidades de estratégias e ferramentas pedagógicas que têm sido utilizadas, bem como analisar o desempenho acadêmico e engajamento dos estudantes. Os docentes da Disciplina buscaram não apenas soluções emergenciais temporárias para dar continuidade à Disciplina, mas se esforçaram em recriar um novo modelo educacional, considerando o uso de metodologias ativas de ensino para uma aprendizagem significativa, mediante o emprego virtual de estratégias pedagógicas e ferramentas digitais, oportunizando o desenvolvimento da autonomia e a auto responsabilidade dos estudantes. Os resultados mostraram engajamento e desempenho promissores dos estudantes, porém este estudo é limitado aos dados em um curto período, tornando necessário o desenvolvimento de estudos longitudinais para avaliar efetivamente os impactos desse modelo educacional não apenas no engajamento e desempenho dos estudantes, mas na sua aprendizagem e na qualidade da educação.

**Palavras-chave:** Universidades; Educação a Distância; Atividade educacional remota emergencial; Histologia; COVID-19.

## **Abstract**

The pandemic caused by the new coronavirus has acquired great proportions and its impact on society has become increasingly significant. With regard to education, the remote learning is used as an alternative to keep the students active, minimizing the consequences that the policies of social isolation has been had on academic activities. This study, has a descriptive,

qualitative and quantitative character, as an experience report, and was elaborated based on the need for sudden adaptation of the pedagogical strategies in the course of Histology and Embryology of the Dentistry School of a Brazilian public university. The objective is to expose the different possibilities of strategies and pedagogical tools that have been used, as well as to analyze the academic performance and engagement of students. Teachers sought tried not only temporary solutions to continue the course, but strive to recreate a new educational model, considering the use of active teaching methodologies for meaningful learning, through the use of pedagogical strategies and fully used digital tools in a virtual way, providing opportunities for the development of students' autonomy and self-responsibility. Although preliminary results regarding student engagement and performance has been promising, this study is limited to data at a defined time and there would be a need for longitudinal studies to effectively assess the impacts of this educational model, not just on student engagement and performance, but also in their learning and the quality of education.

**Keywords:** Universities; Education Distance; Emergency remote educational activity; Histology; COVID-19.

### **Resumen**

La pandemia causada por el nuevo coronavirus ha adquirido grandes proporciones y su impacto en la sociedad se ha vuelto cada vez más significativo. Con respecto a la enseñanza, las instituciones buscaron, en las estrategias de actividades educativas remotas de emergencia, una alternativa para mantener activos a sus estudiantes, minimizando las consecuencias que las políticas de aislamiento social tuvieron en las actividades académicas. Este estudio, de carácter descriptivo, cualitativo y cuantitativo, del tipo de informe de experiencia, se preparó en función de la necesidad de un ajuste repentino de las estrategias pedagógicas en el Curso de Disciplina de Histología y Embriología del curso de Odontología de una universidad pública brasileña. El objetivo es exponer las diferentes posibilidades de estrategias y herramientas pedagógicas que se han utilizado, así como analizar el rendimiento académico y la participación de los estudiantes. Los maestros de disciplina no solo buscaron soluciones temporales de emergencia para continuar la disciplina, sino que se esforzaron por recrear un nuevo modelo educativo, considerando el uso de metodologías de enseñanza activa para el aprendizaje significativo, mediante el uso de estrategias pedagógicas y herramientas digitales. Se utiliza completamente de forma virtual, lo que permite el desarrollo de la autonomía y la responsabilidad de los estudiantes. Aunque los resultados preliminares con respecto a la participación y el rendimiento de los estudiantes han sido prometedores, este estudio se limita

a los datos en un momento definido y sería necesario realizar estudios longitudinales para evaluar de manera efectiva los impactos de este modelo educativo, no solo en la participación y el rendimiento de los estudiantes, pero en su aprendizaje y la calidad de la educación.

**Palabras clave:** Universidades; Educación a Distancia; Actividad educativa remota de emergência; Histología; COVID-19.

## 1. Introdução

Conforme a pandemia de Covid-19 toma maiores proporções a cada dia, seu impacto na sociedade tem se tornado cada vez mais significativo. O primeiro caso de coronavírus no Brasil ocorreu em meados de março de 2020 (<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>). Enquanto os países europeus e demais países do hemisfério norte avançam para a estabilização e controle da doença, no Brasil ainda a curva de infecção pelo Covid-19 não atingiu seu pico máximo (<https://covid.saude.gov.br/>). As medidas de isolamento social têm sido sugeridas como uma maneira eficaz de conter a intensidade e a disseminação da doença (Ferguson et al., 2020). A pandemia de Covid-19 tem potencial para durar por um período ainda extenso e seu impacto na ciência contemporânea e sociedade aparentemente terá efeitos por muito tempo. Por isso é importante que os trabalhos acadêmicos tenham um foco não apenas na resolução da crise em si, como também de outros fatores decorrentes como as implicações do isolamento social na adaptação curricular das instituições de ensino, principalmente relacionado às várias abordagens de ensino-aprendizado através de recursos online e educação à distância (Erduran, 2020).

O desenvolvimento de novas tecnologias educacionais é foco constante de interesse de quem leciona. Desenvolver metodologias de ensino que se adequem à complexidade do homem em seus aspectos psicossocial e cultural utilizando-se de recursos que otimizem o aprendizado é de extrema importância. O conceito de aprendizado híbrido, associando aulas presenciais e a distância, com metodologias convencionais de ensino, estratégias tecnológicas e metodologias ativas vem sendo discutido ao longo das duas últimas décadas (Bliuc et al., 2007). Contudo neste momento, as instituições de educação superior se viram forçadas a recorrerem a diferentes métodos e estratégias pedagógicas para serem capazes de prosseguir com o ensino, visando o cumprimento do conteúdo didático, da carga horária, da avaliação e da verificação de presença nas disciplinas, considerando a utilização do ensino remoto emergencial e/ou ainda a modalidade Ensino à Distância (EaD) como alternativas à

organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais.

Em um estudo de Joye et al., (2020) foram abordadas as principais diferenças entre educação a Distância e a atividade educacional remota emergencial neste período de pandemia, esclarecendo possíveis confusões entre esses dois conceitos. De acordo com os autores, EaD se refere a mediação do conhecimento entre professores e alunos, de forma síncrona e/ou assíncrona em espaços e tempos distintos, sendo o distanciamento físico a sua principal característica, porém não excluindo o contato direto dos alunos entre si ou do aluno com o professor por meio de recursos tecnológicos. Já o conceito de “atividade educacional remota emergencial” envolve a produção de soluções de ensino e de atividades totalmente remotas (digitais) para possibilitar o acesso temporário aos conteúdos e apoios educacionais de uma maneira a minimizar os efeitos do isolamento social nesse processo, como por exemplo, a produção de videoaulas que podem ser transmitidas pela internet (Joye et al., 2020). No entanto, os princípios desse novo modelo de “educação remota”, segundo Joye et al. (2020), seguem conforme os da educação presencial, com o modelo expositivo tradicional, no qual o aluno se torna um mero repositório de informações. Segundo os autores, esse tipo de ensino remoto assemelha-se à EaD apenas no que se refere ao uso de uma educação mediada pela tecnologia digital.

A Disciplina de Histologia e Embriologia do Curso de Odontologia do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista SP, Brasil, (ICT-Unesp) vem passando nos últimos anos, por um processo de reformulação das suas práticas pedagógicas, inserindo, ainda que de forma incipiente, o ensino híbrido, com atividades a distância, no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) e atividades presenciais, com a introdução de metodologias ativas como sala de aula invertida (*Flipped classroom*), aprendizagem baseada em equipes (*Team based learning*), estudo de caso e problematização, intercaladas com aulas teóricas e laboratoriais tradicionais (Bardini et al., 2016).

A sociedade como conhecemos vem frequentemente passando por mudanças, algumas graduais que acompanham o desenvolvimento tecnológico e outras abruptas e imprevisíveis, como aquelas decorrentes de uma pandemia. Os meios de ensino também vêm passando por mudanças ao longo dos anos e alternativas aos métodos convencionais de ensino-aprendizagem já são muito discutidas, principalmente em relação ao ensino à distância que podem ser também associados às metodologias ativas de ensino.

Neste ano de 2020, com o fechamento das instituições de ensino para evitar aglomerações e riscos de contágio do novo coronavírus, os docentes do mundo todo tiveram que adaptar rapidamente as atividades educacionais ministradas. Na disciplina de Histologia e

Embriologia do ICT-Unesp, buscou-se implementar, não apenas soluções que pudessem atender as necessidades do momento, demandando atividades totalmente à distância, mas aproveitou-se do momento para promover uma disruptura total no processo tradicional de ensino-aprendizagem. Se por um lado, isso possibilitou aos estudantes exercitar a liberdade e a autonomia, atitudes valorizadas na formação discente, muitos questionamentos surgiram: como manter os estudantes interessados e engajados? Qual a melhor maneira para adaptar os conteúdos teóricos e práticos, as dinâmicas das aulas, as avaliações, sem prejudicar o processo de aprendizagem?

O desconhecimento dos impactos desse novo modelo pedagógico, implementado emergencialmente neste período de isolamento social, motivou a realização deste estudo. Objetiva-se expor as diferentes possibilidades de estratégias e ferramentas pedagógicas que têm sido utilizadas numa disciplina do ciclo básico da área de saúde, com os alunos do primeiro ano do curso de Odontologia de uma universidade pública brasileira em meio a pandemia de Covid-19, bem como analisar o desempenho acadêmico e engajamento dos estudantes.

## **2. Metodologia**

Trata-se de um estudo descritivo, qualitativo e quantitativo, do tipo relato de experiência, elaborado a partir da necessidade de adequação repentina das estratégias pedagógicas frente às normativas governamentais de isolamento social decorrente da pandemia pelo novo coronavírus. Para o desenvolvimento das novas atividades, foram consideradas e adaptas algumas das estratégias pedagógicas que já eram utilizadas pela Disciplina no formato presencial. De acordo com Pereira et al. (2018), os métodos qualitativos são aqueles nos quais é importante a interpretação por parte do pesquisador das opiniões sobre o fenômeno em estudo, enquanto os métodos quantitativos geram conjuntos de dados baseados em informações numéricas que podem ser analisados matematicamente.

O presente estudo descreve as estratégias de intervenção realizadas na Disciplina de Histologia e Embriologia do ICT, Unesp, com foco na caracterização das metodologias de ensino e ferramentas digitais, na sua implementação e sistematização e no engajamento e desempenho dos estudantes, trazendo os desafios e as possíveis maneiras de superá-los.

A Disciplina de Histologia e Embriologia faz parte do ciclo básico dos cursos de graduação da área da saúde, sendo ministrada no primeiro ano, e trata dos aspectos microscópicos, estruturais e funcionais das células, tecidos, órgãos e sistemas que formam o

corpo humano.

É uma Disciplina que tem um conteúdo bastante abrangente e requer, além das aulas teóricas, também atividades práticas laboratoriais, que eram ministradas no laboratório de microscopia, permitindo aos alunos o estudo de cortes histológicos utilizando microscópios ópticos.

## 2.1 Caracterização das metodologias e ferramentas de ensino-aprendizagem

Historicamente, a formação dos profissionais de saúde tem sido pautada na utilização de metodologias conservadoras ou tradicionais, entretanto, a partir dos últimos anos, nos quais os meios de comunicação foram potencializados pelo avanço das novas tecnologias, tem-se discutido a necessidade de urgentes mudanças nas instituições de ensino superior visando, entre outros aspectos, à reconstrução de seu papel social (Mitre et al., 2008). Neste contexto surgem as metodologias ativas de ensino, com o propósito de incentivar a auto iniciativa e autonomia dos estudantes, promover uma aprendizagem significativa e estabelecer o protagonismo dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Dentre as várias metodologias ativas de ensino, a sala de aula invertida ou *flipped classroom* tem demonstrado contribuições ao aprendizado do aluno, pois possibilita ao professor desenvolver em sala de aula, atividades para alcançar os níveis mais elevados da taxonomia de Bloom. Nesta metodologia o conteúdo é disponibilizado previamente à data prevista para o encontro da turma, momento este em que se oportuniza a reunião entre alunos e professor para trabalhar o assunto de maneira mais interativa, provocando maior engajamento do aluno com o material da disciplina (Gadbury-Amyot et al., 2017).

O uso da tecnologia como ferramenta de ensino pode auxiliar no processo educacional e, por consequência, na rotina de todos os atores envolvidos nesse processo – alunos, professores e gestores. Neste período atual, a utilização dessas ferramentas tem sido fundamental no ensino. As plataformas digitais utilizadas neste estudo possuem compatibilidade tanto para computadores pessoais como para “smartphones”. Foram elas:

- Plataforma Moodle (Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA): é uma plataforma de aprendizagem a distância baseada em software livre.
- Google Meet: é uma plataforma de comunicação, desenvolvida pela empresa Google para realização de reuniões de vídeo com até 250 pessoas, conforme a licença adotada.



- Google Classroom: é um serviço gratuito desenvolvido especialmente para professores e alunos, permitindo um armazenamento em nuvem Google Drive, a fim de facilitar a relação entre os estudantes, professores e possibilitar a execução dos deveres de casa.
- Kahoot: é uma plataforma de aprendizado, que permite a criação de atividades educativas e gamificadas para a dinamização de exercícios de múltipla escolha, de ordenamento, de perguntas abertas e questionários durante as aulas (Junior, 2017), que pode ser acessado por meio de um navegador de internet ou por aplicativo de celular.

## **2.2 Implementação e Sistematização das estratégias pedagógicas**

O contato entre os professores e alunos durante o período de isolamento social foi realizado totalmente por meio digital. Para isto, a Universidade disponibilizou as ferramentas G-Suite, plataforma do Google voltada para educação, bem como promoveu uma mobilização do setor de informática da instituição, no sentido de prestar apoio, disponibilizar tutoriais e serviços e promover aumento da capacidade de memória de plataformas já existentes. Para o prosseguimento da Disciplina de Histologia e Embriologia, foram utilizadas também plataformas de aprendizagem disponibilizadas gratuitamente na internet. Assim, foi necessária uma total adequação no processo de ensino-aprendizagem, permitindo uma nova abordagem dos conteúdos de modo que todos pudessem ter conhecimento adequado e acesso para a utilização destas tecnologias. As ferramentas foram utilizadas ora de forma síncrona, ou seja, com a participação dos alunos e professores no mesmo instante e no mesmo ambiente virtual, ora assíncrona, desconectadas do momento real e/ou atual, de forma que as atividades fossem realizadas sem que os alunos e professores estivessem conectados simultaneamente.

### **2.2.1 Salas de aula invertida ou *Flipped classroom*:**

As aulas teóricas, que eram tradicionalmente ministradas presencialmente em encontros semanais ao longo do ano, atualmente foram substituídas por videoaulas gravadas dos assuntos programados no cronograma de atividades proposto no início do ano letivo. As apresentações foram preparadas com o uso do PowerPoint (programa do Office – Windows) e gravadas com auxílio do aplicativo *Zoom Cloud Meetings*. Previamente à disponibilização das aulas, as mesmas foram editadas, momento no qual foi inserida uma abertura para as videoaulas, com o logotipo da Instituição, trilha sonora e o título de cada aula. Estas etapas



foram realizadas pelos docentes da disciplina, auxiliados por alunos de pós-graduação do ICT-Unesp. Desta forma, para a realização da “sala de aula invertida” essas videoaulas têm sido previamente disponibilizadas na plataforma Moodle e/ou Google classroom.

### **2.2.2 Encontros online**

Este encontro tem ocorrido no dia/horário da Disciplina presencial, via webconferência, utilizando o Google Meet, sempre na semana seguinte após a disponibilização da videoaula. Neste momento são realizados, de forma síncrona, debates, discussões e esclarecimentos de dúvidas, entre professores e alunos, a respeito do tema disponibilizado.

### **2.2.3 Aulas práticas**

As aulas de laboratório, que permitiam aos alunos estudar no microscópio óptico os vários cortes histológicos referentes às aulas teóricas ministradas previamente, foram também adaptadas para o meio digital. As lâminas referentes à cada aula, foram digitalizadas por meio do Scanner Digital utilizando o programa Histotech e disponibilizadas no Laboratório de Microscopia Virtual - Lamivir, inserido na plataforma Moodle do ICT-Unesp (<https://ead.ict.unesp.br/>). A partir destas ferramentas tecnológicas têm sido possível visualizar as estruturas microscópicas, manuseando o programa à semelhança de um microscópio óptico. Essas aulas práticas de microscopia fizeram parte das atividades da sala de aula invertida. As mesmas ocorriam também no Google Meet, de forma síncrona, com a apresentação dos cortes histológicos pelos professores, possibilitando a participação ativa dos alunos. As estruturas microscópicas também ficaram disponibilizadas no Atlas virtual de Histologia, na plataforma Moodle e em arquivos de power point desenvolvidos pelos docentes da Disciplina, nos quais as imagens e estruturas a serem estudadas estão detalhadamente ilustradas e apontadas. Ambas ferramentas permitem aos alunos o acesso às lâminas para estudo individual posterior.

### **2.2.4 Relatórios, exercícios no AVA, questionários e desenhos esquemáticos**

No início de 2020 havia sido proposto pelos docentes da Disciplina, uma Atividade para Consolidação do Conhecimento (ACC), que seria realizada em equipes, previamente a

cada aula presencial. Para o desenvolvimento da ACC os docentes elaboraram objetivos gerais e específicos de cada tema de aula, mas em razão das mudanças decorrentes do isolamento social estes objetivos estão sendo trabalhados com os alunos na forma da elaboração de relatórios, questionários e desenhos esquemáticos, depositados no Google Classroom e realização de exercícios no AVA, utilizando a plataforma Moodle. Estas atividades foram propostas no sentido de melhorar a sedimentação cognitiva dos conteúdos apresentados, trazendo a matéria desenvolvida nas videoaulas disponibilizadas na semana anterior. Estas atividades foram propostas semanalmente, com exceção da semana que antecedia alguma avaliação formal da Disciplina.

### **2.2.5 Estudo de caso**

Outra possibilidade de metodologia ativa que tem sido utilizada é o Estudo de Caso. No Estudo de Caso, o aluno é levado à análise de problemas e tomada de decisões, empregando conceitos já estudados para a análise e conclusões em relação ao caso (Berbel, 2011).

### **2.2.6 Kahoot**

Para fazer um diagnóstico do aproveitamento dos alunos nos módulos ministrados, testes periódicos têm sido realizados por meio do Kahoot, possibilitando a sondagens e avaliação da aprendizagem. Estes testes ocorrem nos momentos dos encontros online, de forma síncrona, nos quais o computador do professor fica conectado a tela compartilhada com os estudantes no Google meet, mostrando perguntas e respostas possíveis, enquanto os alunos utilizam seus dispositivos digitais para responde-las de forma simultânea, pontuada, criando uma espécie de jogo na sala de aula.

### **2.2.7 Avaliações**

As avaliações oficiais da Disciplina também foram designadas no cronograma de atividades disponibilizado aos alunos no início do ano na plataforma MOODLE do ICT/Unesp. Estas avaliações foram mantidas conforme planejamento inicial e neste período de atividades virtuais, contabilizados aproximadamente três meses, foram realizadas três avaliações teóricas, e duas práticas, todas utilizando a Plataforma Moodle.

### **2.2.8 Atividades de reforço**

Para os alunos que estão apresentando um desenvolvimento insatisfatório na disciplina foi proposta uma atividade de reforço semanal. Nesta atividade, os alunos fazem desenhos esquemáticos dos cortes histológicos, nos quais definem, descrevem e explicam as estruturas encontradas, buscando-se uma aprendizagem significativa, na qual os alunos devem fazer questionamentos como: por que? para que? como? quando? onde? Todos os desenhos são referentes aos conteúdos ministrados na semana anterior. Para todas as atividades tem sido dado um feedback individual, com orientações e sugestões para o estudo.

### **2.3 Engajamento e Desempenho dos estudantes**

O engajamento do aluno em relação as novas aprendizagens, baseado na compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia (Berbel, 2011).

O engajamento comportamental pode ser mensurado por meio de avaliações e autorrelatos de alunos, devendo incluir entre outros indicadores, o envolvimento na atividade, participação, persistência, realização de tarefas de casa, frequência às aulas e atenção (Fredricks et al., 2004). No presente estudo, o objetivo principal não foi analisar o engajamento dos estudantes, uma vez que seria necessário a aplicação de ferramentas validadas para esse fim. Mas por meio de alguns desses indicadores, podemos inferir uma tendência ao engajamento, ou não, dos alunos nessas atividades de ensino à distância. Assim, consideramos a frequência e a realização das atividades propostas como indicadores do engajamento e analisamos as médias das avaliações formativas (teóricas e práticas, realizadas no Google Meet) e das avaliações diagnósticas, realizadas no Kahoot).

## **3. Resultados e Discussão**

A suspensão das aulas presenciais ocorreu no ICT-Unesp a partir de 17 de março de 2020. Desde então, todas as atividades didático-pedagógicas da Disciplina de Histologia e Embriologia têm sido realizadas a distância.

### **3.1. Quanto às metodologias e ferramentas e a implementação e sistematização das estratégias pedagógicas**

Para as atividades de sala de aula invertida, até o presente momento foram produzidas 20 videoaulas referentes aos conteúdos de Citologia I e II, Tecidos: Epitelial, Conjuntivo, Ósseo, Cartilaginoso, Muscular, Nervoso e também articulação temporo-mandibular (ATM). Todas foram seguidas das atividades síncronas e aulas práticas, realizadas no Google Meet, conforme descrito na seção de Procedimentos Metodológicos. As evidências atuais sugerem que a abordagem de sala de aula invertida, no ensino das profissões da saúde, produz uma melhoria significativa na aprendizagem dos alunos em comparação com os métodos de ensino tradicionais (Hew & Lo, 2018). Em revisão realizada por Vanka et al. (2019) avaliou-se também que a sala de aula invertida aumenta de fato a satisfação dos alunos, porém a afirmação de melhora no desempenho acadêmico e desenvolvimento de habilidades necessita de mais estudos para melhor fundamentação. Contudo, especialmente para o ensino em Odontologia, a sala de aula invertida demonstrou ser efetiva (Gianoni-Capenakas et al., 2019). A integração de vídeos com apresentações de *power point* é uma possibilidade oferecida por diversos *softwares* com capacidade para transmissão ao vivo, ou gravação em formato de vídeo para disponibilização posterior.

Ferramentas interativas com *quizzes* de aplicação de questões em que o professor interage com os alunos aumentam o engajamento do aluno, ainda oferecendo a possibilidade de um feedback imediato do professor. Assim, a aplicação do Kahoot com transmissão simultânea, via Google Meet pode ser um exemplo prático que proporciona esta experiência.

Durante essas 13 semanas de isolamento social, foram realizadas cinco atividades para consolidação do conhecimento (ACC) e um estudo de caso, os quais foram anexados no Google Classroom. Foram aplicadas também três avaliações diagnósticas efetuadas no Kahoot e cinco avaliações oficiais da Disciplina, sendo três teóricas e duas práticas, realizadas na plataforma Moodle.

A utilização de ferramentas digitais, com atividades e conteúdos disponibilizados em plataformas online como recurso pedagógico, pode se enquadrar em uma metodologia de ensino-aprendizagem híbrida, uma vez que associa ambientes de sala de aula, com atividades extraclasse, e têm tomado relevância para o ensino das ciências básicas na área da saúde (Jowsey et al., 2020). No estudo de Ariana et al., (2016) demonstrou-se a eficácia no aprimoramento do aprendizado e motivação dos alunos utilizando ferramentas digitais como microscopia virtual e recursos interativos no ensino da Histopatologia. Neste estudo, o grupo

de alunos que se beneficiou quantitativamente destas ferramentas obteve maiores notas nos testes, assim como demonstrou maior satisfação em uma análise qualitativa comparativa. Grandes vantagens são encontradas nestas ferramentas como: acessibilidade, flexibilidade de carga horária, adaptação à rotina dos professores e alunos. Uma alternativa que traz estas vantagens é o Google Classroom, uma plataforma online iniciada em 2014 que facilita a comunicação entre alunos e professores, permitindo a submissão de trabalhos, realização de comentários, correções e avaliações. De acordo com Al-Marroof & Al-Emran (2018), a ampla aceitação na utilização dessa ferramenta se justifica por seus usuários a considerarem como uma alternativa que facilita o acesso aos materiais ao mesmo tempo e seus recursos exibem grande aplicabilidade prática em sua rotina de estudos.

A capacidade de adaptação à uma nova metodologia encontra no fator ser humano seu principal foco. Alternativas para otimizar a experiência do EaD, ferramentas para tornar o processo mais dinâmico e didático existem e têm sua eficácia demonstrada (Al-Marroof & Al-Emran, 2018)(Ariana et al., 2016)(Bliuc et al., 2007). Contudo, sem uma reflexão sobre o processo de ensino aprendizagem e uma atenção especial no preparo dos atores envolvidos neste processo, por melhores que sejam as ferramentas, não é possível esperar bons resultados. É necessário que alunos, professores, profissionais de suporte e todos os demais envolvidos estejam preparados para uma mudança de paradigma, com capacidade de inovação, resolução e adaptação aos novos problemas inerentes a qualquer novo processo a ser implementado. Assim como estabelecimento de práticas e iniciativas para promover melhorias.

O professor necessita muitas vezes abandonar métodos que empregou durante anos com eficácia, ou então adaptá-los para que se adequem à uma nova sistemática.

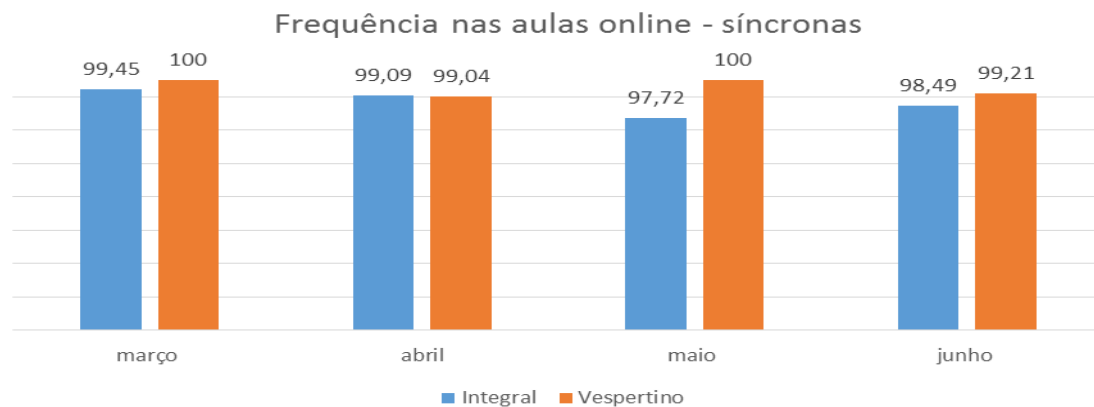
### **3.2. Quanto ao engajamento e desempenho dos estudantes**

Dos oitenta e nove estudantes regularmente matriculados no primeiro ano do Curso de Odontologia do ICT-UNESP, em 2020, oitenta e seis permaneceram no curso e participaram deste estudo, sendo 44 do período Integral e 42 do Vespertino.

Foram utilizados como indicadores para analisar o engajamento dos estudantes: a frequência e a realização das atividades propostas (ACCs e estudo de caso). O desempenho foi verificado por meio da análise das médias obtidas pelos estudantes nas avaliações formais da Disciplina (teóricas e práticas, realizadas no Google Meet) e nas avaliações diagnósticas, realizadas no Kahoot.

A frequência é realizada semanalmente no Sisgrad, sistema de gerenciamento das atividades da graduação da UNESP e estabelecida de acordo com a presença dos estudantes nas aulas online, síncronas, que ocorrem no Google Meet e nas atividades assíncronas, conferidas pela realização de atividades. Neste presente estudo, foram consideradas as frequências dos alunos nas aulas online nos meses de março (1 semana), abril (5 semanas), maio (4 semanas) e junho (3 semanas). A frequência nas aulas online foi acima de 97% em todos os meses, conforme Figura 1, evidenciando uma participação significativa dos estudantes.

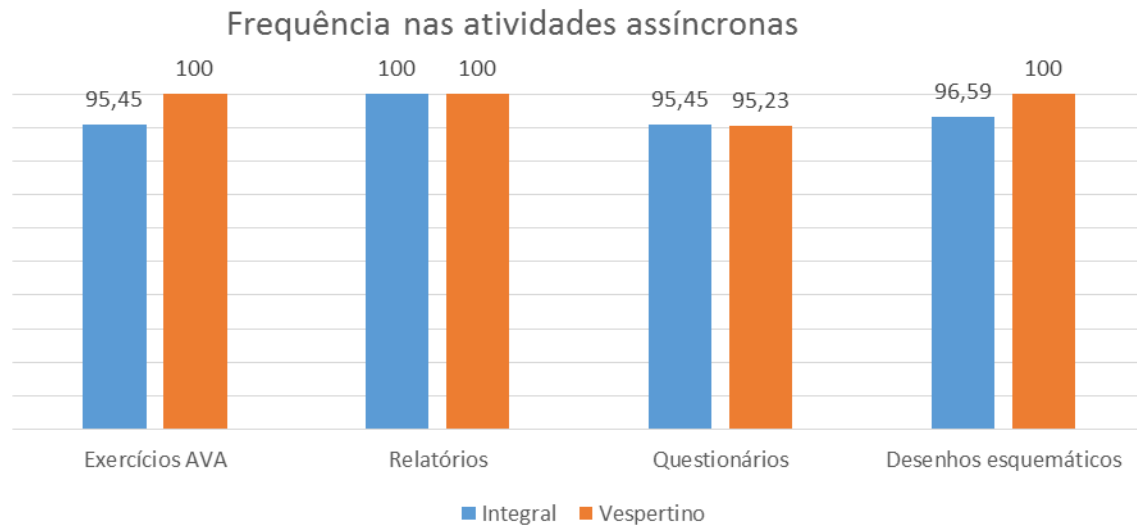
**Figura 1** - Porcentagem de frequência dos alunos dos Cursos Integral e Vespertino de Odontologia, nas aulas online da Disciplina de Histologia e Embriologia, realizadas de forma síncrona.



Fonte: elaborada pelos autores.

No período de realização deste estudo foram efetuadas cinco atividades assíncronas, para consolidação do conhecimento, como relatórios (n=1), questionários (n=2) e desenhos esquemáticos (n=2). Conforme descrito no item “Procedimentos Metodológicos”, as mesmas foram inseridas no Google Classroom, o que possibilitou a análise e correção pelos docentes e o *feedback* para os alunos. Considerou-se também como frequência, a realização dessas atividades, ou seja, se o aluno desenvolveu a atividade proposta obteve presença além de conceito. Observou-se que mais de 95% dos estudantes realizaram todas as atividades propostas, evidenciando um grande engajamento.

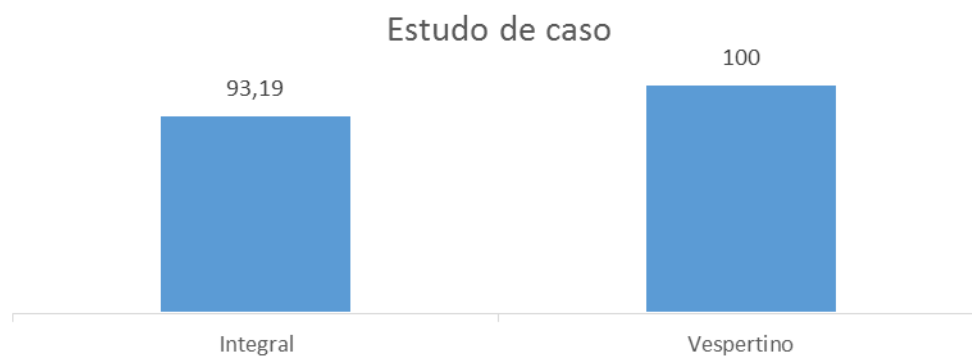
**Figura 2** - Porcentagem de frequência dos alunos dos Cursos Integral e Vespertino de Odontologia, nas ACC, da Disciplina de Histologia e Embriologia, realizadas de forma assíncrona.



Fonte: elaborada pelos autores.

O envolvimento dos estudantes também foi verificado pela frequência e realização do Estudo de Caso (Figura 3). O estudo de caso é uma metodologia ativa que pode ser utilizado previamente ao estudo teórico de um tema, com a finalidade de estimular os alunos e dar significado ao conteúdo que será desenvolvido (Berbel, 2011). No presente estudo, embora o estudo de caso tenha sido aplicado após o conteúdo de Tecido Muscular, foi uma atividade importante para estimular a resolução de problemas e sedimentação dos conceitos apresentados. O estudo de caso é recomendado para possibilitar aos alunos um contato com situações eventuais que podem ser encontradas na profissão e habitua-los a analisá-las em seus diferentes ângulos antes de tomar uma decisão (Berbel, 2011).

**Figura 3** - Porcentagem de frequência dos alunos dos Cursos Integral e Vespertino de Odontologia, que realizaram o estudo de caso, da Disciplina de Histologia e Embriologia.

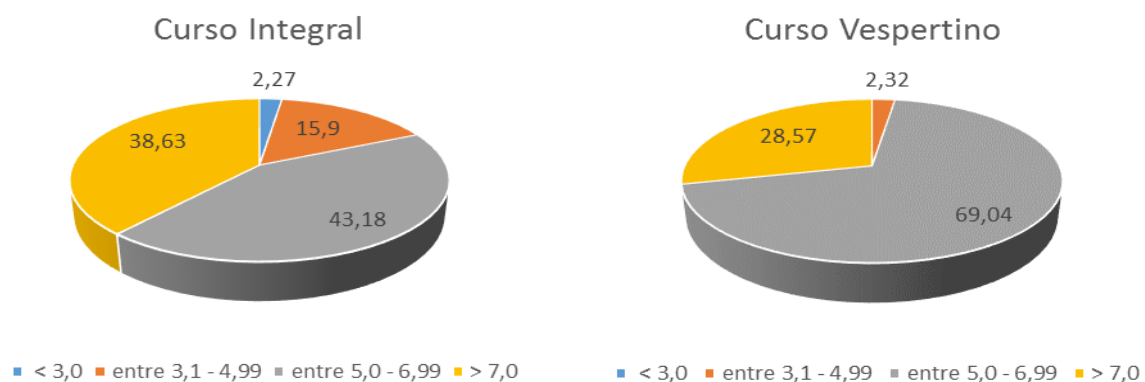


Fonte: elaborada pelos autores.



O desempenho dos estudantes dos Cursos Integral e Vespertino, nas avaliações formais da disciplina de Histologia e Embriologia, foi verificado considerando-se as médias obtidas nas 5 avaliações (três teóricas e duas práticas), realizadas nestas 13 semanas de atividades não presenciais. Observou-se que 81,8% e 97,61% dos estudantes dos cursos Integral e Vespertino, respectivamente, apresentaram um desempenho considerado satisfatório e muito satisfatório. A maior porcentagem de estudantes que apresentaram média acima de 7,0 foi observada no Curso Integral, 38,64%, embora neste curso mais de 18% dos estudantes está com a média abaixo de 5,0. No Curso Vespertino, 28,57% está com a média acima de 7,0 e apenas 3,1% está abaixo da média. Também não foi observado nenhum aluno com média inferior a 3,0 no Vespertino (Figura 4).

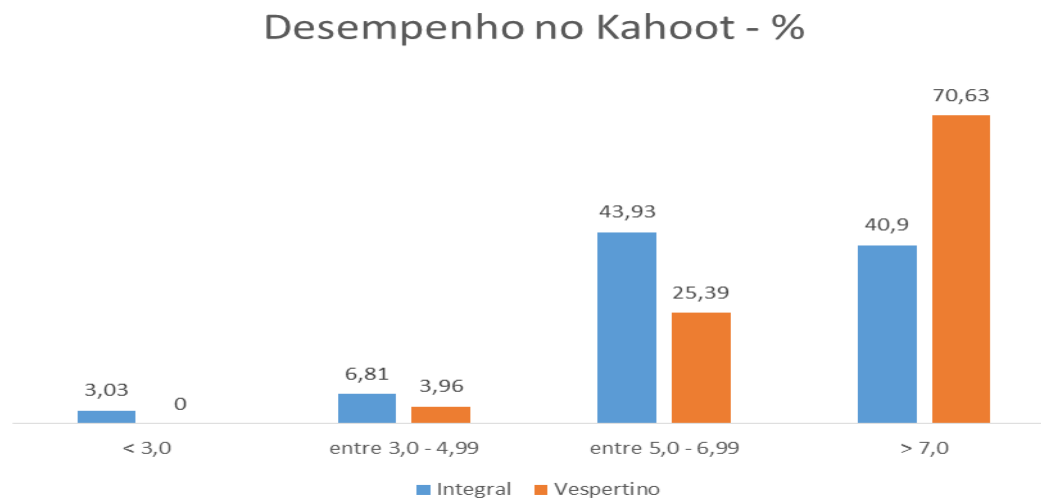
**Figura 4** - Porcentagem dos alunos dos Cursos Integral e Vespertino com desempenho muito insatisfatório (nota < 3,0), insatisfatório (nota entre 3,0 e 4,99), satisfatório (entre 5,0 e 6,99) e muito satisfatório (>7,0) nas avaliações.



Fonte: elaborada pelos autores.

Os alunos mostraram um bom desempenho também nos testes realizados com o Kahoot, exibindo média acima de 7,0 em 70,63% e 40,9% entre os alunos dos Vespertino e Integral, respectivamente (Figura 5). O Kahoot foi utilizado neste estudo como uma das ferramentas para avaliação diagnóstica, ou seja, para verificar se as videoaulas têm sido assistidas e assimiladas. O desempenho insatisfatório, conceitos abaixo de 5,0, foi observado em menos de 4% e 6%, respectivamente dos alunos dos Cursos Vespertino e Integral. Segundo (Junior, 2017), o Kahoot apresenta potencialidades incríveis como ferramenta educativa, bastando apenas a criatividade do professor na elaboração de perguntas interessantes e no estabelecimento de métodos e regras de exploração inovadoras. A sua utilização permite aumentar o interesse do aluno para a aprendizagem.

**Figura 5** - Porcentagem dos alunos dos Cursos Integral e Vespertino, com desempenho muito insatisfatório (nota < 3,0), insatisfatório (nota entre 3,0 e 4,99), satisfatório (entre 5,0 e 6,99) e muito satisfatório (>7,0) nas atividades de Kahoot. Obs. No curso integral 5,3% dos alunos não fizeram essa atividade.



Fonte: elaborada pelos autores.

Por meio de uma revisão sistemática, de artigos publicados a respeito do EaD em ciências da saúde, Regmi & Jones (2020) afirmaram que a interação e colaboração entre alunos e professores, a motivação por parte dos alunos, a utilização de tecnologias de fácil manejo e a centralização do ensino no aluno possuem impactos positivos e fundamentais para o melhor aproveitamento desta estratégia. O aluno quando executa as estratégias pedagógicas utilizadas no EaD, ao contrário do que possa supor, descobre que muitas vezes exigem maior responsabilidade e protagonismo, e que o mesmo passa a exercer um papel mais ativo do que o fazia quando frequentava às aulas nos horários previamente determinados e recebia o conteúdo passivamente.

No entanto, faz-se necessário considerar o nível de estresse dos alunos e professores diante da situação social frente a uma pandemia. A mudança abrupta da rotina não só de estudos, como de trabalho e lazer traz efeitos importantes, que não podem ser desconsiderados. É recomendado que as instituições de ensino desenvolvam também estratégias de promoção à saúde mental, simultaneamente a aplicação das mudanças curriculares (Wong et al., 2004). No ICT-Unesp esse tipo de atenção aos docentes, discente e funcionários técnico-administrativos tem sido realizado, com atendimentos por profissionais da área, psicólogos, médicos, disponíveis via Google Meet e seminários semanais com temas previamente definidos.

#### 4. Considerações Finais: desafios e encaminhamentos futuros

Ao longo das últimas décadas a migração de alguns modelos de ensino para modalidades à distância tem sido foco de discussão na comunidade acadêmica, porém verifica-se grande resistência por parte de vários professores. Entretanto, no ano de 2020, o mundo foi obrigado a olhar o ensino não presencial como única solução para evitar o colapso do sistema educacional, decorrente do fechamento temporário das instituições de ensino em razão da pandemia causada pelo Covid-19.

Na Disciplina de Histologia e Embriologia do Curso de Odontologia do ICT-Unesp, novas estratégias pedagógicas foram introduzidas. Os docentes da Disciplina buscaram não apenas soluções emergenciais temporárias para dar continuidade à Disciplina, mas se esforçam no sentido de recriar um novo modelo educacional, considerando o uso de metodologias ativas de ensino para uma aprendizagem mais significativa, mediante o emprego de estratégias pedagógicas e ferramentas digitais utilizadas totalmente de forma virtual, oportunizando o desenvolvimento da autonomia e a auto responsabilidade dos estudantes. Para esta nova modalidade educacional tem sido fundamental, além da diversificação destes instrumentos, a participação assídua dos professores, atuando como verdadeiros tutores, acompanhando todas as atividades dos estudantes, atendendo prontamente às necessidades, prestando devolutivas às demandas e, inclusive, estabelecendo vínculo afetivo-pedagógico com os estudantes. Mesmo considerando a participação efetiva de mais de um docente na Disciplina e o apoio de alunos da pós-graduação, o tempo tem sido escasso e o trabalho descomunal.

O Ensino à Distância, diferentemente das atividades remotas emergenciais, é uma modalidade de ensino bem consolidada (Joye et al., 2020). Além da produção de conteúdos digitais por professores, há necessidade de profissionais que colaboram na gestão da aprendizagem, de design educacional, como profissional que contribui no planejamento, além de um forte investimento tecnológico na estrutura física e na capacitação dos atores envolvidos. Esta modalidade é direcionada aos adultos com perfil andragógico, ou seja, que possuem uma motivação específica para estudar *on-line* e têm um perfil, *a priori*, autônomo, como pós-graduandos ou estudantes de cursos técnicos. Os adolescentes, que ingressam no curso superior, ainda estão na fase de construção de sua autonomia, e segundo os autores, necessitariam de modelos hierárquicos diversos e da convivência com outros tipos de pessoas para desenvolver competências como “aprender a viver juntos” e “aprender a viver com os outros” (Joye et al., 2020).

Entretanto, no atual momento, considerando a necessidade de adaptação para efetivar o processo de ensino-aprendizagem, este estudo traz as várias possibilidades de ferramentas e estratégias pedagógicas que podem ser aplicadas a distância. Foram apresentadas algumas delas, como as aulas pré-gravadas, que podem ser reproduzidas a qualquer momento pelos estudantes e as aulas ministradas virtualmente, de forma síncrona. Esta última tem como benefício a possibilidade da interação alunos-professor, entretanto, a aula pré-gravada tem como vantagem a possibilidade de proporcionar maior independência e autonomia ao estudante com relação ao uso do tempo e espaço e pode ser empregada como forma auxiliar para utilização de outras estratégias pedagógicas, como a sala de aula invertida. Mas sem uma atenção especial para o preparo dos atores envolvidos neste processo, por melhores que sejam as ferramentas, não é possível esperar bons resultados. É necessário que alunos, professores, profissionais de suporte e todos os demais envolvidos estejam preparados para uma mudança de paradigma, com capacidade de inovação, resolução e adaptação aos novos problemas inerentes a qualquer novo processo a ser implementado. Assim como o estabelecimento de práticas e iniciativas para promover melhorias.

O professor necessita muitas vezes declinar de métodos e atitudes que empregou durante anos com eficácia, ou então adaptá-los para que se adequem à uma nova sistemática. O aluno descobre que o ensino não presencial, ao contrário do que possa representar, exigirá maior responsabilidade e protagonismo, exercendo um papel mais ativo do que o fazia quando frequentava às aulas nos horários previamente determinados e recebia o conteúdo passivamente.

Muitos ainda são os desafios que necessitam ser considerados: a obtenção de condições ideais para um acesso igualitário e de qualidade à internet, a estrutura tecnológica e de suporte, a formação e capacitação do docente. Ainda se faz necessário considerar também a ausência de convivência entre adolescentes, que pode acarretar danos comportamentais, psicológicos e sociais, visto que habilidades como socialização e empatia se desenvolvem a partir da convivência em sociedade (Joye et al., 2020).

A promoção de uma disruptura nas práticas pedagógicas, por meio da aplicação de atividades síncronas e assíncronas, utilizando Ambientes Virtuais de Aprendizagem com diferentes estratégias pedagógicas e metodologias ativas de ensino-aprendizagem foram apresentadas como forma de efetivar o processo educacional neste período de pandemia.

Na Disciplina de Histologia e Embriologia do Curso de Odontologia do ICT-Unesp atividades a distância já faziam parte da estrutura curricular, fator que contribuiu positivamente neste momento de pandemia. Embora os resultados preliminares, quanto ao

engajamento e desempenho dos estudantes tenham sido promissores, este estudo é limitado aos dados em um tempo definido e haveria necessidade de estudos longitudinais para avaliar efetivamente os impactos desse modelo educacional, não apenas no engajamento e desempenho dos estudantes, mas na sua aprendizagem.

Faz-se importante ainda ressaltar que as ferramentas digitais, as plataformas de ensino, enfim, a tecnologia, por si só não resolverá o problema da educação no Brasil. Há que se refletir sobre a necessidade de mudanças na concepção de ensino e aprendizagem e a necessidade de um engajamento de todos os atores envolvidos no processo, para integrar esses recursos aos seus conteúdos de forma significativa contribuindo para uma aprendizagem efetiva.

## Referências

Al-Marroof, R. A. S., & Al-Emran, M. (2018). Students acceptance of google classroom: An exploratory study using PLS-SEM approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(6), 112–123. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.8275>

Ariana, A., Amin, M., Pakneshan, S., Dolan-Evans, E., & Lam, A. K. (2016). Integration of Traditional and E-Learning Methods to Improve Learning Outcomes for Dental Students in Histopathology. *Journal of Dental Education*, 80(9), 1140–1148.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27587581>

Bardini, V. S. S., Spalding, M., Vasconcelos, L. M. R., Salgado, M. A. C. (2016). Práticas pedagógicas no ensino de histologia: estratégias para incentivar o aluno na consolidação dos conhecimentos. *Revista Brasileira de Ensino Superior*, 2(4), 15–21.  
<https://doi.org/10.18256/2447-3944/rebes.v2n4p15-21>

Berbel, N. A. N. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 32(1), 25–40. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2011v32n1p25>

Bliuc, A. M., Goodyear, P., & Ellis, R. A. (2007). Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education. *Internet and Higher Education*, 10(4), 231–244. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2007.08.001>

Erduran, S. (2020). Science Education in the Era of a Pandemic: How Can History, Philosophy and Sociology of Science Contribute to Education for Understanding and Solving the Covid-19 Crisis? *Science and Education*, 233–235. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00122-w>

Ferguson, N. M., Laydon, D., Nedjati-Gilani, G., Imai, N., Ainslie, K., Baguelin, M., Bhatia, S., Boonyasiri, A., Cucunubá, Z., Cuomo-Dannenburg, G., Dighe, A., Dorigatti, I., Fu, H., Gaythorpe, K., Green, W., Hamlet, A., Hinsley, W., Okell, L. C., Van Elsland, S., Ghani, A. C. (2020). Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. *Imperial.Ac.Uk, March*, 3–20. <https://doi.org/10.25561/77482>

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School Engagement Potential of the Concept. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>

Gadbury-Amyot, C., Redford, G., & Bohaty, B. (2017). Dental Students' Study Habits in Flipped/ Blended Classrooms and Their Association with Active Learning Practices. *Journal of Dental Education*, 81(12), 1430–1435. <https://doi.org/10.21815/jde.017.103>

Gianoni-Capenakas, S., Lagraverre, M., Pacheco-Pereira, C., & Yacyshyn, J. (2019). Effectiveness and Perceptions of Flipped Learning Model in Dental Education: A Systematic Review. *Journal of Dental Education*, 83(8), 935–945. <https://doi.org/10.21815/jde.019.109>

Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1144-z>

Jowsey, T., Foster, G., Cooper-Ioelu, P., & Jacobs, S. (2020). Blended learning via distance in pre-registration nursing education: A scoping review. *Nurse Education in Practice*, 44(March), 102775. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102775>

Joye, C. R., Moreira, M. M., & Rocha, S. S. D. (2020). Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19. *Research, Society and Development*, 9(7), 521974299.

<https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4299>

Junior, J. B. B. (2017). O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. *X Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação Na Educação - Challenges 2017*, 1587–1602.

Mitre, S. M., Siqueira-Batista, R., Girardi-de-Mendonça, J. M., De Moraes-Pinto, N. M., Meirelles, C. D. A. B., Pinto-Porto, C., Moreira, T., & Hoffmann, L. M. A. (2008).

Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: Debates atuais. *Ciencia e Saude Coletiva*, 13(SUPPL. 2), 2133–2144. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000900018>

Pereira, A. S. Metodologia da pesquisa científica [recurso eletrônico]. (2018) Santa maria, RS: UFSM, NTE.

Regmi, K., & Jones, L. (2020). A systematic review of the factors - Enablers and barriers - Affecting e-learning in health sciences education. *BMC Medical Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02007-6>

Vanka, A., Vanka, S., & Wali, O. (2019). Flipped classroom in dental education: A scoping review. *European Journal of Dental Education*, November, 1–14. <https://doi.org/10.1111/eje.12487>

Wong, J. G. W. S., Cheung, E. P. T., Cheung, V., Cheung, C., Chan, M. T. Y., Chua, S. E., McAlonan, G. M., Tsang, K. W. T., & Ip, M. S. M. (2004). Psychological responses to the SARS outbreak in healthcare students in Hong Kong. *Medical Teacher*, 26(7), 657–659. <https://doi.org/10.1080/01421590400006572>



**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Marianne Spalding – 30%

Charles Rauen – 25%

Luana Marotta Reis de Vanconcellos – 15%

Mariana Raquel da Cruz Vegian – 5%

Keila Cristina Miranda – 5%

Adriano Bressane – 5%

Miguel Angel Castillo Salgado – 15%