

Ensino de Epidemiologia durante pandemia de COVID-19
Epidemiology teaching during the COVID-19 pandemic
Enseñanza de Epidemiología durante la pandemia de COVID-19

Recebido: 20/07/2020 | Revisado: 04/08/2020 | Aceito: 17/08/2020 | Publicado: 23/08/2020

Edi Franciele Ries

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6688-2913>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: edi.ries@ufsm.br

Verginia Margareth Possatti Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8062-095X>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: verginia.rocha@ufsm.br

Carlos Gustavo Lopes da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1833-1057>

MUST University, Estados Unidos

E-mail: cgsilva33@gmail.com

Resumo

A suspensão de atividades presenciais de ensino decorrentes da pandemia de COVID-19 trouxe modificações na vida de milhares de acadêmicos e docentes. Este estudo teve por objetivo descrever um relato de experiência sobre a adaptação pedagógica para o ensino remoto de tópicos em Epidemiologia em uma instituição de ensino superior pública. Trata-se de um estudo descritivo que incluiu três disciplinas ofertadas regularmente pelos cursos presenciais de Enfermagem e Farmácia que tiveram planejamento didático adequado para ensino via Regime de Exercícios Domiciliares Especiais. Os planos de ensino e metodologias foram adaptados para utilização de tecnologias digitais e ambiente virtual de aprendizagem. O cenário epidemiológico foi utilizado como base para questões norteadoras e análises de situação na abordagem adaptada dos conteúdos. Quanto à estrutura geral das disciplinas e potencialidades do ensino durante a pandemia, verificou-se que adoção de metodologias ativas com a problematização e subsídio no contexto atual da COVID-19 e a valorização do conhecimento prévio dos acadêmicos sobre o tema figuram como potenciais e determinantes

para o aprendizado ativo e desenvolvimento de competências importantes para os futuros profissionais de saúde. A adaptação permitiu desenvolvimento de todos os tópicos de ensino de Epidemiologia e a conexão mantida entre docentes e discentes mostrou-se importante aliada no enfrentamento da pandemia. Reitera-se que as limitações do ensino remoto, como falta de acesso à internet e utilização de tecnologias digitais, precisam seguir amplamente discutidas pelas instituições.

Palavras-chave: Ensino remoto; Tecnologias digitais; Educação Superior; Metodologias Ativas; Problematização.

Abstract

The suspension of in classroom teaching activities is one of the many changes in the lives of thousands of faculty and college students due to the COVID-19 pandemic. This study deals with a pedagogical adaptation for remote teaching of topics in epidemiology in a public higher education institution. This is a descriptive study related to three courses offered regularly by Nursing and Pharmacy programs that had didactic planning suitable for remote teaching via the “Special Home Exercise Scheme”. Teaching plans and methodologies were adapted to use digital technologies and a virtual learning environment. The current epidemiological scenario was used as a basis for preparing questions and situation analysis in the adapted remote format. With regards to the general structure of the curses and teaching effectiveness during the pandemic, it was found that the adoption of active teaching methodologies centering on the epidemiology of COVID-19 itself, and the appreciation of the students' prior knowledge on this topic are central to promote active learning and the development of important skills for future health professionals. All relevant topics in epidemiology were suitable for adaptation for remote learning, and the connection maintained between teachers and students proved to be an important ally in facing the pandemic. It is important to take into consideration limitations of remote education, such as lack of broad access to the internet and of digital technologies, and that topic needs to continue to be widely discussed by institutions of higher education.

Keywords: Remote education; Digital technologies; Higher education; Active Methodologies; Problematization.

Resumen

La suspensión de las actividades de enseñanza en el aula como resultado de la pandemia COVID-19 trajo cambios en la vida de miles de académicos y maestros. Este estudio tuvo

como objetivo describir un relato de experiencia sobre la adecuación pedagógica para la enseñanza a distancia de temas de Epidemiología en una institución pública de educación superior. Se trata de un estudio descriptivo que incluyó tres disciplinas que imparten regularmente los cursos presenciales de Enfermería y Farmacia que contaban con una adecuada planificación didáctica para la docencia a través del Esquema Especial de Ejercicios Domiciliarios. Los planes y metodologías docentes se adaptaron para utilizar tecnologías digitales y un entorno de aprendizaje virtual. El escenario epidemiológico se utilizó como base para las preguntas orientadoras y el análisis de la situación en el enfoque adaptado a los contenidos. En cuanto a la estructura general de las disciplinas y potencialidades docentes durante la pandemia, se encontró que la adopción de metodologías activas con la problematización y subsidio en el contexto actual de COVID-19 y la valorización de los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema son considerados como potenciales y determinantes. para el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades importantes para los futuros profesionales de la salud. La adaptación permitió el desarrollo de todos los temas didácticos en Epidemiología y la conexión mantenida entre docentes y estudiantes resultó ser un aliado importante para enfrentar la pandemia. Se reitera que las limitaciones de la educación a distancia, como la falta de acceso a internet y uso de tecnologías digitales, deben seguir siendo discutidas ampliamente por las instituciones.

Palabras clave: Educación remota; Tecnologías digitales; Educación superior; Metodologías activas; Problematización.

1. Introdução

A Epidemiologia compõe a base da medicina, da saúde coletiva, e se constitui na principal ciência da informação em saúde, utilizando de métodos quantitativos para abordar fenômenos da saúde-doença-cuidado. A ciência epidemiológica é reconhecida no estudo dos determinantes de saúde-enfermidade, análise da situação de saúde e avaliação de tecnologias e processos subsidiando as práticas de saúde. Observa-se que, desde seus primórdios, a Epidemiologia tem revelado uma forte vocação de ciência aplicada, dirigida para a solução de problemas de saúde (Almeida Filho et al., 2011).

A abordagem do ensino de Epidemiologia para cursos da área da saúde com metodologia ativa utilizando-se de problemas de saúde atuais - como a pandemia de COVID-19 - coloca o indivíduo como protagonista diante de desafios que mobilizam o seu potencial intelectual, enquanto estuda para compreendê-los e/ou superá-los (Paiva et al., 2016; Masetto

& Gaeta, 2019). Adicionalmente, permite ao futuro trabalhador da saúde, desenvolvimento de novas habilidades, de modo a refletir o seu papel social e profissional, desenvolvendo prática crítica e criativa (Costa & Rangel, 1997; Paiva et al., 2016).

No entanto, o avanço da transmissão da COVID-19 – chegando a 13.616.593 casos e 585.727 mortes no mundo até 17 de julho de 2020 (OPAS, 2020) – tem gerado interrupção nas atividades rotineiras da população, decorrente das ações de distanciamento social e/ou físico que visam diminuir a velocidade da transmissão, reduzir os impactos da doença e contribuir para as medidas de prevenção e controle (OMS, 2020a).

No Brasil, a adoção das medidas de isolamento e distanciamento que ocorre desde março de 2020, vem acompanhada de modificações e impactos em diferentes setores, como no âmbito educacional (Lima et al., 2020). A portaria nº 544 de 16 de junho de 2020 do Ministério da Educação “Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19” (Brasil, 2020a) e diferentes Instituições de Ensino Superior trabalham na elaboração e publicação de documentos próprios para orientar as suas redes educacionais de ensino (Lima et al., 2020; UFSM, 2020a).

A continuidade das atividades acadêmicas por intermédio de ensino remoto exige que os docentes façam uma revisão do seu planejamento didático para o período, reavaliando o plano de ensino em consideração às especificidades das disciplinas (UFSM, 2020a) e de regimes adotados. Embora se saiba que as tecnologias digitais são mediadoras importantes nos processos de ensino e aprendizagem na Educação Superior (Pinto & Leite, 2020), a utilização dessas como instrumentos principais no período de presencialidade física suspensa, constitui outro importante desafio na continuidade de atividades acadêmicas tanto para docentes como discentes.

Considerando a importância do ensino de Epidemiologia para cursos da área da saúde no cenário epidemiológico atual e necessidade de revisão de planejamento didático e metodologias de ensino e aprendizagem para a continuidade remota de disciplinas, este estudo tem o propósito de descrever um relato de experiência sobre a estruturação e o ensino de tópicos de Epidemiologia para cursos de Enfermagem e Farmácia durante pandemia de COVID-19 em Instituição de Ensino Superior de município do interior do Rio Grande do Sul.

2. Metodologia

Trata-se de um relato de experiência sobre uma adaptação pedagógica em três

disciplinas específicas de Epidemiologia envolvendo o planejamento e a implementação de interferências para uma mudança na prática de ensino presencial para remoto, decorrente do contexto da pandemia.

As disciplinas têm carga horária exclusiva teórica e são ofertadas pelos cursos de Enfermagem (2) e Farmácia (1) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria/RS. As disciplinas incluídas no estudo são ministradas pela mesma docente e possuem 87 acadêmicos regularmente matriculados. O estudo foi autorizado pelas coordenações de curso e aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa da instituição (CAAE 31263120.7.0000.5346).

A UFSM, com as atividades acadêmicas presenciais suspensas pela Portaria n. 97.935, de 16 de março de 2020 (UFSM, 2020b) propôs o Regime de Exercícios Domiciliares Especiais (REDE) pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) com o objetivo de manter a conexão e a comunicação entre docentes e discentes, bem como de facilitar a continuidade de disciplinas, onde seja possível sua execução, a critério do docente responsável (UFSM, 2020a).

De acordo com a Instrução Normativa n. 02/2020/PROGRAD de 17 de março de 2020, a presencialidade física das atividades acadêmicas está suspensa em toda a sua extensão e as referidas atividades poderão ser executadas, inclusive avaliações, por meios virtuais em Regime de Exercícios Domiciliares Especiais (UFSM, 2020a).

Dada a possibilidade de continuidade remota via REDE das referidas disciplinas deste estudo, a estruturação dessas seguiu de forma parcial com a proposta de compartilhamento periódico (semanal) de conteúdo ou material teórico, denominado nesta pesquisa de recurso e solicitação de um retorno (tarefa, atividade) por parte dos acadêmicos. Salienta-se ainda a ausência de um modelo de plano de ensino via REDE e que a estruturação relatada segue concordância com a Instrução Normativa 002/2020-PROGRAD/UFSM (UFSM, 2020a) e Instrução Normativa 003/2020-PROGRAD/UFSM (UFSM, 2020c).

A estruturação das três disciplinas seguiu processo análogo e será descrito em conjunto. A modalidade adotada foi de metodologias ativas, buscando a problematização e situações práticas da pandemia de COVID-19 para orientação do conhecimento teórico a partir de questões norteadoras.

O Moodle foi utilizado como Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem base, por se tratar de uma plataforma familiar de auxílio no ensino presencial, critério considerado importante pela docente responsável para proposta inicial de ensino remoto. O Moodle é referido como um dos espaços de acesso a conteúdos educativos e avaliativos no Ensino

Superior em outros países também, como Portugal (Pinto & Leite, 2020).

No *mural inicial* de cada disciplina no Moodle, foi preparado um texto de boas vindas aos acadêmicos com propósito de acolhimento e estabelecimento de conexão. Neste espaço, foi criado um *Fórum permanente de notícias e avisos*, o qual foi utilizado no decorrer da disciplina para pontuar notícias e responder dúvidas e anseios relacionados ao andamento do semestre frente às modificações decorrentes de novos cenários epidemiológico e institucional.

Um *Plano de Ensino Parcial*, com duração de 7 semanas, foi proposto para cada disciplina contemplando parcialmente, o respectivo conteúdo programático no Projeto Pedagógico do Curso. Este plano foi disponibilizado em arquivo *Orientações Gerais*, que continha ainda informações sobre o REDE, normativas institucionais, canais de comunicação para dúvidas e acompanhamento de participação dos acadêmicos.

Os recursos foram disponibilizados semanalmente, mas com cronograma sugerido para finalização em até 10 dias, visando propiciar tanto a gestão do estudo pelo acadêmico quanto a realização de atividades previamente à correção. Dessa forma, a estrutura utilizada em cada semana foi: (i) orientações gerais; (ii) recurso com material; (iii) atividade para retorno individual e/ou coletivo; (iv) fórum de dúvidas da semana; e (v) feedback.

Orientações gerais da semana, disponibilizado em arquivo ou gravação áudio/vídeo, continha um resumo do cronograma da respectiva semana com intuito de auxiliar o acadêmico no seu planejamento de estudo. Indicava o conteúdo teórico, a metodologia utilizada e a literatura sugerida. Nesse último item, destaca-se que de acordo com o conteúdo, foram indicados e-books disponíveis na biblioteca virtual da instituição, sites oficiais nacionais e internacionais de saúde, artigos científicos de livre acesso em periódicos eletrônicos e boletins epidemiológicos de órgãos oficiais da COVID-19.

O *recurso com material da semana* configurou o conteúdo teórico e foi disponibilizado por meio de material gravado com áudio/vídeo até a 4ª semana. Após esse período inicial, percebeu-se necessidade de interação durante essa etapa, e assim, a estrutura foi reconfigurada para a gravação online do recurso. A disponibilização do recurso passou a ser síncrona no horário da aula presencial, em sala de conferência com BigBlueButtonBN (BBB - ferramenta do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle) ou Google Meet, permitindo a interação e contribuições dos acadêmicos durante o processo de apresentação/gravação. O recurso gravado online seguiu disponível para acesso posterior, em decorrência da eventual indisponibilidade de todos no mesmo horário ou mesmo pela autonomia na gestão do estudo, identificada por Pinto e Leite (2020) como um dos fatores de sucesso acadêmico em relação ao uso de tecnologias digitais.

A *atividade para retorno individual e/ou coletivo* foi utilizada como um mecanismo de acompanhamento que permitiu o registro de participação e do contato do acadêmico com o respectivo recurso da semana, e também o diagnóstico de lacunas no conhecimento construído. Nessa etapa, os acadêmicos entravam em contato diariamente por diferentes vias – fóruns, e-mails, mensagens – buscando solucionar dúvidas.

Um dos meios utilizados para comunicação sobre os conteúdos foi o *fórum de dúvidas da semana*, onde cada acadêmico poderia compartilhar seu tópico e outros participantes, incluindo a docente, dialogar sobre o proposto. Outro momento de interação era estabelecido no *feedback* da semana, onde se buscava por meio de gravação ou encontro síncrono, fazer a correção da atividade, destacar pontos comuns de dúvidas ou apresentar o produto desenvolvido coletivamente com os retornos e contribuições dos acadêmicos.

3. Resultados e Discussão

Sabe-se da importância da Epidemiologia frente doenças infecciosas para desenvolver e aplicar estratégias de controle embasadas em conhecimento e que permitam efetivamente a interrupção de um ou mais elos das cadeias de transmissão. Por meio de delineamentos observacionais ou experimentais, o estudo da frequência e distribuição do evento, fatores de risco, características, propriedades e mecanismos de transmissão auxiliam na compreensão do ciclo epidemiológico do agente etiológico de uma doença infecciosa (Teixeira et al., 2011).

No Brasil, inquérito populacional pioneiro “Evolução da prevalência de infecção por COVID-19 no Rio Grande do Sul” iniciado no estado do Rio Grande do Sul - ampliado para todo país - é realizado com objetivo de avaliar a proporção de indivíduos já infectados pelo SARS-CoV-2 no estado, analisar a velocidade de expansão da infecção e estimar o percentual de infectados com e sem sintomas. Os resultados permitirão o conhecimento da prevalência real da infecção e o desenvolvimento de estratégias efetivas de saúde pública baseadas em evidências (Hallal et al., 2020). Outras importantes contribuições e avanços da Epidemiologia no combate à pandemia de COVID-19 foram material de estudo e subsídio para o ensino-aprendizado.

Os conteúdos abordados nas três disciplinas permeiam-se e dessa forma são apresentados por tópicos de ensino e respectivas metodologias e indicadores de avaliação (Quadro 1).

Quadro 1: Ensino de Epidemiologia via REDE para cursos de Enfermagem (N=53)¹ e Farmácia (N=34).

Tópico de ensino	Curso	Metodologia: Recurso e Atividade
1. Importância da Epidemiologia para Profissional da Saúde e pandemia de COVID-19	Enfermagem (N=53) ¹ Farmácia (N=34)	Recurso: infográfico Retorno: fórum com questão norteadora e <i>word cloud</i>
2. Contexto histórico da pandemia de COVID-19	Enfermagem (N=22) Farmácia (N=34)	Recurso: fórum com questão norteadora e gravação de áudio/vídeo com BBB Retorno: wiki colaborativa
3. Epidemiologia descritiva - Distribuição da pandemia de COVID-19 em relação a variáveis de pessoas, espaço e tempo	Enfermagem (N=22) Farmácia (N=34)	Recurso: situações aplicadas e gravação de áudio/vídeo com BBB Retorno: fórum
4. Indicadores de saúde e medidas de ocorrência da COVID-19	Enfermagem (N=22) Farmácia (N=34)	Recurso: situação-problema; sala de conferência e gravação síncrona com BBB Retorno: tarefa online e questionário
5. Delineamentos de pesquisa: princípios gerais da investigação epidemiológica da COVID-19	Enfermagem (N=31)	Recurso: situação-problema e gravação de áudio/vídeo com BBB Retorno: fórum com questão norteadora e questionário
6. Estudos observacionais: transversal na investigação da COVID-19	Enfermagem (N=31)	Recurso: artigo científico base e gravação de áudio/vídeo com BBB Retorno: questionário
7. Estudos observacionais: coorte, caso-controle, ecológico na investigação da COVID-19	Enfermagem (N=31)	Recurso: artigo científico base e gravação de áudio/vídeo com BBB Retorno: questionário
8. Estudos experimentais: ensaio clínico na investigação da COVID-19	Enfermagem (N=31)	Recurso: situação-problema e gravação de áudio/vídeo com BBB Retorno: tarefa online
9. Feedback Parcial	Enfermagem (N=53) ¹ Farmácia (N=34)	Recurso: resultados do estudo EPICOID-19; sala de conferência e gravação síncrona com BBB Retorno: tarefa online e/ou envio de arquivo

REDE: Regime de Exercícios Domiciliares Especiais. BBB: BigBlueButtonBN - recurso para conferência do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

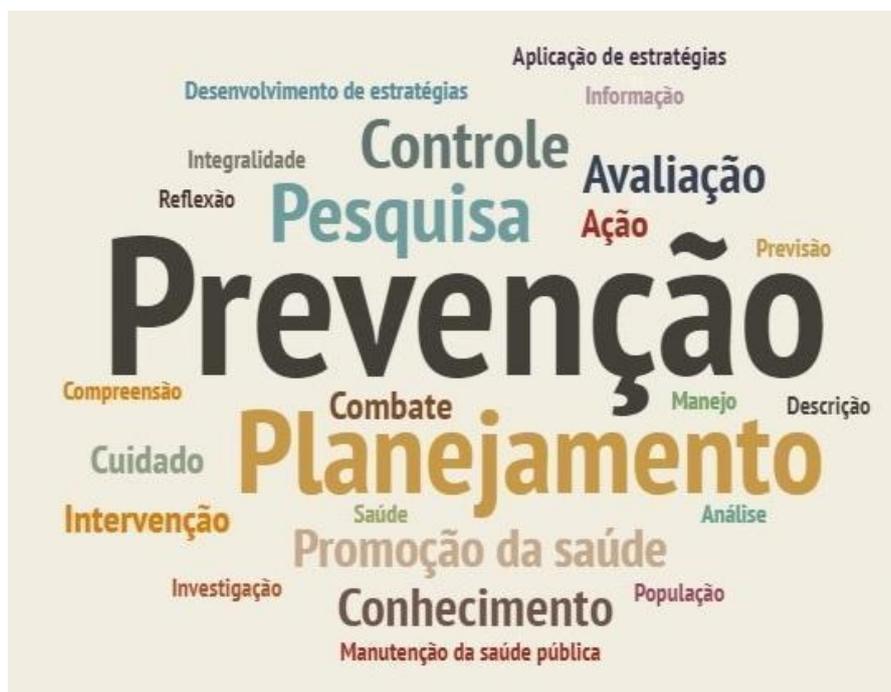
¹Somatório de acadêmicos de dois semestres. Fonte: Dados da pesquisa.

Como atividade inicial nas disciplinas foi proposta uma reflexão sobre como a Epidemiologia poderia ser uma ferramenta para atuação do profissional de saúde durante a pandemia de COVID-19 (tópico 1, Quadro 1). Foram disponibilizados infográficos com depoimentos interativos das interfaces da Epidemiologia com cada profissão para instigar o desenvolvimento de raciocínio crítico e aplicação das habilidades e competências relatadas na situação problema atual, a pandemia de COVID-19.

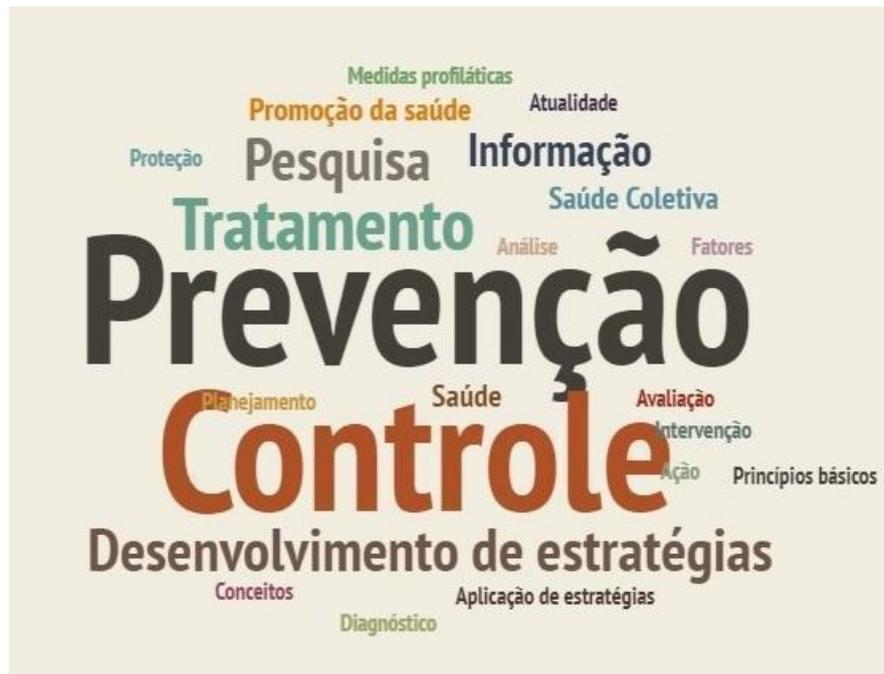
Os alunos contribuíram com reflexões em fóruns e indicação de palavras-chave com as quais foram construídas nuvens de palavras como reflexo do trabalho colaborativo e visão coletiva (Figura 1).

A nuvem de palavras constitui uma estratégia pedagógica que tem como resultado uma figura organizada em várias cores e tamanhos, com base no número de menções feitas em determinado texto (Prais & Rosa, 2017). Verifica-se que os futuros profissionais visualizam primeiramente a utilização da Epidemiologia como instrumento para atuarem na prevenção da COVID-19, seguidos do planejamento e do controle e tratamento entre enfermeiros (Figura 1a) e farmacêuticos (Figura 1b), respectivamente.

Figura 1: Como a Epidemiologia pode ser uma ferramenta na atuação do profissional de a) Enfermagem; b) Farmácia durante Pandemia de Covid-19.



a)



b)

Fonte: dados da pesquisa.

A conduta dos profissionais da enfermagem, tais como na detecção dos casos, no cuidado com os doentes, nas medidas de proteção, de tratamento e de combate à COVID-19 tem como instrumento indispensável a epidemiologia (COFEN, 2020). Quanto aos profissionais farmacêuticos, eles atuam na cadeia de medicamentos, estabelecimentos hospitalares, de assistência médica e laboratorial, e também, nas medidas de prevenção da COVID-19, como o distanciamento e isolamento social, além do cuidado com o descarte correto de resíduos dos serviços de saúde (CFF, 2020).

O conhecimento do histórico da Epidemiologia permite importantes análises na pandemia de COVID-19 (tópico 2, Quadro 1), e com intuito de instigar descobertas e conexões, os acadêmicos foram incentivados a analisar a homenagem do Doodle do Google realizada em 20 de março de 2020 (Google, 2020), discursando sobre a contribuição de Ignaz Semmelweis para Epidemiologia e Saúde. Ignaz Semmelweis, médico húngaro, teve papel fundamental no desenvolvimento do raciocínio epidemiológico a partir da observação da distribuição da mortalidade de mulheres por febre puerperal em duas maternidades de Viena, e sua maior incidência onde, médicos realizam partos após necropsias sem a devida higienização das mãos (Scliar et al., 2011). A higienização das mãos é uma das principais estratégias para prevenção e controle de agentes infecciosos. A adoção dessa medida primária, simples e eficaz se faz necessária em ambientes domiciliares e de promoção e cuidado da

saúde e representa uma das principais medidas de prevenção para a COVID-19 (OPAS, 2020).

Outros pesquisadores e contribuições históricas auxiliam na elucidação e combate a COVID-19, entre eles Hipócrates que procurou analisar as relações entre condições ambientais e a tendência a certas doenças; Pierre Louis como o precursor da avaliação da eficácia dos tratamentos clínicos e utilização de métodos estatísticos e James Lind como pioneiro na comparação de diferentes grupos de tratamento; Louis-René Villermé e William Farr como antecessores das atuais aplicações da epidemiologia na identificação de grupos populacionais sob maior risco de adoecimento e morte; John Snow com indicação da relação entre ocorrência de cólera e condições de vida e contato entre pessoas doentes, antecipadamente às descobertas de provas microbiológicas de Pasteur e Koch (Ramos et al., 2016; Scliar et al., 2011), consolidaram modelos explicativos do processo saúde doença. Adicionalmente, os aprendizados em vigilância epidemiológica com programas de erradicação e de controle de doenças transmissíveis (Barata, 1997) e outras doenças respiratórias graves - especificamente SARS e MERS, causadas pela subfamília Coronavirinae (Lu et al., 2020) contribuem na definição de medidas preventivas.

Como retorno da semana, os acadêmicos construíram o contexto histórico da pandemia de COVID-19 com contribuições individuais de marcos históricos via wiki colaborativa. A construção de um conhecimento social por meio de cooperação acrescenta uma nova perspectiva aos processos de ensino e aprendizagem. É uma ferramenta que auxilia o desenvolvimento de trabalhos em grupo centrado na colaboração, participação e autoria do conhecimento, tanto na disponibilidade e transmissão de conteúdo como na produção técnico-científico, nos quais professores e alunos podem trabalhar em rede, colaborativamente, sobre um assunto (Abegg et al., 2010).

O perfil da distribuição da COVID-19 em relação a variáveis de pessoa, espaço e tempo foi contemplado durante a construção de aprendizado da Epidemiologia Descritiva (tópico 3, Quadro 1). A descrição criteriosa do comportamento da doença permite a elaboração de hipóteses “causais” com base na ocorrência de eventos prévios e possibilita o uso análogo tanto na explicação de morbidades conhecidas como no estudo de novas. É medida em termos quantitativos, que revelam padrões de distribuição no tempo, no espaço e de acordo com atributos dos indivíduos acometidos e das coletividades, de modo a evidenciar suas alterações ao longo do tempo e produzir informações que auxiliem no controle das doenças e na implementação e avaliação das ações de promoção da saúde, prevenção de doenças e serviços de saúde (Barata, 1997; Mota & Kerr, 2011).

Na realização do retorno ao recurso da semana, os acadêmicos compartilharam na forma de tópicos em fórum, o cenário escolhido da distribuição da pandemia. Explorando a frequência observada em subcategorias de cada variável – pessoal, espacial ou temporal e a partir da observação do referido perfil, discursaram sobre possíveis fatores explicativos para este (Quadro 2).

Assim como ocorre na prática, observam-se interfaces exploratórias decorrentes de fatores determinantes comuns, principalmente no contexto socioeconômico e ambiental do indivíduo. A epidemiologia social estuda o modo como as condições sociais, econômicas, políticas e tecnológicas da sociedade influenciam na saúde e no bem-estar dos indivíduos e da comunidade em que vivem ou foram submetidos a viver (Ramos et al., 2016). Para Ramos e colaboradores (2016), na pesquisa clínica em doenças infecciosas é mister conhecer as culturas interdisciplinares e interculturais dos regimes mantenedores do processo saúde-doença e serviços, isto é, ter um olhar mais abrangente do indivíduo, colaborando assim para a implementação de ações e programas mais efetivos para a promoção da saúde e para a prevenção da doença.

Quadro 2: Possíveis fatores relacionados à distribuição da Pandemia de Covid-19.

Fatores relacionados à variável pessoa	Fatores relacionados à variável espaço
Integração de grupos de risco; Diferenças no sistema imunológico de infectados; Faixas etárias mais vulneráveis; Idade economicamente ativa; Condições sócio-econômicas; Etnias; Presença de comorbidades; Hábitos de higiene; Hábitos de vida (tabagismo, prática de exercícios em aglomerações); Grupos de isolamento; Questão hormonal.	Densidade demográfica; Aglomerações; Transporte; Fronteiras terrestres; Malha aérea; Centros urbanos; Dimensões continentais; Aspectos climáticos; Polos industriais e econômicos; Entrada dos primeiros casos de viajantes; Regiões de isolamento; Condições de saneamento básico; Número de testes realizados.
Fatores relacionados à variável tempo	
Características inerentes ao vírus que resultaram na evolução surto-epidemia-pandemia; Rápida disseminação; Elevada transmissibilidade.	

Fonte: dados da pesquisa.

Com intuito de utilizar o cenário epidemiológico como situação-problema para construção de conceitos e análises críticas, o tópico 4 (Quadro 1) “Indicadores de Saúde e Medidas de ocorrência da COVID-19” foi abordado a partir do Boletim Epidemiológico Diário COVID-19, Semana Epidemiológica 15 (Brasil, 2020b). Previamente ao conteúdo, os acadêmicos analisaram por que o Brasil encontrava-se na 12^a posição em números de óbitos por COVID-19 e 16^a em taxa de mortalidade pela doença, compartilhando seus conceitos construídos com envio de tarefa online. Posteriormente ao recurso teórico, um questionário foi disponibilizado para exercitar o cálculo e interpretação de indicadores de saúde.

Na situação problema em questão, a diferença da posição do Brasil em relação ao número de óbitos (12) e taxa de mortalidade (16), ocorre em virtude das diferentes formas de expressar a ocorrência do evento. De acordo com Mota e Kerr, (2011) o número de óbitos é uma medida absoluta que representa o número de pessoas acometidas de determinada doença ou agravo, ou falecidas, neste caso, não possibilitando comparações temporais ou geográficas por se restringir à ocorrência do evento em tempo e espaço definidos. Enquanto que a taxa de mortalidade, representa uma medida relativa pois considera a relação entre o número de eventos reais e os que poderiam acontecer. Outra medida relativa que tem sido frequentemente utilizada na expressão da ocorrência de COVID-19 é a proporção de casos ou óbitos do total de indivíduos ou do total de óbitos, em geral, calculada como percentual, isto é, para cada 100 casos ou óbitos. As diferentes formas de expressar a ocorrência são úteis e dependem do objetivo e interpretação.

Os indicadores de saúde são variáveis que podem ser medidas diretamente para descrever e analisar o estado de saúde de uma população. Em virtude de limitações metodológicas para medir saúde diretamente, utilizam-se dados de não saúde e/ou morte para essa análise, portanto os indicadores de saúde mais amplamente utilizados são de morbidade e mortalidade. São empregados internacionalmente, devendo ser observados aspectos como a qualidade e a cobertura dos dados disponibilizados para a construção desses indicadores, para que possam indicar a situação atual de saúde, possibilitar comparações temporais e/ou espaciais e avaliação de mudanças ao longo do tempo (Bonita et al., 2010; Mota & Kerr, 2011).

A abordagem da Epidemiologia Analítica foi realizada de forma geral com a utilização de artigo base sobre o tema COVID-19 nos tópicos 5 a 8 (Quadro 1), como ferramenta de aproximação e aplicação de conhecimentos. A Epidemiologia Analítica busca por meio de grupos de comparação, investigar uma hipótese para ocorrência de um evento, em geral uma

doença, quanto à existência de associação entre variáveis independentes e dependentes, fatores de exposição e desfecho, respectivamente.

Iniciou-se com aspectos gerais dos delineamentos de pesquisa e princípios gerais da investigação epidemiológica de COVID-19, tendo por base a análise do então recente artigo publicado sobre o uso de hidroxiquina e azitromicina no tratamento de COVID-19 (Gautret et al., 2020). A partir da hipótese de que a utilização de 600 mg diárias de hidroxiquina (em combinação eventual com azitromicina) era eficaz na redução significativa da carga viral em pacientes franceses com COVID-19 (Gautret et al., 2020), foi proposta a construção de conceitos de população, questão, hipótese de pesquisa bem como variáveis independente e dependente. Salienta-se que aspectos relacionados à epidemiologia clínica e validade de estudos foram abordados mas não aprofundados neste tópico e que a referida publicação foi selecionada pela cronologia com o conteúdo.

Nos delineamentos observacionais, o pesquisador assume importante tarefa de observar com acurácia o processo de ocorrência de eventos na população, de forma passiva. O processo de produção de dados conforme a temporalidade pode ser transversal ou longitudinal (Almeida Filho & Barreto, 2011). Na abordagem aplicada de estudos transversal e coorte retrospectiva, foram utilizados artigos base que, respectivamente, avaliaram resultados em saúde mental e fatores associados entre os profissionais de saúde que tratam pacientes expostos ao COVID-19 (Jianbo Lai et al., 2020) e características epidemiológicas e clínicas de pacientes pediátricos com COVID-19 (Zhang et al., 2020).

Os estudos transversais configuram investigações que representam instantaneamente a situação de saúde de uma população ou comunidade. Apesar de não representar o ideal metodológico da Epidemiologia moderna, tem execução facilitada, menor custo, emprego amplo na investigação em saúde coletiva (Almeida Filho & Barreto, 2011) e fornecem atualmente, importantes informações no combate à pandemia de COVID-19. Já entre as pesquisas para avaliar efeitos de tratamentos medicamentosos para infecções por coronavírus humano, Andrade et al. (2020) em revisão sistemática de estudos com SARS, MERS e COVID-19 observaram que a maioria dos estudos incluídos foram estudos observacionais, e entre esses as coortes retrospectivas.

As coortes retrospectivas envolvem grupos selecionados por terem sido expostos em algum ponto do passado a fatores de risco em potencial e por se dispor de registros sistemáticos da exposição e do efeito. Assim como as coortes prospectivas, configuram necessidade de seguimento temporal (ou follow-up) da população e apresentam a maior potencialidade para abordar hipóteses etiológicas (Almeida Filho & Barreto, 2011). No

entanto, quando empregados na avaliação de eficácia comparativa de tratamentos, salienta-se a necessidade de estudos ensaios clínicos randomizados e de alto padrão ético-científico (Andrade et al., 2020).

Nessa perspectiva, buscou-se a aproximação com as pesquisas que testam medicamentos para abordagem de delineamentos experimentais ou de intervenção, explicitando a diferença no papel assumido pelo pesquisador. A interferência sistemática do pesquisador nos experimentos em concordância com os preceitos éticos permite maior controle de variáveis no teste de hipóteses e representa a mais eficiente forma de realizar a avaliação de tecnologias preventivas ou terapêuticas. A experimentação envolve um seguimento temporal dos resultados da intervenção e a formação dos grupos poderá ou não ser aleatória (Almeida Filho & Barreto, 2011).

Na atividade inicial do tópico buscou-se explorar princípios gerais para teste de hipóteses a partir da análise de uma situação-problema hipotética sobre a superioridade de um novo medicamento no tratamento de uma infecção viral. Na referida situação (simplificada): *“vários estudos experimentais foram realizados comparando a carga viral de pacientes no momento da internação com a carga viral 10 dias após a administração do medicamento. Todos os estudos encontraram uma redução significativa da carga viral e concluíram que a droga era o tratamento mais eficaz”*. No entanto, a análise da situação-problema visava conduzir o acadêmico a explorar questões como a ausência de grupos de comparação e na sequência, aprofundar os conhecimentos sobre a metodologia investigativa.

Na finalização do Plano Parcial, foi proposto um Feedback (tópico 9, Quadro 1) com situação-problema que objetivou integrar o conhecimento construído na análise da *“Evolução da prevalência de infecção por COVID-19 no Rio Grande do Sul”* (Hallal et al., 2020) e interpretação dos resultados parciais da segunda fase da pesquisa (Rio Grande do Sul, 2020). Dentro da complexidade de conteúdo abordado em cada disciplina, os acadêmicos foram conduzidos a indicar pontos que atraíram atenção nos resultados do segundo inquérito ou em comparação com resultados da primeira fase ou ainda a partir da problemática, propor uma hipótese de pesquisa e estruturar um delineamento epidemiológico para sua investigação (Quadro 3).

Convém destacar que os pontos sintetizados no Quadro 3 foram objeto de discurso dos acadêmicos, os quais em suas reflexões explanatórias buscaram relacionar os dados com os conhecimentos da Epidemiologia.

Quadro 3: Pontos destacados e propostas de investigação a partir análise da “Evolução da prevalência de infecção por COVID-19 no Rio Grande do Sul”¹ e interpretação dos resultados parciais da segunda fase da pesquisa².

Pontos destacados (N)³

Número de infectados (13)
Mudança de hábito relacionada ao distanciamento social (13)
Contribuições no enfrentamento da pandemia (10)
Estimativa da prevalência real (9)
Subnotificação (7)
Letalidade (7)
Aspectos gerais de estudos epidemiológicos (5)
Simbologia do logotipo da pesquisa (4)
Temporalidade (2)
Transmissão domiciliar (2)
Velocidade de expansão da infecção (2)

Propostas de investigação (N)⁴

Redução do distanciamento social e aumento no número de infectados (5)
Atuação de profissionais de Enfermagem na linha de frente de combate à COVID-19 e a maior ocorrência de estresse (1)
Adoção adequada de medidas preventivas e a menor infecção por SARS-CoV-2 (1)
Trabalhadores rurais e a vulnerabilidade frente doenças infecciosas (1)
Relação entre isolamento social e debilitação da saúde mental (1)

¹Hallal et al. (2020); ²Rio Grande do Sul (2020); ³Repetições do ponto em atividade individual;

⁴Repetições do tema em atividade em grupo

Fonte: Dados da pesquisa.

Entre os pontos mais destacados com 13 menções cada, estão o aumento no número de infectados - que passou de 1 a cada 2000 habitantes na primeira fase para 1 a cada 769 habitantes na segunda fase - e a redução dos hábitos de distanciamento social, os quais por vezes foram mencionados como potenciais fatores associados. Essa relação encontra-se novamente contemplada entre as propostas de investigação epidemiológica (5), onde os grupos delinearão estudos coorte e caso-controle para investigar hipóteses derivadas de que a redução no distanciamento social estaria associada ao aumento no número de infectados. Destaca-se que nas discussões síncronas dessa atividade que encerra o Plano Parcial das disciplinas, ponderações foram realizadas principalmente entre a mencionada relação de número de casos e hábitos de distanciamento, dada a temporalidade e especificidades da mensuração das variáveis, e que oportunamente as propostas seriam retomadas para abordagem de vieses epidemiológicos.

A participação ativa do acadêmico como parte indispensável do processo de ensino e aprendizagem mediado pela docente, contribui para melhores resultados e impactos positivos no âmbito acadêmico e profissional. O rápido avanço das tecnologias e fontes de informação ampliam as possibilidades de novas práticas educacionais e competências dos envolvidos no processo (Oliveira & Mehlecke, 2019). As relações e a já relatada importância da formação continuada de docentes para metodologias que atendam às novas demandas no Ensino Superior (Oliveira & Mehlecke, 2019; Masetto & Gaeta, 2019) tornam-se mais evidentes e imperativas no cenário atual, onde a sequência de atividades e conectividade são dependentes das tecnologias digitais e comunicações remotas. Dessa forma, políticas educacionais que buscam solucionar limitações do ensino remoto, sejam de acesso ou capacitação pessoal, precisam seguir incentivadas pelas instituições.

4. Considerações Finais

Indiscutivelmente, este cenário é sem precedentes e todos, docentes e discentes foram desafiados frente a diversas demandas individuais e coletivas. No que se refere ao ensino de Epidemiologia, dadas condições de acompanhamento de atividades não presenciais, verifica-se no contexto de pandemia uma oportunidade de aprendizado ativo com base prática para construção e aplicação de conhecimento teórico. Neste processo, destaca-se a valorização do conhecimento prévio do acadêmico como imprescindível para motivação e aprendizado ativo.

O ensino remoto exigiu adequação de conteúdos e abordagens, e constante comunicação com os acadêmicos. Além de ter propiciado a produção de materiais didáticos e científicos sobre o tema, bem como pesquisas, no campo da epidemiologia, os acadêmicos foram incentivados ao protagonismo, resolução de problemas e raciocínio lógico, que são competências importantes para a formação do futuro profissional de saúde.

Agradecimentos

Agradecemos ao professor Ph.D. Sandro R. P. Da Rocha, diretor do Pharmaceutical Engineering - School of Pharmacy, Department of Pharmaceutics & Chemical and Life Science Engineering, Massey Cancer Center, que gentilmente revisou o texto do resumo em língua inglesa de nosso trabalho.

Referências

Abegg, I., Bastos, F. P., & Muller, F. M. (2010). Ensino-aprendizagem colaborativo mediado pelo Wiki do Moodle. *Educar em Revista*, 38, 205-218.

Almeida Filho, N., Barreto, M. L., & Rouquayrol, M. Z. (2011). A Epidemiologia como Ciência. In: Almeida Filho, N. *Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3-4.

Almeida Filho, N., & Barreto, M. L. (2011). Desenhos de Pesquisa em Epidemiologia. In: Almeida Filho, N. *Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 165-174.

Andrade, K. R. C., Carvalho, V. K. S., Farinasso, C. M., Lima, A. A., Silva, R. B., Wachira, V. K., & Rêgo, D. F. (2020). Terapia medicamentosa para infecções por coronavírus em humanos: Revisão sistemática rápida. *Ciência & Saúde Coletiva*. (2020/Mai). Recuperado de: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/terapia-medicamentosa-para-infecoes-por-coronavirus-em-humanos-revisao-sistematica-rapida/17580>.

Barata, R. C. B. (1997). O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. *Revista de Saúde Pública*, 31(5), 531-537.

Bonita, R., Beaglehole, R., & Kjellstrom, T. (2010). *Epidemiologia Básica*. (2a ed.). São Paulo: Santos.

Brasil. (2020a). Ministério da Educação. Portaria Nº 544, de 16 de junho de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. *Diário Oficial da União*, Publicado em: 17/06/2020, (114a ed.), 1,62.

Brasil. (2020b). MS. Ministério da Saúde. Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública. *Boletim epidemiológico Diário Covid-19: SE 15*, de 08/04/20. Brasília, DF: MS,

2020. Recuperado de: <https://static.poder360.com.br/2020/04/atualizacao-covid19-brasil-ministerio-saude-8abr2020.pdf>.

CFF. (2020). Conselho Federal de Farmácia. Coronavírus - Informações seguras, baseadas em evidências. Recuperado de: <http://covid19.cff.org.br/>.

COFEN. (2020). Conselho Federal de Enfermagem. Nota de Esclarecimento sobre o Coronavírus (Covid-19). Recuperado de: http://www.cofen.gov.br/cofen-publica-nota-de-esclarecimento-sobre-o-coronavirus-covid-19_77835.html.

Costa, H. G.. & Rangel, M. L. (1997). Desafios do Ensino da Saúde Coletiva na Graduação dos Profissionais de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2(1-2), 164-171, DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812319972102362014>.

Gautret, P., Lagier, J-C., Parola, P., Hoang, V.T., Meddeb, L., Mailhe, M., & Raoult, D. (2020). Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *International Journal of Antimicrobial Agents*, Article 105949. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105949>.

Google. (2020). Reconhecimento de Ignaz Semmelweis e da higiene das mãos. Recuperado de: <https://www.google.com/doodles/recognizing-ignaz-semmelweis-and-handwashing>.

Hallal, P. C., Horta, B L, Barros, A. J. D, Dellagostin, O A, Hartwig, F P, Pellanda, L .C, ... Victora, C. G. (2020). Evolução da prevalência de infecção por COVID-19 no Rio Grande do Sul: inquéritos sorológicos seriados. *Ciência & Saúde Coletiva*, (2020/Abr). Recuperado de: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/evolucao-da-prevalencia-de-infeccao-por-covid19-no-rio-grande-do-sul-inqueritos-sorologicos-seriados/17547?id=17547&id=17547&id=17547>.

Jianbo, L., MSc, S. M., MSc, Y. W., MSc, Z. C. M. D., Jianbo, H., MSc, N. W. M. D., & Shaohua, H. M. D. (2020). Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019. *JAMA Netw Open*, 3(3), e203976. DOI: [10.1001/jamanetworkopen.2020.3976](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.3976).

Lima, B. G. T., Schneider, E. M., Tomazini-Neto, B. C. & Castro, L. P. V. (2020). Educação Superior em tempos de Pandemia Versus a (Des) orientação dos Documentos Oficiais. *Research, Society and Development*, 9(8), e100985193. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5193>.

Lu, H.; Stratton, C. W., & Tang, Y. W. (2020). Outbreak of pneumonia of unknown etiology In Wuhan, China: the mystery and the miracle. *Journal of Medical Virology*, 92, 401- 402. DOI: <https://doi.org/10.1002/jmv.25678>.

Masetto, M. T., & Gaeta, C. (2019). Trajetória da pedagogia universitária e formação de professores para o ensino superior no Brasil. *Em Aberto*. 32. DOI: [10.24109/2176-6673.emaberto.32i106.4434](https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.32i106.4434).

Mota, E., & Kerr, L. R. F. S. (2011). Medidas de Ocorrência de Doenças, Agravos e Óbitos. In: Almeida Filho, N. *Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 95-117.

Oliveira, C. K., & Mehlecke, Q. T. C. (2019). Metodologias ativas em sala de aula no Ensino superior: um estudo de caso. *Revista GETS*, 2(1), 25-41.

OMS. (2020). Organização Mundial da Saúde. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Genebra. Recuperado de: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.

OPAS. (2020). Organização Pan-Americana da Saúde. Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). Recuperado de: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875.

Paiva, M. R. F., Parente, J. R. F, Brandão, I. R., & Queiroz, A. H. B. (2016). Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *SANARE*, 15(2), 145-153, 2016. Recuperado de: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049/595>.

Pinto, M., & Leite, C. (2020). As tecnologias digitais nos percursos de sucesso acadêmico de estudantes não tradicionais do Ensino Superior. *Educação e Pesquisa*, 46, e216818. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202046216818>.

Prais, J. L. S., & Rosa, V. F. (2017). Nuvem de palavras e mapa conceitual: estratégias e recursos tecnológicos na prática pedagógica. *Nuances: estudos sobre Educação*, 28(1), 201-219. DOI: 10.14572/nuances.v28i1.4833.

Ramos, F. L. P., Hora, A. L., Souza, C. T. V., Pereira, L. O., & Hora, D. L. (2016). As contribuições da epidemiologia social para a pesquisa clínica em doenças infecciosas. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 7, 221-229. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232016000500025>.

Rio Grande do Sul. (2020). Resultado da 2ª etapa da Pesquisa sobre Covid-19. Recuperado de: <https://www.facebook.com/GovernodoRS/videos/1526127627565397/UzpfSTQzOTc0NTk2OTQ0MDkzMzoyODY5NzQ1OTE5Nzc0MjQ3/>.

Scliar, M., Almeida Filho, N., & Medronho, R. (2011). Raízes históricas da Epidemiologia. In: Almeida Filho, N. *Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 5-23.

Teixeira, M. G., Costa, M. C. N., Pereira, S. M., Barreto, F. R. & Barreto, M. L. (2011). *Epidemiologia das Doenças Infecciosas*. In: Almeida Filho, N. *Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 458-474.

UFSM. (2020a). Instrução normativa n. 02/2020/PROGRAD de 17 de março de 2020. Regula o Regime de Exercícios Domiciliares Especiais (REDE) e o funcionamento da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) e Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DERCA) durante a Suspensão das Atividades Acadêmicas e Administrativas em face da Pandemia COVID-19. Recuperado de: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prograd/wp-content/uploads/sites/342/2020/03/IN-002-2020-PROGRAD-UFSM.pdf>.

UFSM. (2020b). Portaria n. 97.935, de 16 de março de 2020. Suspensão das atividades acadêmicas e administrativas presenciais pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir de 17 de

março de 2020 (prorrogáveis). Recuperado de: <https://www.ufsm.br/wp-content/uploads/2020/03/PORTARIA-97.935-1.pdf>.

UFSM. (2020c). Instrução Normativa n. 03/2020/PROGRAD de 20 de março de 2020. Regula situações de estágios, atividades práticas, estágios e internatos na área de saúde, bem como situações de dificuldade de acesso a internet durante o Regime de Exercícios Domiciliares Especiais (REDE) previsto na Instrução Normativa 02/2020/PROGRAD. Recuperado de: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prograd/wp-content/uploads/sites/342/2020/03/IN-003-2020-PROGRAD.pdf>.

Zhang, L., Zhu, F., Xie, L., Wang, C., Wang, J., Chen, R. & Zhou, M. (2020). Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: a retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. *Annals of Oncology* S0923-7534(20)36383-3. DOI:10.1016/j.annonc.2020.03.296.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Edi Franciele Ries – 60%

Verginia Margareth Possatti Rocha – 30%

Carlos Gustavo Lopes da Silva – 10%