

Utilização das ferramentas MOODLE e Webex Meetings no ensino remoto do CIAAR: impactos durante a pandemia causada pela COVID-19

Viviane Raquel Ribeiro Rocha¹
Lucas Savassi Figueiredo²

Resumo

Em dezembro de 2019, teve início a pandemia causada pela COVID-19, trazendo consigo a sugestão da Organização Mundial de Saúde (OMS) para a adoção de protocolos como o isolamento social e a suspensão de aulas em instituições educacionais como forma de conter a disseminação do vírus. O Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR), responsável pela formação de Oficiais da Força Aérea Brasileira e foco desse estudo, precisou se planejar para a utilização de novas formas de ensino-aprendizagem num curto espaço de tempo em substituição às aulas presenciais, optando pela adoção das plataformas MOODLE e Webex Meetings para o ensino remoto. O objetivo do presente artigo é apresentar os impactos da utilização dessas ferramentas, durante o período da pandemia do COVID-19 no CIAAR, especificamente no primeiro semestre do ano de 2020, considerando a perspectiva dos alunos e seus indicadores educacionais. Trata-se de um estudo com abordagem quantitativa e qualitativa, em que foram investigados o nível de satisfação dos alunos quanto às ferramentas utilizadas no ensino remoto e os resultados das avaliações de conteúdo das disciplinas que utilizaram essas ferramentas. Nossos resultados apontaram que a média dos desempenhos nas avaliações de aprendizagem foram superiores a 95% e que a maioria dos alunos (96%) concordaram totalmente ou parcialmente que o uso do MOODLE auxiliou no ensino remoto e considerou o Webex como ferramenta essencial na complementação do uso do MOODLE. Mesmo com resultados positivos, a pesquisa apontou ainda para a necessidade de maior capacitação docente na utilização das tecnologias e maior tempo para a preparação e transposição didática dos conteúdos.

Palavras-chave: Educação a Distância. MOODLE. Ensino Remoto. Tecnologia

Abstract

In December 2019 the pandemic caused by COVID-19 began, and along with it came the World Health Organization (WHO) suggestion for the adoption of

¹ Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR). E-mail: viviane.r3@hotmail.com

² Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR)

protocols such as social isolation and the suspension of classes in educational institutions as a way to contain the spread of the virus. The Aeronautics Instruction and Adaptation Center (CIAAR), responsible for training Brazilian Air Force Officers and the focus of this study, had to plan for the use of new forms of teaching and learning in a short period to replace presential classes, opting for the adoption of MOODLE and Webex Meetings platforms for remote education. The purpose of this article is to present the impacts of these educational tools, during the period of the COVID-19 pandemic at CIAAR, specifically in the first half of 2020, considering the perspective of students and their educational indicators. This is a study with a quantitative and qualitative approach, in which the level of students' satisfaction with the use of remote education platforms was investigated, in addition to the performances obtained in learning assessments. Our results showed that the average performance on learning evaluation was over 95% and that the majority of students (96%) totally or partially agreed that the use of MOODLE helped in remote education and considered Webex as an essential tool in complementing the use of MOODLE. Even though positive results were found, our research indicated that teachers must receive specific training in the use of the platforms, in addition to have more time available for the preparation and didactic transposition of the contents.

Keywords: E-learning. MOODLE. Remote Teaching. Technology

Introdução

Em dezembro de 2019, em Wuhan, China, foi identificado o primeiro caso da doença infecciosa COVID-19, causado por um novo Coronavírus – o SARS-CoV-2. Segundo Wu (2020, p. 265-269) seus sintomas podem variar de um resfriado, a uma Síndrome Gripal-SG (presença de um quadro respiratório agudo, caracterizado por, pelo menos dois dos seguintes sintomas: sensação febril ou febre associada à dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza) até uma pneumonia severa. Ainda de acordo com este autor, a disseminação do vírus, de pessoa a pessoa, ocorre de forma rápida devido ao alto grau de contaminação e sua taxa de letalidade é de 5%.

Até meados de junho de 2020, o COVID-19 torna-se um grande problema epidemiológico atingindo 215 países, aproximadamente 7,5 milhões de pessoas contaminadas e mais de 421.000 mortos (JHU, 2020). Assim, o primeiro semestre do ano de 2020 é marcado pela emergência e mudanças causadas pela pandemia da COVID-19, que suscita implicações na rotina das

peças que precisam seguir protocolos rígidos de isolamento social e cuidados específicos no combate à disseminação do vírus, práticas antes adotadas por meio do Código Sanitário de 1918 em virtude da gripe espanhola (DUARTE, 2009, p. 55-73).

Segundo Oliveira (2020), o primeiro caso de COVID-19 no Brasil foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020, e com a rapidez da propagação da doença, medidas preventivas com alcance comunitário foram necessárias, como restrições ao funcionamento de escolas, universidades, locais de convívio comunitário, entre outros. Tais medidas fazem parte de protocolos de isolamento orientados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), elaborados com base nas evidências resultantes de experiências dos países afetados pela COVID-19 antes do Brasil.

Com a necessidade de isolamento para o controle da pandemia, as escolas se tornam possíveis focos de disseminação, pela diversidade e quantidade de pessoas em constante interação, e, portanto, as primeiras instituições a adotarem o isolamento de forma severa. Assim, em 18 de março de 2020, o Brasil, por meio do Ministério da Educação e Cultura (MEC), a exemplo de outros países em torno do mundo que adotaram medidas restritivas, publica a Portaria nº 343, que autoriza “em caráter excepcional” a substituição das aulas presenciais por meios digitais e tecnologias de informação e comunicação.

Diante dessa nova realidade, escolas e demais instituições de ensino tiveram que readequar sua rotina, de forma ágil, a fim de garantir o cronograma e conteúdos previstos durante o tempo de isolamento, o que exigiu uma adaptação na utilização de ferramentas de Educação a Distância a fim de garantir o ensino remoto aos estudantes. O Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR), organização militar de ensino superior responsável pela formação e adaptação de oficiais para atuar na Força Aérea Brasileira (FAB) foi uma das instituições que necessitou se adequar à nova realidade imposta pela pandemia. Para tanto, foi proposta a implementação do uso da plataforma MOODLE (um ambiente virtual de aprendizagem), o que efetivamente ocorreu no mês de março. Mais adiante, em abril, foi

implementada a utilização do Webex Meetings, aplicativo que permite realizar videoconferências. Com este conjunto de ferramentas foi possível oportunizar um sistema de ensino remoto no âmbito da instituição.

A partir deste cenário, o objetivo desse trabalho é analisar os primeiros impactos da utilização dessas ferramentas (MOODLE e Webex Meetings) no ensino remoto do CIAAR, com base na perspectiva dos alunos e seus indicadores de desempenho acadêmico, durante a pandemia da COVID-19. Para isso foram analisadas as respostas dos questionários aplicados aos alunos e os resultados obtidos por estes alunos nas avaliações de aprendizagem, referentes às disciplinas ofertadas no ensino remoto, no período de 25 de março a 10 de julho de 2020.

CIAAR e a COVID-19

O CIAAR, criado em 1983, é responsável pela capacitação de pessoas para o desempenho da função como Oficial subalterno e intermediário na FAB, sendo localizado no município de Lagoa Santa, Minas Gerais. Nesta instituição são oferecidos os seguintes cursos e estágios: Curso de Formação de Oficiais Especialistas (CFOE), (Estágio de Adaptação ao Oficialato para o QOEA (EAOF), Cursos de Adaptação de Médicos, Dentistas e Enfermeiros da Aeronáutica (CAMAR/ CADAR/CAFAR), Estágio de Adaptação de Oficiais Engenheiros da Aeronáutica (EAOEAR), Estágio de Instrução e Adaptação de Capelães (EIAC), Estágio de Adaptação de Oficiais de Apoio (EAOAp) e mais 4 cursos de Pós Formação: Curso de Medicina Aeroespacial (CMAE), Curso de Administração de Pessoal da Aeronáutica para Graduados e para Oficiais (CApP-G e CApP-O) e Curso de Preparação de Instrutores de Doutrina Militar (CPIDM) (CIAAR, 2020).

Dentre os cursos e estágios citados, destaca-se o CFOE – Curso de Formação de Oficiais Especialistas, por ser um curso não apenas de formação militar, mas também de Graduação Superior em Tecnologia e de maior duração do CIAAR, que abrange até 7 especialidades: Armamento, Aviões, Comunicações, Controle de Tráfego Aéreo, Fotografia, Meteorologia e

Suprimento Técnico (BRASIL, 2020). Este curso tem como público alvo os sargentos do Comando da Aeronáutica (COMAER), da ativa pertencentes ao Grupamento Básico do Quadro de Suboficiais e Sargentos (QSS), interessados em ingressar nos Quadros de Oficiais Especialistas, que atendam aos pré-requisitos, às condições e às normas estabelecidas nas Instruções Específicas do Exame de Seleção ao CFOE. Após aprovação no exame de seleção, já na condição de aluno, os militares realizam um Curso Superior de Tecnologia, de acordo com sua especialidade, com carga horária de 2400 horas e duração de 2 anos, em regime integral. Esses cursos são ofertados na modalidade presencial.

Em 17 de março de 2020, antecipando em um dia a portaria do MEC, o Comando da Aeronáutica publica a Portaria 358/GC3. Este documento estabelece as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da COVID-19 no âmbito do Comando da Aeronáutica, determinando em sua alínea “s”:

a Diretoria de Ensino (DIRENS) deverá avaliar a continuidade das atividades em suas Organizações de Ensino subordinadas, emitindo orientações específicas em atendimento às peculiaridades de cada curso. Nas escolas cujas atividades presenciais forem suspensas, deverão ser incrementados trabalhos em Educação a Distância (EAD) (BRASIL, 2020, p. 3).

O CIAAR recebe, já no final do mês de março, orientações da DIRENS – Diretoria de Ensino da FAB, para o planejamento de alternativas ao ensino presencial. Decide-se, nesse momento, pela utilização do ambiente virtual de aprendizagem, por meio das ferramentas MOODLE e Webex Meetings.

Em 20 de maio, a Diretoria de Ensino do Comando da Aeronáutica publica a portaria DIRENS Nº 105/DPE, em que estabelece medidas e orientação normativa para a utilização de atividades remotas durante o período de emergência de saúde pública de importância internacional da COVID-19.

MOODLE e Webex Meetings

Podem-se encontrar diferentes conceitualizações de MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning), como um Learning Management System (Sistema de gestão da aprendizagem) ou AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem). Na prática, o MOODLE pode ser considerado um software livre de apoio à aprendizagem, projetado por Dougiamas e Taylor (2000) para ser um sistema único, robusto, seguro e integrado para criar ambientes de aprendizado personalizados. A plataforma possui foco na concepção sócio construtivista da aprendizagem (VALENTE; MOREIRA, 2007, p. 781-790) e na recente metodologia de desenvolvimento de software, que promove a construção do conhecimento de forma colaborativa. Seu desenvolvimento pode se dar, preferencialmente, de forma colaborativa, por uma equipe que pode ser formada por programadores, designers, administradores e professores.

O MOODLE disponibiliza ferramentas que facilitam a aprendizagem e interatividade para a educação à distância. Para Palloff e Pratt (2002) os ambientes virtuais de aprendizagem podem ser utilizados tanto como repositório de materiais e objetos de aprendizagem como facilitador da aprendizagem motivado pelos novos espaços eletrônicos de interação. Grando (2010, p.276) complementa ainda que esses ambientes buscam apresentar características que se assemelhem à sala de aula presencial, fazendo uso de ferramentas que promovem a comunicação e interação.

O MOODLE, segundo Martins e Dos Reis (2008, p.33), atua facilitando a comunicação entre os integrantes de determinado grupo ou comunidade acadêmica por meio da comunicação síncrona (em tempo real), com a utilização do chat e de salas de debate, pautadas nas unidades curriculares, temas, etc., como, também, por meio da comunicação assíncrona, com a utilização dos fóruns e mensagens. Compreende ainda a publicação e gestão de conteúdos além da possibilidade de avaliação dos estudantes.

Já o Webex Meetings, desenvolvido pelo Cisco Systems, Inc. é uma solução de videoconferência que possui versões para os sistemas

operacionais Windows, Mac Osx e sistemas operacionais mobile IOS e Android, sendo, portanto, de amplo alcance. Essa ferramenta permite uma interação síncrona que, para além da videoconferência, possibilita o compartilhamento do ambiente de trabalho, o recurso ao “quadro branco”, o chat e a gravação (vídeo e áudio) das sessões (CISCO, 2020). O Webex foi utilizado pelo CIAAR como ferramenta complementar ao MOODLE, possibilitando interação em tempo real entre o instrutor e os alunos.

Anteriormente à pandemia, em meados de fevereiro, o CIAAR iniciou a utilização do MOODLE, aplicando um projeto piloto, como apoio às aulas presenciais em apenas duas disciplinas. O Webex Meetings não era utilizado, nem tampouco de conhecimento da equipe pedagógica da instituição, tendo sido adquirido de forma institucional para utilização nas organizações de ensino da Força Aérea, em maio de 2020. A implantação dessas plataformas como ferramentas de ensino em grande escala como apresentada neste trabalho foi realizada em caráter emergencial com apenas uma semana entre a notificação da DIRENS e a disponibilização aos alunos. Essa urgência fez com que a equipe pedagógica preparasse uma trilha de capacitação no próprio MOODLE, também em caráter emergencial e pedagogos da Instituição foram acionados a atuarem como moderadores para auxiliarem os professores e instrutores na inserção, preparação e organização dos materiais. O planejamento das aulas, sua transposição de presencial para remoto, a organização e adaptação de material e a preparação dos professores e instrutores sofreu, portanto, as consequências da falta de tempo.

O uso dessas ferramentas, da maneira como foram implantadas, possibilitou impactos nas formas de aprendizagem dos alunos e, nesse sentido, o presente estudo buscou investigá-los, apresentando, a seguir, a metodologia adotada, os resultados e sua análise.

Metodologia

Para encontrar respostas ao objetivo proposto nesse estudo adotaram-se o enfoque quantitativo (OLIVEIRA, 2001) e qualitativo (GIBBS, 2009), e o estudo de caso (YIN, 2001) como estratégia de pesquisa. Foram considerados os dados coletados em pesquisa sobre o nível de satisfação dos alunos, com as ferramentas utilizadas durante o ensino remoto - MOODLE e o Webex Meetings, que abrangeu 10 questões fechadas e 3 questões abertas - e os resultados dos instrumentos de avaliações somativas que abrangeram os conteúdos das disciplinas que utilizaram essas ferramentas. Os dados utilizados foram coletados por meio de pesquisa realizada em um dos ambientes virtuais estudados, após a conclusão das disciplinas, durante a segunda quinzena de julho – Plataforma MOODLE - e nas planilhas de controle interno das equipes que atuam na gestão deste ambiente. Durante o período dessa pesquisa todos as orientações de distanciamento social e biosegurança foram adotados conforme os protocolos de saúde pública exigidos pelas autoridades sanitárias.

No tratamento das respostas às questões abertas foi realizada a análise qualitativa de conteúdo. Para Mayring (2002) a análise qualitativa consiste na abreviação estruturada das respostas e na apreciação explicativa do conteúdo como procedimento metodológico. No processo chamado de abreviação estruturada, o material é parafraseado, e as semelhanças são sintetizadas e reduzidas e, a combinação destas reduções generalizadas, permite a construção de um contexto restrito, destacado pela incidência de respostas semelhantes obtidas nas diversas respostas analisadas.

Com a análise desses resultados, foi possível averiguar a percepção dos alunos em relação aos recursos utilizados no ensino remoto, especificamente o MOODLE e Webex, bem como o resultado de aprendizagem demonstrado no resultado das avaliações somativas.

Segundo o PAVL (Plano de Avaliação do Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica) 2019, estão previstas avaliações somativas para verificação de aprendizagem do domínio cognitivo. Essas avaliações são

orientadas quanto a procedimentos, instrumentos, avaliadores e processamentos no PAVL e são assim definidas:

Avaliação Somativa: Modalidade de avaliação que desempenha a função classificatória. Realiza-se ao final de unidades didáticas, disciplinas, curso e/ou período letivo, consistindo em atribuir um grau ao discente, de acordo com níveis de assimilação apresentados... (BRASIL, 2019, p. xx).

O CFOE contava no momento da pesquisa com a participação de 46 alunos, sendo 25 alunos do primeiro ano e 24 alunos do segundo ano. A idade média foi de 35,5 anos (desvio padrão de 3,31 anos), sendo autodeclarados 13 do gênero feminino e 33 masculinos. A pesquisa contou com a participação de todos os alunos do CFOE.

Resultados e discussão

Respostas aos Questionários

Questões Fechadas

Para a coleta da opinião dos alunos em relação às ferramentas (MOODLE e o Webex Meetings) e ao ensino remoto foi realizado um questionário com 10 questões em que se adotou uma escala do tipo Likert, em que cada item foi avaliado num grau de concordância de 1 a 5 (1- discordo totalmente; 2 - discordo parcialmente; 3 - não concordo nem discordo; 4 - concordo parcialmente; 5 - concordo totalmente). As perguntas e a frequências relativas das respostas são apresentadas a seguir, no Quadro 1.

Quadro 1 – Respostas às questões fechadas do questionário aplicado aos alunos

Nº	Item	5	4	3	2	1
1	Uso do MOODLE como Sistema de Gestão de Aprendizagem auxilia no ensino remoto	63%	33%	0%	4%	0%
2	O MOODLE te proporciona acesso ao material didático de modo mais fácil e organizado do que você tinha durante o ensino presencial	49%	33%	10%	2%	6%
3	No geral a plataforma MOODLE é suficientemente adequada ao ensino remoto	49%	41%	0%	4%	6%
4	O ensino remoto é mais flexível que o ensino presencial e contribui para a sua aprendizagem	54%	28%	6%	10%	2%
5	O ensino remoto proporciona a você a oportunidade e o incentivo necessário para estudar o conteúdo para além do material fornecido pelo instrutor	39%	37%	6%	10%	8%
6	No geral, você acredita que o ensino remoto te possibilitou a oportunidade de aprender mais.	33%	29%	4%	22%	12%
7	O Webex é capaz de substituir o contato de sala de aula com o instrutor	14%	32%	0%	35%	19%
8	Todos os instrutores fazem bom uso do Webex Meetings	11%	39%	12%	29%	9%
9	Sem o uso do Webex Meetings pelos instrutores, você conseguiria absorver todo o conteúdo disponibilizado no MOODLE sem prejudicar seu aprendizado.	9%	24%	10%	32%	25%
10	As avaliações continuam ocorrendo de modo adequado mesmo com a transição para o ensino remoto	59%	31%	4%	2%	4%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Questões Abertas

Após a análise e tratamento das três questões abertas, as respostas recorrentes são apresentadas a seguir, no Quadro 2:

Quadro 2 – Respostas às questões abertas do questionário aplicado aos alunos

Questões	Respostas
1. Descreva suas impressões sobre a plataforma MOODLE, incluindo aspectos positivos e negativos do sistema	<p>Os pesquisados consideraram o uso da plataforma como um recurso positivo, com grande destaque para a possibilidade de organização e forma de disponibilização dos materiais, que facilita o estudo o planejamento e a gestão da aprendizagem. Citaram que a ferramenta é bem completa, com uma diversidade de recursos como chats, vídeos, questionários, arquivos, entre outros com layout amigável e intuitivo que facilitou a utilização. Solicitaram, inclusive, que a mesma fosse utilizada após o período da pandemia como complemento às atividades presenciais e em atividades avaliativas. Como pontos a serem melhorados consideraram que os instrutores precisam ser mais bem capacitados para uma utilização mais efetiva e eficaz dos recursos disponibilizados. Ressaltam que o Whatsapp ainda foi a melhor e mais rápida forma de interação com os professores e que alguns problemas técnicos de conectividade atrapalharam um pouco o aproveitamento.</p>
2. Descreva de que forma o ensino remoto influenciou na sua aprendizagem	<p>Sobre o impacto do ensino remoto, realçaram a possibilidade de uma melhor gestão de tempo, em que podiam planejar para qual conteúdo deveriam dedicar maior ou menor tempo de estudo, adequando às necessidades e dificuldades encontradas em cada um e a possibilidade de, paralelamente, buscar o aprofundamento dos conteúdos em outras fontes. Por não possibilitar uma troca de experiências em tempo real com o</p>

	professor e os demais colegas, citaram como um fator dificultador de aproveitamento.
3. Descreva suas impressões sobre o material didático e a metodologia que têm sido utilizadas no ensino remoto	Consideraram que o material didático precisava ser melhorado por parecer não ter sido adaptado ao ensino remoto, apenas disponibilizado o mesmo material utilizado nas aulas presenciais. Enfatizaram a necessidade de adequação e atualização dos materiais. Quanto à metodologia, descreveram que cada professor utilizou a plataforma de forma diferente e que gostariam que alguns recursos mínimos e procedimentos fossem padronizados. No geral consideraram o Webex como ferramenta essencial na complementação do uso do MOODLE, pois possibilitou o contato síncrono com os professores.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Informações constante dos Documentos de Ensino

As informações constantes nas seções abaixo foram levantadas pelos autores com base nas documentações de ensino do CIAAR, vigentes.

Dados sobre a quantidade de disciplinas ministradas e carga horária

Os dados de Carga Horária levantados referem-se ao planejado para cada disciplina como ensino presencial, determinados em Plano de Unidade Didática (PUD) de cada curso, revertidos em horas de ensino remoto na proporção de 1/1, calculado o tempo que o aluno levaria em média para a leitura do material, resolução de atividades, tempo de vídeo, determinado pela equipe de pedagogos do CIAAR, considerando que não há legislação específica para tal cálculo (Quadro 3).

Quadro 3 – Dados sobre carga horária e total de disciplinas ou videoconferências por ferramenta (MOODLE e Webex Meetings)

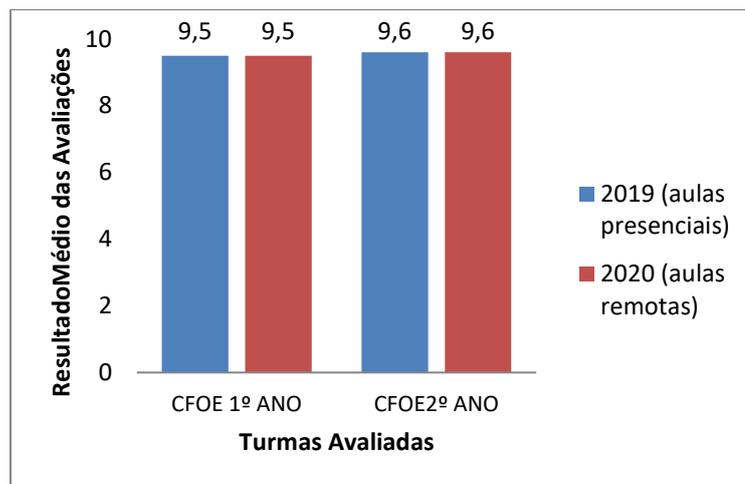
Ferramenta	Carga Horária Total	Total de Disciplinas/Videoconferências
MOODLE	2841h/a	66 disciplinas (39 - 1º ano / 27 - 2º ano)
Webex Meetings	199 h/a	154 videoconferências

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Resultados das Avaliações de Aprendizagem

Os dados sobre a Média das Avaliações somativas dos alunos referentes às disciplinas que em 2020 foram lecionadas por meio do ensino remoto e em 2019 presencialmente são apresentados a seguir, no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Resultado das Avaliações de Aprendizagem nos anos de 2019 e 2020



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Discussão

Os resultados do presente estudo demonstraram que a maioria dos alunos (96%) concorda totalmente ou parcialmente que o uso do MOODLE auxiliou no ensino remoto e, que o MOODLE foi suficientemente adequado para esse formato de ensino (90%), demonstrando que os alunos atribuíram

valor positivo para o uso dessa ferramenta nessa modalidade de ensino, sendo que 62% dos pesquisados acreditam que o ensino remoto possibilita a oportunidade de aprender mais

A maior parte dos alunos (82%) apontou vantagens no ensino remoto, como, por exemplo, a flexibilização de tempo que ele proporciona. Essa afirmativa é ratificada por uma das respostas abertas: “O ensino remoto possui inúmeras vantagens (custo, flexibilização, agilidade e etc.)”. Em contrapartida, um ponto muito citado nas questões abertas como negativo é a falta da interação: “...a qualidade do ensino é prejudicada principalmente no tocante a troca de experiências que existe na sala de aula. No contato direto, além do conhecimento técnico-especializado, existe o compartilhamento de vivência e "network" entre os militares, fatores que são essenciais para a vida profissional do Oficial Especialista.”

Outros pontos destacados sobre o MOODLE é o de que a ferramenta proporciona acesso ao material didático de modo mais fácil e organizado do que o existente durante o ensino presencial, com uma concordância de 82% dos alunos pesquisados de que o ensino remoto proporciona a oportunidade e o incentivo necessário para estudar o conteúdo para além do material fornecido pelo instrutor (76%). Essas vantagens foram igualmente destacadas nas respostas abertas: “O ensino remoto possibilita aumentar a capacidade de buscar o conhecimento de forma autônoma e desenvolver a capacidade de planejamento e organização que são fundamentais para essa modalidade de ensino.” e “A plataforma é de fácil acesso, possui um layout didático e de fácil entendimento e deixa sempre o conteúdo organizado para ser consultado quando quisermos.”

Quando analisado o resultado das avaliações de aprendizagem percebe-se que o aproveitamento das disciplinas manteve-se superior a 95% nas duas turmas, tanto no ano anterior (2019) em que o ensino foi presencial, como em 2020 com a experiência do ensino remoto. Isso demonstra que, ainda que a percepção de um número considerável de alunos (44%) seja de possibilidade menor de aprendizagem, os resultados obtidos nas avaliações somativas evidenciam um excelente aproveitamento, sem perda de

rendimento. Na opinião de 90% dos alunos as avaliações ocorreram de modo adequado mesmo com a transição para o ensino remoto, ressaltando-se que essas ocorreram de forma presencial, respeitando os protocolos de distanciamento.

Em relação ao uso da ferramenta Webex, 44% dos alunos não concordam que ela é capaz de substituir o contato de sala de aula com o instrutor, mas 50% concordam que os instrutores fazem bom uso do Webex Meetings e 57% consideram relevante o uso do Webex Meetings pelos instrutores para auxiliá-los a absorver o conteúdo disponibilizado no MOODLE sem prejuízos à aprendizagem. Para uma grande parte dos alunos “o Webex complementa o MOODLE com a possibilidade de se realizar encontros remotos” e “para algumas disciplinas, acho as aulas pelo Webex Meetings essenciais para uma boa compreensão do conteúdo. Além disso, possibilita ao instrutor compartilhar conosco experiências do dia-a-dia, algo que considero tão relevante no processo da nossa formação”.

Mesmo com uma experiência recente em ensino remoto, tanto da parte institucional, quanto dos professores e alunos, evidencia-se que houve boa aceitação e aproveitamento do conteúdo com a utilização do MOODLE e Webex se considerados os resultados apresentados.

Considerações finais

As mudanças que ocorreram no cenário educacional em consequência da pandemia provocada pela COVID-19 colocaram organizações educacionais como o CIAAR num *status quo* em que retornar ao estado anterior parece não ser possível, considerando que as relações entre os indivíduos envolvidos no processo educativo e entre esses e os conteúdos e metodologias passaram por transformações rápidas e significativas, que impactaram a forma de aprender e ensinar. Para Martins (2020), não haverá mais a importância de categorização de educação à distância ou educação presencial enquanto modalidades de ensino, mas sim uma Educação “inteira” como processo estratégico e integral. O que teremos será uma educação

mediada por recursos educacionais digitais, uma necessidade já existente anteriormente, mas que caminhava a passos lentos. Costa (2020) menciona que o ensino remoto praticado atualmente assemelha-se a EAD no que se refere a uma educação mediada pela tecnologia. Porém, indica que os princípios seguem sendo os mesmos da educação presencial.

De forma geral, há indicativos de que os impactos da utilização das ferramentas MOODLE e Webex Meetings no ensino remoto do CIAAR, na perspectiva dos alunos, foram positivos, não havendo queda do rendimento dos alunos nas avaliações de aprendizagem. O que se observou a partir das respostas abertas foi que muitos alunos se identificaram com essa nova metodologia de aprendizagem e afirmaram que, após o isolamento causado pela pandemia, essas ferramentas deveriam ser incorporadas ao ensino presencial como melhor forma de organização e planejamento.

Discussões sobre o papel das tecnologias e suas inovações são constantemente realizadas, como observado em artigos como de Gomes (2003, p. 137-156) que apresenta a questão das tecnologias como uma temática usual, especialmente na educação a distância, por transpor diferentes problemáticas, desde a conceitualização do tema, proposta por diferentes autores até à questão dos modelos organizacionais e pedagógicos serem legitimados por cada instituição nessa área. No entanto, durante a pandemia, tanto no CIAAR como nas demais instituições de ensino, a implementação de algumas tecnologias ocorreram de forma inopinada, não permitindo uma preparação e planejamento prévio. Os alunos relataram a dificuldade percebida por eles ao acessarem o material, uma vez que alguns professores e instrutores não fizeram as alterações didáticas necessárias nos materiais, antes preparados para o ensino presencial e, agora, incorporados às ferramentas de ensino remoto sem uma transposição didática adequada.

Investimentos em tecnologia precisam ser ampliados no retorno às aulas presenciais, pois essa será, inclusive, uma expectativa dos alunos que afirmaram que “a plataforma MOODLE apresenta ferramentas extremamente úteis não apenas para o ensino remoto, mas para o gerenciamento do ensino presencial também. Por esse motivo, acredito que o uso da ferramenta deva

continuar sendo desenvolvido mesmo com o retorno à normalidade”. Portanto deve-se considerar um cenário de educação híbrida com a incorporação de recursos digitais de forma planejada com tempo de capacitação dos professores e instrutores para o uso pleno da plataforma e seus recursos, com uso de metodologia ativa e adequada ao ensino remoto e organização de materiais, conteúdo e distribuição adequada de tempo. Silva *et al.* (2020, p.159-162) cita que após a pandemia haverá maior hibridismo da educação presencial com o ensino remoto e que o sucesso dessa implementação dependerá de trabalho coletivo que compreenda dimensões pedagógicas, políticas, administrativas e financeiras, não se atendo apenas a aquisição de recursos e investimento em infraestrutura.

Em suma, os resultados encontrados neste estudo no CIAAR apontam para impactos positivos da utilização das ferramentas do ensino remoto, mas sinalizam também para ações necessárias caso se deseje avançar com o uso das ferramentas adotadas. É recomendável um planejamento pedagógico que contemple trilhas de aprendizagem de capacitação docente com objetivo de construir uma nova visão do processo de ensino e aprendizagem, com reflexões mais profundas acerca da prática de sala de aula de modo a desenvolver uma comunicação mais tecnológica e interativa e não apenas o domínio de meios e ferramentas. Para Hack e Negri (2010, p. 89-99) essa capacitação deve ter como objetivo construir uma concepção diferenciada do processo de ensino e aprendizagem, em que o professor possa refletir de maneira mais profunda sobre sua prática e desenvolva habilidades para uma comunicação mais tecnológica e não apenas que domine meios e ferramentas para a interação com os alunos.

Faz-se necessário, também, uma capacitação dos alunos para melhor utilização das ferramentas incluindo, inclusive, um possível treinamento para planejamento de estudo, considerando a grande falta de formação e informação tanto de professores como dos alunos, observados por Da Silva (2020, p. 29-44).

O próximo passo na educação trará muitos desafios, como a capacitação dos docentes e discentes frente a uma nova realidade dentro do processo de

ensino e aprendizagem, disponibilização de equipamentos e tecnologias de dados e comunicação apropriados, como também traz muitas possibilidades como a flexibilização de tempos escolares e um maior protagonismo por parte dos alunos no que tange a gestão de sua aprendizagem.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 343, de 17 de março 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. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, ed. 53, 18 mar. 2020. Seção 01, p. 39.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria 358/GC3, de 17 de março de 2020. Estabelece as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus (COVID-19) no âmbito do Comando da Aeronáutica. *Boletim do Comando da Aeronáutica nº 44*, de 17 de março de 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Plano de Avaliação do Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica, de 19 de fev. de 2019. *Boletim do Comando da Aeronáutica nº 035*, de 06 de março de 2019.

CISCO. *Take Online Education to a New Level*. 2011. Disponível em: http://www.wbximg.com/includes/documents/data-sheets/tc_education.pdf. Acesso em: 25 julho, 2020.

DA SILVA, E. H. B.; DA SILVA NETO, J. G.; DOS SANTOS, M. C.. Pedagogia da pandemia: reflexões sobre a educação em tempos de isolamento social. *Revista Latino-Americana de Estudos Científicos*, p. 29-44, 2020.

DOUGIAMAS, M.; TAYLOR, P. C. Improving the effectiveness of tools for Internet-based education. In A. Herrmann, & M. Kulski (Ed.), *9th Annual Teaching Learning Forum*. Perth: Curtin University of Technology, 2000.

DUARTE, I. G.. O código sanitário estadual de 1918 e a epidemia de gripe espanhola. *Cadernos de História da Ciência*, v. 5, n. 1, p. 55-73, 2009.

GIBBS, G.. *Análise de dados qualitativos*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GOMES, M. J. Gerações de inovação tecnológica no ensino a distância. *Revista Portuguesa de Educação*, 2003, 16(1), pp. 137-156. Universidade do Minho, Braga, 2003

GRANDO, R. K.; SCHONS, C.; PEREIRA, A. T. C.. *Reflexões sobre gerenciamento de um ambiente virtual de ensino aprendizagem*, 2010. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen6/TISE2010/Documento41.pdf> . Acesso em: 26/11/2020.

HACK, J. R.; NEGRI, F. Escola e tecnologia: a capacitação docente como referencial para a mudança. *Ciências & Cognição*, v.15, n.1, p.89-99, 2010.

JHU – John Hopkins University. Center for Systems Science and Engineering. *COVID-19 Dashboard*. John Hopkins University Website [14/05/2020]. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso em: 05/06/2020.

MAYRING, P. *Introdução à pesquisa social qualitativa: uma introdução para pensar qualitativamente*. 5. ed. Weinheim: Beltz, 2002, 2002.

MARTINS, António Eduardo; DOS REIS, Felipa Lopes. A importância das plataformas no ensino à distância In F. Costa et al. (Orgs.), *Actas de comunidade de aprendizagem Moodle* (pp.36-38). Caldas Moodle`08. EDUCOM, 2008

NICHOLSON JR, N. R. Social isolation in older adults: an evolutionary concept analysis. *Journal of advanced nursing*, v. 65, n. 6, p. 1342-1352, 2009.

OLIVEIRA, S. L. de. *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses*. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. 320 p.

OLIVEIRA, W. K. de et al. Como o Brasil pode deter a COVID-19. *Revista Epidemiologia, Serviço Social e Saúde*. vol. 29, n.2:p.1-8, 2020.

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SILVA, B. S. De F. et al. Prática pedagógica híbrida no ensino superior em tempos de pandemia por SARS-COV-2: análise crítica da literatura. *Anais do Seminário de Atualização de Práticas Docentes*, v. 2, n. 1, 2020.

UCHÔA, J. Q.; UCHÔA, K. C. A. *Tutorial do MOODLE*. Disponível em: https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1060026/mod_resource/content/1/TutoriTu%20Moodle.pdf. Acesso em 25/06/2020.

VALENTE, L.; MOREIRA, P. MOODLE: moda, mania ou inovação na formação?—Testemunhos do Centro de Competência da Universidade do

Minho. In: *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação—Challenges*, 2007. p. 781-790.

WU, Fan et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*, v. 579, n. 7798, p. 265-269, 2020.

YIN, R. K. *Estudo de caso. Planejamento e Métodos*. 2. Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.