

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

BRUNO GAVARRA DE ARAUJO

O ENSINO REMOTO NO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DURANTE A
PANDEMIA COVID-19

RIO DE JANEIRO

2023

BRUNO GAVARRA DE ARAUJO

O ENSINO REMOTO NO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DURANTE A
PANDEMIA COVID-19

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Instituto de Computação da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientadora: Profa. Maria Helena Cautiero
Horta Jardim

Orientador: Prof. João Carlos Pereira da
Silva

RIO DE JANEIRO

2023

CIP - Catalogação na Publicação

A663e Araújo, Bruno Gavarra de
O ensino remoto no curso de Ciência da Computação durante a Pandemia Covid-19 / Bruno Gavarra de Araújo. -- Rio de Janeiro, 2023.
79 f.

Orientadora: Maria Helena Cautiero Horta Jardim.
Coorientador: João Carlos Pereira da Silva.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Computação, Bacharel em Ciência da Computação, 2023.

1. Ensino remoto. 2. Metodologias ativas de ensino. 3. Percepções de docentes e discentes. 4. Avaliações. I. Jardim, Maria Helena Cautiero Horta, orient. II. Silva, João Carlos Pereira da, coorient. III. Título.


BRUNO GAVARRA DE ARAUJO

O ENSINO REMOTO NO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DURANTE A
PANDEMIA COVID-19


Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado ao Instituto de Computação da
Universidade Federal do Rio de Janeiro como
parte dos requisitos para obtenção do grau de
Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovado em 11 de Dezembro de 2023.


BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 MARIA HELENA CAUTIERO HORTA JARDIM
Data: 16/12/2023 12:44:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Maria Helena Cautiero Horta Jardim, D.Sc. (UFRJ)

Documento assinado digitalmente
 JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA
Data: 16/12/2023 11:08:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

João Carlos Pereira da Silva, D.Sc. (UFRJ)

Documento assinado digitalmente
 SILVANA ROSSETTO
Data: 17/12/2023 11:39:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Silvana Rossetto, D.Sc. (UFRJ)

Documento assinado digitalmente
 JULIANA VIANNA VALERIO
Data: 18/12/2023 08:25:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Juliana Vianna Valério, D.Sc. (UFRJ)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado forças para concluir este curso de graduação. Agradeço aos meus orientadores, por todo seu conhecimento, sugestões, incentivo e paciência tanto durante o curso quanto no processo da elaboração desta monografia. Agradeço a minha família que, fosse de perto ou de longe, nunca deixou de me apoiar. Agradeço também aos meus amigos, tanto pelas conversas produtivas sobre este trabalho quanto pelos momentos de descontração que foram, sem dúvidas, essenciais para que eu conseguisse chegar onde cheguei. Enfim, um agradecimento especial ao meu gato, Banguela, que do seu jeito sempre ofereceu um apoio emocional sem igual.

Educação não transforma o mundo.

Educação muda pessoas.

Pessoas transformam o mundo.

Paulo Freire

RESUMO

A pandemia da COVID-19 gerou uma necessidade de adaptações inéditas na educação brasileira. O processo de ensino-aprendizagem impôs aos discentes, docentes, funcionários das instituições e todos os demais envolvidos mudanças em um período curto de tempo. O ensino que antes era presencial passou a ser obrigatoriamente remoto, viabilizado pela utilização de recursos e ferramentas digitais de comunicação. Ao discente caberia reaprender a aprender e ao docente reaprender a ensinar. Este trabalho visa realizar um levantamento da percepção dos docentes e discentes do Instituto de Computação da UFRJ sobre a experiência do ensino remoto, verificar proximidades das metodologias utilizadas por docentes para a operacionalização das aulas com metodologias ativas de ensino e realizar uma avaliação quantitativa do período remoto baseado em dados anonimizados de discentes e turmas do curso de Ciência da Computação, servindo como um registro histórico deste período. Verificou-se que o ensino remoto foi bem recebido pelos discentes em geral, que tiveram melhores resultados comparado ao ensino presencial, e que a maioria dos docentes tentou aproximar-se de características de Metodologias Ativas de Ensino apesar de não ser seus objetivos a utilização de uma destas metodologias de forma completa.

Palavras-chave: ensino remoto; metodologias ativas de ensino; avaliação; percepção de discentes e docentes.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic generated a need for unprecedented adaptations in Brazilian education. The teaching-learning process imposed changes on students, teachers, institution staff and everyone else involved in a short period of time. Teaching that was previously in-person has become mandatory remote, made possible by the use of digital communication resources and tools. It would be up to the student to relearn how to learn and the teacher to relearn how to teach. This work aims to survey the perception of teachers and students at the UFRJ Computing Institute about the experience of remote teaching, verify the proximity of the methodologies used by teachers to operate classes with active teaching methodologies and carry out a quantitative assessment of the remote period based on anonymized data from students and classes of the UFRJ's Computer Science course, serving as a historical record of this period. It was found that remote teaching was well received by students in general, that they had better results compared to face-to-face teaching, and that the majority of teachers tried to approach the characteristics of Active Teaching Methodologies despite the fact that it wasn't their objective to use any of these methodologies completely.

Keywords: remote teaching; active teaching methodologies; assessment; teachers and students perceptions.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|-----------|
| Quadro 1: Indicadores de Metodologias Ativas | 18 |
| Quadro 2: Atividades das Planilhas de Planejamento de Disciplinas Remotas | 27 |
| Quadro 3: Quantidade de Inscrições por Disciplina | 32 |
| Gráfico 1: Período de Ingresso de Discentes no Curso de Ciência da Computação | 35 |
| Gráfico 2: Pergunta 7 do formulário dos docentes | 36 |
| Gráfico 3: Formato de aula X Efeito no aprendizado | 39 |
| Gráfico 4: Pergunta 16 do formulário dos docentes | 40 |
| Gráfico 5: Pergunta 25 do formulário dos docentes | 42 |
| Gráfico 6: Disponibilização do Material de Referência X Efeito no aprendizado | 43 |
| Gráfico 7: Pergunta 34 do formulário dos docentes | 45 |
| Gráfico 8: Tipos de vídeos preferidos pelos Discentes | 46 |
| Quadro 4 Concordância de Docentes sobre Motivação e Planejamento de Discentes | 47 |
| Gráfico 9: Pergunta 47 do formulário dos docentes | 49 |
| Quadro 5: Formato de Avaliação X Efeito no aprendizado | 50 |
| Gráfico 10: Domínio do conteúdo das disciplinas após aprovação em período remoto | 53 |
| Quadro 6: Variação nas inscrições de disciplinas | 54 |
| Quadro 7: Pontos Positivos e Negativos do Ensino Remoto segundo Discentes | 55 |
| Gráfico 11: Inscrições, aprovações e reprovações 2017.2 – 2022.1 | 58 |
| Gráfico 12: Taxa de Aprovação 2017.2 - 2022.1 | 59 |
| Gráfico 13: Dias para trancamento 2018.1 - 2022.1 | 60 |
| Gráfico 14: Dias até o fim do semestre 2018.1 - 2022.1 | 60 |
| Gráfico 15: Pretensão de Trancamento de Disciplinas no PLE | 61 |
| Gráfico 16: Número de Disciplinas Ofertadas 2018.1 - 2022.1 | 62 |
| Gráfico 17: Notas Médias Discentes 2017.2 - 2022.1 | 62 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- OMS – Organização Mundial de Saúde
- TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
- UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
- PLE – Período Letivo Excepcional
- CEG – Conselho de Ensino de Graduação
- AVA – Ambiente Virtual Acadêmico
- SIGA – Sistema Integrado de Gestão Acadêmica
- MIT – Instituto de Tecnologia de Massachussets
- EAD – Ensino à Distância
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
- IEM – Instituição de Ensino Médio
- IES – Instituição de Ensino Superior
- TBL – *Team-Based Learning*
- TPS – *Think Pair Share*
- JiTT – *Just-in-Time Teaching*
- VBL – *Video-Based Learning*
- MOOC – *Massive Open Online Course*
- PBL – *Project-Based Learning*
- ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas
- IC – Instituto de Computação
- IF – Instituto de Física
- IM – Instituto de Matemática

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 12 |
| 2.1 | ENSINO REMOTO | 12 |
| 2.2 | AVALIAÇÃO ACADÊMICA | 14 |
| 2.3 | METODOLOGIA ATIVA DE ENSINO | 16 |
| 2.3.1 | Indicadores de Metodologias Ativas | 17 |
| 2.3.2 | Características de Metodologias Ativas | 18 |
| 3 | DESENVOLVIMENTO | 25 |
| 3.1 | METODOLOGIAS DO PLANEJAMENTO À PRÁTICA | 26 |
| 3.2 | PERCEPÇÃO SOBRE FORMULÁRIOS DE DOCENTES E DISCENTES | 34 |
| 3.2.1 | Sobre as Disciplinas | 35 |
| 3.2.2 | Sobre as Aulas | 38 |
| 3.2.3 | Sobre o Material de Referência | 41 |
| 3.2.4 | Sobre Vídeos | 43 |
| 3.2.5 | Sobre Motivação e Planejamento | 46 |
| 3.2.6 | Sobre Avaliações | 49 |
| 3.3 | PERCEPÇÃO SOBRE RENDIMENTOS DOS DISCENTES | 53 |
| 3.4 | AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PERÍODO REMOTO | 56 |
| 4 | CONCLUSÃO | 65 |
| | REFERÊNCIAS | 68 |
| | APÊNDICE A – FORMULÁRIO ANÔNIMO ONLINE DIRECIONADO PARA DOCENTES DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UFRJ | 71 |
| | APÊNDICE B – FORMULÁRIO ANÔNIMO ONLINE DIRECIONADO PARA DISCENTES DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UFRJ | 75 |
| | ANEXO A – BOAS PRÁTICAS NA ELABORAÇÃO DE VÍDEOS INVERTIDOS | 79 |

1 INTRODUÇÃO

No primeiro trimestre de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como pandemia. Até o fim do trimestre seguinte já haviam sido contabilizadas mais de 7 milhões de pessoas infectadas com um número também expressivo de óbitos decorrentes da doença (GOMES et al, 2020). A rápida disseminação associada à inexistência de vacinas e antivirais específicos eficazes para a prevenção e tratamento da doença promoveram intervenções diversas das quais uma das mais eficazes para frear a contaminação da COVID-19 foi o isolamento social. O isolamento por sua vez força uma mudança radical na dinâmica do cotidiano das pessoas, que necessitaram de adaptações para que pudessem continuar ocorrendo.

Na educação brasileira não foi diferente. O processo pedagógico de ensino-aprendizagem impôs aos discentes, docentes, funcionários de instituições de ensino e todos os demais envolvidos mudanças em um espaço muito curto de tempo, bem longe do que poderia ser considerado o ideal. Podemos encontrar diversos textos na literatura que ressaltam as mais diversas dificuldades destas adaptações, sob os mais diversos contextos (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020; CANI et al, 2020; ARAUJO et al, 2020; GROSSI; MINODA; FONSECA, 2020)¹. O ensino que antes era presencial, passou a ser obrigatoriamente remoto, realizado através do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). A sala de aula passou a ser o próprio lar, onde coexistem indivíduos além dos docentes e discentes. Os docentes por muitas vezes precisaram adaptar materiais de referência, planejamento de curso e até metodologias que antes utilizavam no ensino presencial para utilizar no ensino remoto. Também precisaram de uma - nova para muitos, fluência na utilização das TDIC utilizadas nas aulas e toda a infraestrutura que lhes é relacionada. Tudo sempre em paralelo à preocupação e incerteza originadas da pandemia, criando níveis elevados de estresse a todos e precarizando seus respectivos papéis.

Por mais que não seja o foco deste trabalho, não se pode deixar de citar o desafio socioeconômico a ser vencido tanto por docentes quanto discentes, pois afeta todos os pontos anteriormente citados, que são essenciais para a ocorrência com qualidade do ensino remoto. Ao discente caberia reaprender a aprender e ao docente reaprender a ensinar.

¹ Levantamento realizado em 08/01/2023, no site *Google Acadêmico*. Dentre os inúmeros resultados, foram ressaltados apenas alguns para ilustrar as adaptações apontadas no texto.

Após o período forçado e necessário de isolamento social total da população, vinha se desenhando o retorno ao cotidiano de forma controlada e adaptada, incluindo atividades acadêmicas do ensino superior no Brasil. Em particular na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), tudo recomeçou com o Período Letivo Excepcional (PLE), sendo este um período letivo de ensaio para o momento posterior onde seria utilizado o regime de ensino remoto na Instituição. A modalidade remota seguiu sendo utilizada por dois anos seguidos desde então, o equivalente a quatro períodos letivos até que os perigos da pandemia estivessem em um nível controlável para o retorno ao presencial.

Passados dois anos sob a modalidade remota de ensino e retornando a rotina do ensino presencial, se faz necessário analisar a experiência do ensino remoto, hora imposto pela necessidade, e entender quais impactos este evento sem precedentes gerou para o processo de ensino-aprendizagem de discentes e docentes. Visto que uma análise sobre toda a universidade, com todos os seus cursos seria um escopo demasiadamente grande, este trabalho tem por objetivo realizar um levantamento da percepção sobre o que foi o ensino remoto para docentes e discentes do Instituto de Computação. Tal levantamento traz as experiências pedagógicas do ensino de docentes e relatos de experiência da aprendizagem de discentes durante a modalidade remota ocasionada pela pandemia da COVID-19, tudo sob a luz de metodologias ativas de ensino presentes na literatura.

Além deste levantamento também foi realizada uma avaliação quantitativa do ensino remoto baseado em dados anonimizados sobre discentes, suas inscrições em disciplinas, suas notas e aprovações para tentar ajudar a compreender os impactos que o ensino remoto possa ter gerado na aprendizagem dos discentes participantes.

Esta monografia poderá servir como um registro histórico do período remoto e está dividida em quatro capítulos. Após as considerações introdutórias, apresenta-se no segundo capítulo o referencial teórico utilizado. Em seguida, todo o desenvolvimento e análises sobre as percepções coletadas para esta monografia no capítulo três e, por fim, algumas considerações na conclusão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No campo educacional, diferentes teorias da aprendizagem embasam as ações pedagógicas e conseqüentemente existem distintas metodologias e propostas em relação à avaliação e à educação. Por isso é importante alinhar neste capítulo o que se entende por cada termo chave desta monografia.

2.1 ENSINO REMOTO

Vale iniciar este parágrafo já trazendo à luz um equívoco a esclarecer, muito comum, que é confundir ensino remoto com Ensino a Distância, o EaD. Os dois não são sinônimos e carregam características e exigências distintas em sua conceituação e prática.

O EaD foi legalmente reconhecido como educação formal pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. Esta modalidade de educação já era reconhecida como educação formal em outros países bem antes de ser legalmente reconhecida aqui no Brasil. Sendo uma modalidade educacional, possui uma forma própria de aplicar metodologias, recursos tecnológicos, políticas de acesso e regramentos legais instituídos em âmbito nacional e institucional (CASTRO, 2020). Sendo uma proposta educacional regulamentada, possui especificidades nos aspectos de qualificação profissional e investimentos governamentais, além de toda a parte técnica que a prática pedagógica do ensino-aprendizagem possa envolver. Castro (2020, p. 5) caracteriza o EaD como: *“modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e de comunicação”*. Para o autor, a mediação pedagógica caracteriza-se como uma rede que cria conexões entre os diversos elementos que compõem a prática educativa, desde os materiais didáticos até a motivação e os companheiros discentes de cada discente de uma mesma turma.

Quanto ao uso de ferramentas da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), estas englobam tecnologias que servem como mediadoras para os processos de ensino e aprendizagem e comunicação, potencializadas graças à Internet. Essas ferramentas podem ser definidas como qualquer dispositivo, site, plataforma, programa ou tecnologia que são utilizadas como uma ferramenta para viabilizar, facilitar e potencializar algum processo pedagógico de ensino ou aprendizagem. Aquelas específicas para exposição do conteúdo da disciplina e do material didático variam conforme o regime de aula e do recurso tecnológico

utilizados pelo professor (AVA, Moodle, Google Meet, Google Drive, Microsoft Teams, entre outros). Dentre elas, a plataforma Google Meet foi a plataforma majoritariamente utilizada para as aulas durante o ensino remoto na pandemia (SOUSA, 2022).

Pode-se entender como uma característica do EaD sendo o distanciamento físico, tanto espacial quanto temporal, entre os participantes do processo ensino-aprendizagem. Para Belloni (BELLONI, 2002), a utilização de TIC na prática educativa desloca o eixo da discussão sobre a EaD da distância física entre o sujeito aprendente e o sistema ensinante para a mediatização técnica da mensagem educacional, que por sua vez pode ser definida como a concepção, fabricação e o uso pedagógico de materiais multimídia. Para o contexto deste trabalho estes materiais multimídia serão considerados como os materiais de referência dos levantamentos realizados através dos formulários online para coleta das percepções de docentes e discentes.

No Brasil, o período de ensino remoto consequente da pandemia da COVID-19 recebeu uma classificação própria e foi chamado de Ensino Remoto Emergencial. Segundo Garcia et al. (2020) ensinar remotamente e ensinar a distância não são sinônimos, apesar de estarem ambos diretamente relacionados ao uso da tecnologia digital. Garcia diz ainda que o ensino remoto permite utilizar plataformas abertas já existentes e originalmente utilizadas para fins não educacionais, além de inserir ferramentas auxiliares e práticas inovadoras ao ensino. A variabilidade destes recursos, práticas e estratégias inovadoras é definida pela familiaridade e habilidade do docente na utilização destes recursos. No contexto da UFRJ este período foi chamado apenas de ensino remoto, e condiz exatamente com a descrição anterior. Em comparação ao conceito de EaD citado, a distância do ensino remoto é apenas espacial, pois ainda ocorrem interações síncronas entre as partes docente e discente do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, apesar de não possuir uma regulamentação específica como o EaD, claramente possui desafios a serem superados, principalmente quando sua utilização se faz necessária em um momento de crise e tendo-se tempo insuficiente para preparação e adaptação adequadas como aconteceu na pandemia da COVID-19. Desafios como material didático, motivação dos discentes e avaliações continuam presentes vindos do ensino presencial e eventualmente requerem adaptações para serem utilizados no ensino remoto.

Assim, frente ao contexto da pandemia, passamos a necessitar de um novo modelo de ensino, marcado por características que passamos a abordar. Assim como na modalidade presencial, toda disciplina possuía horários em dias da semana pré estabelecidos para

encontros online síncronos ou avaliações. Aulas poderiam ter carga síncrona (regime síncrono), carga assíncrona (regime assíncrono) ou como no cenário mais comum, ter ambas, conforme abordaremos mais a fundo na seção 3.1.

2.2 AVALIAÇÃO ACADÊMICA

O termo “avaliação” em educação refere-se à ampla variedade de métodos e ferramentas que os educadores utilizam para avaliar, medir e documentar necessidades educacionais dos discentes, o progresso de seu aprendizado e o nível do desenvolvimento do discente em sua capacidade de aprender e adquirir novas habilidades.

Embora avaliações e testes educacionais existam desde sempre, eles continuam sendo um grande desafio na área da educação e têm assumido cada vez mais um papel central nos esforços para melhorar a sua eficácia. Novas tecnologias e aplicativos também têm contribuído para a reflexão sobre suas mudanças, sua natureza e nas diversas maneiras de utilizar a avaliação, uma vez que os mesmos oferecem uma variedade de recursos que podem ser usados para avaliar.

Segundo Harlen (2005 apud SANTOS, 2016) caso uma informação seja recolhida, do mesmo modo, em dois momentos, se num momento esta informação for utilizada para apoiar a aprendizagem e o ensino será chamada de formativa, e se noutro momento for utilizada apenas para registrar e reportar, será chamada de somativa. Esta definição esclarece as principais finalidades de uma avaliação acadêmica, que pode ser formativa ou somativa. Uma avaliação também pode ser de natureza interna, onde o indivíduo avaliador é o próprio docente, ou de natureza externa, onde o avaliador é um terceiro indivíduo (membro de uma banca, um jurado ou um perito), diferente do docente ou do discente (SANTOS, 2016).

O discente deve aprender os conceitos e práticas de uma disciplina ministrada (ou facilitada) por um especialista, o docente. A quantidade (ou qualidade) do que foi aprendido pelo discente fica explícito por uma nota, definida pelo julgamento de uma avaliação acadêmica. Este poderia ser um resumo sobre a prática pedagógica de ensino e aprendizagem na universidade. Baseado nesta descrição, em conjunto com as definições anteriores de Harlen e Santos sobre os tipos de avaliações, podemos concluir que a prática pedagógica utilizada no contexto deste estudo comumente resume-se a avaliações somativas de natureza interna.

A pesquisa de Dori (DORI, 2007) possui foco no impacto que o avanço das tecnologias educacionais tem na Educação e nas avaliações e como isto instiga uma reforma educacional no paradigma educacional da época. Tal paradigma pode ser visto como muito similar ao que tínhamos aqui no momento iminente à pandemia, que iniciou oficialmente no início de março de 2020 impondo a necessidade do ensino remoto para que houvesse continuidade às práticas acadêmicas da universidade. As novas tecnologias educacionais contribuem para o uso de metodologias consideradas incomuns até bem recentemente, onde o discente passa a ser o protagonista de seu próprio aprendizado em vez de apenas um receptáculo do conhecimento vindo dos docentes, as metodologias ativas de ensino (tais metodologias serão melhor detalhadas na seção 2.3 à frente). Para isto ocorrer de forma eficiente é necessário adaptar o papel da avaliação, migrando de uma cultura de testagem do aprendizado à uma cultura de avaliação para o aprendizado.

Dori ainda enfatiza que a mudança exige um trabalho em conjunto não só de discentes e docentes, como também de toda área administrativa da instituição (em nosso contexto, do instituto). Esta mudança habilita discentes a desenvolverem e evoluírem características de seu próprio aprendizado, como eficácia, flexibilidade, consciência e longevidade do aprendizado. É dito ainda por Dori que para o estudo foram observados vários projetos educacionais (cursos) utilizando a avaliação contínua em conjunto a metodologias ativas de ensino/aprendizagem. No estudo, as avaliações são consideradas em 3 dimensões, o objetivo da avaliação, o critério de avaliação e o momento da avaliação, que são melhor detalhados a seguir. O objetivo da avaliação varia entre o produto da avaliação (somativa) e o processo de aprendizagem da avaliação (formativa). O critério da avaliação encontra-se entre a avaliação padrão (formato comumente utilizado no ensino presencial) e a avaliação alternativa. O momento da avaliação é caracterizado entre avaliações formativas, somativas e diagnósticas, onde as formativas ocorrem diversas vezes durante uma unidade (ou disciplina ou programa acadêmico), a somativa ocorre na conclusão de um período de instrução específico e a diagnóstica ocorre para avaliar os resultados cognitivos e/ou afetivos do aprendizado após passado um período desde o término do projeto sob estudo. Uma avaliação deve ser baseada numa combinação de tarefas variadas relacionadas ao tema em questão. Estas tarefas devem cobrir certa diversidade de capacidades cognitivas. Existem níveis distintos destas capacidades cognitivas, sendo estes o baixo, o médio ou o alto nível. Para exemplos destas capacidades de cada nível são citados “relembrar fatos” ou “selecionar uma alternativa” para baixo nível, “explorar fenômenos” e “realizar experimentos” para nível médio e capacidades

de alto nível seriam “construir modelos” e “transferir conhecimento de um domínio de discurso para outro”.

Conclui-se enfim que o avanço para avaliação contínua e avaliação de resultados cognitivos e afetivos visa melhorar tanto ensino quanto aprendizagem. Docentes e desenvolvedores de currículo terão maior confiança nos resultados das avaliações como sendo significativos e úteis para melhorar tanto o próprio currículo quanto o ato da instrução em si e o desempenho dos discentes. Os discentes por outro lado terão maior clareza sobre seus compromentimentos e poderão participar de tarefas significativas.

2.3 METODOLOGIA ATIVA DE ENSINO

A relação direta existente entre a motivação, planejamento e o desempenho de um indivíduo em determinada tarefa ocorre também na educação. Para Rossieri (2017, p.3): *“toda aplicação de esforço depende de motivação”*. O ensino tradicional costuma deixar algumas lacunas extensivamente conhecidas, como a falta de interação ou a falta de esforço e motivação. A utilização de recursos didático-pedagógicos diferentes, tal como novas metodologias de ensino e aprendizagem vêm, não para substituir o tradicional e solucionar tais problemas, mas para complementar e poder facilitar o destaque destas lacunas devido às suas diferenças na operacionalização do ensino, além de abordar estas frentes de interação e motivação dos discentes com prioridades diferentes (ROSSIERI e GOYA, 2017).

Problematizar e questionar sempre foram motores importantes para o avanço e progresso da ciência. O cenário da educação como vários outros deve ser questionado para manter seu progresso em curso e evoluir para suprir as necessidades da sociedade, do mercado e da ciência, afinal, fazer ciência corretamente é algo que deve ser ensinado.

Estas transformações na educação geram novas compreensões de ensino e propostas alternativas para sua operacionalização, entre elas as denominadas metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Estas rompem com o modelo tradicional de ensino e fundamentam-se em uma pedagogia problematizadora, onde o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa em seu processo de aprendizagem, buscando a autonomia do educando e a aprendizagem significativa (RÚBYA, 2016). O docente por sua vez atua como um mediador e facilitador para que o aprendizado seja correto, completo e pertinente ao conteúdo desejado.

Para Tavares (2010, p. 2): “*Costuma-se dizer que na aprendizagem significativa se transforma o significado lógico de determinado material em significado psicológico*”. Ou seja, no momento que um aprendiz, leia-se discente, internaliza uma informação ele a transforma em um conhecimento idiossincrático. É exatamente por isto que ocorre a aprendizagem significativa, pois a nova informação é incorporada à estrutura cognitiva do discente, singular para cada indivíduo. Seu conhecimento prévio incorpora a nova informação, gerando assim um novo conhecimento, tornando-o mais inclusivo e ajustando sua forma de absorver novos conhecimentos, criando um novo marco para seu “conhecimento prévio”.

As metodologias ativas de ensino são aplicáveis em diversos níveis do ensino, desde o fundamental até o superior, e possuem seus próprios benefícios e desafios. O que mais interessa para este estudo, contudo, é a aplicação destas metodologias no regime remoto de ensino. A pandemia da COVID-19 foi como um gatilho, imposto pela necessidade, para a utilização ou popularização deste par (metodologias ativas e ensino remoto). Para ele, já encontram-se menos relatos de experiência prática em sua aplicação na literatura, pois seus desafios em conjunto acabam por tornar o ensino muito dependente do contexto onde será aplicado. Por exemplo, encontram-se relatos positivos da utilização de metodologias ativas de ensino em instituições de ensino médio (IEM) (LAURINDO, 2021) e instituições de ensino superior (IES) privada (MACIEL, 2020), mas em IES pública (PALMEIRA, 2020) é mais comum encontrar apenas análises preliminares sobre possível implementação. Os motivos para isto que mais se destacam nestes artigos são o contexto socioeconômico de alunos, os tamanhos das turmas, a infraestrutura e recursos financeiros das instituições de ensino.

2.3.1 Indicadores de Metodologias Ativas

Existem diversas metodologias ativas que viabilizam formas distintas de operacionalizar a aprendizagem ativa dos discentes. Nomes como Fórum, Fórum Invertido, Gamificação, Storytelling, Ensino Híbrido, *Team-Based Learning* (TBL), *Think Pair Share* (TPS), Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), *Problem-Based Learning* (PBL), *Video-Based Learning* (VBL), e *Just-in-Time Teaching* (JiTT) podem ser encontrados em diversos artigos sobre metodologia ativa de ensino-aprendizagem. As metodologias citadas terão suas características principais melhor aprofundadas na próxima seção. Em estudo realizado por (VENTURA, 2019) foram desenvolvidos seis indicadores de metodologias

ativas com suporte das tecnologias digitais. Tais indicadores são categorizados por dimensão (relacional e pedagógica) e não são excludentes, podendo ser compreendidos em mais de uma dimensão. Os indicadores seguem resumidos no Quadro 1.

Quadro 1: Indicadores de Metodologias Ativas

| Dimensão | Indicadores |
|-------------------|---|
| Relacional | Valorização da Autonomia |
| | Valorização das Produções Intelectuais |
| | Engajamento Ativo no Processo de Aprendizagem |
| Pedagógica | Estímulo à Participação do Discente |
| | Pesquisa como Princípio Educativo |
| | Equilíbrio entre Atividades Individuais e Coletivas |

Fonte: Ventura (2021, p. 6)

O contexto utilizado no desenvolvimento destes indicadores em 2019 ainda envolvia o ensino presencial. Contudo, em 2021 um novo artigo de mesma autoria foi publicado (VENTURA, 2021) onde investigou-se a aplicabilidade destes mesmos indicadores agora num novo contexto, o do ensino remoto decorrente à pandemia da COVID-19, verificando a presença de cada um na prática de uma docente de uma IES pública no primeiro semestre de 2020, período este considerado como período remoto emergencial, consequente da pandemia da COVID-19. Apesar de verificado em uma única turma, grupo de discentes e contexto, a conclusão positiva deste estudo abre portas para novas análises de outros estudos em novos contextos, tal como o curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto de Computação da UFRJ.

2.3.2 Características de Metodologias Ativas

Nesta seção iremos abordar características das metodologias ativas citadas anteriormente. Diferentemente da abordagem padrão conhecida e ainda amplamente utilizada, com aulas de caráter expositivo da disciplina e avaliações somativas no final de cada ciclo de aprendizagem, as metodologias ativas de ensino não possuem uma receita padrão e variam em muitos aspectos, como a forma de disponibilizar o referencial teórico da disciplina ou o método de avaliação utilizado. O formato de operacionalização do ensino depende também do

contexto socioeconômico em que os envolvidos no processo se encontram, dos recursos tecnológicos que possuem à disposição e do nível do ensino de cada turma.

Cada parágrafo a seguir incluirá um levantamento breve sobre as características de cada Metodologia Ativa de Ensino citada nesta monografia. Neste levantamento será utilizado como base os Indicadores de Metodologias Ativas citados na seção anterior, além de ampliar o leque de características observadas conforme necessidade. Por exemplo, seria interessante para este estudo incluir características como utilização de recursos tecnológicos, viabilidade em regimes síncrono ou assíncrono, disponibilização de materiais de referência e formatos de avaliação relacionáveis.

Fórum ou Fórum Invertido podem tanto ser ferramentas existentes em recursos tecnológicos educativos quanto meios de operacionalizar a aprendizagem ativa, pois não necessariamente se prendem a um formato ou contexto onde possam ser utilizados. Segundo Silva et al (2017, p. 4) um fórum é: “*um espaço de discussão em torno de temas propostos por seus participantes, durante um determinado tempo, para troca de informações, experiências, perguntas e respostas à cerca daquele tema*”. A palavra Invertido no nome faz referência a outra metodologia ativa, a *Flipped Classroom*, onde o protagonista da busca pelo conhecimento é o próprio discente e não mais o docente. Baseado nesta definição e nos indicadores das metodologias guias para o levantamento pode-se dizer que o Fórum fomenta a integração entre discentes, a aprendizagem colaborativa e significativa, funciona em regimes síncronos ou assíncronos, utiliza ou é utilizado por ferramentas TIC suporte e estimula a pesquisa individual.

Aproveitando a referência anterior, a *Flipped Classroom* ou Sala de Aula Invertida, é uma das Metodologias Ativas de Aprendizagem mais conhecidas da atualidade. Apesar de ter sido concebido e aplicado originalmente em aulas presenciais por Jonathan Bergmann e Aaron Sams (SAMS e BERGMANN, 2012), esta metodologia faz bastante sentido para aulas remotas, exatamente por conseguir usufruir das ferramentas TIC suporte e possuir uma natureza híbrida (parte síncrono, parte assíncrono). De forma resumida, a sala de aula invertida reorganiza o formato padrão de aulas expositivas de forma que o conteúdo da aula é ministrado fora da sala de aula, num formato assíncrono utilizando vídeos, livros, textos ou qualquer outro formato, já o momento síncrono é utilizado para o docente validar, corrigir ou praticar a aprendizagem realizada previamente pelos discentes. A operacionalização utilizada por Bergmann funciona em regimes presencial ou remoto, possui aprendizagem significativa e colaborativa, incentiva integração entre os discentes, utiliza a pesquisa como princípio

educativo e valoriza o engajamento ativo e produção intelectual do aluno, além de utilizar ferramentas TIC suporte.

Outra metodologia concebida no regime presencial, desta vez em turmas de ensino superior de introdução à física da Universidade de Harvard, é a chamada *Peer Instruction* ou Instrução por pares. A Instrução por pares foi idealizada originalmente por Eric Mazur (MAZUR, 2015) na década de 90, portanto muitas mudanças ocorreram na educação e no mundo desde então. Segundo Mazur, os objetivos básicos da instrução por pares é explorar a interação entre os estudantes durante os momentos síncronos das aulas e focar a atenção nos estudantes e nos conceitos que servem de fundamento da disciplina. Ao invés de realizar uma aula com alto nível de detalhamento tal como presente num livro texto ou nas notas de aula, realiza-se curtas apresentações sobre os pontos-chave, cada uma seguida de um teste conceitual². Após o término do teste conceitual, se a maioria da turma acertar a resposta do teste, avançam para o próximo tópico. Caso a maioria erre a resposta, o docente ensina novamente o mesmo tópico, com nova abordagem e mais detalhes, e realiza um novo teste. O teste conceitual contém a etapa de instrução por pares, que nada mais é que formar pequenos grupos de discentes para que eles tenham um tempo curto para convencer os demais de seu grupo sobre sua resposta estar correta, e após o curto debate, o docente pede que respondam novamente ao teste. O docente é livre para participar de alguns destes debates a fim de identificar os principais erros cometidos e a forma que os alunos originalmente corretos explicam para os alunos equivocados. Este processo força os estudantes a pensar com base nos argumentos que estão sendo desenvolvidos e dá-lhes (o docente incluso) um modo de avaliar a sua compreensão do conceito. Mazur ainda vai além em sua argumentação sobre esta característica da metodologia ao constatar que discentes que aprenderam corretamente sobre algum assunto recentemente têm maior probabilidade de sucesso ao explicar tal assunto para outro discente do que o docente que explica este assunto durante um longo período de sua carreira. Sua explicação para tal é que discentes tendem a entender a dificuldade do colega de turma melhor do que docentes, que por vezes já lecionam o assunto a tanto tempo que torna-se algo trivial em sua concepção. Com isto docentes ainda têm a possibilidade de eventualmente conseguir atualizar sua forma de ensinar baseados em pontos de vista diversos originados de aprendizagens significativas de discentes, seja por possuírem discurso ou

² Cada teste conceitual tem o seguinte formato genérico: 1) Proposição da questão 2) Tempo para estudantes pensarem 3) Estudantes anotam suas respostas(opcional) 4) Os estudantes convencem seus colegas(*Peer Instruction*) 5) Estudantes anotam respostas corrigidas(opcional) 6) *Feedback* para o professor e registro das respostas 7) Explicação da resposta correta.

abordagem distintos de seus discursos e abordagens usuais. A instrução por pares apresenta grande foco no aspecto de equilibrar atividades individuais e coletivas entre os discentes, no engajamento ativo na aprendizagem, valorização das produções individuais e estímulo à participação do discente. Dependendo do contexto e no formato ser remoto ou não, utiliza ferramentas TIC suporte e utiliza os momentos síncronos e assíncronos, pois todo o material de referência da disciplina é fornecido no início do curso.

Existem ainda outras metodologias como a *Team-Based Learning* (OLIVEIRA, 2016) e a *Think Pair Share* (KADDOURA, 2013) que são variações mais recentes de metodologias citadas acima, como a Sala de Aula Invertida e Instrução por pares, portanto não se faz necessário entrar em detalhes sobre elas neste trabalho.

De forma a mesclar partes das metodologias da sala de aula invertida e a instrução por pares, existe a metodologia chamada *Just-in-Time Teaching* (JiTT). Não que estas metodologias ou seus criadores tenham alguma relação direta, apenas possuem algumas características em comum. A JiTT entende que a educação ocorre de forma mais eficiente quando a instituição (docentes de escola ou universidade) estão cientes das necessidades e das habilidades dos discentes para que possam reagir de acordo. A metodologia preza diretamente pela interação entre discentes, pela interação entre discentes e docentes e pelo *timing* das tarefas (onde menores e constantes são melhores que maiores e esparsas). Por definição, a metodologia utiliza ambos momentos síncronos e assíncronos, além de utilizar ferramentas TIC suporte, sendo sua característica exclusiva a adaptação do momento síncrono baseado no desempenho do momento assíncrono (GAVRIN, 2004). Utilizando os chamados *WarmUp Exercises*, exercícios curtos conceituais com prazo brevemente anterior ao encontro síncrono das aulas, os docentes conseguem avaliar uma amostra representativa (ou todas elas dependendo do tamanho das turmas) das respostas dos alunos para adequar a próxima aula conforme o desempenho médio estimado. Além disso, os docentes utilizam amostras de algumas respostas durante as aulas para que seus autores possam apresentá-las para o restante da turma de forma interativa, gerando uma apropriação do aprendizado através do ensino.

Uma metodologia que mesmo anteriormente a pandemia já era bastante utilizada no EaD e ensino remoto é a *Video-Based Learning* (VBL). A relação entre VBL e Metodologias Ativas de Ensino é uma das mais claras, senão a mais clara, dentre as citadas neste estudo, pois funcionam tanto como um recurso contido em outra metodologia (tal como a Sala de Aula Invertida) quanto sendo a metodologia de ensino em si. A VBL também é essencial para os chamados MOOCs (*Massive Open Online Course*), que são recursos educacionais muito

importantes na progressão e na divulgação mais justa da educação através da Internet. Diversos estudos sobre a VBL (YOUSEF e SCHROEDER, 2014) detalham e expandem as suas características, tais como sua efetividade, métodos de ensino que utiliza, seu *design* e a reflexão que possibilitam (tanto ao docente quanto aos discentes). Existem diferentes tipos de vídeos, sendo videoaulas e vídeos invertidos os mais comuns. Videoaulas são aulas registradas em vídeo, tornando-as acessíveis aos discentes para estudo e consulta em momentos posteriores e não existe uma regulamentação específica que o caracterize como videoaula. Vídeos invertidos por outro lado possui características bem definidas (ser curto, conter um único tópico, permitir interação do discente ou incitá-los a responder diversos estímulos e perguntas incorporadas ao vídeo invertido, apresenta conteúdo novo, estar no nível de conhecimento ou compreensão na taxonomia de Bloom e ter mais imagens que palavras escritas) que o diferencia das videoaulas, sendo este o tipo de vídeo utilizado na metodologia ativa de ensino *Flipped Classroom* e em MOOCs, além de serem vídeos mais específicos, que requerem certo treinamento para o aperfeiçoamento de sua produção. Bergmann (SAMS e BERGMANN, 2012) indica em seu livro uma lista de boas práticas para produção destes vídeos, além de disponibilizar links³ para bons vídeos invertidos já produzidos serem usados como referência. A lista de boas práticas pode ser encontrada no Anexo A. No aspecto dos métodos de ensino, a VBL utiliza a aprendizagem colaborativa, aprendizagem centrada no discente, ensino híbrido, além de resumos, tarefas e avaliações em vídeo.

O Ensino Híbrido (DE OLIVEIRA et al, 2021) associado às metodologias ativas favorece o aprendizado dos conteúdos a partir de atividades personalizadas, o que contribui para melhorar a motivação do corpo discente em seu aprendizado. A aprendizagem é mais significativa no momento em que os discentes são motivados, pois acham sentido e objetivo nestas atividades que são propostas pelos docentes. No Brasil, a regulamentação da modalidade híbrida de ensino começou a ser ensaiada no ano 2001, sendo ajustada conforme os anos através de novas portarias do Ministério da Educação até a mais recente, de 2019, que regulamenta até 40% da carga horária total de um curso presencial de IES sendo cursada na modalidade EaD. Após a exigência do ensino remoto pela pandemia, os paradigmas do ensino não presencial vêm sendo cada vez mais expostos à população acadêmica, variando seu nível de aceitação entre docentes e discentes. Um dos maiores desafios do ensino híbrido é justamente capacitar o corpo docente e coordenadores no uso das TICs em metodologias

³ Alguns exemplos de vídeos invertidos podem ser conferidos em <https://www.flippingphysics.com/> e <https://www.bozemanscience.com/>

ativas diversas. Dentre os diversos benefícios do ensino híbrido estão a desnecessidade de deslocar-se ao campus todos os dias, criação de autonomia dos discentes, incentivo à produção científica e a pesquisa como método de aprendizagem, melhor aproveitamento do tempo de docentes e discentes, redução de custos às instituições de ensino e principalmente o planejamento e acompanhamento personalizados de cada estudante como ser único do processo ensino-aprendizagem.

Existem duas metodologias que possuem seus nomes, em português, formando a sigla ABP. São elas: Aprendizagem Baseada em Problemas e Aprendizagem Baseada em Projetos. Para diferenciar suas citações chamaremos a Aprendizagem Baseada em Problemas por seu nome em inglês, *Problem-Based Learning* (PBL). Ambas possuem benefícios similares, dado que suas abordagens são similares, mas não idênticas. Por exemplo, em ambas a utilização de ferramentas TIC é muito bem vinda, a aprendizagem é centrada no aluno e colaborativa e podem possuir aspectos síncronos e assíncronos em sua operacionalização. Na ABP (DE OLIVEIRA et al, 2021) os discentes constroem seus saberes de forma colaborativa, por meio da solução de desafios. Para isto é necessário que busque o saber por si próprio, através de pesquisas, explorando e testando hipóteses a partir da experimentação, enquanto que o docente atua como orientador do percurso, dando *feedbacks*, apontando erros e acertos a fim de desenvolver um perfil investigativo e crítico diante de problemas. Já na PBL (SOUZA, 2015) os discentes focam na parte teórica da resolução de problemas. Seu objetivo é a construção de conhecimento através de debates e júris promovendo a interdisciplinaridade, ou seja, a quebra do paradigma das aulas tradicionais onde as disciplinas distanciam-se umas das outras.

A Gamificação não é necessariamente uma metodologia ativa de ensino, mas funciona como uma estratégia de aprendizagem ativa (DE OLIVEIRA et al, 2021). Por utilizar elementos de design de games em contextos diversos, na educação acaba utilizando jogos para motivar discentes, incentivar sua participação e proatividade, gerar maior engajamento e a resolução de problemas de forma criativa. Principalmente em épocas críticas como a pandemia, com altos níveis de estresse para todos, os benefícios socioemocionais como controle de ansiedade e concentração tornam a gamificação uma metodologia valiosa. Em um contexto de ensino remoto, a utilização de ferramentas TIC se torna indispensável, mesmo que sejam apenas para simular um jogo que ocorreria de forma presencial num formato virtual (GOSSENHEIMER, 2015).

O *Storytelling* é uma das metodologias ativas de aprendizagem mais inovadoras citadas neste estudo, exatamente por utilizar uma prática social tão simples e rotineira quanto contar histórias como estratégia pedagógica. Ele consiste no uso de narrativas com significado social ou cultural para promover a reflexão acerca de conceitos e valores, de forma a consolidar essas ideias abstratas por meio da percepção da relevância e significância de tais conceitos e valores a um grupo de indivíduos (VALENÇA, 2019). Apesar de não funcionar em todo tipo de disciplina, funciona para qualquer nível de ensino, desde o básico até o superior, e contribui para a retenção do conhecimento no longo prazo, a aprendizagem significativa e a construção de conexões cognitivas entre o objeto de estudo e a realidade do aprendiz.

3 DESENVOLVIMENTO

Para coletar dados que pudessem ser interpretados, gerando informação e percepções das metodologias utilizadas nas disciplinas do curso de Ciência da Computação do Instituto de Computação da UFRJ durante o período de ensino remoto, foram utilizados dois formulários anônimos online na coleta das experiências de docentes e discentes participantes. Os formulários abordam questões sobre o ensino remoto citadas no capítulo 2, e suas respostas serão utilizadas para perceber como as adaptações e desafios no curso durante o ensino remoto podem ter impactado no ensino dos docentes, na aprendizagem dos discentes e na etapa da avaliação.

Cada formulário foi dividido em seções cujas perguntas referenciam uma parte importante do curso. São elas: *disciplinas, aulas, materiais de referência, vídeos, motivação, planejamento e avaliações*. Os formulários possuem perguntas diferentes, contudo, relacionadas para que seja possível o cruzamento das respostas de docentes e discentes sobre um mesmo tópico abordado. Os formulários foram transcritos nos apêndices A e B.

Além dos formulários, foram utilizadas planilhas online de planejamento preenchidas por docentes antes dos inícios dos semestres letivos remotos e um formulário auxiliar preenchido pelos discentes participantes do PLE. O principal objetivo destas planilhas foi auxiliar os discentes em seus processos de inscrição em disciplinas ao esclarecer previamente o que seria esperado tanto dos discentes quanto docentes no decorrer do semestre letivo. Destes são extraídas informações sobre como os docentes esperavam que suas disciplinas ocorressem durante cada semestre do ensino remoto. Já o principal objetivo do formulário auxiliar foi coletar *feedback* dos discentes quanto à primeira experiência do ensino remoto ocorrida durante o PLE. Algumas destas informações das planilhas e do formulário auxiliar são comparadas com informações extraídas dos formulários deste TCC direcionados aos docentes e discentes para gerar uma percepção das adaptações que ocorreram entre o momento do planejamento e o momento posterior ao término do ensino remoto.

Enfim, também foram utilizadas bases de dados contendo dados anonimizados sobre rendimentos dos discentes e inscrições em disciplinas no curso de Ciência da Computação da UFRJ com o objetivo de levantar algumas métricas de interesse, destacar padrões de comportamentos dos dados e suas possíveis causas e consequências, além de indicar formas de dar continuidade à pesquisa em trabalhos futuros, em torno do tema deste trabalho.

3.1 METODOLOGIAS DO PLANEJAMENTO À PRÁTICA

Devido a necessidade de adaptação de um curso presencial ao regime remoto, o planejamento das disciplinas vislumbrava uma estrutura padrão como base das disciplinas a serem ministradas durante o ensino remoto. As disciplinas teriam encontros síncronos de docentes com discentes, viabilizados por uma plataforma digital que funciona como uma sala de aula virtual. O conjunto das atividades que ocorrem nos encontros síncronos, tais como tirar dúvidas de discentes, aula expositiva da matéria e discussão sobre a matéria, planejadas para ocorrer nas aulas seria chamado de *carga síncrona*.

De forma análoga, o conjunto de atividades planejadas para ocorrer fora das aulas seria a *carga assíncrona*. Exemplos presentes nesta categoria são auto estudo sobre matéria da disciplina, assistir vídeo-aulas pré-gravadas e disponibilizadas, realização de pesquisa, trabalhos em grupo ou resolução de exercícios.

As atividades de carga síncrona remetem majoritariamente às atividades de docentes, enquanto as de carga assíncrona majoritariamente às atividades de discentes, formando um padrão próximo ao que sempre aconteceu durante as aulas presenciais. O dito formato misto é o nome para o formato das disciplinas que possuem tanto carga síncrona quanto assíncrona.

Em cada período remoto, foi divulgada uma planilha que continha informações sobre as disciplinas ofertadas. Para cada disciplina na planilha existem campos como qual plataforma digital o curso usaria, além de breves descrições sobre o que era previsto de acontecer em questões importantes como avaliação, carga nas etapas síncronas e assíncronas dos cursos e carga de estudo recomendada para a disciplina. A quantidade de docentes e disciplinas ofertadas em cada planilha variava a cada semestre, mas uma média de participantes e disciplinas entre todas as planilhas indica que participaram 31 docentes lecionando 29 disciplinas nestes semestres. Realizando um levantamento das principais atividades presente em cada parte das planilhas de planejamento (Carga Síncrona, Carga Assíncrona e Avaliação), temos os seguintes valores aproximados presentes no Quadro 2.

Quadro 2: Atividades das Planilhas de Planejamento de Disciplinas Remotas

| Parte | Atividades | Porcentagem |
|-------------------------|--|--------------------|
| Carga Síncrona | Aula expositiva da matéria | 68,97% |
| | Tirar dúvidas teóricas | 68,97% |
| | Tirar dúvidas de exercícios | 48,28% |
| | Explicação de material de referência disponibilizado anteriormente | 27,59% |
| | Discussões sobre a matéria | 17,24% |
| | Discussões sobre trabalhos | 13,79% |
| | Apresentações de trabalhos | 13,79% |
| | Fazer exercícios | 10,34% |
| | Fazer trabalhos práticos | 3,45% |
| Carga Assíncrona | Auto estudo do material de referência | 100% |
| | Fazer exercícios | 89,66% |
| | Assistir vídeos sobre a disciplina | 82,76% |
| | Fazer trabalhos práticos | 75,86% |
| | Monitoria | 13,79% |
| Avaliação | Trabalhos | 89,66% |
| | Listas de Exercícios | 68,97% |
| | Prova Escrita | 37,93% |
| | Estudo Dirigido | 31,03% |
| | Prova Oral | 20,69% |
| | Apresentações | 20,69% |

Ao verificar as principais atividades presentes no Quadro 2 podemos destacar, sob a luz de metodologias ativas de ensino, pontos positivos e negativos. Muito de uma metodologia ativa de ensino e aprendizagem se resume à forma que as aulas e as atividades dos docentes e discentes são operacionalizados na prática. Atividades como explicação do material de referência previamente fornecido, realização de exercícios, orientação de discentes sobre suas atividades para o momento assíncrono resumem boa parte do papel do docente numa *Flipped Classroom* (SAMS e BERGMANN, 2012) ou JiTT (GAVRIN, 2004) por exemplo. Sobre a etapa da carga síncrona presente no Quadro 2, nota-se que a maioria dos docentes (por volta de 70%) planejaram suas aulas sendo expositivas da matéria e sanando

dúvidas teóricas que pudessem surgir, que é um modelo bastante próximo do que acontecia durante as aulas presenciais no momento pré pandemia. Sustentando esta percepção está o fato de que a grande maioria dos discentes respondentes do formulário utilizado para este estudo relataram de forma positiva ou neutra sobre suas adaptações ao ensino remoto, sugerindo uma proximidade do formato de aulas presenciais que já estavam acostumados.

A simples tradução da aula presencial na remota viabilizada por uma ferramenta TIC suporte não utiliza características de metodologias ativas de ensino, distanciando a metodologia utilizada das ativas. Atividades de docentes como leitura de livro texto e explicação de material de referência não disponibilizado previamente aos discentes, que já sofriam críticas antes da pandemia sobre estarem cada vez mais antiquados frente à evolução da educação e do mundo (DORI, 2007), demonstram-se menos eficazes em aulas remotas, dado que o discente encontra-se num ambiente improvisado para assistir a aula e, neste ambiente, o mesmo pode realizar outras atividades (relacionadas ou não com a disciplina) de forma paralela, dividindo sua atenção entre a leitura/explicação e a dita “distração”. Viabilizar a realização destas atividades de forma assíncrona possibilita um melhor aproveitamento pelo discente de acordo com seu contexto e planejamento. Para o discente estar no protagonismo de seu próprio aprendizado, atividades como discutir em grupo, apresentações de trabalhos ou listas de exercícios, resolver exercícios e sanar dúvidas são atividades de extrema importância e devem ser amplamente exploradas para alcançar o melhor que as metodologias ativas têm a oferecer. Pequenas parcelas dos docentes planejaram atividades como discussões sobre matéria ou exercícios, resolução de exercícios e explicação de materiais de referência fornecidos previamente.

Voltando ao Quadro 2, observando agora atividades de carga assíncrona, nota-se que quase todos os docentes planejaram atividades para serem realizadas além da carga síncrona (realizadas por discentes) como o auto estudo, assistir vídeos da disciplina e fazer exercícios e trabalhos práticos. Tomando como referência o regime presencial, estas atividades agora tornam-se obrigatórias ao passo de antes durante o ensino presencial serem utilizadas com menor frequência e obrigatoriedade na prática docente. O Quadro 2 destaca ainda a importância destas atividades pois em sua parte de Avaliações, os formatos mais utilizados pelos docentes seriam a realização de trabalhos e listas de exercícios pelos discentes.

Aqui vale destacar um contraste entre as atividades síncronas e assíncronas planejadas pelos docentes, pois a etapa síncrona sugere uma proximidade do regime presencial padrão, distante de metodologias ativas de ensino promissoras para serem utilizadas no ensino

remoto, enquanto que a etapa assíncrona sugere uma proximidade destas mesmas metodologias ativas de ensino por utilizarem algumas de suas características mais comuns. Este fenômeno pode ter sofrido influência do pouco tempo disponível aos docentes para sua preparação e adaptação do ensino presencial para o remoto, deixando um tempo curto demais para estudos sobre novas metodologias cabíveis para o remoto. Esta forma de utilizar a carga assíncrona dos cursos, apesar de ser o esperado em metodologias ativas de ensino, pode ter causado sobrecarga nos discentes devido a expectativa (pelos docentes) de que os discentes deveriam chegar nas aulas sabendo do assunto a ser abordado. Nas planilhas contendo informações sobre as disciplinas ofertadas existem os campos de “Carga Assíncrona” e “Carga de Estudo” que na maioria das disciplinas contém, entre outras informações, o tempo em horas esperado de dedicação semanal dos discentes para cada disciplina respectivamente. Dedicação esta desassociada da carga síncrona, ou seja, além dos tempos das aulas. Visando ilustrar este fator sobrecarga foram levantados estes tempos esperados de dedicação dos discentes, que variaram entre 2 e 11 horas semanais, e calculado uma média simples com o número de disciplinas, resultando num valor de 5,875 horas por disciplina. Enfim, o ponto mais positivo que pode-se citar é que muitas das atividades que ocorrem em metodologias ativas de ensino já estiveram presentes no Quadro 2, tanto na Carga Síncrona (em menor escala) quanto na Carga Assíncrona, o que tornaria a implementação correta destas metodologias no futuro, seja presencial ou remotamente, muito mais simples. Nestas metodologias (SAMS e BERGMANN, 2012) (MAZUR, 2015) (GAVRIN, 2004) (YOUSEF e SCHROEDER, 2014) (DE OLIVEIRA et al, 2021) (SOUZA, 2015), disponibilizar materiais previamente aos encontros síncronos e incentivar a produção intelectual são exemplos essenciais para facilitar esta busca, enquanto discentes utilizando encontros síncronos para assistir vídeos pré-gravados sobre a disciplina ou simplesmente não interagindo com o restante da turma ou com o professor torna sua aprendizagem menos eficiente, dificultando esta busca.

Ainda sobre a carga assíncrona, devemos destacar também o papel do discente nas metodologias ativas de ensino. É natural que haja um período de adequação dos discentes às novidades utilizadas pelos docentes, mesmo que não utilizadas em seu formato ideal, levando possivelmente à sobrecarga citada anteriormente. Passado este período de adequação, contudo, para que haja bom aproveitamento dos discentes nos resultados das avaliações é necessário que ocorra aprendizagem significativa dos discentes durante seus estudos. A aprendizagem significativa do discente é facilitada durante a utilização de metodologias ativas

de ensino tanto pelo estímulo vindo da prática docente (atividades do Quadro 2 por exemplo) quanto por sua motivação, planejamento e dedicação individual. Trazendo dados sobre carga de estudo dos formulários respondidos pelos discentes (formulário PLE foi respondido pelos discentes no fim do PLE) identificamos do formulário PLE que 64% (73) dos discentes afirmaram ter estudado mais no remoto (PLE) do que no presencial, ilustrando este período inicial de adequação e a proximidade da sobrecarga na percepção dos discentes.

Vale destacar ainda que é comum a necessidade de ajustes na operacionalização das metodologias aplicadas em cenários inéditos e de grande mudança como foi a pandemia, de forma a mitigar com o passar do tempo problemas tais como a sobrecarga. Podemos verificar alguns destes ajustes ou adaptações do momento de planejamento das disciplinas (Quadro 2) ao que aconteceu na prática, relatado nas respostas dos formulários.

Durante os momentos síncronos os docentes planejavam em grande parte realizar aulas expositivas da matéria e tirar dúvidas (fossem da matéria ou de exercícios), mas o que foi relatado no formulário, na parte das atividades do momento síncrono, foi que uma parcela relevante dos docentes respondentes utilizaram a explicação sobre material disponibilizado previamente e a resolução de exercícios. Vale citar que aula expositiva e explicação sobre material disponibilizado previamente foram citados separadamente nas planilhas de planejamento e formulário de docentes, portanto são consideradas atividades distintas apesar de possuírem margem para interpretação contrária. Esta foi uma adaptação positiva sob a perspectiva de metodologias ativas de ensino como *Flipped Classroom*, *Peer Instruction* ou *JiTT*, pois em suas operacionalizações corretas (SAMS e BERGMANN, 2012) (MAZUR, 2015) (GAVRIN, 2004) o momento síncrono das aulas pode ser assim melhor aproveitado tanto por docentes quanto discentes.

Durante os momentos assíncronos, verificamos do Quadro 2 que a monitoria esteve presente no planejamento de poucos docentes (13,79%), enquanto que na prática relatada nas respostas dos formulários a monitoria mostrou-se um recurso valiosíssimo na melhoria da aprendizagem dos discentes, e que foi utilizada por 92,9% dos docentes respondentes. Outra boa adaptação, pois incentivar a interação entre discentes, neste cenário com a utilização da monitoria, é uma característica importante de metodologias ativas de ensino como Ensino Híbrido (DE OLIVEIRA et al, 2021), Aprendizagem Baseada em Problemas (SOUZA, 2015), Aprendizagem Baseada em Projetos (DE OLIVEIRA et al, 2021), Storytelling (VALENÇA, 2019) e pode desenvolver suas habilidades interpessoais e de análise crítica, resolução de

problemas, seus discursos e motivações para quando forem necessárias em pesquisas, avaliações ou até em suas vidas profissionais.

A utilização de vídeos é uma ferramenta bastante popular no ensino remoto. Na parte de carga assíncrona do Quadro 2, “Assistir vídeos sobre a disciplina” esteve presente em 82,76% do planejamento dos docentes. Metodologias Ativas como *Flipped Classroom* (SAMS e BERGMANN, 2012) e VBL (YOUSEF e SCHROEDER, 2014) muito comumente utilizam vídeos em sua operacionalização, e a característica que as torna tão eficientes é exatamente sua utilização no momento assíncrono dos cursos. Sua utilização no momento assíncrono possibilita o estudo do discente, além da geração de dúvidas e de sua própria aprendizagem significativa do conteúdo, sendo ambos os casos muito valiosos e aproveitáveis nos encontros síncronos.

Enfim, ao observar os formatos de avaliação do Quadro 2 e compará-los às respostas relacionadas a avaliações vindos dos formulários é possível identificar alguns pontos relevantes. Sobre os formatos de avaliação mais utilizados ocorreu uma leve diminuição dos formatos individuais, como trabalhos práticos individuais, provas escrita e oral e um aumento singular nos formatos em grupo, como trabalhos práticos em grupo e listas de exercícios. Destaco listas de exercícios como sendo um dos formatos mais utilizados durante o ensino remoto, além de considerá-lo uma avaliação em grupo. Quando utilizadas no ensino remoto é natural que discentes busquem compartilhar conhecimento entre si sobre as resoluções das listas. Num cenário em que tal formato seja considerado uma avaliação individual este compartilhamento pode ser considerado “cola” e trapaça na resolução dos exercícios (trabalhar junto não é problema, mas copiar a resposta de outra pessoa sem desenvolver sua própria é) gerando punições sobre os rendimentos dos discentes participantes chegando até a anulação da avaliação. Houve um número significativo de relatos sobre isso no formulário dos docentes, em que precisaram adaptar seu formato de avaliação para evitar “colas” em avaliações. Uma forma de operacionalizar tal formato sendo uma avaliação em grupo seria utilizar a metodologia *Peer Instruction* para tal. Por mais que o processo de resolução seja compartilhado entre discentes, a aprendizagem de cada um é individual. A *Peer Instruction* (MAZUR, 2015) possibilita que os discentes possam ser avaliados em grupo, utilizando avaliação continuada (STEFFENS, 2018) ao registrar os resultados individuais de cada um, enquanto que o problema mais comum da avaliação continuada, a sobrecarga dos docentes, é sanado devido aos próprios discentes compartilharem sua aprendizagem com os demais, cobrindo mais terreno do que o docente sozinho conseguiria cobrir normalmente. A avaliação

continuada e rotineira mantém o estudante sob constante estudo, leitura e aprendizado, além de suavizar o impacto das avaliações teóricas formais sobre os critérios tradicionais de aprovação. Desta forma o docente consegue manter um acompanhamento do progresso individual de cada discente, podendo agir para orientá-los da forma mais eficiente para cada discente. A dificuldade da avaliação continuada normalmente se dá no fator escalabilidade, onde ao aumentar o número de discentes da turma pode facilmente sobrecarregar o docente (que geralmente é apenas um) encarregado da turma ou disciplina. Para ilustrar esta questão da sobrecarga do docente foram coletados dados sobre a quantidade de discentes inscritos em disciplinas exibidos no Quadro 3. A coleta destes dados abordou um espaço amostral de 26 disciplinas obrigatórias do curso de Ciência da Computação nos semestres letivos dos anos de 2020 e 2021 (5 semestres devido ao PLE), relacionados ao ensino remoto. Esta coleta não faz distinção se na disciplina foi utilizada a avaliação continuada e não inclui disciplinas ofertadas por outros departamentos como Cálculos e Físicas, além de não incluir disciplinas eletivas dado que nem sempre são ofertadas e a demanda por elas é muito inconstante, já que são inscrições opcionais aos discentes. Para as disciplinas que não tenham sido ofertadas no PLE seu cálculo de média de inscrições levou em conta apenas a quantidade de semestres em que foi ofertada.

O número médio de inscrições por disciplina calculado neste cenário resultou em 37,7 alunos, ou seja, aproximadamente 37 alunos por turma. Este contingente de discentes numa turma que utilize avaliação continuada e exista apenas um docente responsável facilmente sobrecarregaria o docente, possivelmente impactando no tempo e qualidade da avaliação continuada.

Quadro 3: Quantidade de Inscrições por Disciplina

| Disciplina | 2020.4 (PLE) | 2020.1 | 2020.2 | 2021.1 | 2021.2 | Média |
|----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Álgebra Linear Algoritmica | 25 | 29 | 34 | 49 | 37 | 34,8 |
| Algoritmos e Grafos | 20 | 30 | 40 | 32 | 42 | 32,8 |
| Avaliação e Desempenho | 13 | 29 | 24 | 35 | 27 | 25,6 |
| Banco de Dados I | 18 | 30 | 31 | 39 | 39 | 31,4 |

| | | | | | | |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|------|
| Cálculo Numérico (CC) | 23 | 20 | 22 | 34 | 39 | 27,6 |
| Circuitos Lógicos | - | 63 | 47 | 55 | 59 | 56 |
| Compiladores I | 18 | 43 | 18 | 31 | 40 | 30 |
| Computação I (CC) | 24 | 25 | 54 | 58 | 53 | 42,8 |
| Computação II (CC) | 46 | 26 | 43 | 58 | 56 | 45,8 |
| Computação Concorrente | - | 43 | 45 | 47 | 31 | 41,5 |
| Computação Gráfica I | 17 | 31 | 28 | 60 | 43 | 35,8 |
| Computadores e Programação | 36 | 32 | 39 | 50 | 39 | 39,2 |
| Computadores e Sociedade | 21 | 35 | 36 | 51 | 45 | 37,6 |
| Estrutura de Dados | - | 51 | 38 | 49 | 64 | 50,5 |
| Fundamentos da Comp. Digital | - | 44 | 59 | 82 | 83 | 67 |
| Fund. Eng. de Software | 33 | 36 | 23 | 31 | 42 | 33 |
| Inteligência Artificial | 15 | 26 | 28 | 26 | 37 | 26,4 |
| Linguagens Formais | 40 | 32 | 29 | 29 | 26 | 31,2 |
| Lógica | 18 | 24 | 23 | 33 | 29 | 25,4 |
| Matemática Combinatória | 16 | 35 | 42 | 54 | 87 | 46,8 |
| Números Inteiros e Criptografia | 29 | 30 | 40 | 69 | 67 | 47 |
| Organização da Informação | 49 | 29 | 48 | 50 | 56 | 46,4 |

| | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|----|------|
| Programação Linear I | 10 | 49 | 35 | 27 | 30 | 30,2 |
| Sistemas de Informação | 28 | 46 | 55 | 64 | 63 | 51,2 |
| Sistemas Operacionais I | 18 | 16 | 21 | 25 | 31 | 22,2 |
| Teleprocessamento e Redes | 11 | 32 | 12 | 32 | 24 | 22,2 |

Houve alguns relatos extraídos das respostas ao formulário de docentes que tentaram utilizar a avaliação continuada e foram forçados a abandoná-la devido a falta de tempo hábil para a avaliação individualizada que a metodologia propõe. Alguns destes docentes relataram ainda ter adaptado seus formatos de avaliação para listas de exercícios ou trabalhos práticos em grupos.

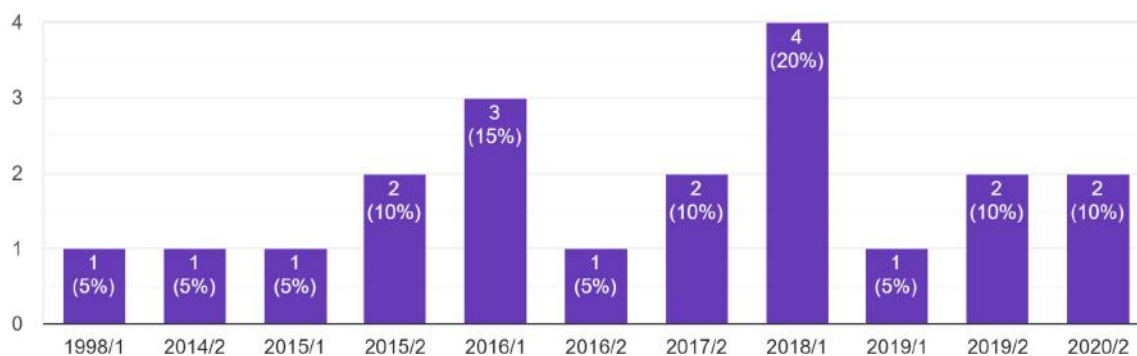
3.2 PERCEPÇÃO SOBRE FORMULÁRIOS DE DOCENTES E DISCENTES

O formulário dos docentes (divulgado na data 07/12/2022) foi direcionado a docentes que tenham participado do período de ensino remoto e lecionado disciplinas do curso de Ciência da Computação. Portanto respostas que fugiram destes parâmetros foram descartadas, sobrando assim 13 respondentes válidos. Unindo esta informação com a média de 31 docentes que preencheram as planilhas de planejamento, concluímos que o formulário obteve uma taxa aproximada de participação de 42% pelo corpo docente. O formulário dos discentes também foi um formulário online, anônimo e voluntário, contudo, teve baixa aderência de respondentes, onde apenas 18 respostas foram registradas. Portanto, os dados e percepção coletados deste formulário podem não representar a realidade do grupo de discentes do IC como um todo. Vale citar ainda que dos respondentes, 11% (2) ingressaram no curso de Ciência da Computação da UFRJ no segundo semestre de 2020 (2020.2), ou seja, já durante o ensino remoto e não experienciaram o ensino presencial anterior à pandemia.

Gráfico 1: Período de Ingresso de Discentes no Curso de Ciência da Computação

Qual foi seu ano e período de ingresso no curso de Ciência da Computação da UFRJ?

20 respostas



As subseções a seguir farão um contraste das percepções de docentes e discentes sobre cada tópico dos formulários listados no início deste capítulo.

3.2.1 Sobre as Disciplinas

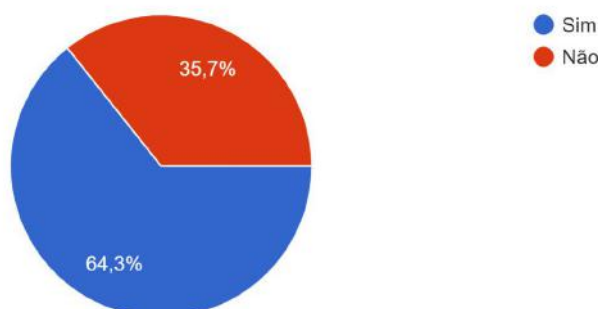
A média de disciplinas ministradas por período foi de duas disciplinas por docente. Metade dos discentes respondentes cursou uma média de 3 disciplinas por semestre letivo remoto, 22,2% (4) cursou 2 ou 4 disciplinas e apenas 11% (2) cursou 5 ou mais disciplinas.

Mais da metade dos discentes respondentes (61%) (11) cursaram alguma disciplina no ensino remoto que já haviam cursado durante o presencial. Destes, 90,9% (10) tiveram aproveitamento melhor e conseguiram a aprovação destas disciplinas nas quais antes haviam reprovado. Todos os docentes respondentes lecionaram durante o ensino remoto alguma disciplina que já haviam lecionado no ensino presencial. Além disso, 5 docentes (35,7%) lecionaram alguma disciplina que nunca lecionaram durante o presencial. Para este pequeno grupo houve a necessidade de pensar num plano de aulas inteiramente novo, sem a possibilidade de adaptar aulas presenciais para o remoto. Observa-se com isto que a maioria dos respondentes (64,3%) (9) teve a possibilidade de adaptar um curso que já havia lecionado presencialmente.

Gráfico 2: Pergunta 7 do formulário dos docentes

O conteúdo das disciplinas lecionadas no ensino remoto permaneceu o mesmo de quando foram lecionadas no ensino presencial?

14 respostas



É relevante ressaltar a particularidade desta adaptação, pois o curso sempre seguiu um regime presencial e suas disciplinas foram planejadas para tal regime. É muito importante distinguir uma disciplina planejada para ser utilizada de forma remota de outra que foi adaptada do presencial. A primeira leva em conta todo o contexto dos participantes das disciplinas e da instituição, o que guiará escolhas essenciais como quais metodologias serão utilizadas e quais recursos e infraestrutura são necessários para sua utilização. Já a segunda precisa experimentar muitos aspectos do processo pedagógico de ensino e aprendizagem, de forma a evitar ao máximo perder sua qualidade e eficiência no processo. Um exemplo disto relacionado a metodologias ativas de ensino como *Peer Instruction*, JiTT e ensino Híbrido que sabidamente geram bons rendimentos de discentes quando utilizadas em cursos a distância ou híbridos, ao serem utilizadas no mesmo regime mas num curso concebido para ser presencial, não geram necessariamente o mesmo bom rendimento.

A duração dos semestres remotos diminuiu em comparação aos semestres presenciais⁴. Dos discentes respondentes, 63,6% (7) julgou que o conteúdo destas disciplinas permaneceu o mesmo, e segundo respostas de 64,3% (9) dos docentes respondentes, o conteúdo das disciplinas permaneceu o mesmo de quando foram ministradas no presencial, demonstrando um alinhamento na percepção de ambas as partes. Contudo, este fato levanta a possibilidade de que os conteúdos tenham sido abordados de maneira superficial ou mais rapidamente do que é previsto no presencial. Uma possível consequência ruim de ambos os casos seria

⁴ Os calendários acadêmicos para cada semestre remoto pode ser consultado em <https://xn--graduao-2wa9a.ufri.br/index.php/enderecos-pr1/477-calendrio-acadmico>

acarretar num aprendizado precarizado por parte dos discentes. Dentre os docentes que julgaram ter mudado o conteúdo das disciplinas, 83,3% (5) entendem que o conteúdo diminuiu exatamente por ter menos tempo de curso, além da insegurança sobre esta experiência inédita para todos. Entretanto, vale destacar que ainda houve 16,67% (1) dos respondentes informando que aumentou o conteúdo ministrado, o que pode ter sido ainda mais grave sobre esta possibilidade de um cenário de precarização da aprendizagem dos discentes. Já para os discentes respondentes apenas 9,1% (1) julgou ter aumentado ou diminuído o conteúdo das disciplinas e 18,2% (2) não sabiam dizer, o restante julgou ter permanecido o mesmo conteúdo das disciplinas.

Quanto à monitoria, 92,9% (13) dos docentes ministrou alguma disciplina que tinha monitor(a), enquanto 80% (16) dos discentes respondentes cursaram alguma disciplina que disponibiliza monitor(a). Sobre a influência da monitoria no processo de aprendizagem as opiniões foram diversas. Para os discentes que tiveram acesso à monitoria 81,3% (13) participaram da monitoria durante o período e 87,5% (14) julgou que a existência de monitoria afetou positivamente o rendimento da turma, demonstrando um consenso sobre o impacto positivo da monitoria para o ensino remoto. Já para os docentes sobre a existência de um monitor(a), 15,4% (2) julgaram ter contribuído para melhora do rendimento final da turma, 15,4% (2) julgaram ter permanecido o mesmo rendimento, 30,8% (4) não tinham uma opinião formada sobre o tema e 23,1% (3) não sabiam dizer se havia influenciado nos rendimentos da turma pois sempre tiveram monitores em suas disciplinas ministradas, seja presencial ou remotamente. Alguns comentários de docentes extraídos do formulário ainda pontuaram que monitores facilitaram a interação social entre os discentes e eram ainda mais importantes durante o ensino remoto devido a natureza mais prática de avaliações aplicadas. Enfim, o que foi possível notar foi uma divergência de opiniões entre os docentes sobre o impacto da monitoria, tornando inconclusiva sua (dos docentes) percepção sobre o tema.

Muitas metodologias ativas de ensino caminham para o ensino personalizado aos discentes, respeitando o progresso individual de cada um e avaliando-os em formatos diferentes do que simples avaliações somativas. A forma de operacionalizar as aulas com estas metodologias mitiga a principal dificuldade deste formato, que é a sobrecarga dos docentes. O relato docente sobre a monitoria ser ainda mais importante durante o ensino remoto está alinhado com a atenuação desta sobrecarga, pois o monitor pode atuar em diversas atividades nas quais apenas o docente realizaria, dividindo sua carga e ampliando as possibilidades de diálogo de discentes com docentes e de discentes entre si. A metodologia

Peer Instruction é aquela que melhor resolveria o problema da sobrecarga, mas ao utilizar bem a monitoria, outras como JiTT, *Flipped Classroom* e VBL também tornam-se ótimas alternativas.

3.2.2 Sobre as Aulas

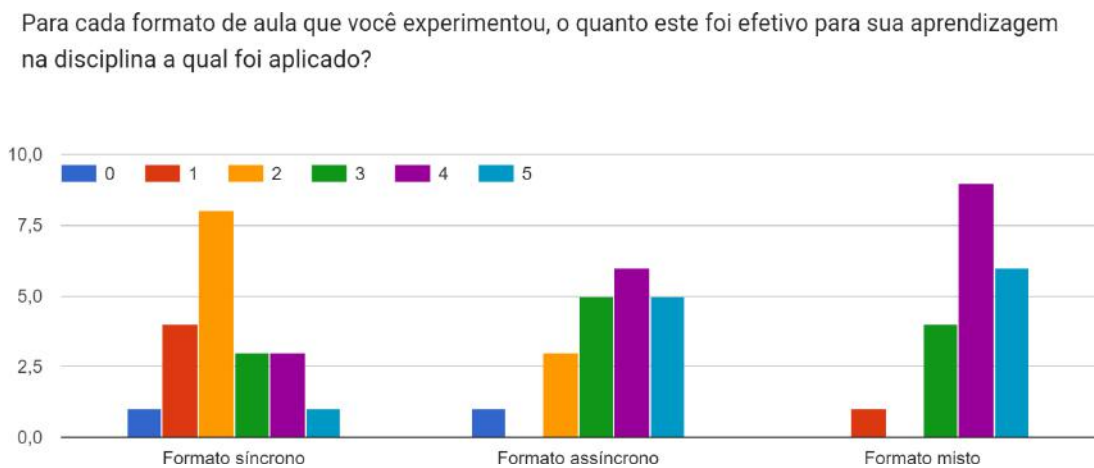
Ao falarmos sobre as aulas podemos abordar alguns pontos particulares, no geral relacionados a operacionalização das aulas.

O primeiro destes pontos é o formato das aulas, que em sua maioria (71,4%) (10) docentes respondentes relataram terem ocorrido em formato misto. É curioso ressaltar que ainda houve um pequeno grupo (21,4%) (3) de docentes respondentes que relatou suas aulas terem sido completamente síncronas e um (7,2%) docente que relatou ter sido completamente assíncrono. Em um cenário de adaptações do ensino presencial para o remoto é esperado que o lado síncrono esteja presente em grande maioria, pois é o mais familiar possível do antigo “normal”. Existem metodologias ativas como a VBL (nos MOOCs), ABP ou PBL que são possíveis de operacionalizar de forma totalmente assíncrona, contudo, o formato misto é o mais comum ao planejar um curso ou disciplina utilizando metodologias ativas de ensino. O Gráfico 3 traz uma relação, segundo os discentes respondentes, entre o formato das aulas e seu efeito na aprendizagem da disciplina, onde 0 indicava que o discente não cursou disciplina neste formato, e de 1 a 5 variava entre completamente ineficiente (o formato tornou-se um obstáculo para o aprendizado) até completamente eficiente (o formato contribuiu diretamente para o aprendizado). O gráfico indica que, pela percepção dos discentes, o formato misto foi o mais produtivo para seu aprendizado no ensino remoto, seguido do formato assíncrono e por último o formato síncrono.

O segundo ponto é a ferramenta TIC utilizada. Para os encontros síncronos com os discentes, todos os docentes respondentes optaram por utilizar o *Google Meet* como ferramenta TIC suporte. Segundo eles, os principais motivos por essa escolha foram ser uma plataforma gratuita (85,7%) (12), a facilidade em sua utilização (85,7%) (12) e os recursos nativos oferecidos pela plataforma (64,3%) (9). No cenário de ensino remoto observado a ferramenta TIC é um ponto crucial para viabilizar qualquer interação entre docentes e discentes. Observamos da metodologia *Peer Instruction* por exemplo o papel que a comunicação clara e contextualizada têm para o aprendizado dos discentes, pois se feito corretamente e sob a supervisão de um docente, os próprios discentes conseguem repassar sua

aprendizagem significativa que obtiveram estudando individualmente. Isso explica a facilidade de utilização ser um dos principais motivos para escolher o *Google Meet*. A principal ferramenta TIC suporte utilizada para interagir com os discentes no momento assíncrono das aulas foi o *Google Classroom* (71,4%) (10). Algumas outras utilizadas foram o *Google Drive*, email, Moodle e AVA. Vale citar que é bastante comum a utilização de múltiplas ferramentas em conjunto, dado que cada uma possui sua própria utilidade principal, por vezes complementando-se umas às outras.

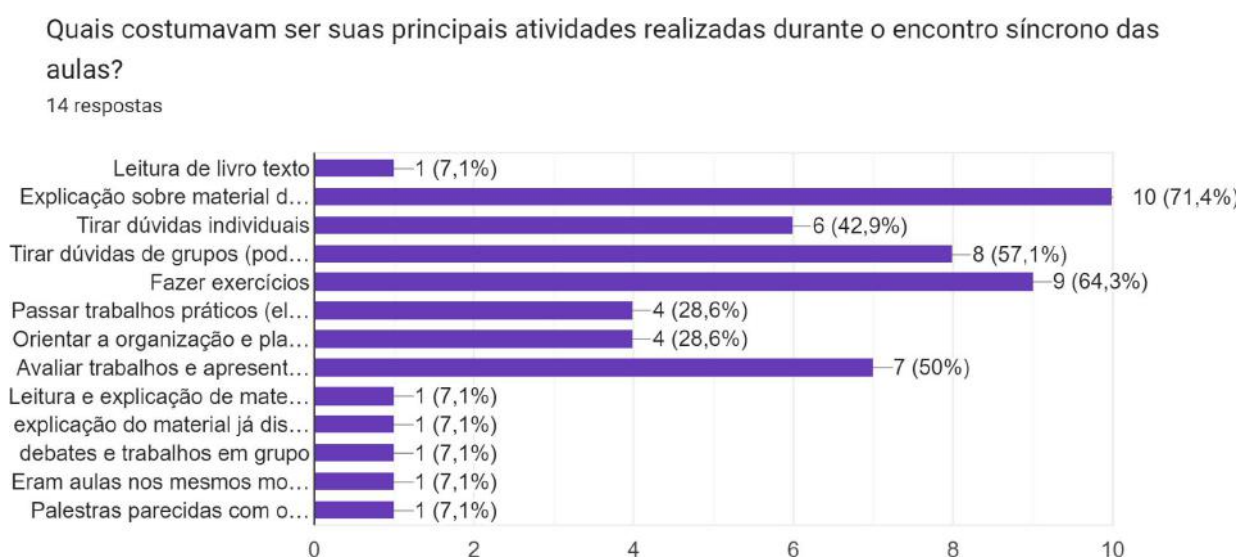
Gráfico 3: Formato de aula X Efeito no aprendizado



O terceiro ponto a verificar são as atividades realizadas durante o encontro síncrono, tanto por docentes quanto por discentes. As principais atividades dos docentes respondentes durante os encontros síncronos, que podem ser visualizadas no Gráfico 4, constituíam explicação sobre material de referência fornecido previamente (71,4%) (10), resolução de exercícios da disciplina (64,3%) (9), tirar dúvidas (57,1%) (8) e avaliação de trabalhos e apresentações dos discentes (50%) (7). Pela percepção dos docentes, as principais atividades dos discentes nos encontros síncronos foram tirar dúvidas sobre atividades realizadas no momento assíncrono do curso (78,6%) (11), assistir aula expositiva da matéria (64,3%) (9) e apresentar trabalhos práticos ou listas de exercícios (50%) (7). Nota-se certo protagonismo dos discentes durante as principais atividades realizadas nos encontros síncronos, o que aproxima as aulas das características de metodologias de ensino ativas. O que aconteceu que é considerado positivo em relação à metodologias como *Flipped Classroom*, *Peer Instruction*,

JiTT e outras mais é a utilização do encontro síncrono para apresentações dos discentes. Tais metodologias indicam que esta atividade, além de possuir características de avaliação somativa, também possuem características de avaliação formativa, de forma que as falhas dos discentes nestas apresentações sirvam de aprendizado não apenas para si próprios como também para seus colegas de turma. É possível ainda que docentes identifiquem pontos onde a turma apresente maior dificuldade, viabilizando nova abordagem de ensino sobre o tema problemático. Ainda segundo estas metodologias (MAZUR, 2015), a aprendizagem significativa de discentes com maior facilidade no aprendizado é exposta aos que tenham maior dificuldade em aprendê-lo, criando uma segunda oportunidade de gerar sua própria aprendizagem significativa.

Gráfico 4: Pergunta 16 do formulário dos docentes



Enfim, o último ponto a explorar são as atividades nos momentos assíncronos dos discentes. Nos momentos assíncronos as principais atividades dos discentes de acordo com a percepção dos docentes foram resolver listas de exercícios individualmente (92,9%) (13), estudo de material de referência do curso (85,7%) (12) e desenvolver trabalhos práticos individuais ou em grupo (78,6%) (11). Parte das adaptações realizadas nas aulas do regime presencial para o remoto foi definir atividades do momento assíncrono, sendo atividades estilo “dever de casa” para serem realizadas pelos discentes, novamente, pela familiaridade e proximidade do que era utilizado durante o ensino presencial. Neste ponto a maioria dos

docentes operacionalizam de maneira bastante próxima às metodologias *Peer Instruction* (MAZUR, 2015) e *Flipped Classroom* (SAMS e BERGMANN, 2012), onde os materiais de referência são disponibilizados previamente e o estudo ou pesquisa de um novo conteúdo é realizado pelo discente fora do encontro síncrono com o docente. Além do estudo independente (que exige certo planejamento e disciplina do discente para que tenha bom proveito) o discente desenvolve trabalhos práticos, eventualmente em grupo, que desenvolvem suas habilidades interpessoais, de planejamento e de compartilhar conhecimento. Estas habilidades se mostram uma parte essencial da aprendizagem dos discentes em estudos como o de Dori (DORI, 2007).

3.2.3 Sobre Material de Referência

Material de Referência refere-se a qualquer material, físico ou virtual, que contenha a matéria da disciplina ministrada. O material de referência mais tradicional é o livro texto, mas com o auxílio da TIC e da internet, muitos novos materiais de referência podem ser utilizados. Artigos científicos, vídeos, jogos, sites e apresentações são exemplos de materiais comuns durante o ensino remoto.

Todos os docentes respondentes produziram algum novo material de referência para os períodos remotos e 64,3% (9) também utilizou materiais de terceiros. Não apenas para metodologias ativas de ensino (SAMS e BERGMANN, 2012) (DE OLIVEIRA et al, 2021) (SOUZA, 2015) como para a própria IES a utilização de materiais de referência de autoria de terceiros é tanto aceita quanto incentivada⁵ quando realizada de maneira legal.

Nas turmas de apenas 21,4% (3) dos docentes, os discentes produziram material de referência para suas disciplinas. Vimos que características como a valorização da autonomia do discente e de sua produção intelectual são indicadores importantes para metodologias ativas (VENTURA, 2021). Portanto, incentivar o discente e validar sua produção de materiais que possam ser reutilizados por outros discentes em seus estudos traz maior qualidade e mais motivação às entregas dos mesmos. Materiais como vídeos, apresentações e artigos científicos são exemplos de materiais de referência que podem ser produzidos por discentes. Podemos ver no Gráfico 5 que em 78,6% (11) dos casos os materiais de referência eram

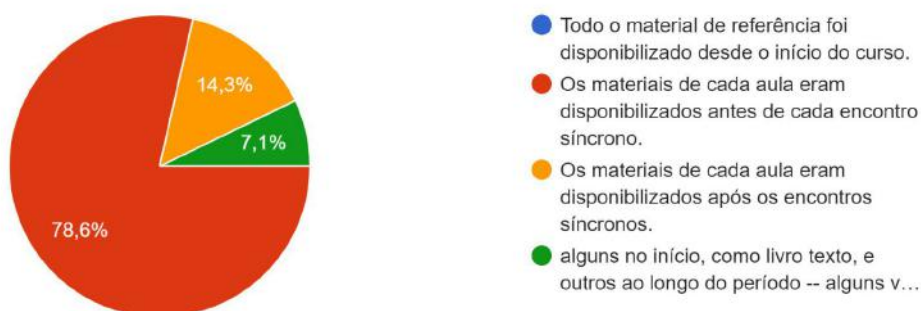
⁵ A UFRJ desenvolveu o “Guia da UFRJ para o Ensino Remoto Emergencial” durante a pandemia da COVID-19, e em sua página 29 existe uma seção sobre usar material de outras fontes. O guia pode ser acessado em <https://direito.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/09/Guia-da-UFRJ-para-Ensino-Remoto.pdf>

disponibilizados (por docentes) antes de cada encontro síncrono, enquanto 14,3% (2) os materiais eram disponibilizados após os encontros síncronos. Disponibilizar o material de referência a priori possibilita que o discente possa se organizar e estudar seu conteúdo antes das aulas, gerando sua própria aprendizagem significativa ou dúvidas, que podem ser aproveitadas pelo docente nas aulas.

Gráfico 5: Pergunta 25 do formulário dos docentes

Os materiais de referencia utilizados nas aulas(encontros síncronos) foram disponibilizados aos discentes em quais momentos?

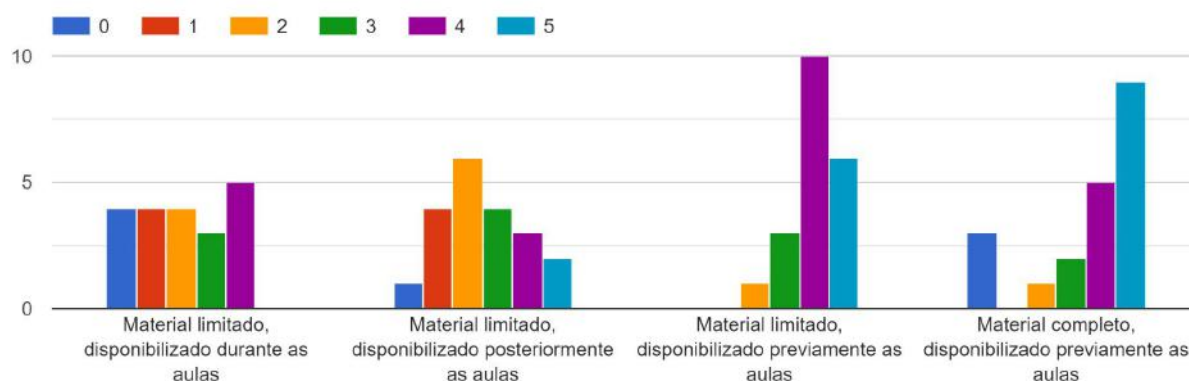
14 respostas



O Gráfico 6 traz uma relação, segundo respostas do formulário, entre o formato da disponibilização dos materiais de referência e seu efeito na aprendizagem da disciplina, onde 0 indicava que o discente não cursou disciplina neste formato, e de 1 a 5 variava entre completamente ineficiente (o formato tornou-se um obstáculo para o aprendizado) até completamente eficiente (o formato contribuiu diretamente para o aprendizado). O gráfico indica que segundo percepção dos discentes quando o material de referência é disponibilizado a priori pelos docentes o aproveitamento dos discentes tende a ser melhor.

Gráfico 6: Disponibilização do Material de Referência X Efeito no aprendizado

Para cada formato em que o material do curso foi disponibilizado aos alunos, o quanto este foi efetivo para seu aprendizado na disciplina a qual foi aplicado?



Apenas 4 docentes (28,6%) relataram que não voltariam a utilizar alguns materiais de referência no retorno ao presencial. Em sua grande maioria estes foram materiais ligados a ferramentas TIC suporte que perderiam praticidade em sua utilização fora do remoto, tais como vídeos, quadros interativos, sites e programas de computador, mas até livro texto esteve presente nesta lista. De forma suplementar, 11 docentes (78,6%) começaram a utilizar durante o ensino remoto algum material de referência que continuou ou continuaria a utilizar após o retorno ao ensino presencial. Destes, grande parte se resume a vídeos, vídeo-aulas e slides produzidos, e parte dos motivos de sua continuidade se dão pelos docentes verificarem sua eficácia e valor para o aprendizado dos discentes. Os tipos de materiais de referência mais utilizados foram vídeos e slides ambos usados por 19 docentes (95%), seguidos por livro texto (usado por 14 docentes (70%)) e artigos acadêmicos (7 docentes (35%)). Segundo as respostas dos docentes ao formulário, foi constatado ser completamente possível usar materiais tradicionais como livros texto e listas de exercícios em conjunto a estes novos materiais, pois seus benefícios pedagógicos são complementares e não exclusivos.

3.2.4 Sobre Vídeos

Vídeos foram as ferramentas TIC suporte mais utilizadas no ensino remoto exatamente pela sua versatilidade, além de funcionar bem em metodologias ativas de ensino como *Flipped Classroom* (SAMS e BERGMANN, 2012), VBL (YOUSEF e SCHROEDER, 2014)

e Ensino Híbrido (DE OLIVEIRA et al, 2021). Video-aulas e vídeos invertidos, dentre outros tipos de vídeos podem ser utilizados como material de referência, portanto sobre eles também se aplicam as considerações da subseção anterior.

Todos os docentes respondentes utilizaram vídeos em suas turmas, sendo uma leve maioria (57,1% ou 8) utilizando-os exclusivamente nos momentos assíncronos dos cursos. Metade (7) dos docentes produziram todos os vídeos utilizados e a outra metade utilizou vídeos parte de autoria própria, parte de autoria de terceiros. Ocorreu de 85,7% (12) dos respondentes não terem realizado treinamento ou preparação para a produção dos vídeos utilizados. Sobre o conteúdo dos vídeos, 71,4% (10) indicou que cada vídeo cobria um tema da disciplina e 57,1% (8) indicou que cada vídeo cobria um conjunto de slides, ou seja, similar ao que já ocorria em aulas no regime presencial. Somando estas informações com a vasta maioria dos programas utilizados na produção dos vídeos terem sido OBS Studio⁶ e gravações do Google Meet, existe a possibilidade de que parte destes vídeos produzidos no ensino remoto foram do tipo vídeo-aulas.

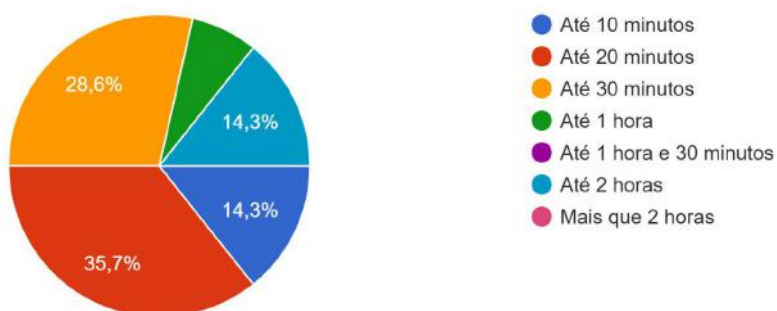
Não é possível dizer que os docentes utilizaram VBL, *Flipped Classroom* ou Ensino Híbrido durante o ensino remoto, pois estas metodologias envolvem mais características do que as utilizadas pelos docentes em sua operacionalização. Um argumento disto é o fator duração dos vídeos. Como apresentado no Gráfico 7, apenas um docente de um total de 14 utilizou vídeos de até 10 minutos de duração, que seriam vídeos curtos e candidatos a vídeos invertidos de uma *Flipped Classroom*, por exemplo. Apesar de não especificar tempo de duração dos vídeos, o guia de boas práticas para vídeos invertidos de Bergmann (SAMS e BERGMANN, 2012) indica que os vídeos devem ser curtos. Segundo a percepção dos discentes, a preferência da maioria (60%) (12) sobre a média de duração dos vídeos foi de vídeos curtos, de até 10 minutos. Além disso, ainda segundo os discentes, o tipo de vídeo que melhor contribuiu para sua aprendizagem foram vídeos equivalentes a um tema da matéria (45%), conforme mostrado no Gráfico 8.

⁶ Ferramenta para produção e gravação de vídeos. <https://obsproject.com/>

Gráfico 7: Pergunta 34 do formulário dos docentes

Qual a duração média dos vídeos utilizados?

14 respostas

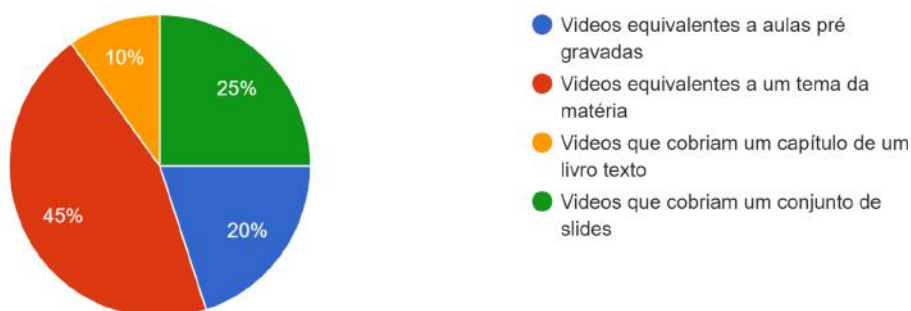


Pode-se observar que vídeos com características de vídeo-aulas não foram o tipo mais popular entre os discentes, e que os demais tipos listados podem ser variações de escopo para um vídeo invertido. O guia de boas práticas para vídeos invertidos, presente no anexo A, inclui praticamente todas as modas das respostas do formulário, ou seja, o tipo de vídeo ideal para os discentes seria aquele utilizado de forma assíncrona às aulas, que fosse curto e abordasse único tema da matéria. Apesar disso, a percepção da maioria dos discentes segundo suas respostas aos formulários foi que os vídeos produzidos pelos docentes foram bons ou excelentes. Ou seja, apesar de terem utilizado vídeos no momento assíncrono do curso e que a aceitação dos discentes aos vídeos tenha sido muito boa, para utilizarem essas metodologias ativas de ensino ainda seria necessário modificar detalhes no formato da operacionalização envolvendo a utilização, formato ou duração dos vídeos.

Gráfico 8: Tipos de vídeos preferidos pelos Discentes

Qual tipo de vídeo mais contribuiu para sua aprendizagem durante o ensino remoto?

20 respostas



3.2.5 Sobre Motivação e Planejamento

Observando dados no contexto das respostas do formulário, obtemos respostas contabilizadas através da escala Likert, sendo apresentadas afirmações nesta temática sobre motivação e planejamento e opções de 1 a 5, sendo 1 equivalente a “discordo totalmente” e 5 equivalente a “concordo totalmente”. Um resumo das respostas segue no Quadro 4.

Devido as distâncias geográfica e temporal características do ensino remoto, elementos como motivação, participação e planejamento dos discentes tornam-se mais complexos para serem trabalhados pelos docentes. Baseado nas respostas presentes no Quadro 4 podemos constatar algumas conclusões extraídas da percepção dos docentes durante os semestres de ensino remoto. Na maioria dos casos houve incentivo à participação dos discentes apesar de nem sempre haver uma forma de registrar tais participações, o que em algumas turmas pode mitigar a motivação à participação. Houve pelos docentes incentivo e orientação aos discentes quanto ao planejamento de estudos. A existência de correlação entre o conteúdo teórico das disciplinas e situações ou problemas do mundo real costuma ser uma boa fonte de motivação, e segundo o Quadro 3, a maioria dos docentes indicaram utilizar esta correlação em suas turmas. Entretanto, de acordo com respostas sobre motivação e planejamento do formulário dos discentes o maior (85,7%) motivador de estudo e planejamento dos discentes foi a proximidade de datas das próximas avaliações, enquanto que a correlação entre teoria e prática serviu como motivador de estudo e planejamento de apenas 35% dos discentes. Além

disso, nem todos os discentes respondentes do formulário indicaram ter realizado algum tipo de plano de estudo, apenas 75% o fizeram. Por fim, houve bom incentivo ao compartilhamento do aprendizado alcançado por cada discente com o restante da turma. Isto ocorrendo, digamos, na forma de apresentações, além de evidenciar se o discente de fato absorveu os conceitos da matéria também possibilita que o restante da turma seja exposta a outras visões e abordagens sobre um mesmo assunto ou desafio. Esta é, por exemplo, uma das características chave presente na metodologia ativa *Peer Instruction*.

Quadro 4: Concordância de Docentes sobre Motivação e Planejamento de Discentes

| Afirmações | Escala Likert | | | | |
|--|---------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Durante os encontros síncronos de aulas foi registrado de alguma forma a participação ativa dos discentes. | 7,1% | 14,3% | 35,7% | 28,6% | 14,3% |
| Durante as aulas existiu algum tipo de incentivo à participação dos discentes. | 7,1% | 7,1% | 7,1% | 42,9% | 35,7% |
| Os discentes foram estimulados ou orientados sobre planejar seus estudos para a disciplina ministrada. | 0% | 7,1% | 14,3% | 21,4% | 57,1% |
| Em algum momento do curso o conteúdo teórico foi relacionado com alguma aplicação prática ou problema do mundo real. | 0% | 0% | 7,1% | 42,9% | 50% |
| Os discentes foram incentivados a compartilhar com a turma seus estudos, resoluções de exercícios ou produção de conhecimento. | 0% | 14,3% | 21,4% | 35,7% | 28,6% |

Metodologias como gamificação costumam utilizar algum sistema de ranqueamento entre os discentes como forma de aumentar a motivação ao incentivar uma competição saudável na turma e a busca do auto aperfeiçoamento por cada discente. No caso dos docentes respondentes, apenas 14,3% (2) utilizaram algum sistema de ranqueamento, e apenas utilizaram em algumas turmas. Isto poderia indicar que a maioria dos docentes desconheciam a gamificação como metodologia e por isto pouco a utilizaram, apesar de terem sido utilizados o ranqueamento ou alguma outra característica da metodologia. Entretanto, segundo formulário dos discentes apenas 25% (5) dos respondentes relataram ter participado de algum

sistema de ranqueamento nalguma turma, e todos disseram que este ranqueamento contribuiu negativamente para sua aprendizagem, seja por não acharem ser um sistema justo ou por se sentirem mais pressionados e tensos durante a disciplina. Não foi relatado pelos discentes a natureza (o que mediam) dos ranqueamentos dos quais participaram.

Enfim, foi observado pelos docentes certo padrão na relação instante no período X motivação. Em 85,7% (12) dos casos foi notável que em dado momento do curso os discentes costumavam estar menos motivados ou desinteressados sobre a disciplina. Este momento costumava ser no final dos cursos, e suas causas foram das mais variadas.

Destas causas, a mais comum relacionada à universidade foi a questão de sobrecarga e exaustão dos discentes, onde grande número de trabalhos e atividades acumuladas entre disciplinas diminuiu a dedicação inicialmente entregue à cada disciplina. Esta causa pode ser verificada através de respostas do formulário dos discentes sobre o mesmo tema, onde metade dos discentes respondentes relataram dedicar 8 horas ou mais de estudos semanais (fora as demais atividades) durante o ensino remoto e 40% deles relataram sentir-se mais sobrecarregados no ensino remoto do que no ensino presencial.

Já a causa mais comum não relacionada diretamente à universidade segundo observações dos docentes foi o estresse sobre a pandemia e problemas familiares, além de questões originadas ou agravadas devido à migração integral do ambiente de estudo para o lar de cada discente. Ponto este presente em outros estudos (LAURINDO, 2021) (MACIEL, 2020) (PALMEIRA, 2020) e bastante significativo apesar do contexto de cada um ser único.

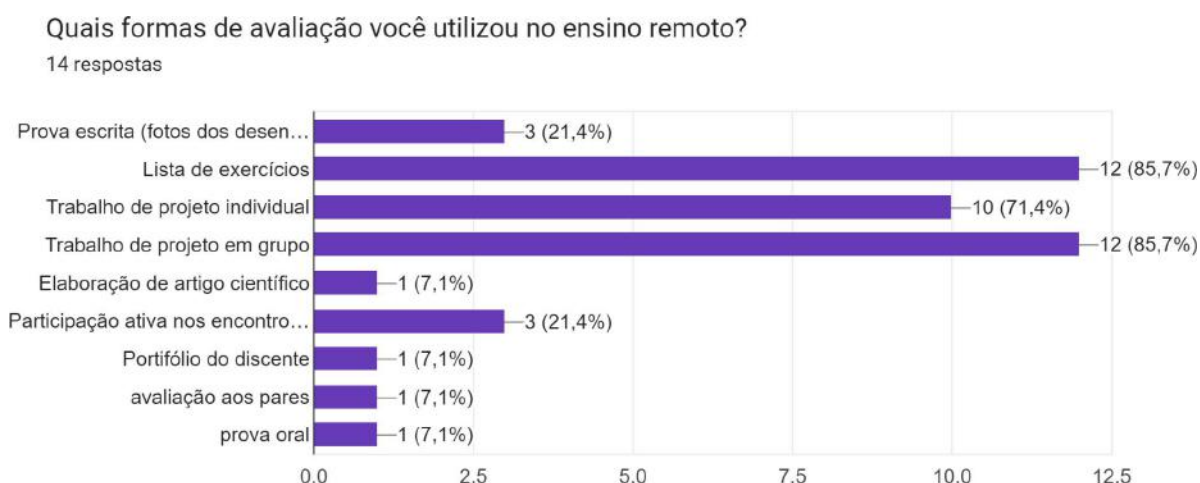
De forma análoga, também houve momentos dos cursos em que os docentes notaram maior motivação e interesse dos discentes sobre a disciplina, onde 78,6% (11) dos docentes respondentes destacaram diversas causas observadas. Quase que de forma espelhada à situação anterior da desmotivação dos discentes, o momento onde observou-se maior interesse deles foi majoritariamente no início dos períodos letivos, especificamente no primeiro período letivo onde o ritmo acelerado e de sobrecarga ainda não existiam. Também houve relatos sobre maior entusiasmo quando o tema da disciplina envolvia alguma abordagem prática ou assunto da atualidade. Tais situações tendem a sobrepor as sobrecargas de tarefas, pois os discentes conseguem enxergar maior propósito e sentido em suas tarefas, o que facilita sua aprendizagem significativa do assunto.

3.2.6 Sobre Avaliações

As avaliações utilizadas pelos docentes durante o ensino remoto variaram conforme o escopo de cada disciplina, contudo, é possível identificar alguns padrões. O Gráfico 9 indica os formatos de avaliação mais utilizados pelos docentes segundo respostas do formulário.

Como esperado segundo planejamento docente já observado na seção 3.1 os formatos mais utilizados foram listas de exercícios e trabalhos de projeto em grupo (85%) (12). Esta percepção segue alinhada com a percepção dos discentes, pois suas respostas ao formulário indicam os mesmos formatos de avaliação como os mais comuns.

Gráfico 9: Pergunta 47 do formulário dos docentes



É válido destacar que “Prova escrita (fotos dos desenvolvimentos feitos no papel e submetidas até certo horário limite)” foi utilizado por 21,4% dos docentes, apesar de discentes relatarem que em 85% dos casos este formato foi utilizado por docentes em alguma turma que participaram. A avaliação somativa padrão ainda costuma ser o formato de avaliação mais comum no regime presencial apesar de sua eficácia para a aprendizagem do aluno já ser questionada há algum tempo, como por exemplo nos trabalhos de Santos (SANTOS, 2016) e Dori (DORI, 2007). Tal formato não foi o preferido dos discentes durante o ensino remoto. O Quadro 5 traz uma relação, segundo respostas do formulário dos discentes, entre o formato das avaliações e seu efeito na aprendizagem da disciplina, onde 0 indicava que o discente não cursou disciplina neste formato, e valores de 1 a 5 variavam entre completamente ineficiente (o formato tornou-se um obstáculo para o aprendizado) até completamente eficiente (o

formato contribuiu diretamente para o aprendizado) respectivamente. O Quadro 5 indica, segundo os próprios discentes, que os formatos de avaliação que melhor contribuíram para seus aprendizados da matéria foram de fato as listas de exercícios e trabalhos de projeto, tanto individuais quanto em grupo.

Quadro 5: Formato de Avaliação X Efeito no aprendizado

| Formato de Avaliação | Efetividade do Formato | | | | | |
|---|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Prova escrita (fotos dos desenvolvimentos enviadas até um horário limite) | 10% | 10% | 20% | 30% | 15% | 10% |
| Listas de Exercícios | 0% | 5% | 10% | 5% | 50% | 25% |
| Elaboração de artigo científico | 50% | 5% | 5% | 5% | 20% | 10% |
| Trabalho de projeto individual | 5% | 0% | 0% | 15% | 50% | 25% |
| Trabalho de projeto em grupo | 0% | 0% | 5% | 25% | 40% | 25% |
| Participação ativa nos encontros síncronos | 30% | 15% | 15% | 5% | 15% | 15% |

Além disso, o uso de avaliações somativas como formato de avaliação de metodologias ativas de ensino tendem a ter uma eficácia menor que avaliações formativas como demonstrado por (DE OLIVEIRA BARRETO, 2017) num contexto onde foi utilizada a PBL (*Problem-Based Learning*) como metodologia de ensino-aprendizagem. Existiram casos (MACIEL, 2020) onde este formato ainda foi utilizado em regime de ensino remoto sem prejuízo aparente de eficiência, contudo foram necessários ajustes em sua operacionalização, principalmente quanto à inclusão de ferramenta TIC suporte para a distribuição e realização da avaliação.

A utilização de prova escrita como formato de avaliação pode ter sido influenciado pelo fato de 85,7% (12) dos docentes terem utilizado no ensino remoto alguma forma de

avaliação que já utilizava durante o ensino presencial. A proximidade de muitos docentes à sua zona de conforto pode levar à maior utilização de avaliações somativas no ensino remoto. Num momento de tanta incerteza e novidades em tantos aspectos do ensino, a possibilidade de utilizar tais formatos de avaliações fornece mais segurança ao trabalho de muitos docentes, mesmo que sejam necessárias algumas adaptações. Para a maioria do que foi utilizado pelos docentes segundo suas respostas do formulário, tais adaptações acabaram por ser a incorporação de uma ferramenta TIC suporte no processo avaliativo, o que também pode trazer alguns problemas inerentes à ferramenta. Problemas de conexão de internet, impossibilidade de compartilhar vídeo ou de utilização de câmera por vezes distancia o processo avaliativo planejado pelo docente do ideal planejado. Neste ponto é de suma importância este diálogo e complementaridade entre avaliações somativas, formativas e diagnósticas no processo de aprendizagem dos discentes (DORI, 2007).

Uma parcela de 75% (15) dos discentes respondentes cursaram alguma disciplina no ensino remoto que já haviam cursado durante o ensino presencial, sendo que em 30% (6) dos casos o formato da avaliação foi completamente diferente, em 25% (5) dos casos o formato foi o mesmo, mas contendo adaptações para o ensino remoto e em 20% (4) o formato da avaliação foi idêntico ao presencial. A grande maioria das adaptações citadas envolviam a substituição de provas por trabalhos ou avaliações online. Houve ainda uma resposta envolvendo o cenário inverso, onde o discente cursou primeiro a disciplina no remoto e depois cursou a mesma na volta ao presencial. Este discente ainda relatou que o docente deste caso estaria mais aberto a flexibilizar o formato da avaliação durante o presencial posteriormente. Alguns formatos que foram utilizados durante o ensino remoto que os discentes respondentes gostariam que permanecessem para o retorno ao presencial foram trabalhos práticos individuais ou em grupo, listas de exercícios e avaliações continuadas. Num outro cenário, vivenciado por apenas 25% (5) dos discentes respondentes, onde cursaram a mesma disciplina em mais de um período remoto, em 15% (3) dos casos ocorreram alterações no formato da avaliação utilizado e em 10% (2) não houve alteração. Em sua maioria (64,3%)

(9) os docentes não teriam problemas em continuar utilizando no retorno ao presencial as avaliações utilizadas durante o remoto, mas daqueles que não continuariam utilizando, as formas de avaliação que deixariam de utilizar seriam prova oral, criação de vídeos pelos discentes e avaliação continuada. Aqui é relatado pelos docentes que o maior empecilho para a utilização da avaliação continuada foi a falta de tempo para correção e para avaliações individuais, assunto também citado por (DORI, 2007) ao concluir sobre a necessidade da

mudança acontecer não apenas dentro de sala de aula, mas também na instituição de ensino em si. Segundo Dori, coordenadores e administradores necessitam acompanhar a mudança para apoiar docentes e discentes num novo paradigma da educação.

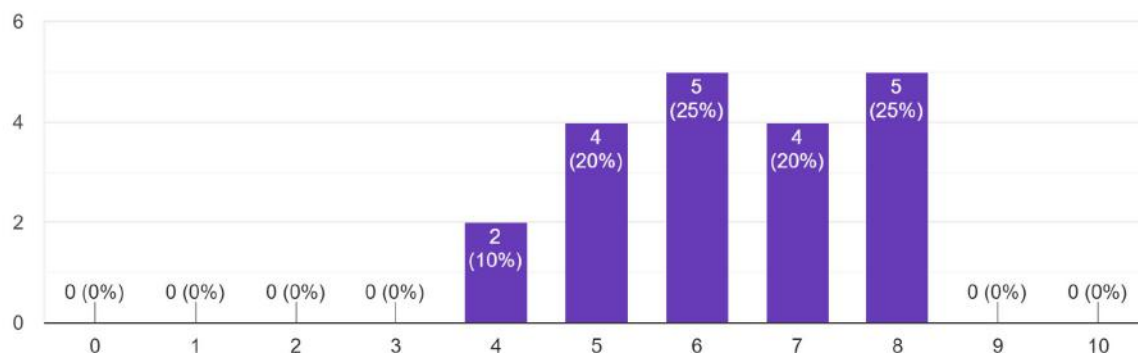
A maioria relevante de 95% (19) dos discentes respondentes participou de alguma avaliação em grupo, e destes, 63,2% (12) relataram ter contribuído positivamente e 36,8% (7) relataram ter sido uma experiência neutra para sua aprendizagem, mas nenhum relatou ter contribuído negativamente. Avaliações em grupo foram utilizadas por 85,7% (12) dos docentes, e dentre estes 58,3% (7) consideram ter havido um efeito positivo na aprendizagem dos discentes. Como esperado, múltiplos formatos de avaliação foram utilizados numa mesma disciplina e turma pela maioria dos docentes, especificamente por 92,9% (13) deles. Dos docentes respondentes, todos lecionaram uma mesma disciplina por mais de um semestre. Destes, 42,9% (6) mantiveram um formato de avaliação persistente durante os semestres enquanto 57,1% (8) foram modificando o formato de avaliação com o decorrer dos semestres. Estas modificações são importantes para a evolução da educação como um todo pois através de conhecimento empírico é possível experimentar quais formatos de avaliações funcionam melhor ou pior em contextos diversos de salas de aula, tal como aconteceu com Sams e Bergmann durante suas primeiras experiências com a metodologia que posteriormente nomearam de *Flipped Classroom* (SAMS e BERGMANN, 2012). Algumas das conclusões relatadas pelos docentes que adaptaram seus formatos de avaliação foram que prova oral não escala bem para turmas grandes, que atividades em grupo dependem intrinsecamente da disponibilidade assíncrona dos participantes para que possam interagir e extrair o melhor desta abordagem, que algumas atividades específicas sendo obrigatórias ou tendo pesos específicos na composição da nota final mitiga a incidência de cola entre os discentes, entre outras.

A grande maioria de 90% (18) dos discentes relatou ter um bom aproveitamento, onde foram aprovados em todas ou quase todas as disciplinas cursadas, e os demais relataram um aproveitamento médio, onde foram aprovados em algumas e reprovados em outras. Nenhum relatou ter um aproveitamento ruim. Numa escala crescente de 0 a 10 os discentes respondentes classificaram seu domínio do conteúdo das disciplinas após concluí-las nos períodos remotos conforme representado pelo Gráfico 10.

Gráfico 10: Domínio do conteúdo das disciplinas após aprovação em período remoto

Numa escala de 0 a 10, o quanto você julga dominar o conteúdo das disciplinas (de maneira geral) após concluí-las no período remoto?

20 respostas



Pode parecer inconsistente o fato de a maioria dos discentes terem obtido grande quantidade de aprovações nas disciplinas durante o ensino remoto ao passo de que ao calcular a média do quanto estes discentes julgaram ter de domínio sobre os conteúdos das disciplinas nas quais foram aprovados (valores ilustrados no Gráfico 10) encontramos o valor 6,3 como resultado. Ou seja, apesar de terem sido aprovados em diversas disciplinas, os próprios discentes não confiavam plenamente no conhecimento adquirido nas mesmas. Este fenômeno pode ter relação com a característica particular de trancamento de disciplinas do período de ensino remoto da UFRJ, que afetou diretamente métricas como rendimento médio dos alunos e taxas de aprovação e reprovação, por exemplo.

3.3 PERCEPÇÃO SOBRE RENDIMENTOS DOS DISCENTES

Podemos iniciar este assunto verificando a variação que ocorreu no número de inscrições de disciplinas realizadas pelos discentes desde o início do ensino remoto até seus semestres letivos finais. Esta variação pode ser identificada comparando as respostas dos formulários respondidos pelos discentes em dois momentos, sendo o primeiro o formulário auxiliar do PLE, preenchido ao final do PLE, e o segundo sendo o formulário dos discentes deste trabalho, preenchido no momento posterior ao término do ensino remoto. Estes dois momentos são representados pelas colunas “Antes” e “Depois” respectivamente no Quadro 6.

Quadro 6: Variação nas inscrições de disciplinas

| Números de Inscrições em Disciplinas | Antes | Depois |
|--------------------------------------|-------|--------|
| 1 Disciplina | 7,9% | 0% |
| 2 Disciplinas | 43% | 20% |
| 3 Disciplinas | 19,3% | 50% |
| 4 Disciplinas | 21,1% | 20% |
| 5 ou mais Disciplinas | 8,7% | 10% |

No formulário do momento “Depois” houve um relato que 75% dos respondentes tiveram preferência por inscrever-se em disciplinas obrigatórias do curso durante o ensino remoto, e o principal motivo relatado para isso foi desejarem “cursar disciplinas mais difíceis primeiro ou antes do retorno ao ensino presencial”. Além disso, 55% dos discentes respondentes cursaram no ensino remoto disciplinas que já haviam cursado no ensino presencial. É possível que parte dos discentes tenha sido influenciada pelo aumento no número de aprovações do decorrer dos semestres letivos remotos, levando assim a um aumento no número médio de inscrições em disciplinas.

No formulário do momento “Antes” os discentes relataram pontos positivos e negativos do ensino remoto de acordo com suas percepções (no momento quando o responderam, percepções do PLE). Estes pontos foram agrupados no Quadro 7. Boa parte dos pontos negativos do Quadro 7 foram relacionados à novidade do ensino remoto, de forma a ser possível melhorá-los no decorrer de experiências positivas ou negativas vivenciadas por ambos docentes e discentes nos semestres letivos. Pontos como falta de organização de materiais e aulas, adaptação aos recursos utilizados para o ensino remoto, problemas com a internet e problemas com o ambiente de aula puderam em alguns casos ser corrigidos após feedbacks trocados entre discentes e docentes. Por mais que em diversos casos estes problemas impeditivos à viabilidade da sala de aula dentro do lar de docentes e discentes (problemas como falta de espaço reservado para discentes assistirem e participarem das aulas remotas, falta de conectividade à internet e dispositivos de qualidade para discentes acompanharem ou docentes lecionarem as aulas, entre outros) infelizmente não puderam ser resolvidos durante todo o ensino remoto, diversos casos puderam ser melhorados após esta troca de feedbacks entre as partes, melhorando aos poucos a qualidade de infraestrutura das

aulas, o que pôde diminuir também aos poucos a quantidade de contras do ensino remoto e, de certa forma, facilitar algum aumento da satisfação, motivação e preferência ao ensino remoto pelos discentes. Vale ainda ressaltar pontos relevantes citados no Quadro 7 que têm relação com trabalhos relacionados citados anteriormente no capítulo 2. A importância do ambiente compartilhado do lar, dividido com outros familiares e sendo utilizado para participar de aulas (PALMEIRA, 2020), pode gerar distrações, dificuldades e impedimentos aos discentes e docentes durante as aulas. Problemas com a internet (PALMEIRA, 2020) impactam diretamente de forma negativa qualquer atividade de estudo, seja síncrona ou assíncrona. A falta de organização ou preparo por docentes ao ministrar uma disciplina remotamente (MACIEL, 2020) pode gerar confusão em aspectos das aulas que normalmente não são um problema em aulas presenciais, como prazos, datas, formas de avaliação e suas correções, por exemplo. O impacto deste ponto é bastante alto pois pode levar à sobrecarga e exaustão dos discentes por simplesmente falta de direcionamento de seus esforços, impactando diretamente em seus aprendizados e rendimentos.

Quadro 7: Pontos Positivos e Negativos do Ensino Remoto segundo Discentes

| | |
|-------------------------|--|
| Pontos Positivos | Não precisar se deslocar para a universidade, permitindo um gasto mais eficiente do tempo para os estudos e descanso, além de diminuir os custos. A questão do transporte foi a que mais apareceu nas respostas. |
| | Possibilidade de assistir as aulas gravadas. |
| | Avaliação com critérios semanais que permite que a matéria “fique fresca na cabeça”. Mais trabalhos e menos provas. |
| | Poder acordar mais tarde (ligado ao item do transporte para a universidade). |
| | Maior organização por parte dos professores sobre o conteúdo apresentado na semana. |
| Pontos Negativos | Menor participação dos alunos nas aulas, prejudicando a comunicação entre professores e alunos. |
| | Muitas distrações em casa. Dificuldade de se concentrar nos estudos. |
| | Muito conteúdo em pouco tempo e muita cobrança dos professores (muitos trabalhos). Exigência maior que no presencial. |
| | Problema com a internet. |
| | Falta de organização de algumas matérias. |
| | Dificuldade de adaptação ao sistema remoto (tanto alunos quanto professores). |
| | Não ter contato com professores, monitores e colegas. |
| | Correção das avaliações. |
| | Mudança das datas das avaliações. |
| | Tarefas e entregas frequentes nos finais de semana. |

| | |
|--|--|
| | Ficar muito tempo no computador (aulas e estudos). |
| | Aulas gravadas/síncronas muito longas. |

3.4 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PERÍODO REMOTO

Foi possível para este trabalho obter acesso a uma base de dados anonimizados contendo o histórico dos discentes. Dentre os diversos dados presentes na base, os utilizados neste trabalho foram o histórico de inscrições em disciplinas dos discentes, contendo o semestre letivo quando a disciplina foi cursada, além da sua média e situação final (aprovado, reprovado, etc) na disciplina. Os dados são referentes aos discentes que eventualmente cursaram Ciência da Computação na UFRJ, desde o primeiro semestre do ano 2000 (2000.1) até o segundo semestre de 2022 (2022.2) e foram obtidas junto ao SIGA (Sistema Integrado de Gestão Acadêmica). Nesta base não estão incluídos dados sobre o segundo semestre de 2022 (2022.2). Como o regime de ensino remoto aconteceu durante o Período Letivo Excepcional (PLE), 2020 e 2021 seria-nos interessante levantar desta base alguns dados sobre estes períodos. Vale citar que o PLE foi um semestre letivo especial e opcional, e que as notas, aprovações e quaisquer outros dados foram oficialmente incorporados no histórico do semestre de 2020.1.

O período de interesse cobre quatro semestres letivos, então serão incluídos os dados dos cinco semestres letivos imediatamente anteriores a 2020 mais os dados de 2022 para efeito comparativo, ou seja, acrescentados dados de 2017.2 até 2019.2 e 2022.1. O semestre de 2022.1 foi o primeiro semestre letivo presencial após o período remoto, o que o torna especial ao fazer um tipo de contraste imediato quanto o período remoto, mas num momento posterior. No período de estudo, temos um total de 1065 discentes que tiveram algum tipo de inscrição em disciplinas envolvendo o ensino remoto. Estes discentes foram divididos em 3 grupos.

O grupo 1 é composto de discentes que ingressaram na UFRJ no curso de Ciência da Computação e seu curso atual continua sendo Ciência da Computação. O grupo 2 é composto de discentes que ingressaram na UFRJ em Ciência da Computação e seu curso atual é outro qualquer, e o grupo 3 seria o oposto do grupo 2, discentes que ingressaram na UFRJ em outro curso, mas seu curso atual é Ciência da Computação. Como todo este trabalho utiliza dados relacionados a discentes do curso de Ciência da Computação, entende-se que é relevante

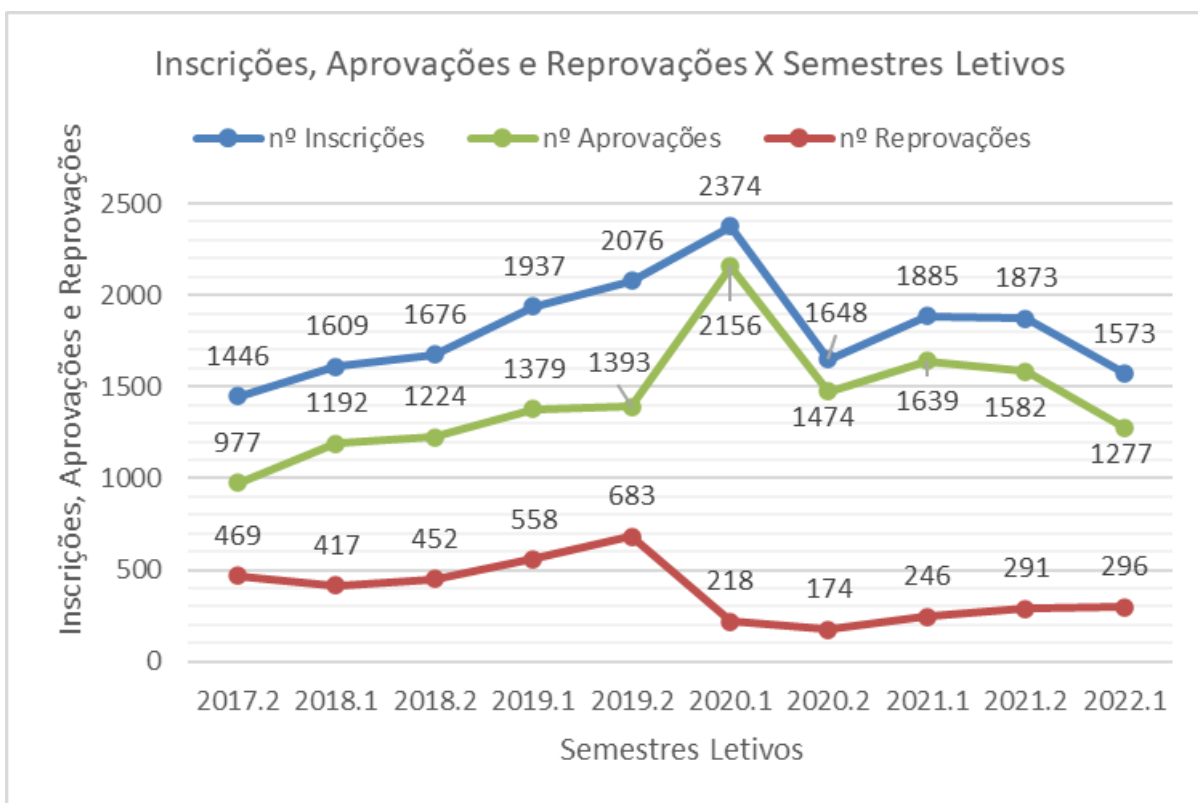
manter o mesmo padrão e descartar quaisquer dados referentes aos discentes enquanto cursavam qualquer outro curso da UFRJ, descartando do histórico dos discentes pertencentes aos grupos 2 e 3 as inscrições em disciplinas que tenham ocorrido após o último ou antes do primeiro (referentes aos grupos 2 e 3 respectivamente) semestre letivo de Ciência da Computação. Dito isto, desejamos incluir para o levantamento todo o grupo 1, e dos grupos 2 e 3 incluir apenas os períodos quando os discentes estivessem cursando Ciência da Computação. Os grupos 1, 2 e 3 continham respectivamente 875, 28 e 162 discentes após a filtragem, totalizando assim os 1065 discentes.

Em seguida foi identificado dentro de cada grupo quais discentes participaram do período remoto em diante (2020.1 até 2022.1), pois de nada adiantaria usar dados de alunos que apenas participaram do período de aulas presenciais. Neste ponto os grupos 1, 2 e 3 continham 596, 6 e 116 discentes respectivamente, totalizando 718 discentes considerados para as métricas a seguir. É válido citar que no histórico presente nesta base filtrada ainda restavam casos de algumas inscrições de disciplinas que foram resultado de transferências de curso ou instituição, além de inscrições irregulares (grau incompleto), e ambos os casos não possuem grau (nota) final. Neste levantamento estes casos foram excluídos visando manter a regularidade dos dados. Deste levantamento deseja-se extrair algumas métricas de interesse de cada semestre letivo do período de interesse, de forma a verificar possíveis mudanças de padrão no comportamento dos dados entre período presencial e remoto e tentar evidenciar seus motivadores.

Inicialmente levantamos os números absolutos de inscrições em disciplinas, de aprovações e de reprovações dos discentes em cada disciplina cursada, todos agrupados por semestre letivo, que podem ser visualizados no Gráfico 11. É necessário dizer que o número que aparece em 2020.1 conta como dois períodos: o PLE e 2020.1. Os dados recebidos inicialmente do SIGA não permitiram uma distinção entre os números do PLE e de 2020.1. Para termos uma ideia da proporção de cada um, verificamos as pautas finais com os graus dos alunos do PLE (identificadas com sendo de 2020.4) e de 2020.1, e verificamos uma proporção de 40%-60% de inscrições em cada período respectivamente. Usando esta proporção, teríamos um total de 950 inscrições no PLE e 1424 em 2020.1. Devido ao cenário inédito da pandemia, para o PLE os discentes foram orientados pela coordenação do curso de Ciência da Computação a se inscreverem em menos disciplinas. Portanto, nos dois primeiros períodos remotos houve uma queda grande do número de inscrições. O PLE foi o primeiro semestre remoto oficial da UFRJ durante a pandemia e é justamente onde notam-se mudanças

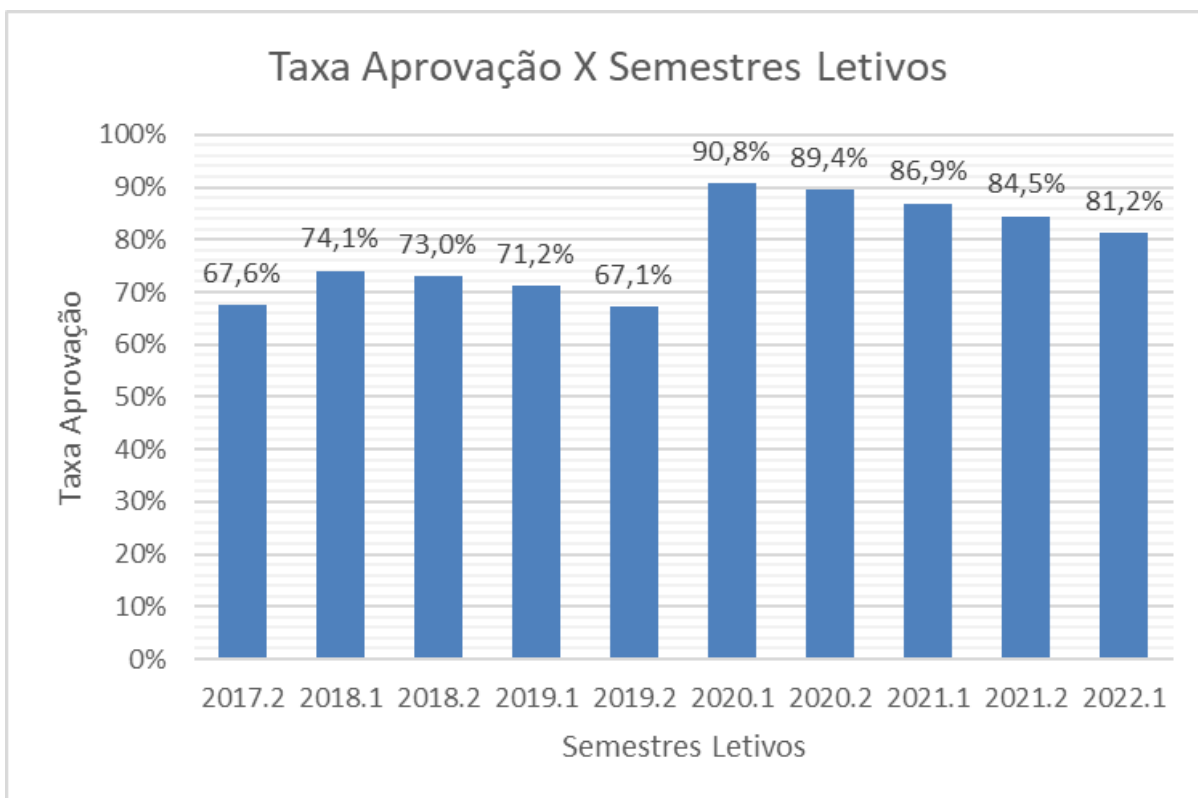
no padrão dos números de aprovações e reprovações crescendo e diminuindo respectivamente.

Gráfico 11: Inscrições, aprovações e reprovações 2017.2 – 2022.1



Observando ainda o Gráfico 11 é possível notar o padrão entre os números de inscrições e número de aprovações durante os semestres presenciais, a aproximação deles no início dos semestres remotos (indicando que aprovações compunham a maioria dos casos registrados) e seu afastamento posterior, retornando aos poucos à sua disparidade padrão no decorrer do tempo.

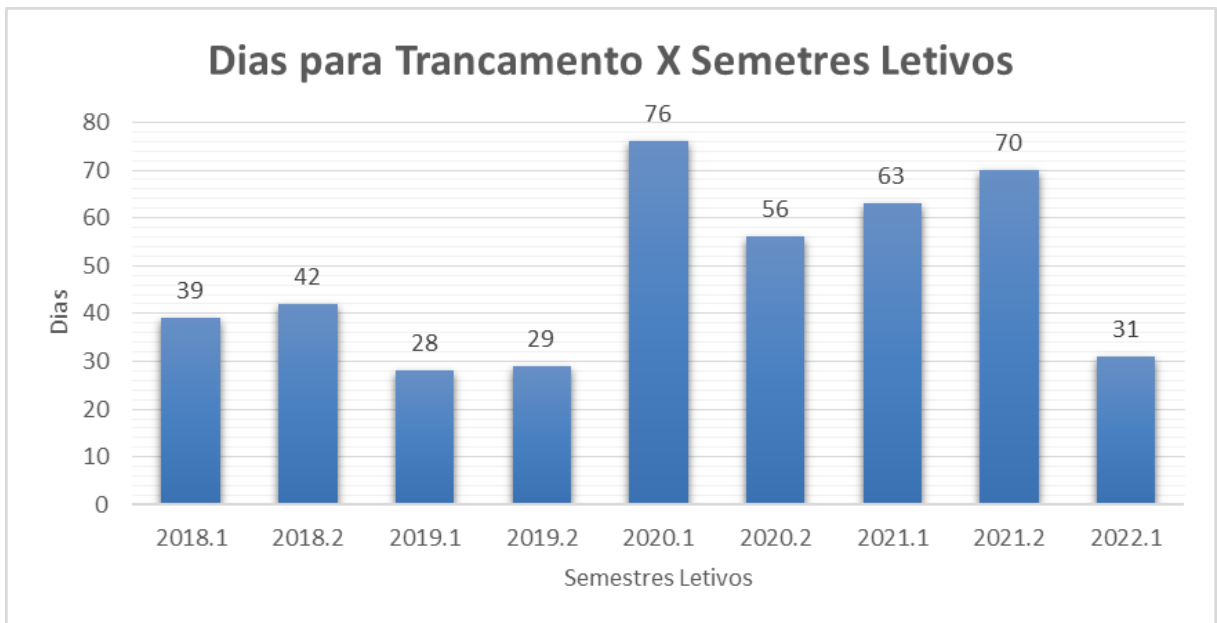
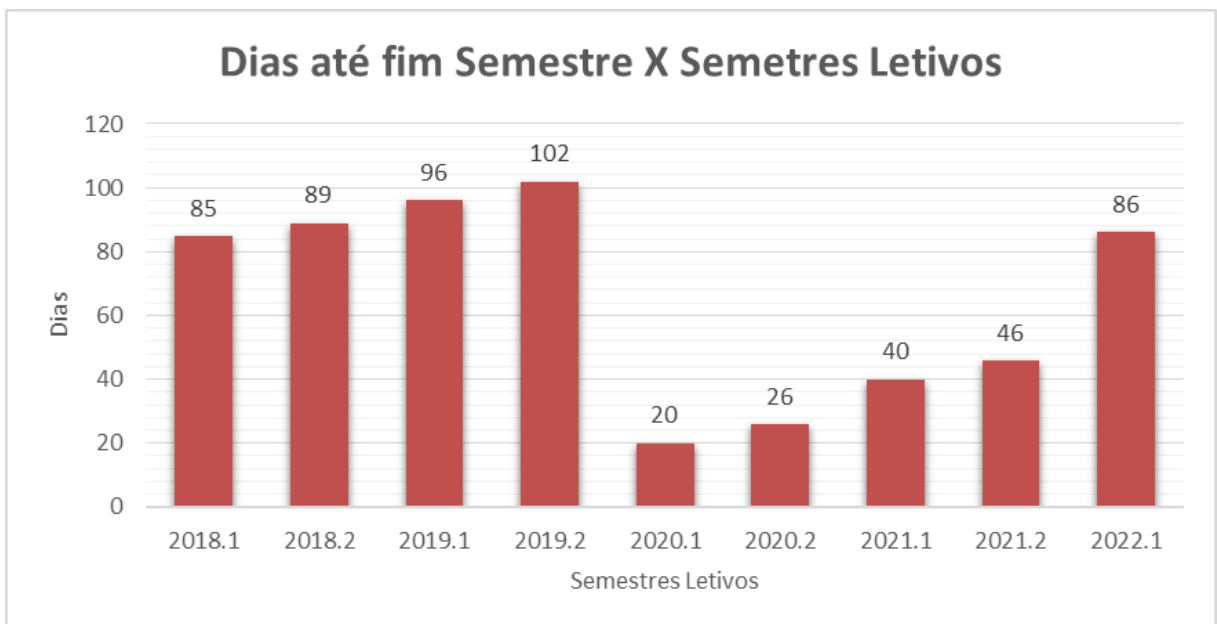
Sumarizando estas informações num novo gráfico, podemos visualizar outra métrica de interesse ao observar o Gráfico 12, as taxas de aprovações dos discentes no decorrer dos semestres letivos. A definição para taxa de aprovação de cada discente é simplesmente o número de aprovações dividido pelo número de inscrições de disciplinas. No Gráfico 12 é exibida uma média da taxa de aprovação para cada semestre dentre todos os discentes da base filtrada.

Gráfico 12: Taxa de Aprovação 2017.2 – 2022.1

É interessante destacar algumas características destes dados como a inflação da taxa de aprovação, o aumento no número de aprovações e uma queda no número de reprovações registradas. Isto pode ter ocorrido devido a influência de alguns fatores.

O primeiro deles é o fato desta base de dados não levar em consideração inscrições em disciplinas que foram trancadas ou canceladas, mas apenas as resultantes em aprovações e reprovações. Este detalhe é importante pois durante o ensino remoto o período de trancamento de disciplinas⁷ a cada semestre foi muito maior em relação aos períodos presenciais, mesmo com a variação do tamanho dos semestres letivos. Como o formato das aulas foi adaptado às pressas para o regime remoto, o maior período para trancamento de disciplinas foi utilizado devido ao entendimento do Conselho de Ensino de Graduação (CEG) de que poderia ocorrer algum problema que afetasse a efetiva participação do discente no período remoto. Exemplificando isto em números, podemos verificar esta mesma informação por dois pontos de vista distintos como apresentados nos Gráficos 13 e 14. Eles mostram (em dias) os períodos de trancamento (do início do semestre) e os períodos entre o último dia de trancamento e o fim oficial do semestre letivo, respectivamente.

⁷ Os calendários acadêmicos dos semestres letivos da UFRJ podem ser conferidos em <https://xn--graduao-2wa9a.ufrj.br/index.php/enderecos-pr1/477-calendrio-acadmico>.

Gráfico 13: Dias para trancamento 2018.1 – 2022.1**Gráfico 14:** Dias até o fim do semestre 2018.1 – 2022.1

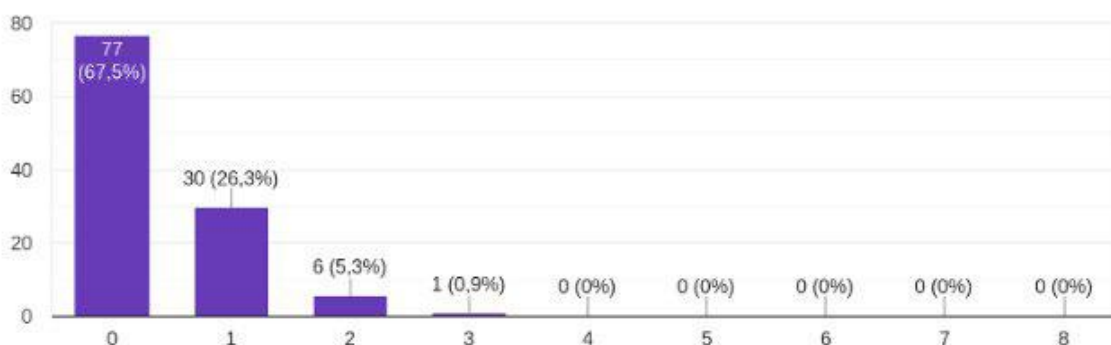
Isto possibilitou cenários em que discentes puderam cursar uma disciplina até quase seu fim e, caso estivesse caminhando para a reprovação, poderia trancar a inscrição. Estas reprovações hipotéticas deixaram de estar presentes nos dados dos semestres remotos (reprovações por falta foram extintas durante o período remoto). Se observarmos dados sobre pretensão (pretensão pois no período em que o formulário foi disponibilizado ainda havia

possibilidade de trancamento) de trancamento de inscrições em disciplinas extraídos do formulário respondido por discentes no no final do PLE notamos que a maioria dos discentes respondentes não tinha a pretensão de trancar qualquer disciplina, ilustrado no Gráfico 15.

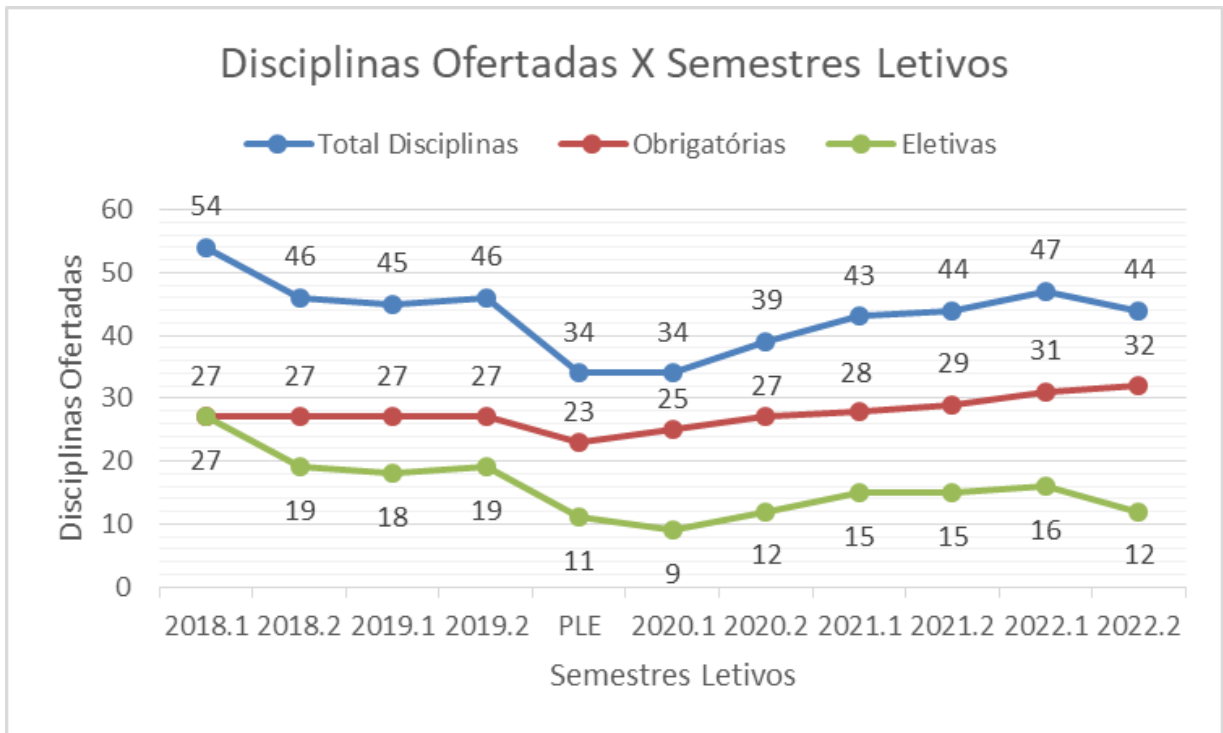
Gráfico 15: Pretensão de Trancamento de Disciplinas no PLE

Quantas disciplinas você trancou ou pretende trancar antes do final do período?

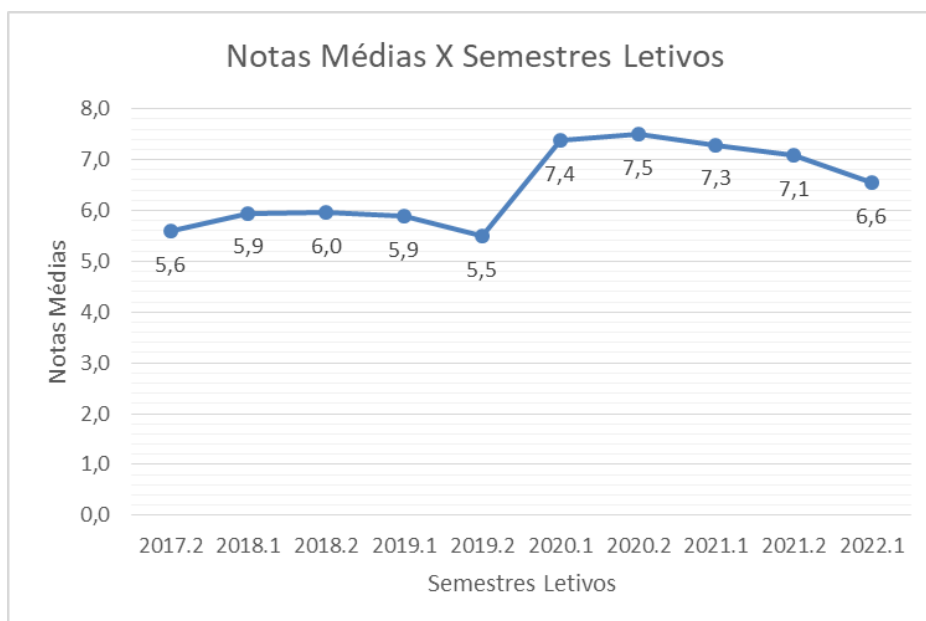
114 respostas



O segundo fator tem relação ao escopo modificado dos períodos remotos. Além da base de dados citada anteriormente foi possível obter uma segunda base, também junto ao SIGA, sobre números das pautas dos semestres letivos entre 2018.1 e 2022.2. Desta base podemos extrair dados que não estavam disponíveis na primeira, como por exemplo o número de disciplinas ofertadas por semestre letivo. Vale destacar que estes dados são referentes apenas à disciplinas do curso de Ciência da Computação, e podem ser visualizados no Gráfico 16. É fácil notar a queda que ocorre a partir do PLE na quantidade de disciplinas ofertadas. Num semestre letivo onde são ofertadas menos disciplinas (no caso foram ofertadas menos disciplinas eletivas), é natural que o número de inscrições, aprovações e reprovações do semestre diminua em relação aos demais.

Gráfico 16: Número de Disciplinas Ofertadas 2018.1 – 2022.2

Após destacar a taxa de aprovação, é natural se questionar sobre as notas médias neste mesmo período que, como esperado, também apresentam uma inflação em seu padrão. O Gráfico 17 ilustra essa situação.

Gráfico 17: Notas Médias Discentes 2017.2 – 2022.1

Alguns pontos extras podem ser destacados sobre estas métricas. Podemos confirmar utilizando estas bases de dados que este período presencial destacado nos gráficos não apresenta um comportamento pontual se observado um período anterior maior de referência. Ao extrair as mesmas métricas da base de dados, mas agora considerando todo o período presencial (de 2000.1 até 2019.2), encontramos a nota média sendo de 5,8 e a taxa de aprovação média sendo de 72,8%, ambos valores abaixo do padrão inflacionado apresentado durante o período de ensino remoto. Durante o período observado o currículo e a ementa das disciplinas obrigatórias do curso podem ter sofrido algumas variações, mas nada que tenha gerado uma mudança tão brusca nos resultados finais dos discentes.

Como o grau e a taxa de aprovação dos discentes são consequência direta das avaliações acadêmicas, e estas precisaram sofrer adaptações durante o período remoto, seria relevante uma análise mais aprofundada sobre o impacto que as adaptações nas avaliações para o ensino remoto geram. Num primeiro momento a tendência é termos uma percepção que as mudanças foram positivas, pois os rendimentos e taxas de aprovação aumentaram de forma relevante. Contudo, esta pode ser uma percepção enganosa, pois deve-se levar outros fatores relevantes em consideração, como estas mudanças no formato das avaliações acadêmicas. Num cenário em que de fato as adaptações nas avaliações geraram impactos positivos na aprendizagem dos discentes, seria natural que seus rendimentos após o término do ensino remoto, retorno ao presencial, permanecessem de certa forma elevados. Afinal, o avanço do discente no curso ocorre de forma progressiva, onde conhecimentos presentes em disciplinas iniciais são requisitos para disciplinas mais avançadas. De forma simplificada, discentes que possuam uma boa base de conhecimentos adquiridos por aprendizagens significativas tendem a ter menos dificuldades posteriormente e melhores resultados. Uma tentativa de capturar uma melhor percepção sobre este fenômeno das métricas infladas seria algo análogo ao realizado neste trabalho, ampliando o período de interesse observado incluindo dados de mais semestres presenciais após o término do ensino remoto. Até o momento da conclusão deste trabalho, contudo, estes dados não encontravam-se disponíveis, forçando que tal levantamento ocorra em trabalhos futuros.

Em suma, neste capítulo foi explicado como a percepção de docentes e discentes do Instituto de Computação da UFRJ sobre o período de ensino remoto foi coletada, como as planilhas de planejamento de docentes foram utilizadas e como ambas estas fontes de dados foram relacionadas com metodologias ativas de ensino para as análises desta monografia. Além disso, foram analisados dados sobre rendimento de discentes e turmas de disciplinas do

curso de computação para verificar o comportamento destes dados, seus padrões, possíveis causas e consequências que pudessem ser explicados ou serem trazidos à luz para análise posterior em trabalhos futuros de maneira mais aprofundada.

5 CONCLUSÃO

Esta monografia visava realizar um levantamento de percepções de docentes e discentes sobre o ensino remoto ocorrido no curso de graduação do Instituto de Computação da UFRJ, verificar proximidades das metodologias utilizadas por docentes para a operacionalização das aulas com metodologias ativas de ensino e, baseado em dados anonimizados de discentes e turmas do curso, realizar uma avaliação quantitativa do período remoto.

Após levantamento de todo um referencial teórico para servir de arcabouço das comparações e análises do trabalho foram desenvolvidos os formulários online direcionados aos docentes e discentes para a coleta de suas percepções de forma indireta através de suas respostas. É necessário destacar que apesar de ter sido feita toda uma divulgação dos formulários em conjunto com a coordenação e dos representantes do corpo discente do curso, a adesão aos formulários foi menor do que o esperado, especialmente no formulários dos discentes, o que naturalmente afasta o contingente dos respondentes da população real do instituto e portanto as conclusões deste trabalho podem não representar a realidade da totalidade do grupo.

Pode-se concluir que a maioria dos docentes do instituto tentaram aproximar suas metodologias de aula de metodologias ativas de ensino ao realizarem adaptações para o ensino remoto, apesar de aparentemente não ter sido o objetivo final de nenhum deles usar alguma destas metodologias de forma integral em suas disciplinas. Apesar de nenhuma destas metodologias exigir o uso de recursos TIC suporte, o ensino remoto o possuía como requisito mínimo para a ocorrência das aulas (devido ao distanciamento social dos participantes das turmas) e este mostrou-se um aliado valioso para melhorar a qualidade do ensino de docentes e aprendizagem de discentes durante o ensino remoto.

Pontos de destaque destas adaptações dos docentes envolvem modificações no tipo do material de referência da disciplina e no formato que em que foram disponibilizados aos discentes, modificação do formato de operacionalização das aulas além de modificações nos formatos das avaliações.

Para os discentes sua percepção do ensino remoto foi inicialmente envolto de adaptações na sua forma de aprendizado e das dificuldades vindas delas. Apesar de não ter ocorrido com a totalidade dos discentes, muitas destas dificuldades pareceram ter sido mitigadas com mudanças originadas de trocas de feedbacks entre docentes e discentes, o que

pôde melhorar (para ambos) o ensino nas disciplinas. A proximidade das características de metodologias ativas de ensino nas aulas foi bem recepcionada pelos discentes de forma geral, como suas respostas do formulário indicavam que diversas destas características afetaram positivamente sua aprendizagem durante o ensino remoto.

Trazendo aqui um relato pessoal como um dos discentes que vivenciou o período do ensino remoto do curso, minha experiência condiz com esta percepção de que o início (PLE) foi um período de muitas adaptações tanto na forma de estudar, de realizar avaliações quanto como participar das aulas e monitorias. Nas turmas em que eu participei a troca de feedbacks entre nós discentes e o docente foi essencial para mitigar as dificuldades destas adaptações. Adaptações como trocar a forma de exposição de conteúdo das aulas de um quadro negro gravado por uma câmera para utilização de uma mesa digitalizadora preenchendo quadros digitais como o *Google Jamboard*, por exemplo. Vale citar que este diálogo não ocorreu em todas as turmas, pois em algumas o docente não estava aberto à sugestões dos discentes, e noutras os discentes não estavam ativos e alinhados como deveriam para abrir um diálogo relevante com o docente (apenas uns poucos participavam e sugeriam mudanças, porém não formavam um contingente relevante para representar a turma em sua maioria ou totalidade). As turmas em que docentes mais se aproximaram de metodologias ativas de ensino foram onde houve maior facilidade para organizar meus estudos, entender meu novo papel na aprendizagem ativa, que muito influenciou meu bom rendimento nestas disciplinas. Nas turmas em que permaneceram mais próximas do paradigma tradicional do ensino, baseadas em aulas expositivas do conteúdo e pouca interação entre docente e discentes, acabava por agravar esta falta de motivação e participação dos discentes pelo distanciamento físico do ensino remoto, tornando a aula mais num vídeo interativo (onde a interação era opcional e raramente ocorria) do que na troca de conhecimento que é esperada pelo docente ao preparar a aula.

Um ponto muito relevante evidenciado no levantamento foi a maioria dos discentes apresentarem melhores resultados alcançados nas turmas em que cursaram no ensino remoto do que quando cursaram no ensino presencial. Foi verificado que esta alta no registro de notas e aprovações sofreu influência do período estendido de trancamento de disciplinas e do curso oferecido aos discentes por orientação do CEG para o ensino remoto. Além disso, esta alta parece não representar em sua totalidade uma melhora no aprendizado dos discentes, dado que o padrão elevado de rendimento dos discentes não parece sustentar-se no momento

posterior ao término do ensino remoto. Vale citar que apesar de não estar no escopo deste trabalho, um estudo mais aprofundado sobre isto seria bastante valioso e importante.

Dado a limitação dos dados que foram analisados para este trabalho, seria valiosa uma nova análise posterior trazendo estas questões de rendimento e aproveitamento dos discentes num contraste entre ensino remoto e ensino presencial posterior à pandemia, talvez com enfoque em questões como retenção do curso e como os diferentes regimes de ensino podem influenciar a retenção dos discentes. Outra sugestão de trabalhos futuros pode envolver um estudo de como as avaliações podem ser adaptadas para o ensino remoto de forma a não só oferecer suporte ao aprendizado dos discentes como também refletir a realidade fidedigna deste aprendizado dos discentes das turmas de ensino remoto.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, R. M. de, Amato, C. A. de la H., Martins, V. F., Eliseo, M. A., & Silveira, I. F. (2020). **COVID-19, Mudanças em Práticas Educacionais e a Percepção de Estresse por Docentes do Ensino Superior no Brasil**. *Revista Brasileira de Informática Na Educação*, 28, 864–891. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.864>
- BELLONI, M. L. (2002). *Ensaio sobre a Educação a Distância no Brasil* (Vol. 78). Educação & Sociedade, ano XXIII, no 78, Abril/2002
- CANI, J. B., Sandrini, E. G. C., SOARES, G. M., & SCALZER, K. (2020). **Educação e COVID-19: a Arte de Reinventar a Escola Mediando a Aprendizagem “prioritariamente” PELAS TDIC**. *Revista Ifes Ciência*, 6(1), 23–39. <https://doi.org/10.36524/ric.v6i1.713>
- CASTRO, E. A., & Queiroz, E. R. de. (2020). **Educação a Distância e Ensino Remoto: Distinções Necessárias**. *Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar Em Educação e Pesquisa*, 2(3), 3–17. <https://doi.org/10.36732/riep.v2i3.59>
- DE OLIVEIRA, M. B., Silva, L. C. T., Canazaro, J. V., Carvalhido, M. L. L., Souza, R. R. C. D., Neto, J. B., Rangel, D. P., & Pelegrini, J. F. de M. (2021). **O ensino híbrido no Brasil após pandemia do covid-19**. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 918–932. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-061>
- DE OLIVEIRA BARRETO, Aline Cabral, et al. **Métodos de avaliação discente em um curso de graduação baseado em metodologias ativas**. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação* 12.2 (2017): 1005-1019.
- DORI, Y. J. (2007). **Educational reform at MIT: Advancing and evaluating technology-based projects on- and off-campus**. *Journal of Science Education and Technology*, 16(4), 279–281. <https://doi.org/10.1007/s10956-007-9050-x>
- GARCIA, T. C. M., Moraes, I. R. D., Zaros, L. G., & Rêgo, M. C. F. D. (2020). **ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: Proposta de design para organização de aulas [recurso eletrônico]** - Natal: SEDIS/UFRN, 2020. 18 p.: il. 1 PDF
- GAVRIN, A., et al. **Just-in-time teaching (JITT): Using the web to enhance classroom learning**. *Computers in education journal* 14.2 (2004): 51-60
- GOMES, G. G. C., Bisco, N. C. B., Paulo, M. F., Fabrin, S. C. V., Fioco, E. M., Verri, E. D., & Regalo, S. C. H. (2020). **Perfil epidemiológico da Nova Doença Infecciosa do Coronavírus - COVID-19 (Sars-Cov-2) no mundo: Estudo descritivo, janeiro-junho de 2020**. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(4), 7993–8007. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-064>

GOSSENHEIMER, A. N., Carneiro, M. L. F., & Castro, M. S. de. (2015). **Estudo comparativo da metodologia ativa “gincana” nas modalidades presencial e à distância em curso de graduação de Farmácia.** *ABCS Health Sciences*, 40(3), 234-240. <https://doi.org/10.7322/abcshs.v40i3.801>

GROSSI, M. G. R., Minoda, D. de S. M., & FONSECA, R. G. P. (2020). **Impacto da Pandemia do COVID-19 na Educação: Reflexos na Vida das Famílias.** *Teoria e Prática Da Educação*, 23(3), 150–170. <https://doi.org/10.4025/tpe.v23i3.53672>

KADDOURA, Mahmoud. **Think pair share: A teaching learning strategy to enhance students' critical thinking.** *Educational Research Quarterly* 36.4 (2013): 3-24.

LIMA, Maria Laurindo Gonçalves, e Diva Lima. **A utilização de metodologias ativas durante o ensino remoto: achados de um estudo de caso na EEM Maria José Coutinho.** *SEMINÁRIO DOCENTES 1* (2020): 1-5.

MACIEL, Marcela de Araújo Cavalcanti, et al. **Os desafios do uso de metodologias ativas no ensino remoto durante a pandemia do Covid-19 em um curso superior de enfermagem: um relato de experiência.** *Brazilian Journal of Development* 6.12 (2020): 98489-98504.

MAZUR, Eric. **Peer Instruction: A Revolução da Aprendizagem Ativa.** Tradução de: Anatólio Laschuk. Porto Alegre: Penso, 2015.

OLIVEIRA, T. E. de, Araujo, I. S., & Veit, E. A. **Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning): um método ativo para o Ensino de Física.** (2016). *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 33(3), 962-986. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2016v33n3p962>

PALMEIRA, ROBSON LIMA, Andrezza Araújo Rodrigues da Silva, and Wagner Leite Ribeiro. **As metodologias ativas de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia: a utilização dos recursos tecnológicos na Educação Superior.** *Holos* 5 (2020): 1-13. <https://doi.org/10.15628/holos.2020.10810>

RONDINI, C. A., Pedro, K. M., & Duarte, C. dos S. **Pandemia do COVID-19 e o Ensino Remoto Emergencial: Mudanças na Práxis Docente.** (2020). *Interfaces Científicas - Educação*, 10(1), 41–57. <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p41-57>

ROSSIERI, Renata Aparecida. **Estudo acerca da motivação e aprendizagem a partir de uma implementação de uma sequência didática de química orgânica.** (2017). 102 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

RÚBYA Ferreira Paiva, M., Reginaldo Feijão Parente, J., Rocha Brandão, I., & Helena Bomfim Queiroz, A. **Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Revisão Integrativa.** (2016). (Vol. 15, Issue 02).

SAMS, Aaron, and Bergmann, Jonathan. **Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day.** Reino Unido, International Society for Technology in Education, 2012.

SANTOS, L. (2016). **A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: Uma impossibilidade ou um desafio?** *Ensaio*, 24(92), 637–669. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362016000300006>

SILVA, B. P. D. da, Macedo, A. K. A. de, Melo, M. M. P., & Falbo, A. R. **A Utilização do Fórum como Ferramenta Virtual de Aprendizagem Colaborativa: Opinião do Estudante de Medicina em uma Faculdade com Metodologia Ativa de Ensino no Nordeste do Brasil.** Orientadora: Ana Rodrigues Falbo. (2017). 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Faculdade Pernambucana de Saúde, Pernambuco, 2017. Disponível em: <http://tcc.fps.edu.br:80/jspui/handle/fpsrepo/408>. Acesso em: 23/09/2023.

SOUSA, S. de M. R. .; COSTA, G. O. P. da .; SOUSA, R. P. de; SANTOS, M. N. dos; OLIVEIRA, N. G. S. de; TOUSSAINT, L. S. M. .; MARIANO, S. C. B. .; ROSAL, V. M. de S.; FERREIRA, R. de S. A. .; SENNA, L. V. S. .; FURTADO, Érida Z. L. .; NASCIMENTO, L. F. do .; REZENDE, V. E. A. .; TINEL, O. M. R. S. .; VIEIRA, R. N. B. .; MOREIRAS, F. de S. . **Technological strategies used in teaching during the pandemic. Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e20911124762, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i1.24762. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24762>. Acesso em: 23 sep. 2023.

SOUZA, S. & Dourado, L. (2015). **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo.** *Holos*, 31(5) 182-200. <https://doi.org/10.15628/holos.2015.2880>

STEFFENS João Paulo, et al. **Avaliação contínua da aprendizagem por meio da aplicação de quiz semanal no ensino da Periodontia.** *Revista da ABENO* 18.4 (2018): 14-20.

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem.** *Revista Brasileira de informática na Educação* 18.02 (2010): 04.

VALENÇA, M. M., & Tostes, A. P. B. (2019). **O Storytelling como ferramenta de aprendizado ativo.** *Carta Internacional*, 14(2). <https://doi.org/10.21530/ci.v14n2.2019.917>

VENTURA, Paula Patrícia Barbosa. **Indicadores de metodologias ativas com suporte das tecnologias digitais: estudo com docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.** 2019. 195f. - Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação, Fortaleza (CE), 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/40528>. Acesso em: 23/09/2023.

VENTURA, Paula Patrícia Barbosa. **Indicadores de metodologias ativas no ensino remoto emergencial.** *Revista Interdisciplinar em Educação e Territorialidade–RIET* 2.2 (2021): 167-183.

YOUSEF, Ahmed Mohamed Fahmy, Mohamed Amine Chatti, and Ulrik Schroeder. **Video-based learning: A critical analysis of the research published in 2003-2013 and future visions.** eLmL 2014, *The Sixth International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning*. 2014.

**APÊNDICE A – FORMULÁRIO ANÔNIMO ONLINE DIRECIONADO PARA
DOCENTES DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UFRJ**

- 1- Qual seu nome?
- 2- Você lecionou alguma disciplina durante o ensino remoto para o curso de Ciência da Computação?
 Sim Não
- 3- Em quais períodos você lecionou alguma disciplina de Ciência da Computação da UFRJ?
 Pré Pandemia Durante a Pandemia Pós Pandemia
- 4- Quantas disciplinas por período em média você lecionou durante o ensino remoto?
 1 2 3 4 5 ou mais
- 5- Você lecionou alguma disciplina no ensino remoto que também lecionou nos momentos pré/pós pandemia?
 Sim Não
- 6- Você lecionou no ensino remoto alguma disciplina que nunca havia lecionado durante o ensino presencial?
 Sim Não
- 7- O conteúdo das disciplinas lecionadas no ensino remoto permaneceu o mesmo de quando foram lecionadas no ensino presencial?
 Sim Não
- 8- Caso negativo, o conteúdo diminuiu ou aumentou?
 Diminuiu Aumentou
- 9- Porque o conteúdo pôde ou precisou diminuir/aumentar?
- 10- Você lecionou alguma disciplina no ensino remoto que possuiu aluno monitor?
 Sim Não
- 11- Caso positivo, o rendimento final dos discentes em média pareceu melhorar, piorar ou permaneceu o mesmo dado a existência de um(a) monitor(a) durante o curso?
 Melhorou Piorou Permaneceu o mesmo Não sei dizer Outro
- 12- As aulas das disciplinas lecionadas no ensino remoto seguiram de que formas?
 Forma síncrona Forma assíncrona Forma mista
- 13- Quais destas plataformas você conhece?
 Google Meet Microsoft Teams Zoom Discord Skype
 AVA - Ambiente Virtual Acadêmico Moodle Outro
- 14- Dentre estas plataformas, qual você utilizou para os encontros síncronos com os discentes?
 Google Meet Microsoft Teams Zoom Discord Skype
 AVA - Ambiente Virtual Acadêmico Moodle Outro
- 15- Por que escolheu esta plataforma para os encontros síncronos?
 Popularidade Facilidade de utilização Recursos oferecidos
 Ser gratuita Quantidade de usuários simultâneos Outro
- 16- Quais costumavam ser suas principais atividades durante o encontro síncrono das aulas?
 Leitura de livro texto Explicação sobre material de referência fornecido antes
 Tirar dúvidas individuais Tirar dúvidas de grupos Fazer exercícios
 Passar trabalhos práticos Avaliar trabalhos e apresentações
 Orientar a organização e planejamento dos discentes para o momento assíncrono do curso
- 17- Quais costumavam ser as principais atividades realizadas pelos discentes durante o momento assíncrono do curso?
 Assistir aula expositiva da matéria Assistir vídeos da disciplina
 Resolver exercícios Apresentar trabalhos práticos ou listas de exercícios
 Tirar dúvidas de atividades realizadas no momento assíncrono do curso Outro

18- Quais costumavam ser as principais atividades realizadas pelos discentes durante o momento assíncrono do curso?

- Auto estudo do material de referência do curso Resolver listas de exercícios em grupo
 Resolver listas de exercícios individualmente
 Desenvolver trabalhos práticos em grupo
 Desenvolver trabalhos práticos individualmente
 Produzir material de referência para o curso

19- No momento assíncrono, qual plataforma ou recurso digital foi utilizado para interagir com os discentes?

- Google Classroom Google Drive Moodle Microsoft Planner
 AVA - Ambiente Virtual Acadêmico Microsoft OneNote Trello
 Email WhatsApp Telegram Outro

20- Porque decidiu por usar esta plataforma como a interação assíncrona com os discentes?

- Popularidade Facilidade de utilização Recursos oferecidos
 Ser gratuita Outro

21- Caso tenha usado múltiplas plataformas, quais outras você também utilizou além da indicada na resposta anterior?

- Google Classroom Google Drive Moodle Microsoft Planner
 AVA - Ambiente Virtual Acadêmico Microsoft OneNote Trello
 Email WhatsApp Telegram Outro

22- Você produziu novos materiais de referência para utilizar nos períodos do ensino remoto?

- Sim Não

23- Utilizou materiais de referência produzidos por terceiros?

- Sim Não

24- Os discentes produziram algum tipo de material de referência para a disciplina no ensino remoto?

- Sim Não

25- Os materiais de referência utilizados nas aulas foram disponibilizados aos discentes em quais momentos?

- Todo o material de referência foi disponibilizado desde o início do curso
 Os materiais de cada aula eram disponibilizados antes de cada encontro síncrono
 Os materiais de cada aula eram disponibilizados após os encontros síncronos Outro

26- Você utilizou durante o ensino remoto algum material de referência que não utilizaria no regime presencial?

- Sim Não

27- Caso positivo, quais foram eles e por que?

28- Você utilizou vídeos em suas aulas no ensino remoto?

- Sim Não

29- Os vídeos foram utilizados em quais momentos das aulas?

- Durante os encontros síncronos No momento assíncrono
 Utilizados em ambos momentos síncrono e assíncrono

30- Os vídeos são de autoria própria ou foram produzidos por terceiros?

- Autoria própria Produzidos por terceiros
 Alguns de autoria própria e alguns de produzidos por terceiros

31- Você realizou algum curso ou treinamento para a produção dos vídeos?

- Sim Não Eu não produzi os vídeos

32- Você utilizou algum programa ou serviço especializado, pago ou gratuito, para a produção (gravação e/ou edição) de vídeos e apresentações?

- Sim Não

33- Caso positivo, quais utilizou?

34- Qual a duração média dos vídeos utilizados?

Até 10 minutos Até 20 minutos Até 30 minutos Até 1 hora

Até 1 hora e 30 minutos Até 2 horas Mais que 2 horas

35- Sua imagem aparecia nos vídeos ou apenas sua voz estava presente?

Apenas a voz Voz e Imagem Outro

36- O que cada vídeo costumava cobrir?

Cada vídeo era uma aula pré gravada Cada vídeo cobria um tema da matéria

Cada vídeo cobria um capítulo do livro texto

Cada vídeo cobria um conjunto de slides Outro

37- Durante os encontros síncronos de aulas foi registrado de alguma forma a participação ativa dos discentes?

(1) Discordo Totalmente (2) (3) (4) (5) Concordo Totalmente

38- Durante as aulas existiu algum tipo de incentivo à participação dos discentes?

(1) Discordo Totalmente (2) (3) (4) (5) Concordo Totalmente

39- Os discentes foram estimulados ou orientados sobre planejar seus estudos para a disciplina ministrada?

(1) Discordo Totalmente (2) (3) (4) (5) Concordo Totalmente

40- Em algum momento do curso o conteúdo teórico foi relacionado com alguma aplicação prática ou problema do mundo real?

(1) Discordo Totalmente (2) (3) (4) (5) Concordo Totalmente

41- Os discentes foram incentivados a compartilhar com a turma seus estudos, resoluções de exercícios ou produções de conhecimento?

(1) Discordo Totalmente (2) (3) (4) (5) Concordo Totalmente

42- Durante as aulas existiu algum tipo de ranqueamento entre os discentes como forma de incentivar alguma proatividade entre eles?

Sim, sempre existiu Sim, mas apenas em algumas disciplinas Outro

Sim, mas apenas em algumas turmas Não utilizei nenhum tipo de ranqueamento

43- Você percebeu algum momento do curso em que os alunos estavam menos motivados ou desinteressados sobre a disciplina?

Sim Não

44- Caso positivo, na sua opinião, quais os motivos para isto?

45- Você percebeu algum momento do curso em que os discentes estavam mais motivados ou interessados sobre a disciplina?

Sim Não

46- Caso positivo, na sua opinião, quais os motivos para isto?

47- Quais as formas de avaliação você utilizou no ensino remoto?

Prova escrita Lista de exercícios Trabalho de projeto individual

Trabalho de projeto em grupo Elaboração de artigo científico

Participação ativa nos encontros síncronos Portfólio do discente Outro

48- Você utilizou no ensino remoto alguma forma de avaliação que já utilizava durante o ensino presencial?

Sim Não

49- Caso positivo, qual forma de avaliação seria e porque não usaria?

50- Você utilizou algum tipo de avaliação em grupo?

Sim Não

51- Caso positivo, esta abordagem foi positiva, neutra ou negativa para a aprendizagem dos discentes?

Positiva Neutra Negativa Não sei dizer

52- Você utilizou mais de uma forma de avaliação em uma mesma disciplina durante o ensino remoto?

Sim Não

53- Caso tenha lecionado a mesma disciplina em mais de um período durante o ensino remoto, você experimentou mudar a forma de avaliação de um semestre para outro?

Não vivenciei esta situação Sim, mudei a forma de avaliação entre períodos

Não, mantive mesma forma de avaliação entre períodos

54- Caso positivo, porque você decidiu mudar a forma de avaliação entre períodos?

APÊNDICE B – FORMULÁRIO ANÔNIMO ONLINE DIRECIONADO PARA DISCENTES DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UFRJ

- 1- Gostaria de se identificar?
- 2- Qual foi seu ano e período de ingresso no curso de Ciência da Computação da UFRJ?
- 3- Você cursou disciplinas durante o período de ensino remoto da UFRJ?
 Sim Não
- 4- Que tipos de disciplinas você priorizou no período remoto?
 Priorizei disciplinas obrigatórias Priorizei disciplinas eletivas
 Não tive nenhuma distinção de prioridade
- 5- Caso tenha priorizado cursar disciplinas obrigatórias, o que motivou esta escolha para o período remoto?
 Escolha motivada pelo horário das aulas Foram as únicas que consegui vaga
 Escolha motivada pelo professor que ministrou o curso
 Foram as disciplinas que restavam para a conclusão do curso Outro
- 6- Quais institutos/departamentos ofertaram as disciplinas cursadas?
 IC - Instituto de Computação IM - Instituto de Matemática
 IF - Instituto de Física Não sei responder Outro
- 7- Quantas disciplinas por período em média você cursou durante o ensino remoto?
 1 2 3 4 5 ou mais
- 8- Você cursou alguma disciplina no período remoto que já havia cursado no período presencial?
 Sim Não
- 9- Como foi o seu aproveitamento no período remoto em relação ao período presencial?
 Melhor e consegui a aprovação Melhor mas ainda não consegui a aprovação
 Igual ao presencial Pior que no presencial
- 10- Você achou que a quantidade de conteúdo abordado nestas disciplinas aumentou, diminuiu ou permaneceu a mesma?
 Aumentou Diminuiu Permaneceu a mesma Não sei dizer
- 11- Caso tenha aumentado ou diminuído, porque você acha que isto aconteceu?
- 12- Você cursou alguma disciplina no ensino remoto que possuiu monitor(a)?
 Sim Não
- 13- Você utilizou o recurso da monitoria durante a disciplina?
 Sim Não
- 14- Como você acha que a existência de um(a) monitor(a) afetou o rendimento da turma?
 Positivamente Negativamente Não afetou Não sei dizer
- 15- As aulas ocorreram em qual formato?
 Formato totalmente síncrono Formato totalmente assíncrono Formato misto
- 16- Para cada formato de aula que você experimentou, o quanto este foi efetivo para sua aprendizagem na disciplina a qual foi aplicado?
 0) Não cursei nenhuma disciplina neste formato 1) Completamente ineficiente
 2) Ineficiente 3) Neutro 4) Eficiente 5) Completamente eficiente
- 17- Dentre estas plataformas, quais foram utilizadas nos encontros síncronos com os professores?
 Google Meet Microsoft Teams Zoom Discord Skype
 AVA - Ambiente Virtual Acadêmico Moodle Outro
 Não tive aulas com encontros síncronos Não participei dos encontros síncronos

18- Quais eram as principais atividades dos professores durante os encontros síncronos?

- Leitura de livro texto Tirar dúvidas individuais Tirar dúvidas de grupos
 Explicação sobre material de referência fornecido previamente Resolver exercícios
 Passar trabalhos práticos Avaliar trabalhos e apresentações Não sei dizer
 Orientar a organização e planejamento dos alunos para o momento assíncrono do curso
 Outro

19- Quais eram as suas (dos alunos) principais atividades durante os encontros síncronos?

- Assistir aula expositiva da matéria Assistir vídeos da disciplina Outro
 Resolver exercícios Apresentar trabalhos práticos ou listas de exercícios
 Tirar dúvidas de atividades realizadas no momento assíncrono do curso

20- Quais eram as suas principais atividades (tarefas atribuídas por docentes) para os momentos assíncronos das disciplinas?

- Auto estudo de material de referência do curso Resolver listas de exercícios em grupo
 Resolver listas de exercícios individualmente
 Desenvolver trabalhos práticos em grupo Produzir material de referência para o curso
 Desenvolver trabalhos práticos individualmente

21- No momento assíncrono, qual plataforma ou recurso digital foi utilizado para interagir com os docentes?

- Google Classroom Google Drive Moodle Microsoft Planner
 AVA - Ambiente Virtual Acadêmico Microsoft OneNote Trello
 Email WhatsApp Telegram Outro

22- Algum docente produziu novos materiais de referência para utilizar nos períodos de ensino remoto?

- Sim Não Não sei dizer

23- Quais materiais de referência você utilizou em seus estudos?

- Materiais produzidos pelo professor Materiais indicados pelo professor
 Materiais produzidos por terceiros Materiais de autoria própria Outro

24- Como o conteúdo/material teórico necessário para as aulas era disponibilizado?

- Disponibilizado durante as aulas. Era disponibilizado apenas o conteúdo para a aula
 Disponibilizado posteriormente às aulas. Era disponibilizado apenas o conteúdo da aula
 Disponibilizado previamente às aulas. Era disponibilizado apenas o conteúdo para a aula
 Disponibilizado previamente às aulas. Foi disponibilizado todo o conteúdo do curso
 Outro

25- Para cada formato em que o material do curso foi disponibilizado aos discentes, o quanto este foi efetivo para seu aprendizado na disciplina a qual foi aplicado?

- (0) Não cursei nenhuma disciplina neste formato (1) Completamente ineficiente
(2) Ineficiente (3) Neutro (4) Eficiente (5) Completamente eficiente

26- Quais tipos de materiais de referência foram produzidos, indicados ou utilizados pelo docente?

- Vídeos Slides Livro texto Artigos Acadêmicos Outro

27- Algum professor produziu vídeos como material de referência para as aulas do ensino remoto?

- Sim Não

28- Os vídeos foram utilizados em quais momentos das aulas?

- Durante os encontros síncronos No momento assíncrono
 Utilizado em ambos momentos síncrono e assíncrono

29- Qual a duração média dos vídeos utilizados pelos professores?

- 10 minutos 20 minutos 30 minutos 45 minutos 1 hora
 1 hora e 30 minutos 2 horas mais que 2 horas

- 30- Qual tamanho de vídeo era preferível para contribuir à sua aprendizagem?
 Vídeos curtos Vídeos médios Vídeos longos Outro
- 31- Qual tipo de vídeo mais contribuiu para sua aprendizagem durante o ensino remoto?
 Vídeos equivalentes a aulas pré gravadas Vídeos equivalentes a um tema da matéria
 Vídeos que cobriam um capítulo de um livro texto
 Vídeos que cobriam um conjunto de slides Outro
- 32- Para vídeos gravados pelos professores, era preferível que os vídeos contivessem:
 Imagens da tela gravada e áudio do docente Outro
 Imagens da tela gravada, imagem constante e áudio do docente
 Imagens da tela gravada, imagem intermitente e áudio do docente
- 33- Quanto tempo em média você dedicou ao estudo individual durante o período de ensino remoto?
 Entre 0 e 2 horas semanais Entre 2 e 4 horas semanais
 Entre 4 e 6 horas semanais Entre 6 e 8 horas semanais
 Mais de 8 horas semanais
- 34- O que mais te motivou a estudar durante o período de ensino remoto?
 A proximidade da data de uma avaliação A dinâmica das aulas
 A abordagem do docente ao assunto da disciplina Outro
 A necessidade de desenvolver um trabalho prático em grupo
 A necessidade de desenvolver um trabalho prático individual
 O desejo de aprofundar seu conhecimento sobre um assunto que gostou
 Praticar temas, assuntos e habilidades que já possuía domínio prévio
 Relacionar o conteúdo teórico com alguma aplicação ou problema do mundo real
- 35- Comparando os períodos de ensino remoto com os presenciais em relação a motivação, é verdade que:
 No período remoto estive mais motivado a estudar do que no período presencial
 No período presencial estive mais motivado a estudar do que no período remoto
 Estive igualmente motivado a estudar tanto no período remoto quanto no presencial
- 36- Você realizou algum planejamento para estudar durante o período de ensino remoto?
 Sim Não
- 37- Se sua resposta foi sim para a pergunta anterior, sobre quais pontos você baseava seu planejamento?
 Tempo restante até a próxima avaliação Dificuldade em algum assunto/disciplina
 Afinidade com algum assunto/disciplina Afinidade com colegas de turma Outro
 Afinidade com professores/monitores Incentivo e orientação do professor
- 38- Comparando os períodos de ensino remoto com os presenciais em relação a sobrecarga, é verdade que:
 No período remoto senti-me mais sobrecarregado do que no período presencial
 No período presencial senti-me mais sobrecarregado do que no período remoto
 Senti-me tão sobrecarregado no período remoto quanto no período presencial
- 39- Existiu algum momento dos cursos em que você se sentiu mais motivado ou interessado na disciplina?
 Sim Não
- 40- Participou de alguma disciplina que possuía algum tipo de ranqueamento entre os alunos da turma como forma de incentivo à proatividade ou cooperação?
 Sim Não
- 41- Caso a resposta anterior seja positiva, este ranqueamento contribuiu positivamente ou negativamente à sua aprendizagem? Porquê?

42- Quais critérios de aprovação foram exigidos nas disciplinas cursadas?

Nota Participação Presença Outro

43- Quais formatos de avaliação foram usados para os discentes alcançarem o critério de aprovação?

Prova escrita Listas de exercícios Trabalho de projeto individual

Trabalho de projeto em grupo Elaboração de artigo científico

Participação ativa nos encontros síncronos Outro

44- Para cada formato de avaliação que você experimentou, o quanto este foi efetivo para seu aprendizado na disciplina a qual foi aplicado?

(0) Não cursei nenhuma disciplina com este formato de avaliação

(1) Completamente ineficiente (2) Ineficiente (3) Neutro (4) Eficiente

(5) Completamente eficiente

45- Quanto aos critérios de aprovação, como foi seu aproveitamento geral das disciplinas cursadas no período remoto?

Bom, obtive aprovação em todas ou quase todas as disciplinas

Neutro, obtive aprovação em algumas disciplinas e reprovação em outras

Mau, obtive reprovação na maioria das disciplinas

46- Numa escala de 0 a 10, o quanto você julga dominar o conteúdo das disciplinas (de maneira geral) após concluí-las no período remoto?

(0) Nenhum domínio (1) (2) (3) (4) (5) Domínio parcial (6) (7) (8) (9) (10) Domínio total

47- Caso tenha cursado alguma disciplina no período presencial e cursado a mesma disciplina no período remoto, houve alguma adaptação ou mudança no formato de avaliação da disciplina entre os períodos presencial e remoto?

Não tive uma experiência dessa

Não, o formato de avaliação no remoto foi idêntico ao presencial

Sim, o formato foi o mesmo, mas com adaptações para o remoto

Sim, o formato de avaliação foi completamente diferente

48- Caso sua resposta anterior tenha sido positiva, gostaria de destacar as adaptações ou mudanças que você reparou?

49- Existe alguma forma de avaliação que foi utilizada no ensino remoto e você gostaria que continuasse sendo utilizada no ensino presencial?

50- Você participou de algum tipo de avaliação em grupo?

Sim Não

51- Caso a resposta anterior tenha sido positiva, como acha que esta forma de avaliação contribuiu para sua aprendizagem?

Positivamente Negativamente Contribuição neutra

52- Caso tenha cursado a mesma disciplina em mais de um período durante o ensino remoto, houve alguma mudança no formato de avaliação utilizado?

Não vivenciei esta situação Não houve alteração

Sim, ocorreram alterações

ANEXO A – BOAS PRÁTICAS NA ELABORAÇÃO DE VÍDEOS INVERTIDOS

Sobre Tecnologia.

O vídeo:

- é gravado em um ambiente silencioso.
- tem anotações(desenhos).
- é publicado online.
- pode ter seu conteúdo acessado pelos alunos.

Sobre o conteúdo do vídeo.

O vídeo:

- é curto.
- contém um tópico.
- está configurado para interação.
- tem perguntas incorporadas e incita os alunos a responder a vários estímulos.
- apresenta conteúdo novo.
- está no nível de conhecimento ou compreensão na taxonomia de Bloom.
- tem mais imagens que palavras.

Sobre outras considerações.

- O vídeo é criado com a participação de um colega (quando possível).
- Eu me expresso com energia.
- Eu me expresso em linguagem informal.
- Meu rosto aparece no vídeo.
- O vídeo foi planejado para atender aos objetivos curriculares.
- Quando as imagens têm outra origem, todas as fontes são sempre citadas.