

# Ferramentas tecnológicas no ensino remoto durante a pandemia da Covid-19

---

MAURICIO TEIXEIRA DOS SANTOS<sup>1</sup>

MARCELO GUIMARÃES SILVA<sup>2</sup>

TÂNIA REGINA BORGES E SILVA<sup>3</sup>

---

## Resumo

O objetivo deste estudo é monitorar o serviço a respeito de quais ferramentas tecnológicas seriam mais eficientes para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem remoto durante a pandemia da Covid-19. Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa a partir de um questionário estruturado com cinco questões. A amostra foi composta por 524 universitários, com idade entre 18 e 40 anos. Os resultados mostraram que o ensino remoto é uma ferramenta interessante e eficiente, indicando que tanto os docentes quanto os discentes se adaptaram a essa nova realidade. O referido monitoramento poderá auxiliar a instituição no desenvolvimento da qualidade de suas decisões e na consolidação de processos e, conseqüentemente, dos resultados, podendo servir como parâmetro para análise em outras instituições.

Palavras-chave: Educação. Ensino remoto. Covid-19.

## Technological tools in remote education during the Covid-19 pandemic

### Abstract

The objective of this study it is to monitor the service as to which technological tools would be the most efficient to help in the remote teaching-learning process during the pandemic of Covid-19. This is a descriptive study, a questionnaire based on five questions was applied with a quantitative approach. The sample consisted of 524 university students, between 18 and 40 years. The results showed that

remote teaching is an interesting and efficient tool, indicating that both teaching staff and student body have adapted themselves to this new reality. The referred monitoring of activities can greatly assist the institution in the development of the quality of its decisions, in the consolidation of processes and, consequently, in the results, and can also serve as analysis parameters in other Institutions.

Keywords: Education. Remote classes. Covid-19.

## **Herramientas tecnológicas en el aprendizaje remoto durante la pandemia Covid-19**

### **Resumen**

Resumen: El objetivo de este estudio es monitorear el servicio en cuanto a qué herramientas tecnológicas serían más eficientes para ayudar en el proceso de enseñanza y aprendizaje a distancia durante la pandemia de Covid-19. Se trata de un estudio descriptivo, con un enfoque cuantitativo basado en un cuestionario estructurado con cinco preguntas. La muestra estuvo formada por 524 estudiantes universitarios, con edades comprendidas entre los 18 y los 40 años. Los resultados mostraron que la enseñanza a distancia es una herramienta interesante y eficaz, lo que indica que tanto profesores como alumnos se han adaptado a esta nueva realidad. Dicho seguimiento puede ayudar a la institución a desarrollar la calidad de sus decisiones y consolidar los procesos y, en consecuencia, los resultados, y puede servir como parámetro de análisis en otras instituciones.

Palabras clave: Educación. Enseñanza remota. Covid-19.

### **Introdução**

A finalidade deste artigo é refletir sobre a experiência vivida pela Associação Educacional Dom Bosco (AEDB), no seu propósito de construir uma solução educacional mediante a atual pandemia, cuja crise, causada pelo vírus da Covid-19, assolou todo o país, impactando significativamente as atividades acadêmicas. Isso motivou ações céleres que a situação exigia como resposta, bem como a adoção de estratégias de ensino e aprendizagem que pudessem ser aplicadas durante esse período de forma mais eficiente.

Assim, nesta seção, serão descritos os acontecimentos acadêmicos mais relevantes que antecederam à pandemia, como tentativa de não apenas resgatar e contextualizar o aspecto histórico da referida instituição, que precedeu ao atual problema de saúde pública, mas também expor os objetivos eleitos que serviram de base para nortear esta pesquisa.

No segundo semestre de 2017, uma proposta de alteração no processo acadêmico, elaborado pelo Núcleo de Ensino a Distância (NEAD), foi encaminhada à direção da faculdade para que os cursos presenciais inserissem, de forma voluntária, o plano de ensino no ambiente virtual de aprendizagem Moodle (*Modular object oriented distance learning environment*, ou ambiente de aprendizado modular orientado ao objeto). Salienta-se que o motivo da proposição era instituir novos parâmetros de acompanhamento e de controle das atividades do corpo docente pelo NEAD e estimular o uso da plataforma pelo professor, como estratégia de apoio ao ensino e à aprendizagem nas aulas, disponibilizando o material didático no ambiente virtual.

Dessa forma, a partir de tal proposição, a direção, em 2018, emitiu uma diretriz institucional para que todas as disciplinas dos cursos seguissem a referida proposição preparada pelo NEAD. Essa decisão institucional teve impacto significativo na gestão institucional acadêmica.

De fato, essas atividades, outrora iniciadas na instituição em 2018, de forma abrangente e premonitória, tiveram repercussão em 2020, durante a pandemia da Covid-19, pois o caminho já havia sido traçado precocemente. Portanto, de 20 disciplinas, aproximadamente, o NEAD aumentou para cerca de 440, o que significou um crescimento de 2.000%. De 10 profissionais, o número passou para 140, cujo aumento foi de 1.300%. Tudo isso ocorreu no ambiente virtual. Observou-se que os profissionais, que não estavam envolvidos diretamente com o ensino virtual, não utilizavam regularmente a plataforma e desconheciam as estratégias para o ensino remoto. Eles se viram imersos em novos parâmetros educacionais ditados pela tecnologia. Por conseguinte, tanto os professores quanto os alunos foram obrigados a incorporar uma nova forma de conduta: neste caso, o ensino remoto.

Diante desse cenário, os profissionais de ensino foram compelidos a moldar novos caminhos e a criar estratégias de adaptação, contudo não havia espaço para práticas anacrônicas e metodológicas. Logo, esses profissionais tiveram que se adaptar e desenvolver novas habilidades, além de manifestar competências compatíveis com o profissional do século XXI, tais como flexibilidade, criatividade e abertura para novas técnicas, conforme preconiza o relatório sobre educação da UNESCO, também conhecido como Os Quatro Pilares da Educação do Século XXI.

Assim, valeu-se de uma solução educacional baseada na substituição das aulas presenciais por aulas digitais, pois diversos estudos apontam que o uso de ferramentas tecnológicas de ensino pode preencher os momentos presenciais dos professores e dos alunos.

Portanto, para responder à indagação se a metodologia remota de ensino pode suprir, de forma eficiente, os momentos presenciais dos professores e dos alunos, a pesquisa teve como objetivo geral monitorar o serviço a respeito de quais ferramentas tecnológicas seriam mais eficientes para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Para alcançar esse objetivo, esta pesquisa teve como objetivos específicos:

- Caracterizar os meios digitais utilizados na interação entre professor e aluno.
- Verificar qual ferramenta tecnológica está envolvida no processo pedagógico.
- Comparar os resultados obtidos entre diferentes cursos.

## **Caracterização dos meios digitais na interação entre professor e aluno**

Na modalidade remota, diversos fatores atuam e interagem no processo de ensino e aprendizagem. Nesse modelo, a maneira de ensinar depende do tempo e do local em que o professor e o aluno estão. É característica dessa modalidade a presença de diferentes atores que existem para compor o cenário no ambiente educacional. Assim, nesta seção, serão apresentados alguns aspectos relacionados ao ensino remoto.

Inicialmente, nesse âmbito, destacam-se como atores os professores e os alunos. Os docentes nascidos antes da década de 1980 podem ser considerados como imigrantes digitais e precisam mergulhar nesse ambiente de tecnologia para embasar as atividades educacionais. Por outro lado, os discentes, nativos digitais, nasceram em um universo repleto de tecnologias da informação e comunicação (TICs), plenamente imersos nessa nova realidade, possibilitando, dessa forma, a integração com as tecnologias educacionais de modo mais natural. Essa classificação leva em consideração a evolução da educação a distância ao longo de diversas gerações, identificáveis pelas principais tecnologias de comunicação empregadas. Esse aspecto condiz com a divisão elaborada por Moore e Kearsley (2007).

Apesar das naturezas do nativo e do imigrante, ambos são sujeitos da sociedade contemporânea, que se valem do uso interativo das tecnologias digitais de acordo com as suas necessidades e interesses comunicacionais. Enquanto o primeiro busca se adaptar a uma perspectiva colaborativa do trabalho em meio às tecnologias, o segundo, a princípio, usa com relativa facilidade essas ferramentas (SOUZA; BORGES, 2009).

É com base no quadro de calamidade de saúde pública e na premissa de superá-la que desponta a necessidade de mudança de paradigma didático-pedagógico, motivando o docente a se capacitar para o exercício de novas práticas, com o aprendizado permanente do professor que caminha ao encontro desses novos alunos e ao sucesso educativo. Conseqüentemente, as transformações descritas estão proporcionando adaptações significativas nas formas e nos canais de comunicação dos personagens essenciais envolvidos no processo educativo. Isso legitima as competências necessárias para o século XXI, que são condizentes com o trabalho da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, de Jacques Delors, intitulado “Educação: Um Tesouro a Descobrir”. Essa proposta de educação é direcionada às quatro competências que se preveem necessárias para o cidadão do século XXI, quais sejam: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros e aprender a ser (DELORS *et al.*, 2012). Esses são os pilares eleitos para uma boa educação.

No atual contexto educacional, os recursos tecnológicos são elementos significativos na gestão acadêmica e administrativa. Os modernos modelos de aprendizagem utilizam intensamente as TICs, as quais, com os ambientes virtuais de aprendizagens (AVAs), permitem novas e potencialmente diferentes experiências de aprendizagem que não devem ser desprezadas pelo professor universitário na busca de estratégias para que seus estudantes atinjam seus objetivos de aprendizagem (LITTO; FORMIGA, 2009).

Desse modo, ampliou-se o uso de plataforma virtual de ensino, por exemplo, o *Moodle*, como instrumento de apoio às atividades de ensino, sobretudo para as aulas remotas. O *Moodle* é um *software* livre (*Open-Source Software*) que permite instalar, usar, modificar e distribuir o programa. É muito utilizado por ser gratuito, pela sua facilidade de interação e pela sua constante atualização. É um ambiente que permite a interação entre os usuários e outras atividades, como avaliação, fórum, *chat*, enquete, glossário, questionários e listas de exercícios.

No ambiente virtual, a interação é relevante, independentemente da sincronia ou da assincronia, pois fornece estímulos e retornos, auxiliando no aprendizado. Assim, para que ocorra a interação, faz-se necessário que haja duas ou mais pessoas envolvidas nesse processo. Isso desafia professores e alunos a manter a comunicação de modo claro e objetivo nesses tempos de aulas remotas. Sobre essa interação, Bates (2016, p 362)

afirma que “estruturalmente, a interação é um circuito de mensagens que flui de uma entidade originadora a uma entidade-alvo e, então, retorna à entidade originadora”. O professor como mediador e o tempo de resposta são essenciais para que essa ação ocorra. Nessas interações, ressaltam-se as seguintes, conforme Litto e Formiga (2009, p. 116): aluno/conteúdo; aluno/aluno; professor/conteúdo; e a interação vicária:

Aluno/conteúdo - O aluno pode interagir com o conteúdo de diversas maneiras: navegando e explorando, selecionando, controlando, construindo, respondendo, entre outras. O aluno pode, hoje, também criar seu ambiente pessoal de aprendizagem, personalizar o conteúdo com o qual deseja interagir e, inclusive, contribuir para o aperfeiçoamento do material utilizado nos cursos; Aluno/aluno - A interação pode ocorrer de forma síncrona e assincronamente, caracteriza o que se denomina aprendizado colaborativo e cooperativo, que envolve o aspecto social da educação. Professor/conteúdo - Os objetivos de aprendizagem devem ser desenvolvidos pelos professores que, também, interagem com o conteúdo dos cursos de diversas maneiras, comentando-o, sugerindo fontes de consulta e propondo atividades. Interação vicária - A interação vicária é uma interação silenciosa em que o aluno observa as discussões e os debates, sem deles participar ativamente. Para esse aluno, observar e processar interações pode ser o tipo de aprendizado mais adequado. A interação vicária ocorre, portanto, quando um aluno observa e processa ativamente os dois lados de uma interação direta entre dois alunos, ou entre um aluno e o professor.

De forma geral, observa-se que a relação professor-aluno é conduzida por intermédio do uso das TICs como ferramentas para a construção do processo de ensino e aprendizagem. Litto e Formiga (2009) destacam o papel das TICs e dos AVAs, os quais surgem como importantes mecanismos estratégicos, a fim de aproximar o estudante do aprendizado construído por meio de um processo dinâmico e transformador, ou seja, permite experiências interessantes aos envolvidos e faz com que professor e estudante busquem uma nova maneira de trabalhar aspectos essenciais dentro do processo de ensino e aprendizagem.

As atividades assíncronas, como fóruns, permitem aos alunos o acesso a informações ou a comunicações de diferentes locais e horários à

escolha deles. Por outro lado, as atividades síncronas, como os *chats*, colocam o docente e o discente ao mesmo tempo, mas em espaços distintos. Nesse ambiente virtual, há atividades síncronas e assíncronas que ensejam transformar o modelo de aula tradicional e presencial em aulas remotas, atualmente ministradas, possibilitando explorar outros caminhos para os alunos e para os professores, proporcionando novas atitudes e abordagens metodológicas (PRADO; ROSA, 2008). Neste sentido, destacam-se: *webcam*, *chats*, *hiperlinks*, videoconferências, fóruns, internet e *e-books*. Algumas podem ser síncronas, tais como: *chat*, aulas *on-line*, webconferência, audioconferência e webinar; e outras mídias, assíncronas: texto (livros), áudio (*podcasts*), aulas gravadas por captura, fóruns de discussão e vídeos do YouTube.

De acordo com Bates (2016), das ferramentas citadas, síncronas e assíncronas, como mídias e tecnologias, há diferença na denominação de mídias e de tecnologias. Há perigo em olhar muito para a tecnologia pura, e não o suficiente para os contextos pessoais, sociais e culturais em que é usada a tecnologia, particularmente na educação. Neste sentido, conhecer as diferentes mídias e compreender seu potencial didático-pedagógico possibilita impactar o processo de ensino e aprendizagem. O emprego de mídias diversas pode atender ao processo educacional de múltiplos perfis de estudantes (MOORE, 2009).

A experiência mostra que as melhores mídias e tecnologias podem variar de aluno para aluno. Nesse caso, a mescla de mídias é mais eficaz para oferecer instrução expressiva a um diversificado conjunto de alunos, pois permite que diferentes tipos de alunos identifiquem a combinação mais adequada a eles (MOORE, 2009).

Nesse sentido, Bates (2016) ratifica esse pensamento por intermédio de revisão cuidadosa sobre os diferentes estilos de aprendizagem para o *design* do material, quando conclui que a instrução pode ser projetada para acomodar diferentes estilos de aprendizagem.

Na prática, é possível encontrar outros aspectos relacionados à seleção da mídia para a atividade acadêmica. Entretanto, nesse período de excepcionalidade, em função da pandemia, apresentam-se quatro aspectos que estão sendo utilizados pelos professores na instituição:

- 1) Alunos (diferenças individuais): a personalização da aprendizagem é facilitada pelo uso de diferentes mídias.

- 2) Facilidade de uso (aparelho e aplicativo): a escolha da mídia deve levar em consideração a forma de acesso dos alunos, dentro do possível.
- 3) Interação (aluno-professor / aluno-conteúdo / aluno-aluno): essas interações realizadas são fundamentais e determinantes, no âmbito de suas especificidades, para o processo de ensino e aprendizagem.
- 4) Os objetivos da aprendizagem: são eleitos pelo professor e podem conduzir o desenvolvimento de competências e habilidades.

Dessa forma, a partir da construção do material didático, da escolha da mídia e do recurso tecnológico, outro aspecto relevante para a mediação do trabalho pedagógico do professor é a avaliação do aluno. Enfim, é importante conhecer as estratégias de avaliação que melhor mensuram e orientam o processo de intervenção pedagógica nessa nova realidade. Segundo Libâneo (1991), a avaliação é uma tarefa didática essencial para o trabalho do docente, pois é com a aplicação da avaliação que o professor verifica o aproveitamento na disciplina e possibilita intervenções pedagógicas qualificadas.

Na educação *on-line*, o aluno e o professor estão em lugares distintos. Daí, um bom sistema de monitoramento e avaliação pode conduzir os envolvidos a um programa bem-sucedido, ao passo que um sistema ruim quase certamente levará ao fracasso (MOORE; KEARSLEY, 2007).

Diante desse cenário, é importante a avaliação diagnóstica, somativa e formativa que estão presentes em diversos momentos do processo pedagógico. Portanto, é necessário conhecer o objetivo de cada avaliação e escolher os instrumentos para assegurar a qualidade do processo educacional. Corroborando essa questão, Litto e Formiga (2009, p. 154) afirmam que:

[...] existem três modalidades de avaliação amplamente conhecidas – somativa, diagnóstica e formativa –, cada uma delas com uma função específica. A avaliação somativa tem o propósito de classificar o aluno, atribuindo-lhe uma nota; a diagnóstica não é mensurável em termos de nota, mas é importante para conhecer o grau de educabilidade cognitiva do aluno. A formativa, por sua vez, possui várias classificações, utiliza diversos instrumentos e busca o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem, sendo uma avaliação mais significativa.

A partir da situação que se está vivendo, o professor emergiu em uma nova realidade, em outro contexto educacional, em que a distância física e temporal ganhou outra dimensão, ocorrendo uma disruptura nas

relações entre os atores educacionais, transformando as relações pedagógicas e psicológicas. Dessa forma, Maia e Mattar (2007) sustentam que, independentemente da distância espacial e temporal, os professores podem estar mais ou menos distantes na educação do ponto de vista transacional e mencionam que, quanto maior a interação entre os participantes, menor a distância transacional.

Nessa circunstância, o professor verifica que o ato de ministrar aula, até então considerado um procedimento individual e até artesanal, isto é, mais simples, mostrou-se, na atual conjuntura, revestida de uma atividade multidisciplinar, envolvendo profissionais e recursos tecnológicos, até então impensáveis, para satisfazer um objetivo comum de se educar com qualidade.

## Metodologia

### Participantes

A amostra foi constituída de 524 alunos dos cursos de graduação das Faculdades Dom Bosco, em Resende/RJ. Eles foram selecionados de maneira randômica, por meio de preenchimento de formulário, em que todos os elementos da população tiveram a mesma probabilidade de pertencer à amostra.

O critério de inclusão na amostra foi: ser aluno com matrícula ativa em um dos cursos, tanto da Licenciatura quanto do Bacharelado, regularmente matriculado entre o primeiro e o último período acadêmico, sem limite de idade e de ambos os sexos.

Foram excluídos os alunos que não responderam ao questionário, os que se recusaram a preenchê-lo e/ou não o fizeram no prazo determinado e ainda aqueles que o entregaram com tópicos não respondidos ou incompletos.

O questionário foi aplicado de forma transversal e respondido individualmente pelos participantes do estudo. Por causa de suas características, amparado pela Resolução n° 466/12 e pela Resolução n° 510/16, não foi submetido ao comitê de ética local.

### Procedimentos

A referida pesquisa, realizada entre os dias 6 e 20 de abril de 2020, teve como objetivo o monitoramento de um serviço (Plataforma *Moodle* -

AEDB) para fins de sua melhoria ou implementação, em que se pretendia obter um conhecimento a ser utilizado por esse serviço no ensino remoto e no presencial.

A pesquisa apresentada neste estudo foi classificada como descritiva, cujo objetivo foi descrever as características de uma população, de um fenômeno ou de uma experiência (COLLIS; HUSSEY, 2005). Empregou-se uma abordagem quantitativa para o seu desenvolvimento, definida como um tipo de pesquisa que visa quantificar os dados, envolvendo normalmente técnicas de análise estatística (MALHOTRA; BIRKS, 2007).

A análise da qualidade das aulas remotas foi realizada por meio de um questionário específico, método *survey*, o qual foi estruturado em cinco questões que apresentam e fundamentam um modelo para a coleta de dados sobre os componentes do ensino e suas ferramentas.

No Quadro 1, estão apresentados os cursos envolvidos neste estudo e suas respectivas áreas de avaliação, de acordo com a classificação CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2020).

Quadro 1 – Cursos e áreas de avaliação, de acordo com o critério estabelecido pela CAPES (2020).

Curso	Área de avaliação
Administração	Ciências Sociais Aplicadas
Biologia	Ciências Biológicas
Ciências Contábeis	Ciências Sociais Aplicadas
Comunicação	Ciências Sociais Aplicadas
Direito	Ciências Sociais Aplicadas
Educação Física	Ciências da Saúde
Enfermagem	Ciências da Saúde
Engenharias - Mecânica, Elétrica/Eletrônica, Civil e Produção	Engenharias (I, II, III)
Letras	Linguística, Letras e Artes
Logística	Multidisciplinar
Pedagogia	Ciências Humanas
Recursos Humanos	Multidisciplinar
Sistemas de Informação	Ciências Exatas e da Terra

Fonte: adaptado de CAPES (2020).

O Quadro 2 mostra o questionário com a descrição de cada questão e de seus respectivos quantitativos de respostas levantadas.

Quadro 2 – Questões aplicadas na pesquisa e quantitativo de respostas.

Questões (Q)	Quantitativo – Respostas
Q.1) Qual processo pedagógico utilizado abaixo pelo professor facilitou a construção do seu conhecimento?	1.217
Q.2) Como qualifica seu sinal de internet?	524
Q.3) Você tem acesso às aulas remotas por meio de qual dispositivo?	737
Q.4) Qual foi a ferramenta que você mais utilizou para o contato com o professor e para a resolução de dúvidas?	805
Q.5) Qual é o seu curso?	524

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2020).

Do total de 3.807 respostas dos 524 participantes, ressalta-se que algumas questões permitiram a inserção de mais de uma resposta por participante, conforme pode ser observado nas questões: número 1, com 2,32 respostas por participante; número 3, com 1,40 resposta por participante; e número 4, com 1,53 resposta por participante. Por outro lado, as questões número 2 e 5 permitiram somente 1 resposta por participante.

## Coleta e tratamento dos dados

Os dados foram tratados e analisados por meio da estatística descritiva, que consiste na elaboração de tabelas, gráficos e medidas, explorados no intuito de facilitar o entendimento das informações (CARLOS, 2004). Os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário foram analisados por meio do *software* Microsoft® Excel (MS-Excel) 2010 para operacionalizar a análise dos dados, os valores mínimos e máximos e a frequência percentual das respostas para cada item analisado.

## Resultados

A amostra foi composta por 524 universitários, dos quais 54,58% (n = 286) eram do sexo masculino, e 45,42% (n = 238), do sexo feminino. A idade da amostra variou entre 18 e 40 anos.

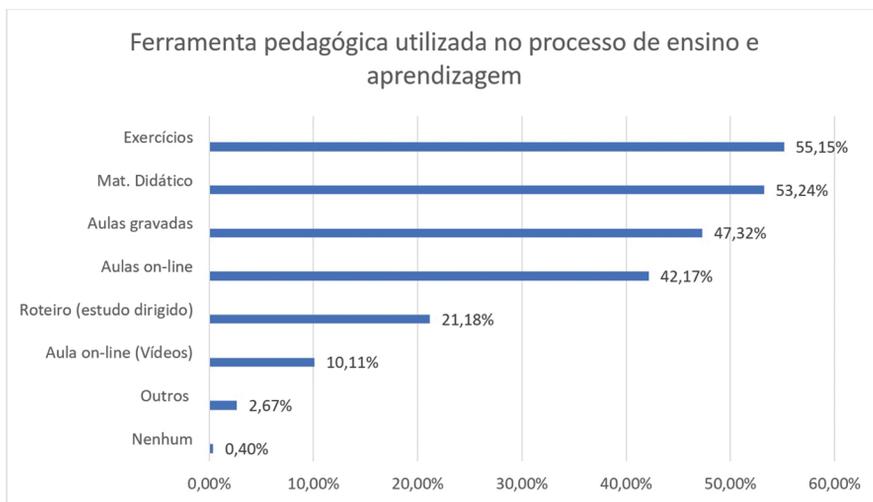
Das 5 questões específicas do questionário, as questões de 1 a 4 trataram diretamente dos aspectos globais associados ao processo de ensino e aprendizagem na modalidade ensino remoto, enquanto a questão 5 tratou da identificação da área/curso de cada participante da pesquisa.

## Análise descritiva dos dados

Os dados apresentados na Figura 1 se referem ao processo e/ou à ferramenta pedagógica utilizada no processo de ensino e aprendizagem. De um total de 1.217 respostas, obtiveram-se 289 respostas, o que é equivalente a 55,15% do total de 524 participantes. Esse percentual apontou para os exercícios convencionais de diferentes fontes, como artigos, textos, questões e livros digitais, os quais foram as melhores ferramentas utilizadas pelos docentes no que tange ao processo de ensino e aprendizagem. Além disso, percebeu-se que 279 respostas, ou 53,24% do total de participantes, declararam que o material didático disponibilizado na plataforma *Moodle* foi a ferramenta mais eficaz no processo de ensino e aprendizagem. Considera-se ainda grande parte das respostas direcionadas às aulas gravadas com 248 respostas, equivalente a 47,32% dos participantes do estudo. Por outro lado, 221 respostas, ou 42,17% dos participantes do estudo, declararam as aulas *on-line*, independentemente da plataforma adotada, como o mecanismo mais eficaz de aprendizagem do conteúdo. Os roteiros e/ou estudos dirigidos foram a preferência de 21,18% dos participantes do estudo, com 111 respostas obtidas para essa ferramenta de ensino e aprendizagem. As aulas *on-line* em formato de vídeo também foram consideradas e tiveram 53 respostas, ou 10,11% do total de participantes. Ainda, 14 respostas (2,67% do total de participantes) foram encontradas para a ferramenta “Outros”, das quais, nesse caso, fizeram parte: grupos de estudos de WhatsApp e aulas gravadas, não mencionados em nenhuma das opções anteriores. Somente 2 respostas foram relacionadas a nenhuma forma de estudo definida no período, ou seja, 0,4% do total de participantes da pesquisa enfrentou algum tipo de problema, seja para acesso ou mesmo de dispositivo adequado para tal.

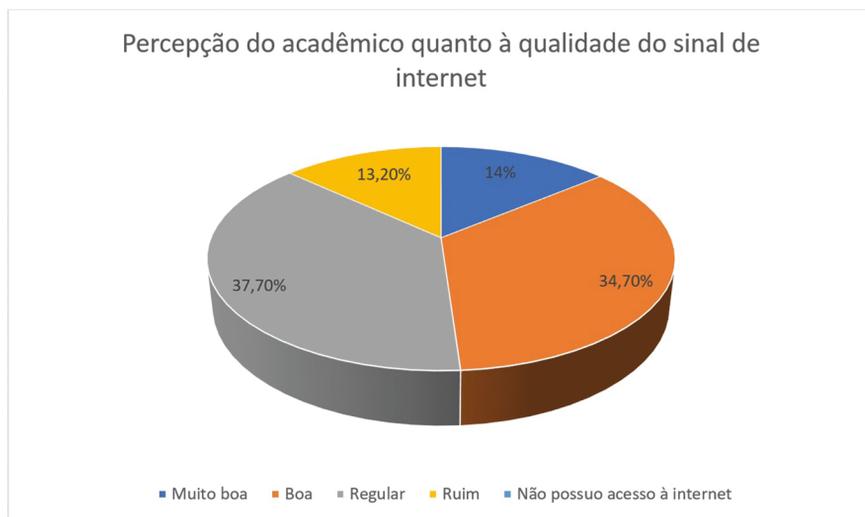
Os dados referentes à Figura 2 mostram como os acadêmicos qualificaram seu sinal de internet durante o período em que a pesquisa foi realizada.

Figura 1 – Resultado da seleção da ferramenta pedagógica utilizada como facilitadora do processo de conhecimento do acadêmico.



Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2020).

Figura 2 – Resultado da percepção dos acadêmicos quanto à qualidade do sinal de internet.

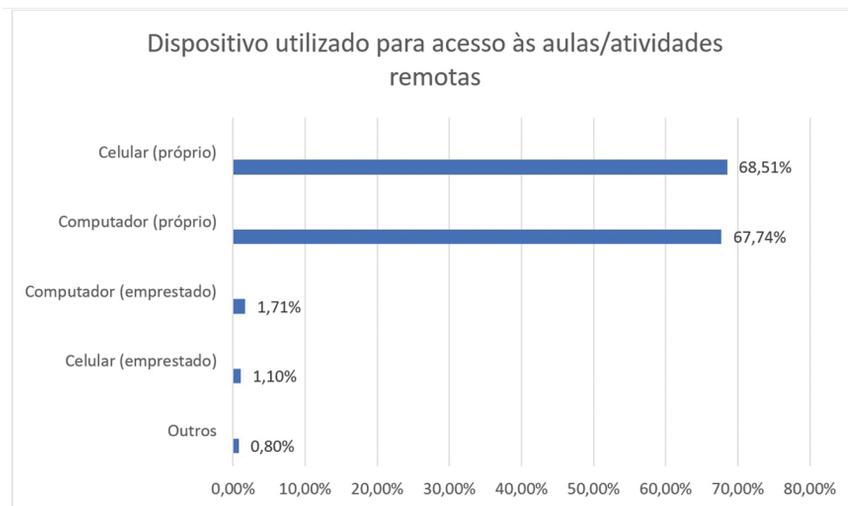


Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2020).

Os resultados mostram que 37,7%, ou 198 participantes da pesquisa, definiram a qualidade do sinal de sua internet como regular; 34,7%, ou 182 participantes, como boa; 14%, ou 74 participantes, como muito boa; 13,2%, ou 70 participantes, como ruim; e 0,4%, ou 5 participantes, declarou não ter acesso à internet durante o período em que a pesquisa foi efetivada (duas semanas do mês de abril de 2020).

A Figura 3 trata do dispositivo utilizado pelos acadêmicos para acessarem as atividades durante as aulas remotas, independentemente da atividade orientada pelos seus respectivos docentes.

Figura 3 – Resultado do dispositivo mais utilizado para acesso às aulas/ atividades remotas.

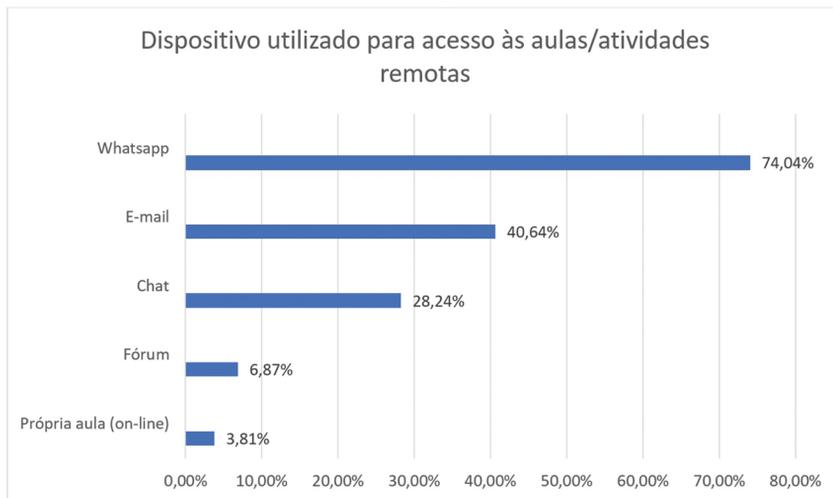


Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2020).

Do total de 733 respostas, o celular próprio, com 359 respostas (68,51%), foi o dispositivo mais utilizado pelos participantes, seguido pelo computador próprio, incluindo-se nesse caso, *desktop*, *notebook* e/ou *tablet*, com 355 respostas (67,74%), e o computador emprestado (*desktop*, *notebook* e/ou *tablet*), com 9 respostas (1,71%). O celular emprestado obteve 6 respostas (1,1%), e 4 respostas (0,8%) apontaram outros meios, considerando-se, nesse caso, o acesso a qualquer dispositivo (celular ou computador) em estabelecimento comercial, como uma *lan house*.

A Figura 4 mostra a ferramenta mais utilizada na comunicação com o docente e a resolução de dúvidas durante o período analisado.

Figura 4 – Resultado da ferramenta mais utilizada para contato com o docente durante o período analisado.

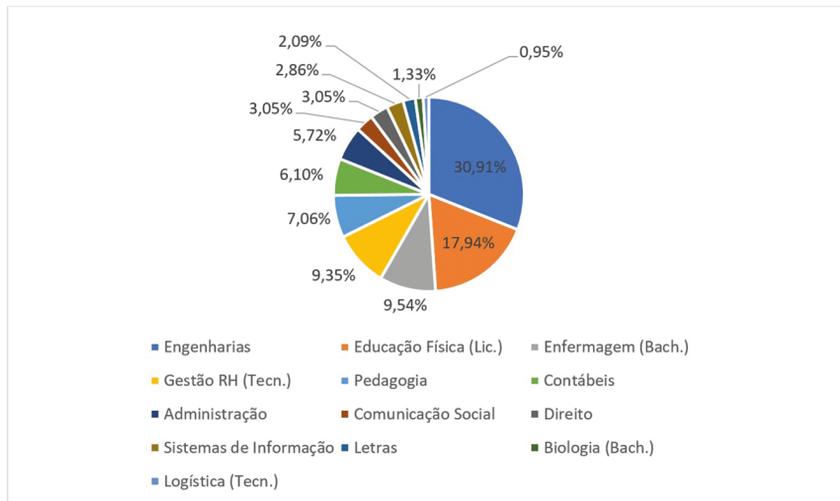


Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2020).

Do total de 805 respostas, a ferramenta WhatsApp (aplicativo), com 388 respostas (74,04%), foi considerada a mais utilizada pelos 524 participantes. Em seguida, vieram: o *e-mail*, com 213 respostas (40,64%); o *chat*, com 148 respostas (28,24%); o fórum, com 36 respostas (6,87%); e a própria aula (*on-line*), com 20 respostas (3,81%).

A Figura 5 apresenta o curso dos 524 participantes. Os resultados mostram que as Engenharias e suas respectivas áreas (Mecânica, Elétrica/Eletrônica, Civil e Produção) tiveram o maior quantitativo de participantes envolvidos na pesquisa, concentrando 30,91% do total (n = 162), seguidas pelos cursos de: Educação Física (Licenciatura), com 17,94% (n = 94); Enfermagem (Bacharelado), com 9,54% (n = 50); Gestão de Recursos Humanos (Tecnólogo), com 9,35% (n = 49); Pedagogia, com 7,06% (n = 37); Contábeis, com 6,10% (n = 32); Administração, com 5,72% (n = 30); Comunicação Social, com 3,05% (n = 16); Direito, com 3,05% (n = 16); Sistemas de Informação, com 2,86% (n = 15); Letras, com 2,09% (n = 11); Biologia (Bacharelado), com 1,33% do total (n = 7); Logística (Tecnólogo), com 0,95% (n = 5).

Figura 5 – Resultado da identificação do curso de cada participante.



Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2020).

## Discussão

O questionário utilizado no presente estudo permitiu que se identificassem aspectos relacionados à aplicação da ferramenta de ensino remoto, dadas as circunstâncias enfrentadas pelas Instituições de Ensino Superior (IES) ao redor do mundo, em especial no Brasil, no que tange a uma das ações a serem adotadas no isolamento social e às estratégias de enfrentamento à Covid-19, em que as atividades presenciais foram temporariamente suspensas.

Nesse sentido, este estudo, com base em uma análise descritiva, forneceu importantes informações para as tomadas de decisão que podem levar a uma condução mais eficaz do processo de ensino e aprendizagem para as atividades realizadas de forma remota.

A grande maioria dos estudos desenvolvidos em ensino não presencial está relacionada ao ensino a distância, modalidade que vem aumentando exponencialmente no Brasil e que, apesar da sua similaridade em alguns aspectos com as aulas remotas, é objeto de investigação deste estudo, o qual guarda importantes diferenças que não permitem uma comparação mais direta entre as modalidades de ensino.

Percebe-se, nesse sentido, escassez em pesquisas envolvendo o ensino por meio das aulas remotas, por causa, sobretudo, do fato de que, previamente à pandemia de Covid-19, não havia relatos significativos de universidades brasileiras utilizando tal ferramenta de ensino, que tinha caráter secundário, principalmente pela presença da modalidade de ensino a distância, entre outras ofertadas atualmente pelas IES.

Em relação à ferramenta pedagógica utilizada no processo de ensino e aprendizagem das atividades remotas, os exercícios convencionais para 55,15% do total de participantes foram as melhores ferramentas, sendo que 19,3% dessas respostas foram advindas dos cursos de Engenharia, o que reforça a ideia de que os cursos relacionados às áreas das Ciências Exatas requerem exercícios convencionais, embora as tecnologias inovadoras de ensino estejam presentes, conforme apontado por 53,24% dos participantes. Em particular, as diferentes atividades postadas na plataforma *Moodle* não foram identificadas, uma vez que esse objeto de avaliação não foi levantado como dado de pesquisa. As aulas gravadas corroboraram os achados relacionados à comunicação assíncrona em que os alunos podem assisti-las, mas não em tempo real, pois o acesso é permitido posteriormente, fornecendo-lhes uma ferramenta de fácil acesso para estudos, conforme apontado por 47,32% dos participantes.

Um fato interessante foram as aulas *on-line*, com 42,17% da preferência, sendo 30,67% dessas respostas advindas dos cursos da área da Saúde e de Ciências Humanas. Esses resultados ressaltam a importância da revisão de aula, ou seja, da necessidade de acessar o material de forma assíncrona, opção de resposta preferida pelos alunos dos cursos de Engenharia e de outros das Ciências Exatas, os quais mostraram que a revisão é um recurso necessário para a fixação da matéria, sugerindo as aulas presenciais como peça-chave do processo de ensino e aprendizagem para esse grupo.

A qualidade do acesso e/ou do sinal de internet disponível foi uma das questões abordadas neste estudo, pois é elemento fundamental, principalmente, na realização das atividades síncronas, ou seja, nas aulas *on-line*, na apresentação de trabalhos, em seminários, entre outras.

Nesse sentido, 198 participantes definiram o sinal como regular; 182, como bom; 74, como muito bom; 70, como ruim; e, finalmente, 5 declararam não ter acesso à internet. Um aspecto que influenciou esse resultado foi a localização dos alunos, pois há um número considerável

de acadêmicos que habitam em áreas em que a qualidade do sinal se torna dificultosa. Esse é um aspecto que não foi levantado no presente estudo, mas poderá ser considerado para análise em futuras pesquisas.

Em se tratando-se do(s) dispositivo(s) mais utilizado(s) para o acesso às informações, Souza, Correia e Souza (2013) encontraram que 96% dos participantes da pesquisa optaram pelo acesso às aulas em suas próprias residências, utilizando dispositivo próprio, porém não especificaram qual dispositivo, podendo ser celular, *tablet* ou mesmo *notebook/desktop*. Em adição, 83%, ou 132 participantes de um total de 160, indicaram o *notebook*, seguidos por 129 alunos que escolheram a opção computadores *desktop* e por 90 discentes que acessavam a internet por meio de aparelhos celulares/*smartphones*. Esses achados corroboram os resultados encontrados na presente pesquisa, a qual aponta que aproximadamente 70% dos participantes utilizaram o acesso por meio de recursos próprios, como o celular, com 68,51% das respostas, seguido do computador próprio, com 67,74%. Ambos os estudos permitiram aos participantes responder mais de uma vez, o que gerou uma elevada quantidade de respostas, comparando-se ao número total de participantes – no caso da presente pesquisa, 524 de diferentes cursos da mesma instituição. Em referência aos resultados encontrados para o acesso via celular/*smartphone*, ressalta-se que a pesquisa conduzida por Souza, Correia e Souza (2013), por tratar-se de um estudo desenvolvido há sete anos, apresentou um quantitativo reduzido quanto ao uso de celular/*smartphone*, o qual aumentou consideravelmente, conforme resultados encontrados na presente pesquisa, confirmando ser a principal ferramenta de acesso à informação para a grande maioria da população brasileira.

No que tange à comunicação com o docente responsável pela disciplina durante esse período, os resultados mostraram que a comunicação síncrona, em que a interação é simultânea (docente-discente), ou seja, as respostas são disponibilizadas ao mesmo tempo, foi a preferida do grupo, com 556 respostas (69,06%), nas quais se incluem a participação simultânea nos grupos de WhatsApp, *chat* e aula *on-line*. Carminatti (2012) constatou em seu estudo que o fórum é uma atividade assíncrona considerada a mais eficiente, de acordo com o grupo pesquisado.

Por outro lado, a comunicação assíncrona, em que a interação não é simultânea, teve 249 respostas (30,93%) do total de participantes do estudo. Carminatti e Borges (2012) destacaram a importância de estimular mais os trabalhos em equipe que podem ser considerados síncronos e/ou assín-

cronos, dependendo da aplicação dessa ferramenta, sendo, de acordo com os autores, um excelente mecanismo para a consolidação da aprendizagem, pois permite a comunicação e a expressão daquilo que foi pensado e realizado, trazendo o confronto de pontos de vistas diferentes, a aprendizagem colaborativa, o tempo para refletir, para pesquisar e para elaborar hipóteses. Esses dados revelam que a interação simultânea se mostra mais eficiente, e o aluno tem a possibilidade de sanar dúvidas e de obter respostas em tempo real, embora as ferramentas e/ou os recursos assíncronos também sejam importantes no processo, pois se tornam valiosos recursos de estudo.

Finalmente, apesar de levarem em conta os cursos envolvidos na pesquisa, não foram levantadas possíveis diferenças entre eles, uma vez que o objetivo deste estudo foi verificar a ferramenta oferecida em geral, sem a necessidade de correlacionar esses achados. Para tal, utilizou-se da classificação por colégio e área de atuação da CAPES. Dos 524 participantes, 231 (44,08%) eram do Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinares (Engenharias, Logística, Recursos Humanos e Sistemas de Informação); 151 (28,81%) eram do Colégio de Ciências da Vida (Educação Física, Enfermagem e Biologia); e 142 (27,09%) eram do Colégio de Humanidades (Administração, Contábeis, Comunicação, Direito, Letras e Pedagogia).

No presente estudo, o método adotado consistiu na aplicação de um questionário uma única vez e em uma amostra representativa. Essas características podem ser apontadas como limitações da pesquisa, uma vez que o foco do estudo se concentrou nas ferramentas utilizadas nos serviços e nas atividades remotas, não tendo sido realizado um levantamento do perfil dos acadêmicos envolvidos no estudo ou mesmo uma comparação das respostas encontradas entre os cursos da referida IES. Portanto, sugere-se cautela na interpretação e na generalização dos achados deste estudo.

## Conclusões

Assim, diante desse tema e do contexto da atual situação vivida, esta pesquisa possibilitou comprovar a realização do monitoramento do serviço das ferramentas tecnológicas mais eficientes no processo de ensino e aprendizagem por causa da expressiva participação dos alunos dos diversos cursos e pelas diferentes e pertinentes respostas à pesquisa proposta.

Além disso, este estudo mostrou que o professor e o aluno se adaptaram a essa nova realidade, cuja adequação possibilitou uma perspectiva de aprendizado e de crescimento para ambos. Dessa forma, o professor agregou novas competências e desenvolveu outras estratégias para o ensino, valendo-se das tecnologias aprendidas e aplicadas no período. O aluno, por sua vez, tomou consciência da prática de outras formas de aprendizado baseadas nas mídias tecnológicas, incorporando outros comportamentos.

O referido monitoramento das atividades poderá auxiliar a instituição no desenvolvimento da qualidade de suas decisões e na consolidação de processos e, conseqüentemente, dos resultados.

## Conflitos de interesses

Os autores declaram não haver nenhum conflito de interesse relacionado à publicação deste artigo.

Submissão: 20/01/2021

Aprovação: 21/05/2021

## Notas

1 Graduação em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (1982) e em Educação Física pela Escola de Educação Física (1986). Mestrado em Aplicações Militares pela Escola de Oficiais (1992). Especialização em Inteligência pela Escola de Inteligência do Ministério da Defesa (1997) e em Treinamento Esportivo pela Universidade Federal de Minas Gerais (2002). MBA em Gestão Estratégica de Empresas pela Fundação Getulio Vargas (2012). Coordenador de Segurança de Área: oficial designado pelo Comandante do Exército, mediante determinação do Ministério da Defesa, responsável pela segurança de área do vice-presidente em 1998 e 2003. Assessor da gerência de controle e coordenação de segurança para Copa do Mundo de 2014 no Brasil, indicado pelo Ministério da Defesa. Coordenou os cursos em Educação Física (Bacharelado e Licenciatura) da Universidade FUMEC. Professor dos cursos de Biomedicina e Fisioterapia da Universidade FUMEC. Ministrou aulas na área de empreendedorismo, de gestão de eventos esportivos, na área de gestão administrativa e de segurança pública. Assessor para planejamento e gestão estratégica da Secretaria de Esporte e Lazer da cidade de Nova Lima. Possui experiência na área de educação superior (ensino presencial e a distância), na área de planejamento, desenvolvimento e implantação de projetos esportivos e projetos educacionais, em gestão administrativa e em inteligência operacional e analítica. Atualmente, é perito parecerista de projetos do Ministério dos Esportes, professor

da Academia da Polícia Militar de Minas Gerais, coordenador e professor do curso de Educação Física da Faculdades Dom Bosco e coordenador de Educação a Distância da Faculdades Dom Bosco. E-mail: mautesan@gmail.com.

2 Professor conteudista e revisor técnico (EaD) (2018-). Projeto de pesquisa “Desenvolvimento de um dispositivo para análise do equilíbrio em situações de instabilidade dinâmica” (2019-). Projeto de pesquisa (pós-doutorado) “Desenvolvimento de um dispositivo para análise das alterações posturais com o indivíduo em posição quasi-estática e dinâmica numa plataforma oscilatória” (2018-) pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Departamento de Mecânica, da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Projeto atual “Investigação dos parâmetros biomecânicos aplicados no controle postural e do movimento em seres humanos. Aplicação nas áreas: clínica e desportiva” (2016-) pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Departamento de Mecânica, da UNESP. Bolsista do programa PDSE/CAPES (Doutorado Sandwich) cotutela Université Joseph Fourier - Grenoble I - França - “Laboratoire Techniques de l’Ingénierie Médicale et de la Complexité - Informatique, Mathématiques et Applications”, Grenoble (TIMC-IMAG), equipe SPM (Santé, Plasticité, Motricité) (2014-2015). Doutorado em Engenharia Mecânica/Ciências (Área de Projetos) pela UNESP (2012-2016). Mestrado em Engenharia Mecânica/Ciências (Área de Projetos) pela UNESP (2010-2012). Profissional registrado no Conselho Regional de Educação Física (CONFEEF/CREF nº 12411 G/RJ) (2003-). Membro da Sociedade Brasileira de Biomecânica (SBB) (2013-). Membro titular do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP/FFCLDB) da Associação Educacional Dom Bosco (AEDB) (2017-). Membro do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte (CBCE) (2017-2020). Áreas de atuação: engenharia biomédica, ciências da saúde, biomecânica, atividade física e desportiva e educação a distância. Professor doutor I no curso de Licenciatura em Educação Física da AEDB. Parecerista *ad hoc* de Iniciação Científica - PIBIC Ensino Médio (2017). Revisor e parecerista *ad hoc* de periódicos (revistas e jornais científicos das áreas da Saúde – Educação Física e Fisioterapia – e Engenharias – Mecânica e Biomédica). Atuação na Produção de Conteúdos em EaD na área da Educação Física - Esportes e Saúde. Revisor técnico de materiais didáticos na área da Educação Física - Esportes e Saúde. E-mail: marceloguimas@bol.com.br.

3 Curso de Formação de Professores no Colégio Estadual Pedro Braile Neto. Graduação em Letras Português-Inglês pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Dom Bosco. Especialista em Língua Portuguesa pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e em Gestão Pública pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). MBA em Gestão Empreendedora pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública pela UFJF. Trabalhou em todos os segmentos da educação básica. Prestou serviço para iniciativa privada na área de formação. Foi gestora do CIEP 488 Ezequiel Freire por dez anos. Atualmente, é diretora regional pedagógica do Médio Paraíba, sendo responsável pela parte pedagógica de 12 municípios, o que corresponde a 92 escolas da rede estadual de ensino. É professora dos cursos de Engenharia e Educação Física da Associação Educacional Dom Bosco (AEDB). Trabalha na pós-graduação da AEDB e da Universidade Candido Mendes. É professora conteudista EaD da AEDB. E-mail: tborgesesilva@gmail.com.

## Referências

BATES, Tony. **Educar na Era Digital**: design, ensino e aprendizagem. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, ABED, 2016.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível. **Sobre as áreas de avaliação**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao>. Acesso em: 7 jan. 2021.

CARLOS, Francisco de Assis. **Gestão de satisfação e fidelidade do cliente**: um estudo com turistas em hotéis. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2004.

CARMINATTI, Simone Soares Haas. **Avaliação da aprendizagem na educação a distância online**: mudanças, permanências e desafios. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

CARMINATTI, Simone Soares Haas; BORGES, Martha Kaschny. Perspectivas da avaliação da aprendizagem na contemporaneidade. **Estudos Em Avaliação Educacional**, v. 23, n. 52, p. 160-178, 2012. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/ae/article/view/1935/1918>. Acesso em: 7 jan. 2021.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2005.

DELORS, Jacques *et al.* (org.). **Educação**: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2012

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1991.

LITTO, Fredric; FORMIGA, Marcos. **Educação a distância**: O estado da arte. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EaD**: a educação a distância hoje. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MALHOTRA, Naresh; BIRKS, David. **Marketing research: an applied approach**. 3. ed. Edinburgh: Prentice Hall, 2007.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

PRADO, Edna Cristina do; ROSA, Ana Cristina Silva da. A interatividade na educação a distância: avanços e desafios. **EccoS – Revista Científica**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 169-187, jan./jun. 2008. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/950/1010>. Acesso em: 7 jan. 2021.

SOUZA, Marcos de; CORREIA, Vasti Gonçalves de Paula; SOUZA, Carlos Henrique. O real nativo e imigrante digital nas redes sociais digitais. **Interscience Place**, v. 1, n. 24, p. 1-25, jan./mar. 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/271286474\\_O\\_real\\_nativo\\_e\\_imigrante\\_digital\\_nas\\_redes\\_sociais\\_digitais](https://www.researchgate.net/publication/271286474_O_real_nativo_e_imigrante_digital_nas_redes_sociais_digitais). Acesso em: 7 jan. 2021.

SOUZA, Samuel Mercês; BORGES, Luzineide Miranda. As redes sociais virtuais, os nativos e imigrantes digitais. *In*: ENCONTRO NACIONAL SOBRE HIPERTEXTO, 3., 2009, Belo Horizonte. **Anais[...]**. Belo Horizonte: CEFET, 2009. Disponível em: <http://nehte.com.br/hipertexto2009/anais/a/as-redes-sociais-virtuais.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2021.