

ADAPTAÇÃO E RESULTADOS NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA DURANTE A PANDEMIA

Alana Stern Retzlaff (Universidade Federal do Rio Grande) E-mail: alanasternr@gmail.com
Karina Retzlaff Camargo (Universidade Federal do Rio Grande) E-mail: karinacamargo@furg.br

Resumo: O ensino remoto emergencial da disciplina Geologia de Engenharia, implementado na Universidade Federal do Rio Grande (FURG) em 2020, foi uma resposta à suspensão das atividades presenciais devido à pandemia de COVID-19. Este trabalho analisa os impactos dessa adaptação no desempenho acadêmico e no engajamento dos alunos matriculados. As aulas foram ministradas predominantemente de forma assíncrona, com vídeos gravados e disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem, complementados por encontros síncronos para esclarecimento de dúvidas. Dados acadêmicos e estatísticas de acesso às vídeo-aulas foram correlacionados para avaliar padrões de comportamento e desempenho. Os resultados indicaram alta adesão ao formato remoto, com visualização média de 80% do conteúdo disponibilizado em ambos os semestres letivos analisados. No entanto, observou-se uma redução gradual no engajamento ao longo do semestre e maior concentração de acessos próximos às avaliações. Reformulações nos trabalhos avaliativos, como questionários personalizados no segundo semestre, mostraram-se eficazes para aumentar o comprometimento individual. Apesar das dificuldades impostas, a mediana das notas apresentou crescimento ao longo dos semestres, evidenciando adaptação gradual ao formato remoto. A análise reforça a resiliência da comunidade acadêmica e aponta oportunidades para aprimorar práticas pedagógicas, especialmente no uso de ferramentas tecnológicas.

Palavras-chave: Covid-19; Ensino remoto; Aulas assíncronas; FURG

ADAPTATION AND OUTCOMES IN THE CONTEXT OF EMERGENCY REMOTE TEACHING OF ENGINEERING GEOLOGY DURING THE PANDEMIC

Abstract: The emergency remote teaching of the Engineering Geology course, implemented at the Federal University of Rio Grande (FURG) in 2020, was a response to the suspension of in-person activities due to the COVID-19 pandemic. This study analyzes the impacts of this adaptation on academic performance and student engagement. The classes were predominantly delivered asynchronously, with recorded videos made available on the Virtual Learning Environment, complemented by synchronous sessions for clarifying doubts. Academic data and statistics on video lecture access were correlated to evaluate behavioral and performance patterns. The results indicated high adherence to the remote format, with an average of 80% of the available content being viewed during both semesters analyzed. However, a gradual decline in engagement was observed over the semester, with a higher concentration of access close to evaluation periods. Adjustments in assignments, such as personalized questionnaires introduced in the second semester, proved effective in increasing individual commitment. Despite the challenges faced, the median grades improved throughout the semesters, demonstrating a gradual adaptation to the remote format. This analysis highlights the resilience of the academic community and identifies opportunities to enhance pedagogical practices, particularly through the use of technological tools.

Keywords: COVID-19; Remote teaching; Asynchronous classes; FURG

1. Introdução

A Escola de Engenharia (EE) da Universidade Federal do Rio Grande – FURG oferece três cursos de graduação em Engenharia Civil: (i) Engenharia Civil (EC); (ii) Engenharia Civil Empresarial (ECE); e (iii) Engenharia Civil Costeira e Portuária (ECCP). Desde a criação do curso de EC, em 1972, os fundamentos de Geologia de

Engenharia eram abordados nos capítulos iniciais da disciplina de Mecânica dos Solos, abordagem que foi replicada para o curso de ECE, criado em 2000. Somente em 2010, com a criação da ECCP, uma disciplina específica de Geologia de Engenharia passou a fazer parte do currículo de um dos três cursos.

Em resposta, às reformas curriculares implantadas no início da década de 2010, o Grupo de Geotecnia da FURG propôs a criação de uma disciplina única e comum aos três cursos. A disciplina de Geologia de Engenharia foi oficializada pela Deliberação 97/2014 do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (COEPEA) da FURG (FURG, 2014), com mais detalhes disponíveis em Camargo *et al.* (2015).

Atualmente, a disciplina Geologia de Engenharia é semestral, com carga horária de 60 horas-aula e conteúdo dividido em dois bimestres, conforme apresentado na Figura 1. Durante mais de uma década a disciplina foi obrigatória apenas para EC e ECCP e optativa para a ECE. Recentemente, com a nova reforma curricular, a disciplina passou a ser obrigatória também para a ECE. A previsão de oferta da primeira turma para este curso é segundo semestre de 2025. A disciplina, para os três cursos, tem como pré-requisito a disciplina Fundamentos de Química e é um dos pré-requisitos para cursar Geotecnia I (equivalente à Mecânica dos Solos em outros cursos de EC do país).

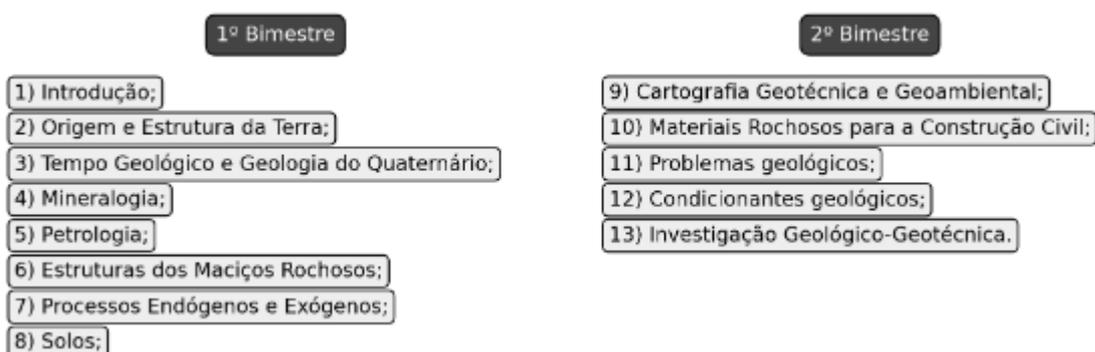


Figura 1 – Conteúdos da atual disciplina Geologia de Engenharia nos cursos de Engenharia Civil da FURG

No primeiro semestre de 2020, a FURG ofertou duas turmas da disciplina Geologia de Engenharia. Conforme o calendário acadêmico da instituição, as aulas tiveram início em 2 de março. No entanto, diante da pandemia de COVID-19, a FURG emitiu entre os dias 13 e 14 de março, duas notas oficiais com uma série de orientações previstas no Plano de Contingência (FURG, 2020a). Essas diretrizes culminaram na suspensão das atividades acadêmicas presenciais, resultando na realização de apenas duas semanas de aulas presenciais no semestre.

Em julho de 2020, a FURG publicou a Deliberação 23/2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (COEPEA), que definiu Diretrizes Acadêmicas Gerais para o ensino de graduação durante o período emergencial (FURG, 2020b). Este documento estabeleceu que disciplinas semestrais, como Geologia de Engenharia, seriam ministradas remotamente, com preferência por atividades assíncronas. Ainda em julho, a Deliberação 29/2020 do COEPEA foi publicada, aprovando o Calendário Acadêmico 2020-2021 (FURG, 2020c). De acordo com este novo calendário, as aulas do primeiro semestre ocorreram entre 14 de setembro e 5 de dezembro de 2020, enquanto as do segundo semestre ocorreram entre 8 de fevereiro e 9 de maio de 2021.

Este contexto reflete o momento excepcional enfrentado globalmente devido à pandemia de COVID-19, que levou, pela primeira vez na história da Escola de Engenharia da FURG, à oferta da disciplina Geologia de Engenharia de forma completamente remota. Esta situação representou um marco na adaptação acadêmica e tecnológica da instituição, exigindo a implementação de novas práticas pedagógicas.

Diante deste cenário, o presente trabalho busca reunir e analisar informações sobre atividades acadêmicas desenvolvidas e o desempenho acadêmicos dos alunos matriculados na disciplina Geologia de Engenharia durante os dois semestres letivos de 2020, a exemplo de trabalhos como Rigoni (2022), Silva (2022), Vaz (2022), entre outros. A análise enfoca os desafios e oportunidades do ensino remoto, destacando como os alunos e professores adaptaram-se a esse formato e os impactos observados no processo de aprendizagem.

2. Materiais e métodos

Para a análise do Ensino Remoto Emergencial da disciplina Geologia de Engenharia da FURG, foram usadas diversas fontes de dados e metodologias complementares. Estas abordaram aspectos quantitativos e qualitativos descritos a seguir. Foram obtidos dados no sistema acadêmico da FURG, acessado via perfil docente e estatísticas no *site YouTube*[®]. Quanto ao sistema acadêmico foram levantadas informações referentes ao número de matrículas e trancamentos nos semestres analisados (2020/1 e 2020/2), notas dos discentes e desempenho final na disciplina. No *site* foram levantados dados sobre o uso das vídeo-aulas gravadas e disponibilizadas. As informações coletadas incluíram: número total das visualizações, tempo de exibição dos vídeos, dispositivos utilizados pelos alunos para acessar o conteúdo e distribuição temporal das visualizações, considerando dias úteis e finais de semana. Em síntese, as métricas de visualização dos vídeos foram correlacionadas com o desempenho acadêmico dos alunos e o número de visualizações foi adimensionalizado pelo total de alunos matriculados para facilitar a comparação entre os semestres.

3. Resultados e discussões

A Tabela 1 apresenta a evolução histórica das matrículas na disciplina Geologia de Engenharia nos semestres letivos desde 2015, ano em que oferta passou a ocorrer tanto no primeiro quanto no segundo semestre. O primeiro semestre letivo de 2020 apresenta dois números distintos: (a) matrículas destinadas às aulas presenciais, realizadas antes da suspensão das atividades devido à Pandemia; e (b) matrículas destinadas às aulas remotas, feitas após a reestruturação acadêmica para o formato emergencial. Em todos os anos analisados, no primeiro semestre, foram ofertadas duas turmas, e o número de matrículas corresponde ao somatório de alunos em ambas.

A tabela discrimina o número de alunos matriculados nos três cursos das áreas de Civil da FURG (EC, ECE e ECCP) e inclui, na última coluna, os alunos de outros cursos de graduação da FURG que cursaram a disciplina na modalidade complementar. Esses alunos, em geral, buscam antecipar disciplinas para aumentar suas chances de transferência para os cursos de EC e ECCP, conforme os critérios da Deliberação 049/1999 do COEPEA. Estes critérios priorizam (i) menor tempo previsto para a conclusão do curso pretendido e (ii) maior somatório de carga horária já integralizada no curso desejado. Considerando que a disciplina Fundamentos de Química é comum a todos os cursos de Engenharia da FURG, exceto os da Escola de Química e Alimentos,

muitos alunos de outras Engenharias optam por cursar Geologia de Engenharia como estratégia de transição. Entre 2015 e 2019, dos nove alunos inscritos na modalidade complementar, seis (66,7%) conseguiram transferência para a EC ou ECCP no ano seguinte.

Tabela 1 – Série histórica de matrículas

Ano	Semestre	EC	ECE	ECCP	Outro
2020(*)	2	9	14	11	0
2020b(*)	1	42	1	1	1
2020 ^a (*)	1	43	2	1	1
2019	2	0	7	14	0
2019	1	60	8	2	0
2018	2	0	7	20	0
2018	1	71	9	2	0
2017	2	2	9	23	0
2017	1	66	0	2	2
2016	2	0	4	25	4
2016	1	89	21	0	0
2015	2	0	6	14	1
2015	1	59	3	0	2

(*) semestres letivos ministrados remotamente

Os dados também revelam uma redução significativa no número de matrículas na EC em 2020, tanto presencial quanto remotamente, especialmente no primeiro semestre. Essa queda é atribuída a dois fatores relacionados à disciplina Fundamentos de Química, pré-requisito para cursar Geologia de Engenharia: (i) uma redução no número médio de alunos matriculados em Fundamentos de Química, que caiu de 93,2 entre 2015 e 2018 para 85,0 em 2019; e (ii) um aumento na taxa média de reprovação, que passou de 32,25% entre 2015 e 2018 para 47,05% em 2019. Apesar disso, destaca-se o grande número de alunos da ECE que cursaram a disciplina entre 2015 e 2020 (89 alunos), mesmo sendo optativa nesse curso.

Ao comparar os cadernos de chamadas no Sistema Acadêmico da FURG, constatou-se que os mesmos alunos solicitaram matrícula nas modalidades presencial e remota no primeiro semestre de 2020, com exceção de dois casos: um aluno da EC e outro da ECCP, que se matricularam apenas no formato presencial. Durante o período de trancamento em 2020/1, foram realizadas duas solicitações de trancamento, número que subiu para três no segundo semestre (2020/2). Consequentemente, 43 alunos cursaram integralmente a disciplina em 2020/1 e 31 em 2020/2. Entre esses, 2 alunos no primeiro semestre e 6 no segundo não realizaram nenhuma atividade avaliativa.

A Tabela 2 apresenta a série histórica das taxas de trancamento da disciplina. Mesmo durante o período de ensino remoto emergencial, a taxa de trancamento manteve-se abaixo de 10%, evidenciando que o formato remoto não impactou significativamente a continuidade dos alunos na disciplina. Esse dado reforça a resiliência dos discentes e a adaptação ao novo formato de ensino, mesmo diante dos desafios impostos pela Pandemia.

No modelo presencial, as aulas de cada turma da disciplina Geologia de Engenharia ocorriam em dois encontros semanais, com duração de dois períodos cada, totalizando uma carga horária de 60 horas por semestre. Com a transição para o ensino remoto emergencial em 2020, as aulas foram reorganizadas para um formato predominantemente assíncrono, com conteúdos gravados utilizando o software *APOWEREC*[®] e disponibilizados de forma privada no *YouTube*[®]. Apenas alunos com o

link de acesso, compartilhado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da disciplina, podiam assistir aos vídeos.

Tabela 2 – Série histórica de trancamentos de matrícula

Ano	Semestre	Trancamentos	Porcentagem em relação aos matriculados (%)
2020(*)	2	3	8,82
2020(*)	1	2	4,44
2019	2	2	9,52
2019	1	5	7,14
2018	2	1	3,70
2018	1	1	1,22
2017	2	0	0,00
2017	1	2	2,86
2016	2	0	0,00
2016	1	8	7,27
2015	2	2	9,52
2015	1	4	6,25

(*) semestres letivos ministrados remotamente

Além do conteúdo assíncrono, foram realizados encontros síncronos semanais de até dois períodos por turma, utilizando as plataformas *MConf*[®] e *Google Meet*[®]. Esses encontros tinham como principal objetivo esclarecer dúvidas, promover discussões sobre o conteúdo e oferecer suporte direto aos discentes. Contudo, conforme deliberação da Universidade (FURG, 2020d), a frequência dos alunos tanto nas atividades síncronas quanto nas assíncronas não foi contabilizada durante o período emergencial.

No primeiro semestre de 2020 (2020/1), foram disponibilizados 31 vídeos, com duração média de 22,6 minutos, totalizando aproximadamente 723 minutos de conteúdo gravado. Já no segundo semestre (2020/2), o número de vídeos foi ampliado para 57, com duração média reduzida para 17,02 minutos, perfazendo um total de 970,08 minutos. Essa ampliação buscou cobrir o conteúdo com maior detalhamento e atender às demandas de adaptação ao ensino remoto.

As métricas de interação com as vídeo-aulas, extraídas pela ferramenta "Estatística" do *YouTube*[®], indicaram que, durante o primeiro semestre de 2020, os vídeos foram visualizados 3.554 vezes, totalizando 407,09 horas de exibição. Ao dividir o tempo total de exibição pelo número de vídeos e de alunos que cursaram integralmente a disciplina, concluiu-se que, em média, os alunos assistiram a 79% do conteúdo disponibilizado. No segundo semestre, os vídeos foram visualizados 2.942 vezes, com um total de 410,9 horas de exibição, correspondendo a uma média de 82% do conteúdo acessado por aluno. Essa variação positiva, embora modesta, pode estar relacionada ao refinamento no planejamento das atividades e ao aumento da familiaridade dos discentes com o formato remoto.

A Tabela 3 ilustra a distribuição dos dispositivos utilizados pelos alunos para assistir às vídeo-aulas. Os dados indicam que, em ambos os semestres, os computadores foram o principal meio de acesso, representando 91,4% das visualizações no primeiro semestre e 83,2% no segundo. No entanto, observou-se um aumento no uso de dispositivos móveis, que passou de 8,4% no primeiro semestre para 15,6% no segundo, e de *Smart TVs*, que cresceram de 0,2% para 1,2%. Essa mudança pode refletir uma adaptação tecnológica

dos discentes às condições do ensino remoto, indicando maior diversificação no acesso ao conteúdo. Esses dados demonstram que, apesar das limitações impostas pela pandemia, o ensino remoto da disciplina foi bem aceito, com alta adesão dos alunos às ferramentas digitais e significativa interação com os conteúdos disponibilizados.

Tabela 3 – Tipo de dispositivo

Dispositivo	% 2020/1	% 2020/2
Computador	91,4	83,2
Dispositivo móvel	8,4	15,6
<i>SmartTV</i>	0,2	1,2

A Figura 2a ilustra a distribuição do número de visualizações dos vídeos ao longo do semestre letivo de 2020/1. Durante o primeiro bimestre, as visualizações apresentaram um padrão relativamente homogêneo, indicando que os alunos acessaram o conteúdo de forma distribuída ao longo do tempo. Entretanto, no segundo bimestre, ocorreu uma concentração significativa de visualizações na semana anterior à atividade avaliativa, sugerindo que os discentes intensificaram o estudo dos vídeos para se prepararem para as provas. Esse comportamento reflete uma tendência de consumo concentrado de materiais de estudo próximo às avaliações, típica em cenários acadêmicos.

Além disso, as visualizações relacionadas especificamente ao exame final da disciplina mostraram um padrão diferenciado, com a maioria delas concentrando-se no dia anterior à aplicação da prova. Essa dinâmica pode indicar que os alunos priorizaram o conteúdo essencial para o exame em um curto intervalo de tempo, reforçando a importância das atividades avaliativas como estímulo para o acesso ao conteúdo.

Devido à diferença significativa no número de alunos matriculados nos dois semestres letivos de 2020 (ver Tabela 1), foi necessário adotar uma abordagem que normalizasse os dados para uma análise comparativa mais precisa. Assim, na Figura 2b, o número de visualizações foi adimensionalizado pelo total de alunos matriculados, permitindo uma comparação proporcional. Essa metodologia elimina o viés causado pelo tamanho da amostra e evidencia padrões de comportamento de visualização que são consistentes entre os diferentes grupos.

As observações sugerem que a distribuição temporal das visualizações está diretamente relacionada às exigências acadêmicas específicas de cada etapa do semestre. O comportamento dos alunos aponta para a necessidade de estratégias pedagógicas que incentivem um estudo contínuo e mais regular, reduzindo a dependência de picos de consumo de conteúdo em períodos críticos.

A Figura 3 apresenta a distribuição percentual de visualizações dos vídeos ao longo do semestre letivo de 2020/1, evidenciando a concentração de acessos em momentos específicos. Durante o primeiro bimestre, 58% do total de visualizações foram registradas, indicando um maior engajamento dos alunos com os conteúdos disponibilizados nessa fase inicial. No segundo bimestre, essa porcentagem diminuiu para 40%, sugerindo uma redução no ritmo de estudo ou possível desmobilização ao longo do semestre. Apenas 2% das visualizações foram realizadas especificamente para o exame final da disciplina.

Essa queda de engajamento entre o primeiro e o segundo bimestres pode refletir desafios típicos do ensino remoto, como a sobrecarga de atividades acadêmicas ou dificuldades em manter a motivação ao longo do semestre. Além disso, o baixo percentual de visualizações relacionadas ao exame final pode indicar que os alunos

priorizaram o estudo baseado em outros materiais ou que o formato do conteúdo disponível não foi plenamente utilizado para essa finalidade. Outro ponto relevante é que 42% dos alunos matriculados no semestre precisaram realizar o exame final. Esse dado reforça a importância de estratégias pedagógicas que garantam uma assimilação mais eficaz do conteúdo ao longo do semestre, minimizando a necessidade de recuperação.

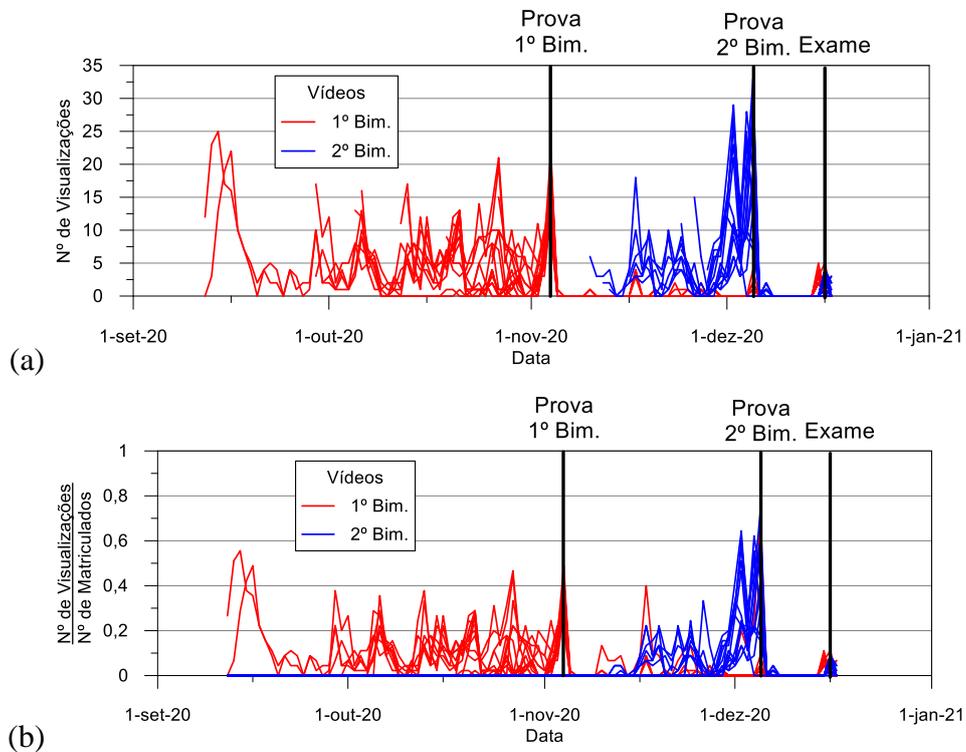


Figura 2 – (a) Número de visualizações e (b) número de visualizações adimensionalizado pelo número de alunos matriculados ao longo do tempo dos vídeos do semestre letivo 2020/1

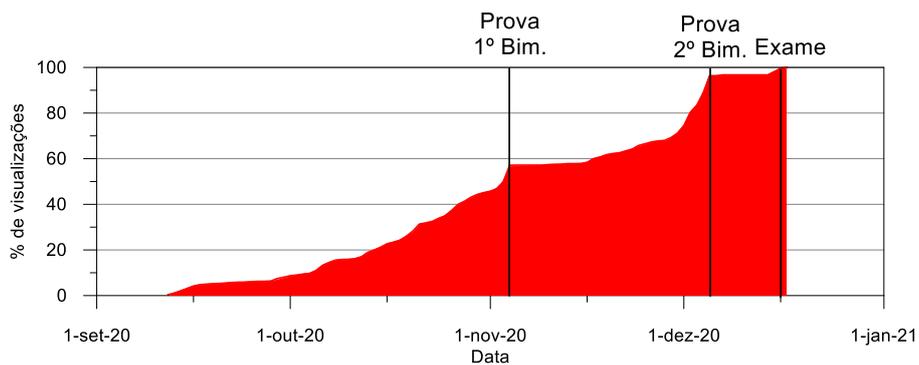


Figura 3 – Porcentagem de visualizações ao longo do tempo dos vídeos

Como o número de visualizações fornecido pelo *YouTube*[®] não necessariamente reflete visualizações completas dos vídeos, foi realizada uma análise complementar para avaliar o engajamento efetivo dos alunos. A partir disso, foi calculado o quociente entre o tempo total de visualização de cada vídeo e o produto entre o número de matriculados e a duração do vídeo, permitindo identificar a proporção média de visualização por aluno ao longo do semestre letivo de 2020/1. Os resultados, conforme Figura 4, mostraram uma diminuição gradual nesse quociente ao longo do semestre, indicando uma redução no engajamento com as vídeo-aulas. No primeiro bimestre, o quociente

variou entre 0,79 e 1,7, o que sugere que, em alguns casos, os alunos assistiram os vídeos mais de uma vez, provavelmente para revisar o conteúdo. Já no segundo bimestre, os valores ficaram entre 0,35 e 1,41, evidenciando uma diminuição no tempo médio de visualização proporcional, possivelmente devido à sobrecarga de atividades ou maior seletividade nos estudos.

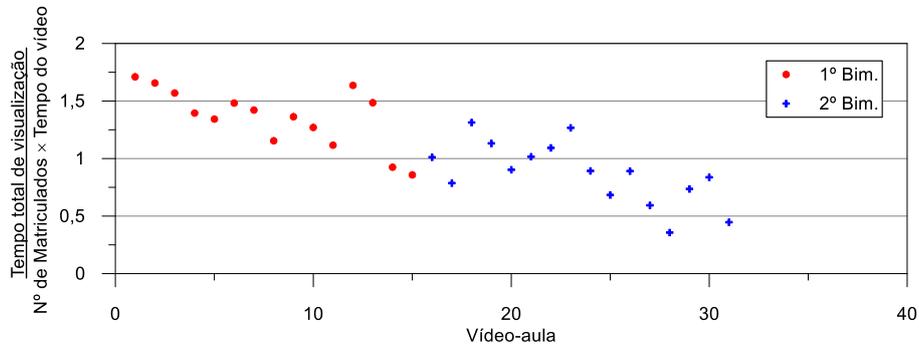


Figura 4 – Tempo total de visualização dos vídeos dividido por número de matriculados e tempo do vídeo para o semestre 2020/1

De acordo com o plano de ensino, a nota final da disciplina foi composta por 70% de provas e 30% de trabalhos práticos. No primeiro bimestre de 2020/1, os alunos foram avaliados por meio da resolução de seis questionários discursivos, com questões idênticas para todos, abrangendo os conteúdos do bimestre. No segundo bimestre, foi oferecida uma alternativa de avaliação: os alunos podiam participar do "I Workshop Online da ABGE – Núcleo Regional Sul: Práticas de Geologia de Engenharia e Ambiental" ou enviar a resolução de outros quatro questionários sobre os temas trabalhados.

No semestre de 2020/2, houve uma reformulação nas atividades avaliativas. No primeiro bimestre, os trabalhos consistiram na realização de seis questionários disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da disciplina. Esses questionários foram elaborados com base em um banco de cerca de 40 questões, sendo cada questionário composto por 10 questões sorteadas aleatoriamente, o que garantiu maior personalização e minimizou colaborações externas. No segundo bimestre, a avaliação prática foi baseada na entrega de um trabalho detalhado sobre "Investigação Geológico-Geotécnica", que incentivou os alunos a aplicarem os conceitos aprendidos de maneira prática e aprofundada.

As Figuras 5a e 5b mostram o número de visualizações e o quociente entre o número de visualizações e o número de matriculados, respectivamente, dos vídeos do semestre 2020/2 ao longo do tempo. Nas figuras, além das datas das provas e do exame, também estão indicadas as datas dos questionários do primeiro bimestre (Q1 a Q6). Observam-se os picos de visualizações dos vídeos do primeiro bimestre ocorrerem no dia da aplicação dos questionários. Cabe salientar que em 2020/1 os *links* dos vídeos foram sendo disponibilizados no AVA da disciplina na medida em que foram sendo gravados. Já em 2020/2, foram reutilizados os 32 vídeos do primeiro semestre e os novos foram gravados no período entre um semestre e outro. Isso permitiu que todos os *hiperlinks* fossem disponibilizados no início da disciplina no segundo semestre. Por isso, podem-se observar algumas visualizações em vídeo-aulas de conteúdos do segundo bimestre no período anterior à prova do primeiro bimestre.

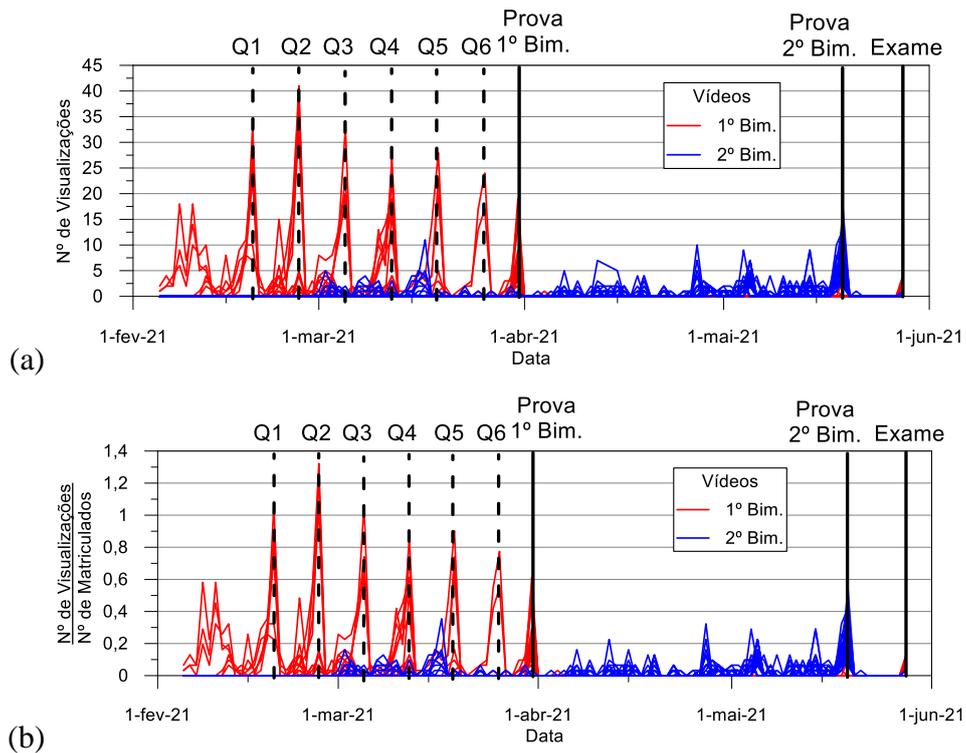


Figura 5 – (a) Número de visualizações e (b) número de visualizações adimensionalizado pelo número de alunos matriculados ao longo do tempo dos vídeos do semestre letivo 2020/2.

A Figura 6 mostra a porcentagem de visualizações ao longo do tempo no mesmo semestre letivo. Observa-se que enquanto o primeiro bimestre concentrou 63% das visualizações, o segundo concentrou 36% e o exame apenas 1%. Convém destacar que, no referido semestre letivo, 23% dos alunos necessitaram realizar o Exame da disciplina.

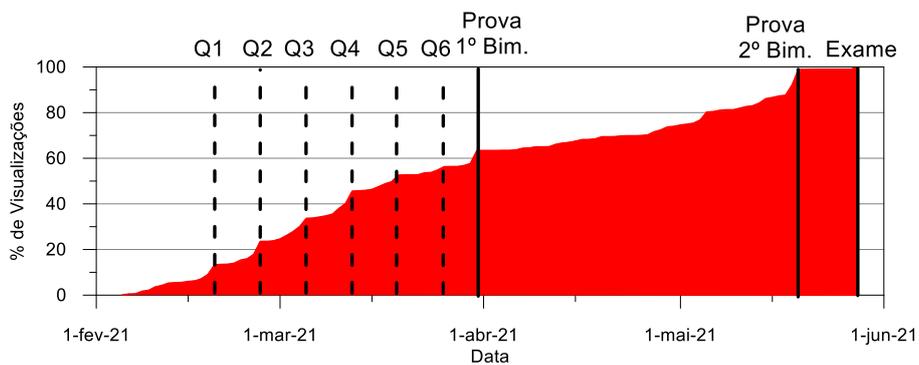


Figura 6 – Tempo total de visualização dos vídeos dividido por número de matriculados e tempo do vídeo para o semestre 2020/1

A Figura 7 mostra o quociente entre o tempo total de visualização de um dado vídeo e o produto entre o número de matriculados e o tempo do vídeo para 2020/2. Observa-se, assim como ocorreu no primeiro semestre letivo, uma diminuição gradual neste quociente ao longo do tempo. Enquanto o valor no primeiro bimestre variou entre 0,63 e 1,24, no segundo a variação foi entre 0,15 e 0,78.

A Figura 8 mostra a distribuição da porcentagem de visualizações em dias úteis e em final de semana. Observa-se, em ambos os semestres avaliados, a predominância de visualização das vídeo-aulas em dias úteis.

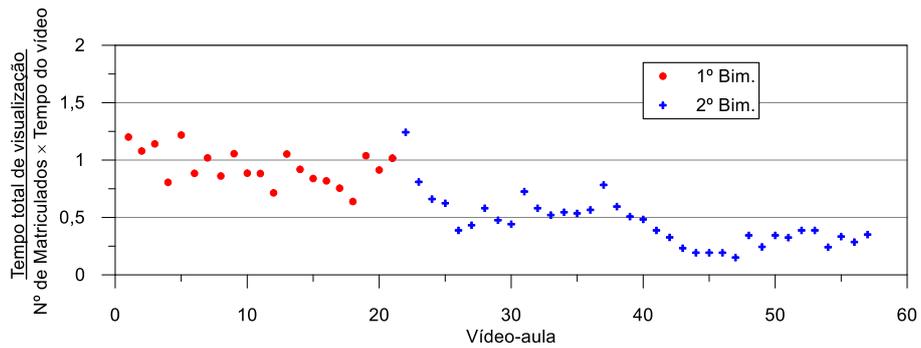


Figura 7 – Tempo total de visualização dos vídeos divididos por número de matriculados e tempo do vídeo do semestre letivo 2020/2.

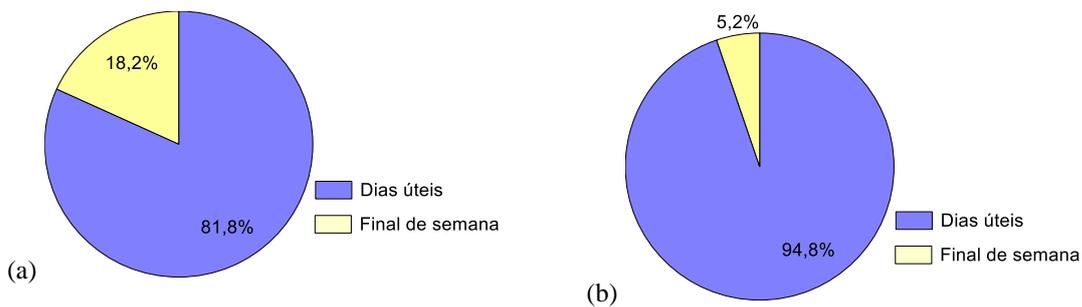


Figura 8 – Porcentagem de visualizações em dias úteis e em final de semana no semestre letivo: (a) 1/2020; e (b) 2/2020.

A Figura 9 mostra a distribuição das notas de cada bimestre dos semestres letivos analisados. A mediana das notas ficou entre 6,7 e 8,7. Entretanto, especialmente, no primeiro bimestre de 2020/2, observa-se uma grande variação das notas entre o primeiro e o terceiro quartil. Justifica-se isto pelo elevado número de alunos que realizou parcial ou totalmente os trabalhos avaliativos (questionários semanais), mas não a prova. Com o intuito de dirimir a influência desta variável, é apresentada a Figura 10, que também mostra a distribuição das notas, mas apenas considera aqueles alunos que realizaram todas as atividades avaliativas da disciplina.

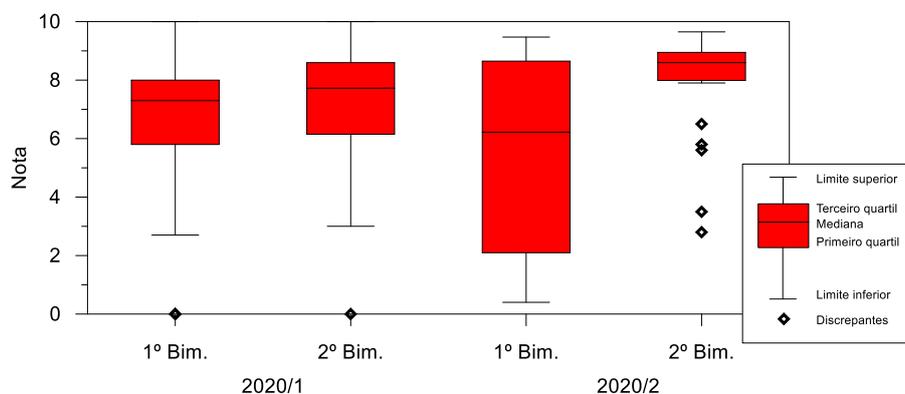


Figura 9 – Distribuição das notas nos bimestres 1 e 2 dos semestres letivos 1 e 2 do ano de 2020 para todos os alunos matriculados.

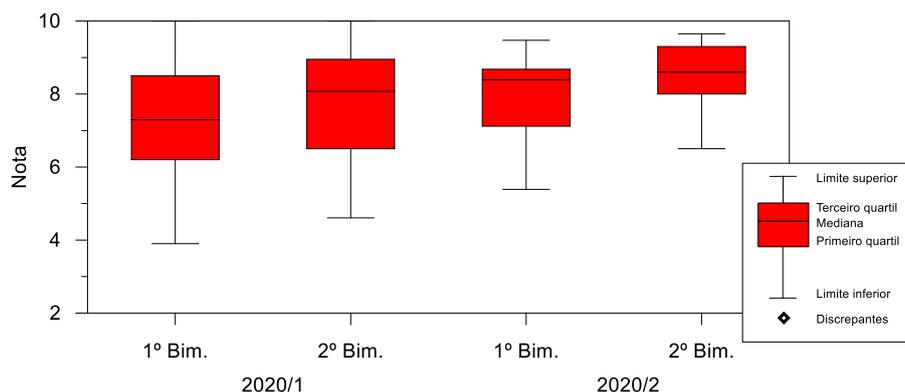


Figura 10 – Distribuição das notas nos bimestres 1 e 2 dos semestres letivos 1 e 2 do ano de 2020 para alunos que realizaram todas as atividades avaliativas da disciplina

Observa-se, nos dois semestres avaliados, apesar da diminuição das visualizações das vídeo-aulas (ver Figuras 3 e 6), um aumento na mediana das notas do primeiro para o segundo bimestres. Justifica-se que isto ocorra, provavelmente, devido à adaptação dos alunos que, no segundo bimestre, já estão acostumados ao formato de avaliação da disciplina. Outra observação importante foi um aumento considerável da mediana das notas (6,7 para 8,5) no primeiro bimestre entre 2020/1 e 2020/2. Justifica-se este aumento pela mudança no trabalho avaliativo proposto. Enquanto, para o primeiro bimestre, em 2020/1, os questionários da disciplina foram iguais para todos os alunos, no segundo semestre, os questionários usaram o sistema de banco de questões do AVA, o que garantiu que nenhum questionário realizado por um aluno fosse exatamente igual ao de outro.

4. Conclusões

O Ensino Remoto Emergencial, implantando em 2020 e 2021 na FURG, na disciplina Geologia de Engenharia representou uma adaptação sem precedentes para docente e discentes, refletindo a necessidade de inovação pedagógica frente aos desafios impostos pela Pandemia. A análise realizada evidenciou que, apesar das limitações inerentes ao formato remoto, o modelo mostrou-se eficaz para a continuidade das atividades acadêmicas, com alta adesão às vídeo-aulas e um desempenho acadêmico satisfatório.

Entre os aspectos positivos, destaca-se a alta taxa de visualizações dos conteúdos assíncronos, que, em média, representaram mais de 80% do material disponibilizado. A predominância de acessos por meio de computadores indica que os alunos conseguiram manter um nível adequado de infraestrutura tecnológica. Além disso, as reformulações nas atividades avaliativas, especialmente o uso de questionários personalizados e trabalhos práticos, contribuíram para o engajamento dos discentes e permitiram a adaptação às especificidades do ensino remoto.

Por outro lado, a análise identificou desafios importantes, como a redução no engajamento ao longo dos bimestres e a concentração de acessos próximos às avaliações, sugerindo a necessidade de estratégias para incentivar o estudo contínuo e a interação regular com o conteúdo. A implementação de revisões sistemáticas, atividades colaborativas e ferramentas interativas pode ajudar a mitigar esses problemas em contextos futuros.

Em síntese, a experiência da FURG com o ensino remoto da disciplina Geologia de Engenharia demonstrou a resiliência da comunidade acadêmica e a capacidade de adaptação às demandas de um período excepcional. Os aprendizados dessa experiência

fornecem subsídios valiosos para o aprimoramento de práticas pedagógicas, tanto no contexto presencial quanto em potenciais modelos híbridos. Assim, a integração de tecnologias educacionais e métodos de ensino inovadores poderá fortalecer ainda mais a formação dos alunos em um cenário acadêmico em constante evolução.

Referências

CAMARGO, K. R.; BASTOS, C. A. B.; RUVEN, C. A. *Evolução do ensino de Geologia de Engenharia nos cursos de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande*. Anais do 15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental, Bento Gonçalves/RS. 2015.

FURG. *Deliberação N° 049/1999 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da FURG*. 1999. Disponível em: https://prograd.furg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=89&ItemId=78 Acesso em 30 de setembro de 2024.

FURG. *Deliberação N° 097/2014 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração*. 2014 Disponível em: <https://conselhos.furg.br/arquivos/coepea-deliberacoes-pleno/2014/09714.pdf> [s://prograd.furg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=89&ItemId=78](https://prograd.furg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=89&ItemId=78) Acesso em 28 de setembro de 2024.

FURG. *Plano de Contingência da Universidade Federal do Rio Grande – FURG para o enfrentamento da pandemia de Coronavírus (Covid-19)*. 11 p. 2020a.

FURG. *Deliberação N° 23/2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração da FURG*. 2020b Disponível em: <https://conselhos.furg.br/deliberacoes/coepea/pleno/2020/deliberacao-023-2020> Acesso em 28 de setembro de 2024.

FURG. *Deliberação N° 29/2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração da FURG*, 2020c. Disponível em: <https://conselhos.furg.br/deliberacoes/coepea/pleno/2020/deliberacao-029-2020> Acesso em 28 de setembro de 2024.

RIGONI, G. L. V. *Avaliação da aprendizagem em cursos de Engenharia durante a pandemia de Covi-19: estudo de caso em uma universidade comunitária no norte do Rio Grande do Sul*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. 87 p. 2022.

SILVA, J. C. *O ensino remoto durante a pandemia de Covid-19: percepção dos alunos de graduação da Universidade de Brasil – UnB em relação aos fatores de aprendizagem*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Economia. 122 p. 2022.

VAZ, J. A. *Os caminhos do ensino de Geomática no curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: o ensino híbrido como possibilidade em um mundo pós-Pandemia COVID-19*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Transportes. 284 p. 2022.