

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

PABLO FERREIRA PEREIRA

**DESEMPENHO ACADÊMICO EM CURSOS PRESENCIAIS: UM ESTUDO
COMPARATIVO ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

**BAGÉ
2022**

PABLO FERREIRA PEREIRA

**DESEMPENHO ACADÊMICO EM CURSOS PRESENCIAIS: UM ESTUDO
COMPARATIVO ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura de Matemática da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Luís Jeske Bihain

Coorientador: Profa. Dra. Valesca Brasil Irala

**BAGÉ
2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

P436d Pereira, Pablo Ferreira

DESEMPENHO ACADÊMICO EM CURSOS PRESENCIAIS: UM ESTUDO
COMPARATIVO ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 / Pablo
Ferreira Pereira.

53 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, MATEMÁTICA, 2022.

"Orientação: Anderson Luís Jeske Bihain".

1. Comparativo do desempenho acadêmico no ensino remoto x
presencial. 2. Mineração de dados educacionais. 3. UNIPAMPA.
I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal do Pampa

PABLO FERREIRA PEREIRA

**DESEMPENHO ACADÊMICO EM CURSOS PRESENCIAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO
ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 11 de agosto de 2022.

Banca examinadora:

Prof. Anderson Luís Jeske Bihain
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dr. Cristiano Peres Oliveira
UNIPAMPA

Profa. Dra. Luciana Martins Teixeira Lindner
UNIPAMPA



Assinado eletronicamente por **CRISTIANO PERES OLIVEIRA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 16/08/2022, às 18:30, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **LUCIANA MARTINS TEIXEIRA LINDNER, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 16/08/2022, às 19:09, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **ANDERSON LUIS JESKE BIHAIN, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 17/08/2022, às 11:07, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0898033** e o código CRC **8BB2360F**.

Referência: Processo nº 23100.016984/2022-31 SEI nº 0898033

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por conceder Saúde e Sabedoria para que eu pudesse chegar até aqui e estar concluindo a minha pesquisa e futuramente poder estar me formando.

Aos meus pais, que me apoiaram a todo momento nesse início da jornada acadêmica.

Aos Prof. Dr. Anderson Luís Jeske Bihain e a Dr. Valesca Brasil Irala por se disponibilizarem a serem meus orientadores nessa jornada de pesquisa, os quais desde o início me auxiliaram e disponibilizaram um momento de seus dias para poder me ajudar na construção dessa pesquisa, ao longo de um ano. Não tive uma relação somente de aluno e professor, mas sim de amizade. Serão pessoas que vou ser imensamente grato para o resto da minha vida.

*Bendito seja o Senhor , rocha minha, que
treina as minhas mãos para a batalha e os
dedos, para a guerra.
Salmos 144:1*

RESUMO

O Ensino Remoto Emergencial adotado durante grande parte da pandemia da Covid-19 foi uma modalidade que trouxe impacto para o processo de ensino-aprendizagem em todas as instituições de ensino. Sendo assim, os objetivos deste trabalho foram comparar o desempenho dos cursos da UNIPAMPA no período presencial em relação ao remoto, verificando se houve variação no desempenho dos discentes nesses períodos e relacionando os dados extraídos do sistema acadêmico com um questionário aplicado aos alunos, a fim de verificar as possíveis razões em relação às mudanças ou a manutenção de desempenhos nos dois períodos. Os dados extraídos do sistema totalizaram 28.904, coletados entre todos os componentes curriculares ofertados, no universo de todos os campi da UNIPAMPA. Eles foram preparados em uma planilha e explorados no software RStudio, sendo construídos tabelas e gráficos para facilitar a visualização das informações. O questionário foi respondido por 1.073 discentes de todos os campi da UNIPAMPA. Foram também preparados em uma planilha no Excel e explorados no software Orange, sendo construídas nuvens de palavras com as questões abertas que o constituíam. Também foram construídos gráficos no software Rstudio, baseados nas respostas dos discentes. Os resultados mostraram que houve uma variação nos desempenhos dos alunos, sendo que, de forma geral, no período remoto obtiveram desempenhos superiores ao presencial; entretanto, foram verificadas semelhanças e divergências entre os campus e as áreas analisadas, assim como na percepção dos discentes em relação aos dados do sistema.

Palavras-chave: Desempenho acadêmico; Ensino Presencial; Ensino Remoto, UNIPAMPA.

ABSTRACT

Emergency Remote learning adopted during much of the Covid-19 pandemic was a modality that impacted the teaching-learning process in all educational institutions. Therefore, the objectives of this research were to compare the students' performance in the face-to-face period concerning the remote one, verify if there was a variation in the students' performance during these periods, and relate the data extracted from the academic system with a survey applied to the students, to verify the possible reasons about the changes or the maintenance of performances in the two periods. The data extracted from the system totaled 33,871, collected among all curricular components offered, in the universe of all UNIPAMPA campuses. They were prepared in a spreadsheet and explored in the RStudio software, with tables and graphs being constructed to facilitate the visualization of the information. The survey was answered by 1,073 students from all UNIPAMPA campuses. They were also prepared in an Excel spreadsheet and explored in the Orange software. Word clouds were built with the open questions that constituted it. Graphs were also constructed in the Rstudio software, based on the students' responses. The results showed that there was a variation in the performance of the students, and, in general, in the remote period they obtained better performances than the classroom; however, similarities and differences were found between the campuses and the areas analyzed, as well as in the students' perception of the system's data.

Keywords: Academic performance; face-to-face Teaching; Remote Learning, UNIPAMPA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Características das modalidades de ensino	07
Figura 2 – As etapas da pesquisa quantitativa	16
Figura 3 – Aproveitamento dos campus no Presencial e Remoto	21
Figura 4 – Aproveitamento das áreas no Presencial e Remoto	23
Figura 5 – Desempenho acadêmico melhorou	24
Figura 6 – Desempenho acadêmico Piorou	25
Figura 7 – Desempenho acadêmico não sofreu mudanças	26
Figura 8 – Desempenho por Campus na percepção dos discentes	27
Figura 9 – Desempenho por Área na percepção dos discentes	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Aproveitamento dos discentes da UNIPAMPA	19
Tabela 2 – Média de Aproveitamento dos discentes dos campus por semestre	20
Tabela 3 – Média de Aproveitamento dos discentes das Áreas por semestre	22
Tabela 4 – Relação do sistema com questionário por campus	29
Tabela 5 – Relação do sistema com questionário por área	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior

EAD – Ensino a distância

ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

ERE – Ensino Remoto Emergencial

SARS-CoV2 – Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1	Desempenho Acadêmico	3
2.2	As modalidades de ensino no contexto pandêmico	4
2.3	Mineração de dados educacionais	8
2.4	Avaliação e Desempenho no Ensino Remoto na Educação Superior	10
3	METODOLOGIA	13
4	APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS	19
4.1	Análise dos dados do sistema	19
4.2	Análise dos dados do questionário	23
4.3	Relação entre os dados do sistema com do questionário	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	REFERÊNCIAS	34
6	APÊNDICES	48
	APÊNDICE A	48

1 INTRODUÇÃO

O ensino presencial antes da pandemia era o ensino mais conhecido pelas pessoas, porém, com Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV2), as instituições educacionais tiveram que se adaptar a uma nova metodologia de ensino de caráter emergencial, que trouxe dificuldades e melhorias para o período letivo. Por isso, é preciso entender se houve mudanças nesse período emergencial no que diz respeito aos desempenhos dos estudantes, em comparação ao que vinham apresentando no período anterior, quando frequentavam aulas presenciais.

O ensino remoto emergencial (ERE) começou no início de 2020 nas escolas e universidades e com isso, trouxe novos desafios tanto para os docentes quanto para os discentes; entretanto, por ter se tratado de uma nova forma de ensino, houve muitas dúvidas sobre esse novo formato e se ele poderá em alguma medida continuar a ser empregado em período pós-pandêmico, se deve ser reformulado ou é um modelo totalmente desnecessário.

Com o ERE, evidencia-se uma grande presença da autonomia do discente, pois o aluno percebe que consegue estudar por conta própria e que o docente está exclusivamente para explicar e tirar dúvidas que foram encontradas nos estudos, como se observa nas atividades realizadas em períodos síncronos, destinadas às explicações e dúvidas. Já os momentos assíncronos são usados para executar as tarefas propostas pelo docente, assim, buscando deixar as aulas menos cansativas e melhorando o aprendizado.

Porém, por ser um assunto novo, muitas medidas tomadas pelas instituições e/ou pelos professores podem não ter alcançado o sucesso esperado no que diz respeito ao desempenho dos estudantes. Também, há uma falta de informações sobre o que os discentes acharam sobre o ensino remoto e que medidas devem ser tomadas para serem seguidas ou mesmo excluídas no retorno do ensino presencial.

Nesse sentido, esta pesquisa se justifica como uma contribuição para o campo das pesquisas voltadas à Educação Superior, por tentar conjugar, em um contexto institucional específico, o da Universidade Federal do Pampa, uma análise quantitativa que compara os desempenhos dos estudantes nos períodos que antecederam ao início da pandemia com os semestres em que o modelo de ensino

adotado foi estritamente remoto. Como complemento a essa observação, buscou-se também a visão dos alunos a respeito desse aspecto, visando valorizar a voz dos discentes dentro da instituição.

Como justificativa pessoal, meu interesse por pesquisar o tema se deu porque, na condição de estudante desse novo formato de ensino, apresentei inicialmente dificuldades para esclarecimento de dúvidas em determinados conteúdos, mas também vi, como estudante, vantagens claras no modelo, como, por exemplo, a otimização do tempo de estudo, em função da ausência de locomoção e também, porque com a inclusão dos momentos assíncronos, as disciplinas se tornaram menos maçantes.

Nesse modelo, também observei o aumento no número de trabalhos a serem entregues e o tempo destinado para a realização das atividades avaliativas, pelo menos nas disciplinas em que cursei. Além disso, observei que houve maior colaboração entre os alunos para a realização das tarefas. Todos esses fatores podem ter contribuído para, possivelmente, alterar os resultados de desempenho dos alunos no modelo remoto, em comparação com o modelo presencial e esses aspectos buscaram ser entendidos nesta pesquisa, especialmente quando enviado o questionário aos alunos.

Dito isso, a pergunta de pesquisa que norteia este trabalho de conclusão de curso foi: **houve diferença entre os desempenhos dos alunos dos cursos presenciais de graduação da UNIPAMPA no ensino remoto em comparação aos desempenhos no ensino presencial?** Ainda, apresenta-se como objetivo geral: estabelecer um comparativo do desempenho dos alunos da UNIPAMPA no ensino remoto com o ensino presencial.

Já como objetivos específicos, tem-se: analisar, a partir da mineração de dados, os desempenhos dos alunos da UNIPAMPA dos cursos de graduação nos semestres acadêmicos, 2018/1, 2018/2, 2019/1, 2019/2, 2020/1, 2020/2, 2021/1 e 2021/2; verificar, junto aos estudantes, suas percepções sobre o processo avaliativo, comparando o período remoto ao presencial; e estabelecer uma relação entre as informações obtidas nos dados de desempenho extraídos do sistema acadêmico e as percepções dos estudantes sobre esses desempenhos.

Nos próximos capítulos, serão apresentados o referencial teórico, a metodologia e a análise dos resultados.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Desempenho Acadêmico

As pesquisas sobre desempenho estudantil são bastante abrangentes e têm focado na conexão deste conceito com diversos fatores. São bastante relevantes porque têm estreita relação com a qualidade acadêmica e, portanto, não são de interesse apenas interno das instituições de ensino superior, mas também de interesses externos, como os órgãos governamentais e a própria sociedade em si. Um exemplo disso é a existência do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), desenvolvido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), voltado aos alunos dos cursos de graduação.

Entende-se o desempenho estudantil como “um fenômeno complexo e multicausal” (ROCHA; LELES; QUEIRÓZ, 2018, p. 76) e, portanto, não restrito apenas à medição extraída por meio de uma avaliação externa como a prova do ENADE, embora muitas pesquisas nesse tema sejam vinculadas a ela e tenham grande validade para efeitos comparativos entre instituições, como veremos a seguir. Por outro lado, o desempenho acadêmico deve ser fonte também de análises situacionais, como a que esta pesquisa propõe.

Além disso, o desempenho acadêmico envolve muitos fatores em relação ao estudante, pois engloba o aluno, seus familiares e também a instituição educacional onde esse aluno se encontra. Considerando os aspectos cognitivos e derivados de esforço próprio, muitas vezes há casos em que alunos progridem nos anos letivos de forma mais superficial, porém outros alunos progridem levando consigo reflexões mais profundas sobre o que foi ensinado; assim, gerando habilidades que o ajudam positivamente no seu período acadêmico e conseqüentemente após a conclusão do curso de graduação; porém, não se pode esquecer de dois fatores extra individuais atrelados ao desempenho: a presença dos familiares que tentam apoiar o aluno na sua jornada, incentivando-os nos estudos e a instituição acadêmica que veicula os conhecimentos através dos professores ali presentes (FARIAS; ALVES; FARIAS, 2015, p. 41).

Numa pesquisa que teve como foco verificar o desempenho dos alunos nas questões de formação geral trazidas na prova do ENADE de 2017, Casiraghi e Aragão (2021) identificaram que a média dos desempenhos foi superior diante das

seguintes comparações: a) alunos presenciais com melhores desempenhos do que alunos da modalidade a distância; b) alunos das universidades públicas federais com melhores desempenhos do que os oriundos das outras instituições; c) alunos de cursos diurnos com melhores desempenhos do que alunos de cursos noturnos. O que se pode pensar sobre esses dados, no caso desta pesquisa que foi realizada, é a reflexão sobre o quão hoje, no cenário da pandemia, estão menos claras as fronteiras entre o ensino presencial e o ensino a distância do que na época em que foram coletados, como será discutido na próxima seção.

Adotando uma abordagem qualitativa, Silva; Marra e Santos (2021) buscam estabelecer uma relação entre o desempenho acadêmico e a identificação do estudante com o curso escolhido, no caso o curso de Administração. Como conclusão, observaram uma identificação ambivalente em relação ao curso, mas uma superidentificação com a universidade em que a pesquisa foi realizada, ou seja, mesmo não apresentando identificação total com o curso escolhido, apresentavam extrema valorização da instituição em que estudavam, mantendo-os na escolha efetuada.

Nesse caso, o papel da instituição com um bom ambiente de acolhimento foi determinante para a existência de um coeficiente de rendimento acadêmico considerado bom pelos alunos. A contribuição desse achado para a presente pesquisa se dá pelo fato de que, nesta proposta, serão analisados dados referentes aos diferentes cursos, permitindo, assim, observar as variações existentes dentro da própria instituição e atrelar os resultados possivelmente às características dos cursos.

2.2 As modalidades de ensino no contexto pandêmico

Em dezembro de 2019, um surto de casos de um novo vírus começou na cidade de Wuhan, província de Hubei, China. Estudos mostraram que se tratava de um vírus que se espalhava rapidamente e que era mais agressivo em adultos entre 30 e 79 anos (DÍAZ-CASTRILLÓN; TORO-MONTOYA, 2020). Entre os meses de janeiro e fevereiro o coronavírus, agora conhecido como SARS-CoV-2, começou a se espalhar rapidamente em diferentes regiões da China, alguns países asiáticos e também para outros continentes.

No dia 11 de março de 2020, a OMS declarou pandemia COVID-19 em relação ao SARS-CoV-2, assim, pedindo para que os países pudessem agir de uma forma rápida e assim, diminuir a dispersão desse vírus para não sobrecarregar a saúde pública dos países (DÍAZ-CASTRILLÓN; TORO-MONTOYA, 2020).

Com o alto crescimento das taxas de transmissão do novo coronavírus, países implementaram alternativas para tentar reduzir a transmissão. No Brasil não foi diferente, já que os estados brasileiros começaram a ter autonomia e puderam aplicar estratégias que evitassem o contágio. Assim, o distanciamento social surgiu como principal estratégia.

Muitos serviços tiveram seu funcionamento suspenso. Os serviços essenciais continuaram, mas de uma forma mais segura e alguns tiveram seus serviços prestados remotamente. Assim foi com as universidades, que tiveram que se adaptar emergencialmente e trazer o que ficou conhecido como ensino remoto emergencial.

Por isso, precisamos diferenciar as modalidades de ensino, entre o ensino presencial, a distância, remoto e o híbrido, que passaram a ser nomenclaturas comuns atualmente. Sendo o presencial e o ensino a distância que eram os mais utilizados antes da pandemia, conseqüentemente vindo outras variáveis de ensino após a pandemia. Mas quais as diferenças entre eles? Isso tem sido bem debatido, porém a grande diferença entre o presencial e o a distância(EaD) é a falta do aluno-professor fisicamente, em que acaba que o aluno no EaD estuda mais individualmente, de uma forma independente, tendo maior autonomia (REZENDE; DIAS, 2010).

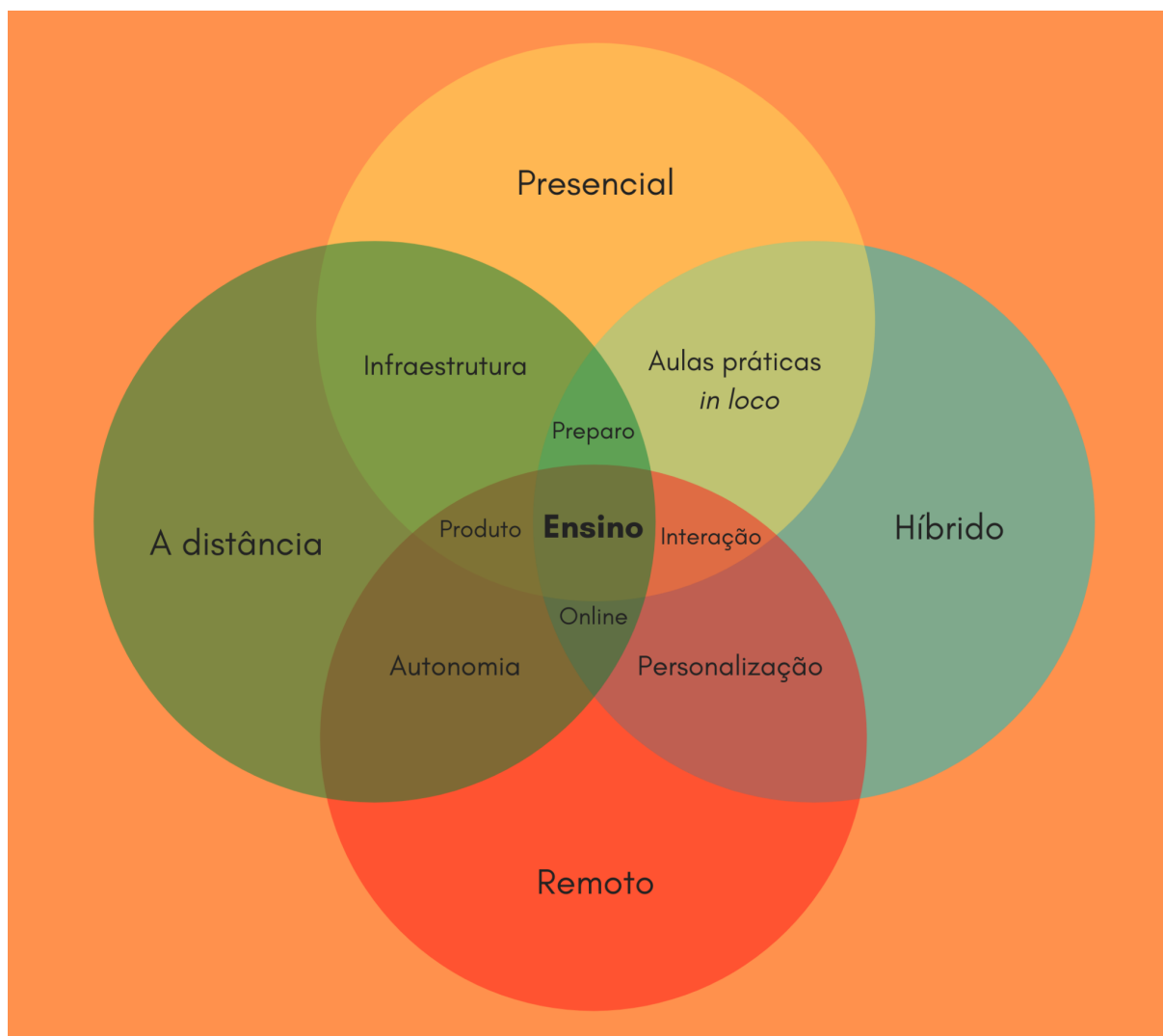
Porém, não se pode confundir ensino remoto com ensino a distância (EaD), pois o remoto é algo emergencial, em que há adaptações no ensino de uma forma imediata, sem uma boa estrutura para poder aplicar e havendo recursos limitados para as metodologias. Já o a distância conta com profissionais preparados para aplicar aquela metodologia, pois eles possuem todo um aparato, com diversas plataformas *on-line* para auxiliar (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020). Já o ensino híbrido é algo mais diversificado, em que o aluno e o professor podem personalizar a forma de ensinar e aprender, trazendo articulações entre ensino online e o presencial para um melhor aprendizado e assim deixando o ambiente de aula com um ar mais livre para novas ideias (CUNHA *et al.*, 2021).

Alguns teóricos dizem que o ensino a distância (EaD) iniciou-se no ano de 1904, no qual havia cursos a distância que eram pagos, em jornais do Rio de Janeiro. Porém, outros teóricos consideram que esse ensino surgiu a partir de 1923, através da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, na qual tinha a finalidade de ampliar o acesso à educação. Nessa época, as instituições Instituto Universal Brasileiro e o Instituto Rádio Monitor, entre outras, foram responsáveis por trazer alguns cursos EAD, como de corte e costura e datilografia. As metodologias eram por meio de apostilas, VHSs, K7s e entre outros, pois eles não precisavam de um monitor (BORGES, 2015).

O Ensino Remoto foi algo planejado às pressas e com isso veio desafios, pois muitos dos docentes tiveram que se adaptar às tecnologias, algo que faltava experiência, pois a metodologia aplicada era adaptada para o ambiente presencial. Além disso, os docentes e os discentes em ambos os casos tiveram dificuldades em questão de ter os meios tecnológicos para poder transmitir as aulas, pois muitos alunos por serem de baixa renda, não possuíam celulares, computadores que auxiliassem nas aulas. Além disso, outro fator que contribuiu para o prejuízo do ensino foi a questão familiar de muitos discentes, que por conta de possuírem dependentes e estarem em casa, tinham que ajudar os familiares em alguns momentos em que estavam estudando, o que prejudicava muito em prestar atenção na aula.

Por não se tratar de um ensino presencial, em que o discente tinha mais contato com os docentes, acabou ocorrendo um crescente número de evasão, por, possivelmente, muitos acharem que o ensino remoto prejudicaria sua formação e por muitos não conseguirem acompanhar remotamente. No ensino remoto, a interação do aluno e professor acaba ficando mais limitada, assim dificultando o auxílio que o professor prestava aos alunos em questões de dúvidas sobre a matéria (RAGI; JÚNIOR, 2021).

Figura 1 – Características das modalidades de ensino



Fonte: Autor (2022)

As diferentes modalidades de ensino possuem semelhanças e diferenças entre elas, o que ficou mais evidente após ser inserido o ensino remoto entre os formatos encontrados. A infraestrutura das instituições e dos locais de ensino é algo bem presente no ensino presencial e ensino a distância, porém essa infraestrutura não é vista no ensino remoto. De semelhante entre o ensino presencial e o ensino a distância tem-se, predominantemente, o olhar para os desempenhos como produto, ou seja, notas e avaliações finais como o centro do processo avaliativo. Normalmente, nessa perspectiva, características mais gerais e comportamentais que os alunos desempenharam ao decorrer do ano ou semestre são menos consideradas, como seria um formato focado nos processos.

Já a autonomia é algo muito presente nos ensinamentos a distância e remoto, pois como se tratam de aulas online, muitas vezes não há a presença do professor no horário de aula, fazendo com que os estudantes tenham que se disciplinar e ter maior autonomia para estudar. A questão de aulas online também é encontrada no ensino híbrido, porém, no híbrido, também há aulas *in loco*, como no ensino presencial.

A interação é algo presente nos ensinamentos remoto, híbrido e presencial, pois o aluno e professor possuem diferentes meios de comunicação para questões de dúvidas, comunicados, etc., algo que não parece tão presente no ensino a distância, pois devido a esses cursos serem escalonáveis, ou seja, são passíveis de atender um número expressivo de alunos sem ampliar os recursos humanos envolvidos, grande parte dos professores não conhecem individualmente os alunos e a maior parte das interações acontecem apenas com os tutores ou até mesmo só com as próprias plataformas.

Já a personalização está muito relacionada com a relação entre o aluno e o professor que se estabelece em razão dos objetivos e necessidades de aprendizagem de cada um, em que o professor muitas vezes se solidariza com o aluno para adaptar as demandas de acordo com as características de cada discente, ainda mais no ensino remoto, em que muitos alunos possuem dificuldades tanto para assistirem as aulas quanto para a entrega de trabalhos. Ainda, no ensino remoto, muitos professores não estavam preparados didaticamente para ensinar por meio de aulas online ou não tinham toda a estrutura adequada em suas casas, o que acabou muitas vezes prejudicando o modelo, especialmente nos momentos iniciais de sua implantação.

2.3 Mineração de dados educacionais

A mineração de dados é usada para descobrir padrões relevantes e bem definidos em grande volume de dados. A mineração irá buscar trazer os dados necessários para poder dar seguimento a alguma tarefa já pré-estabelecida, trazendo dados quantitativos do que foi encontrado e que poderão ser usados para fins de pesquisas (SILVA; SILVA, 2014).

Outro fator importante sobre a mineração no ensino superior é o fato de poder auxiliar na melhora do ensino e da aprendizagem dos estudantes, no qual é possível

identificar quais estudantes estão em condições de risco de reprovação, e assim, aplicar medidas que priorizem e auxiliem esses estudantes para que consigam a sua graduação (UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI *et al.*, 2021).

Além disso, a mineração de dados é dividida em 6 etapas. A definição do problema, no qual o objetivo é entender o problema e ver quais objetivos devem ser atingidos com essa mineração. Entretanto, é somente na etapa da exploração de dados que é coletada e descrita, testando a qualidade dos mesmos. Porém, dependendo do estado em que estiver esses dados, eles vão para a fase de preparação onde será filtrada a combinação. A etapa da modelagem é onde será encontrado uma técnica para garantir uma solução do problema. Quando se chega na parte de avaliação é a qual deve-se ter muito cuidado, pois nela que será analisado se a mineração dos dados obteve êxito e por fim na implementação, os resultados obtidos serão importados para o local de destino final (DIAS, 2021).

A forma de encontrar padrões na mineração de dados são diversas, porém as principais são a descoberta de regras de associação, redes neurais artificiais e árvores de decisão. A descoberta de regras de associação consiste em extrair uma solução simples de casos complexos, analisando a relação entre os dados e encontrar tendências ou padrões que serão utilizados para entender o comportamento desses dados. As redes neurais artificiais já são baseadas por um algoritmo que tenta resolver os problemas através de uma simulação dos comportamentos. E as árvores de decisão funcionam como um fluxograma no formato de uma árvore, no qual possibilita o usuário tomar decisões através de várias possibilidades de escolha (DIAS, 2021).

Ações dessas mineração de dados no aprendizado digital, auxilia muito a instituição onde o estudante participa, para saber quais ambientes o aluno fica mais presente, o que é procurado pelos estudantes nas plataformas de estudos, o que é debatido entre eles, e como eles agem diante as tarefas propostas. Assim a instituição consegue melhorar o ambiente e as metodologias para que os estudantes tenham uma melhor experiência e assim, gerar melhores resultados nas atividades.

A “Big Data” ou “Grandes dados” em português, é muito interessante para a área educacional, pois ele identifica tendências, padrões ocultos e anomalias e assim compreendê-los e assim tomar melhores decisões. Além disso, ele tem como objetivos a melhoria dos processos e resultados dos alunos, gerenciamento de programas massivos, melhoria da experiência de aprendizagem em tempo real,

melhoria do desempenho e redução de desistências e melhoria da orientação educacional por meio de estudos longitudinais. Porém para serem aplicadas essas melhorias, ele acaba precisando ter uma orientação, no qual apresenta três modelos de dados: o descritivo, preditivo e prescritivo.

Os modelos descritivos analisam fatos que aconteceram e estão acontecendo, tendo como objetivo identificar tendências, como matrícula de alunos, evasão de alunos, taxa de quantos concluem os cursos e progressão das notas através de Gerenciamento de Aprendizagem.

Já os modelos preditivos eles absorvem coisas mais complexas de um fenômeno e visão conjuntos mais específicos que agem entre si, baseando principalmente em técnicas estatísticas. Buscando encontrar padrões em dados históricos e atuais para projetar eventos futuros, entretanto essas projeções não determinam o que acontecerá no futuro, mas ajudam a prevenir com um grande nível de confiabilidade.

E por fim os modelos prescritivos que é construído baseado no descritivo e preditivo. No qual a instituição avalia as situações para poder escolher as melhores formas e alternativas. Assim determinar novas maneiras de atuar, visando alcançar resultados satisfatórios (FILATRO, 2021).

2.4 Avaliação e Desempenho no Ensino Remoto na Educação Superior

Durante a pandemia, muitas pesquisas foram realizadas no campo educacional a respeito do impacto que o ensino remoto teve para os profissionais da educação e os estudantes. Interessa, para fins deste projeto, pontuar algumas pesquisas que versaram sobre mudanças em relação à avaliação e ao desempenho dos estudantes no Ensino Superior, já que este é o foco que foi adotado.

Na Universidade Autónoma de Madrid foi feita uma pesquisa com alunos da disciplina de Computação aplicada para descobrir se houve mudanças no desempenho dos estudantes, comparando os períodos de 2017/2018, 2018/2019 (antes da pandemia) e 2019/2020 (quando o semestre foi impactado do ensino presencial para o online em razão do confinamento). Foi constatado que o aumento de provas fez com que os alunos acessassem a plataforma digital 41% a mais no mês de maio do que nos meses de fevereiro e abril (GONZÁLEZ *et al.*, 2020).

Além disso, o número de tarefas aplicadas entre 2019/2020 foi 5 vezes maior que no período de 2017/2018 e 2018/2019, algo também muito presente e discutido entre os alunos da UNIPAMPA, em que houve um grande aumento de tarefas semanais para os alunos, assim, sobrecarregando-os e levando a terem que conversarem com seus professores para poder verem outras alternativas nas atividades. Na pesquisa citada, um fato muito importante em questão à autonomia dos alunos, foi que os estudantes se dedicaram às atividades nos últimos dias antes do teste final e que mais de 33% acessou os materiais nos últimos 5 dias antes do exame.

A pontuação obtida pelos alunos nas atividades em 2019/2020, antes de começar o ensino remoto, não teve uma variação significativa, porém com o término do ensino presencial, a pontuação dos alunos foi mais alta do que nos períodos anteriores. Algo que deve ser levado em consideração é o fato de quando o aluno sabia que teria alguma recompensa nas atividades, acabava atingindo um melhor desempenho do que quando não havia recompensa (GONZALEZ *et al.*, 2020).

Já a pesquisa de Irala *et al.* (2021), realizada no contexto da Universidade Federal do Pampa, teve, entre um de seus objetivos, verificar os desempenhos dos estudantes na implantação do primeiro semestre remoto de 2020. Nessa pesquisa, que englobou 12 disciplinas de graduação, com 135 estudantes, de 14 cursos diferentes, verificou-se que discentes do gênero masculino e alunos veteranos apresentaram maior frequência de desempenhos ótimos do que discentes do gênero feminino e também do que os ingressantes. Ainda, que apenas 7% do total de participantes da pesquisa apresentaram desempenhos insuficientes (com média 5,9 ou menos) em comparação aos 39% que apresentaram desempenhos ótimos (entre 9 e 10).

Em relação à equivalência da avaliação da própria aprendizagem no ensino remoto em comparação com o ensino presencial, ao início e ao final do semestre, os estudantes modificaram sua percepção durante o processo, demonstrando que, ao começar o ensino remoto, apresentavam maior receio em relação ao processo avaliativo nessa modalidade do que após terem passado um semestre vivenciando essa primeira experiência (IRALA *et al.*, 2021).

Já a pesquisa de Aguiar, Moura e Barroso (2022) buscou comparar especificamente os desempenhos em disciplinas de Física da graduação e pós-graduação antes e depois da pandemia, no que diz respeito aos conteúdos

de termodinâmica, a partir da aplicação de um pré-teste e um pós-teste. Na conclusão, os autores evidenciam surpresa em detectar que os desempenhos dos alunos se mantiveram estáveis nos dois períodos, sem diferenças estatísticas significativas no ganho da aprendizagem, de acordo com a comparação efetuada. De qualquer forma, os autores reconhecem que os dados foram coletados apenas entre os alunos que continuaram no curso em cada período avaliado, sem alcance aos evadidos durante o processo.

Já a pesquisa de Gomes *et al.* (2020) contextualizou sobre a importância das aulas práticas para os estudantes do curso de medicina, pois o estudante não precisa somente do conhecimento técnico, mas também precisa saber interagir com o paciente e a sua família, constituindo uma parte mais psicossocial, algo que ficou muito evidente com o COVID-19. Entretanto, esse saber do estudante era aprendido nas aulas práticas do seu dia a dia, no qual o estudante tinha uma interação com seus pacientes e assim melhorava as suas condutas perante as situações, porém com o ensino remoto e a ausência dessa dinâmica, até mesmo a interação entre o estudante e professor acabou sendo afetado e prejudicando a boa comunicação que deveria ter entre eles, levando as instituições a criarem novas metodologias para ajudar na formação dos novos médicos (GOMES *et al.*, 2020).

3 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa quantitativa dividida em duas etapas: etapa 1) análise a partir de banco de dados extraídos do sistema acadêmico; etapa 2) análise a partir de dados extraídos de questionário enviado aos estudantes por e-mail.

Entretanto, é preciso primeiramente compreender o que é uma pesquisa quantitativa, a qual tem como objetivo verificar dados concretos e quantificáveis, obtidos em um processo de investigação, em que pode ser usado computadores e *softwares* para auxiliar na verificação dos dados numéricos (NASCIMENTO; CAVALCANTE, 2018).

Esta pesquisa quantitativa tem como objetivo verificar o desempenho acadêmico na Universidade Federal do Pampa e traçar um comparativo entre os períodos presenciais e de ensino remoto. Para realizar a pesquisa foram extraídas informações do banco de dados da UNIPAMPA através do sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais). Foi realizada uma consulta ao relatório 9464, que traz informações a respeito do número de reprovações e aprovações por componente curricular, ano e curso.

Os dados obtidos foram concatenados e guardados em um planilha eletrônica e foram classificados, considerando as seguintes variáveis: docente, campus, curso, disciplina, total de matriculados, aprovados, reprovados, reprovados por nota, reprovados por frequência, reprovados por nota <5,5, aproveitamento, semestre, colégio e área do conhecimento de acordo com a classificação da CAPES.

Foi inserida uma variável de 0 a 1 para o aproveitamento, no qual 1 demonstra 100% aprovação total da turma na disciplina e 0 representa 100% de reprovação. A variável aproveitamento é a razão entre o número de aprovados e o número de matriculados em cada componente curricular. Além disso, os anos foram divididos em semestre 2018/1 (período do ensino presencial) e terminando no semestre 2021/2 (período no ensino remoto).

Foi adotada a classificação elaborada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para identificar os cursos em áreas do conhecimento (“Sobre as áreas de avaliação”, [s.d.]). De acordo com essa divisão, são 3 colégios e 9 áreas. Os colégios são: Colégio de Ciência da Vida, com as áreas de Ciências Agrárias; Ciências Biológicas e Ciências da Saúde; Colégio de Humanidades, com as áreas de Ciências Humanas; Ciências Sociais Aplicadas e

Linguística, Letras e Artes e o Colégio de Ciências Exata Tecnologia e Multidisciplinar, com as áreas de Ciências Exatas e da Terra; Engenharias e Multidisciplinar.

O Colégio de Ciência da Vida na área de Ciências Agrárias possui Ciência de Alimentos; Ciências Agrárias I; Medicina Veterinária e Zootecnia/Recursos Pesqueiros. As Ciências Biológicas têm Biodiversidade; Ciências Biológicas I; Ciências Biológicas II; Ciências Biológicas III. E a Ciências da Saúde possui Educação Física, Enfermagem, Farmácia; Medicina I; Medicina II; Medicina III; Nutrição; Odontologia e Saúde Coletiva.

O Colégio de Humanidades, nas Ciências Humanas possui Antropologia/Arqueologia, Ciência Política e Relações Internacionais; Ciências da Religião e Teologia; Educação; Filosofia; Geografia; História; Psicologia e Sociologia. Já no colégio de Ciências Sociais Aplicadas, está Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo; Arquitetura, Urbanismo e Design; Comunicação e Informação; Direito; Economia; Planejamento Urbano e Regional/Demografia e Serviço Social. E em Linguística, Letras e Artes possui Artes e Linguística e Literatura.

E, por fim, o Colégio de Ciências Exata Tecnologia e Multidisciplinar, no qual Ciências Exatas e da Terra possui Astronomia/Física; Ciência da Computação; Geociências; Matemática/Probabilidade e Estatística; Química. Nas Engenharias é constituído das Engenharias I; Engenharias II; Engenharias III e Engenharias IV. E a Multidisciplinar com Biotecnologia, Ciências Ambientais; Ensino; Interdisciplinar e Materiais.

Para realizar o tratamento e análise dos dados, foi empregado o *software* Orange Data Mining, desenvolvido no laboratório de bioinformática da Universidade de Ljubljana, Eslovênia, em colaboração com a comunidade de código aberto, no qual podemos relacionar os dados que queremos e assim ver as amostras, construídos na versão 3.31.1 do *software* (DEMŠAR *et al.*, 2013).

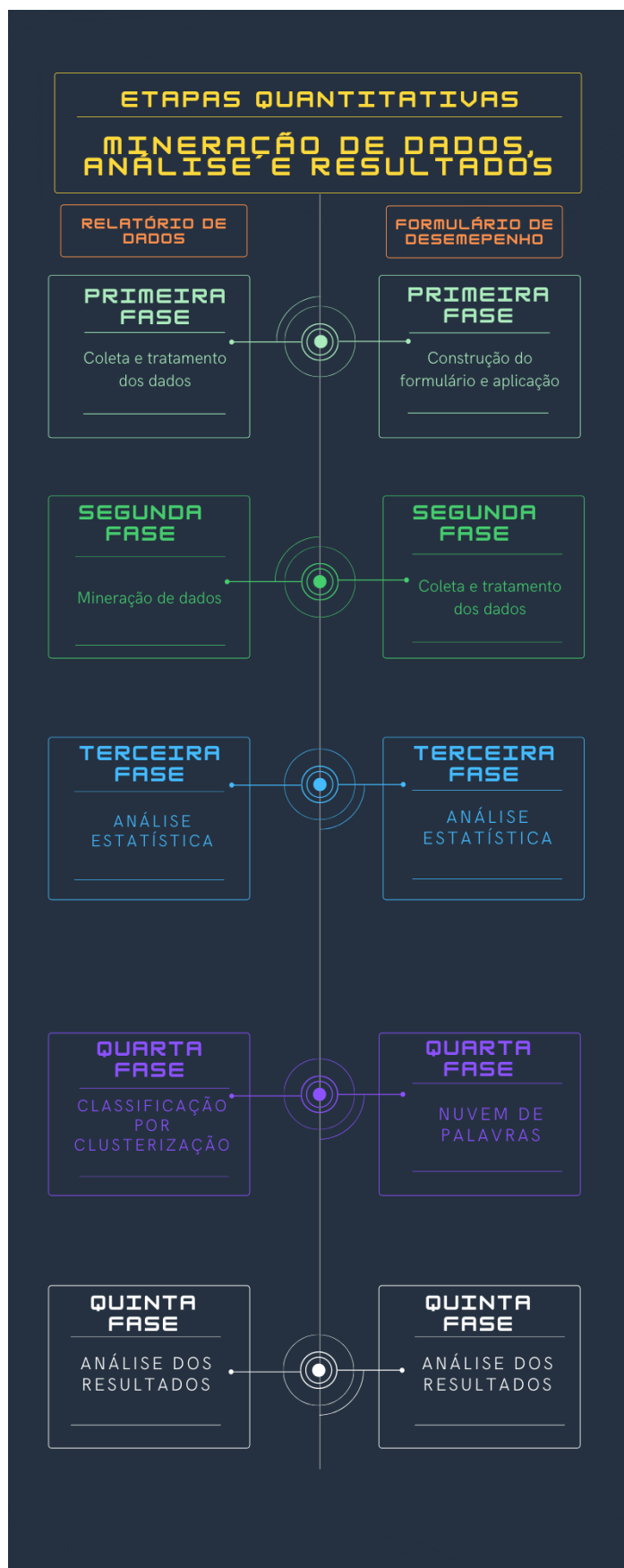
O Orange é um pacote de *software* de programação visual baseado em componentes para visualização de dados, aprendizado de máquina, mineração de dados e análise de dados. A programação visual é implementada por meio de uma interface na qual os fluxos de trabalho são criados vinculando *widgets* predefinidos ou projetados pelo usuário. Além disso, permite realizar análise de dados e estatística descritiva.

Utilizando o *software* Orange foi realizada a classificação e categorização. Os dados categóricos são: campus, curso, semestre, colégio e área. Os dados numéricos são: total de matriculados, aprovados, reprovados por nota, reprovados por frequência, reprovados com nota <5,5 e aproveitamento. Os dados textuais são: docente e disciplina.

Também podemos escolher com quais dos dados vamos trabalhar, excluindo os que não forem necessários. Além disso, para uma melhor filtragem, podemos filtrar somente qual campus desejamos analisar, por exemplo. Após essas filtrações, o programa consegue nos mostrar gráficos.

Para visualização e interpretação dos dados foram construídas tabelas e gráficos utilizando a plataforma Infogram na versão 2.0.2. (“Create Infographics, Reports and Maps”, [s.d.]).

Figura 2 – As etapas da pesquisa quantitativa



Fonte: Autor (2022)

Para a análise dos dados do questionário foi utilizado o *software* RStudio, com uma estrutura de programação, no qual foi possível verificar informações sobre os dados e ao mesmo tempo filtrá-los, descobrir médias, medianas, desvio padrão, construir tabelas cruzadas com mais de um dado. Além disso, nesse *software* é possível a construção de gráficos e tabelas usando códigos de programação e diferentes bibliotecas.

Através do RStudio foi realizado o Teste-T, que tem como foco a comparação entre variáveis quantitativas, sejam elas entre amostras independentes quanto dependentes. Uma amostra independente é quando se tem duas condições com diferentes participantes e dependente quando se tem duas condições, mas com os mesmos participantes (STRELHOW; CÂMARA, 2011).

Nesta pesquisa, a comparação é realizada com amostras independentes, ou seja, dados do período remoto em comparação a dados do período presencial que o antecedeu. No Teste-T encontra-se o *p-value*, uma ferramenta que mede a força de evidência contra hipóteses nulas, usado para verificar se há diferença entre dois dados analisados. Se a probabilidade condicional for nula, com *p-value* maior que 0.05, ele será verdadeiro e não terá uma diferença significativa entre os dados; entretanto, se o valor do *p-value* for menor que 0.05, será uma hipótese alternativa e terá uma diferença significativa nos dados analisados (GAO, 2020).

A segunda etapa constituiu-se de um questionário feito no Google Forms, focado para os discentes da UNIPAMPA que ingressaram na universidade no período anterior à pandemia. Foram obtidas 1073 respostas. Quanto ao gênero, 59,8% dos respondentes são do gênero feminino; 39,8% do masculino e 0,5% de não-binários. A média de idade dos discentes de 27,66. Dos que responderam, 23,9% eram das áreas de engenharias; 12,9% das Ciências da Saúde; 12,2% das Agrárias; 11,4% das Humanas; 9,6% das Sociais Aplicadas; 9,5% das Exatas e da Terra; 8,9% das Multidisciplinar; 7,5% das Linguísticas, Letras e Artes e 4% das Biológicas. Já a porcentagem correspondente ao número de discentes de cada campus foi de 16,7% em Bagé; 15,3% Uruguaiana; 14,1% Santana do Livramento; 13,2% Alegrete; 13,1% Itaqui; 7,9% São Borja; 5,2% Jaguarão; 5% Dom Pedrito; 4,8% São Gabriel e 4,7% Caçapava do Sul.

O questionário foi dividido em nove perguntas. As três primeiras foram voltadas aos dados pessoais dos discentes, no qual foi perguntado os seus nomes, idades e o gênero dos mesmos. Posteriormente, foram feitas as perguntas sobre as

graduações, qual curso do discente, a área do curso de acordo com a classificação da CAPES. E por fim, as perguntas relacionadas aos desempenhos dos discentes no período da pandemia, no qual foi questionado se durante esse período, o desempenho no ensino remoto, em comparação ao presencial: melhorou, piorou ou não sofreu mudanças. E a última pergunta era para os alunos explicarem de forma detalhada fatores que contribuíram para assinalar a resposta anterior.

Esses dados foram transferidos e guardados numa Planilha Excel e posteriormente tratados no *software* Orange. Foram segmentados em 3 seções sobre os desempenhos (melhorou, piorou e não sofreu mudanças) e, a partir disso, foram construídas nuvens de palavras relacionadas a esses desempenhos.

4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste ponto, será apresentado a análise das duas etapas da pesquisa: a análise dos dados do sistema, o qual possuía 28.904 dados e a análise do questionário, que possuía 1.073 dados. Os dados dessas etapas foram analisados nos *softwares* RStudio e Orange.

4.1 Análise dos dados do sistema

Temos, a seguir, a síntese das informações que reflete a resposta para o objetivo geral da pesquisa, ou seja, **estabelecer o comparativo do desempenho dos alunos da UNIPAMPA no ensino remoto com o ensino presencial**, considerando os últimos quatro semestres presenciais e os quatro semestres em que a universidade adotou o modelo remoto. Esse comparativo foi realizado considerando o índice de aproveitamento já mencionado na metodologia da pesquisa. Para verificar se houve diferença estatística nos desempenhos, foi usado no teste t, com o apoio do *software* RStudio.

Tabela 1 – Aproveitamento das turmas da UNIPAMPA

	Presencial	Remoto
Média	0,6910389	0,7105741
Mediana	0,7894737	0,8181818
Desvio padrão	0,3228415	0,3192669
Variância da amostra	0,1042266	0,1019314
Contagem	15.524	13.380

Fonte: Autor (2022)

Com essas informações analisadas no teste t, identificou-se que há diferença significativa entre os dois períodos analisados, no qual o ensino remoto obteve um maior aproveitamento em relação ao período presencial, obtendo 0,710 de média.

Observamos semestre a semestre os dados por campus e por área do conhecimento, conforme tabelas a seguir:

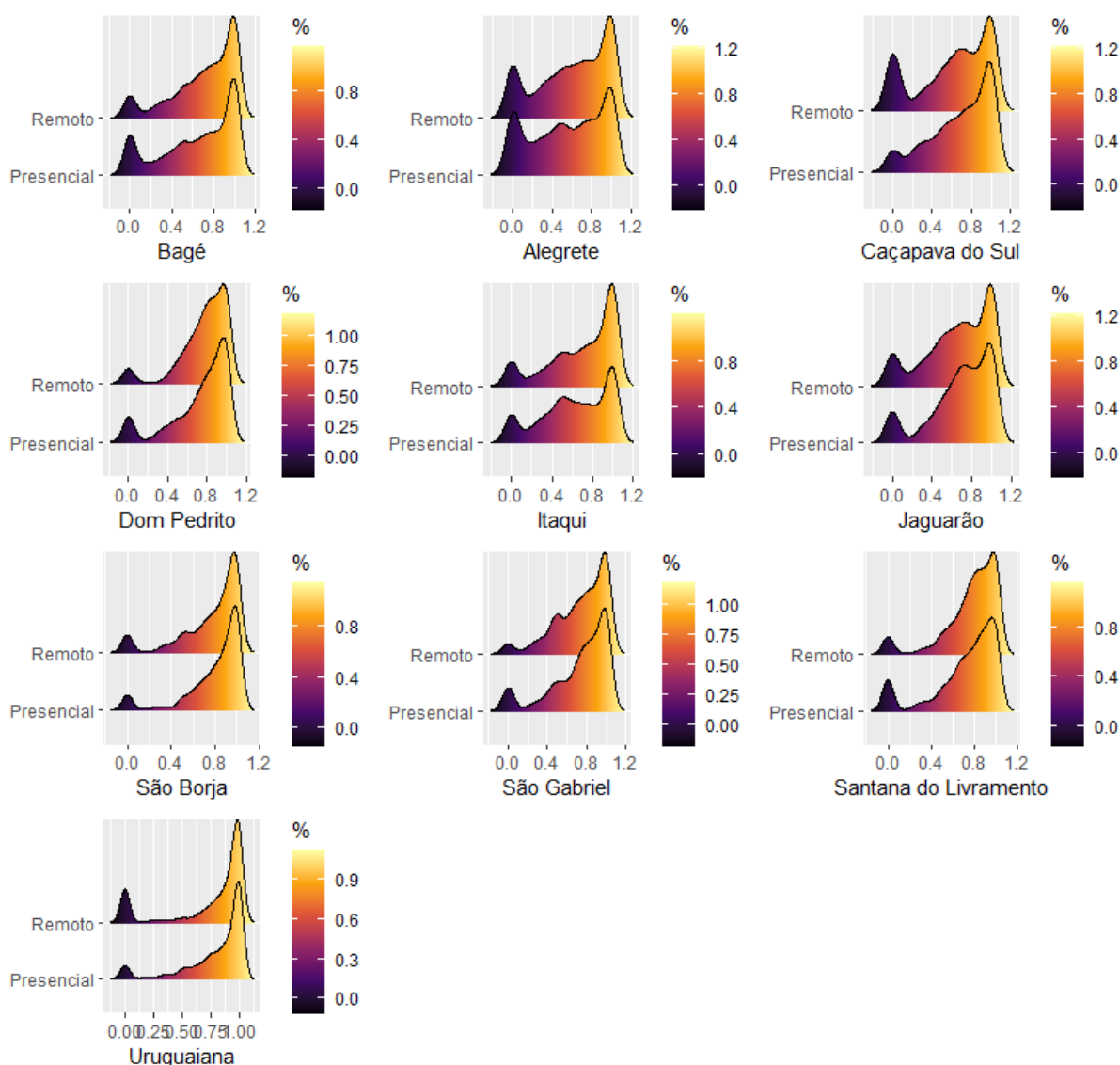
Tabela 2 – Média de Aproveitamento das turmas dos campus por período

	Presencial	Remoto	P-value
Alegrete	0.5558091	0.6066162	p<0.001
Bagé	0.6477363	0.7131828	p<0.001
Caçapava do Sul	0.6906216	0.6156121	p<0.001
Dom Pedrito	0.7372962	0.7712101	0.02933
Itaqui	0.6261581	0.7009781	p<0.001
Jaguarão	0.6889417	0.6629287	0.08379
Santana do Livramento	0.7185123	0.7709822	p<0.001
São Borja	0.7963991	0.7716819	0.03098
São Gabriel	0.7341703	0.7451417	0.34650
Uruguaiana	0.7974012	0.7567598	p<0.001

Fonte: Autor (2022)

Alguns campi mostram uma tendência de aproveitamentos mais positivos no período remoto, como os campus de Alegrete, Bagé, Itaqui e Santana do Livramento. Alegrete tinha uma média de 0.555 no ensino presencial e quando passou para o remoto ela aumentou para 0.606; no de Bagé tinha 0.647 e passou para 0.713; Dom Pedrito já tinha uma média relativamente superior aos outros campus que aumentaram, tendo 0.737 no presencial e quando passou para o remoto foi para 0.771; Itaqui vinha com uma média de 0.626 e foi para 0.700 e o Campus de Santana do Livramento possuía 0.718 e foi para 0.770.

Figura 3 – Aproveitamento dos campus no Presencial e Remoto



Fonte: Autor(2022)

Há também campi que mostram como tendência a estabilidade - ou seja, sem diferenças em comparação do presencial ao remoto. Esses foram os campus de Jaguarão e São Gabriel. Outros campi em que a tendência indica uma queda em comparação ao presencial são Caçapava do Sul, São Borja e Uruguaiana. Caçapava do Sul, no ensino presencial, tinha uma média de 0.690 e, quando foi para o remoto, teve uma queda, passando a ter 0.615, São Borja possuía 0.796 e caiu para 0.771 e Uruguaiana, que tinha 0.797 e passou para 0.756.

Tabela 3 – Média de Aproveitamento das turmas por Áreas e período

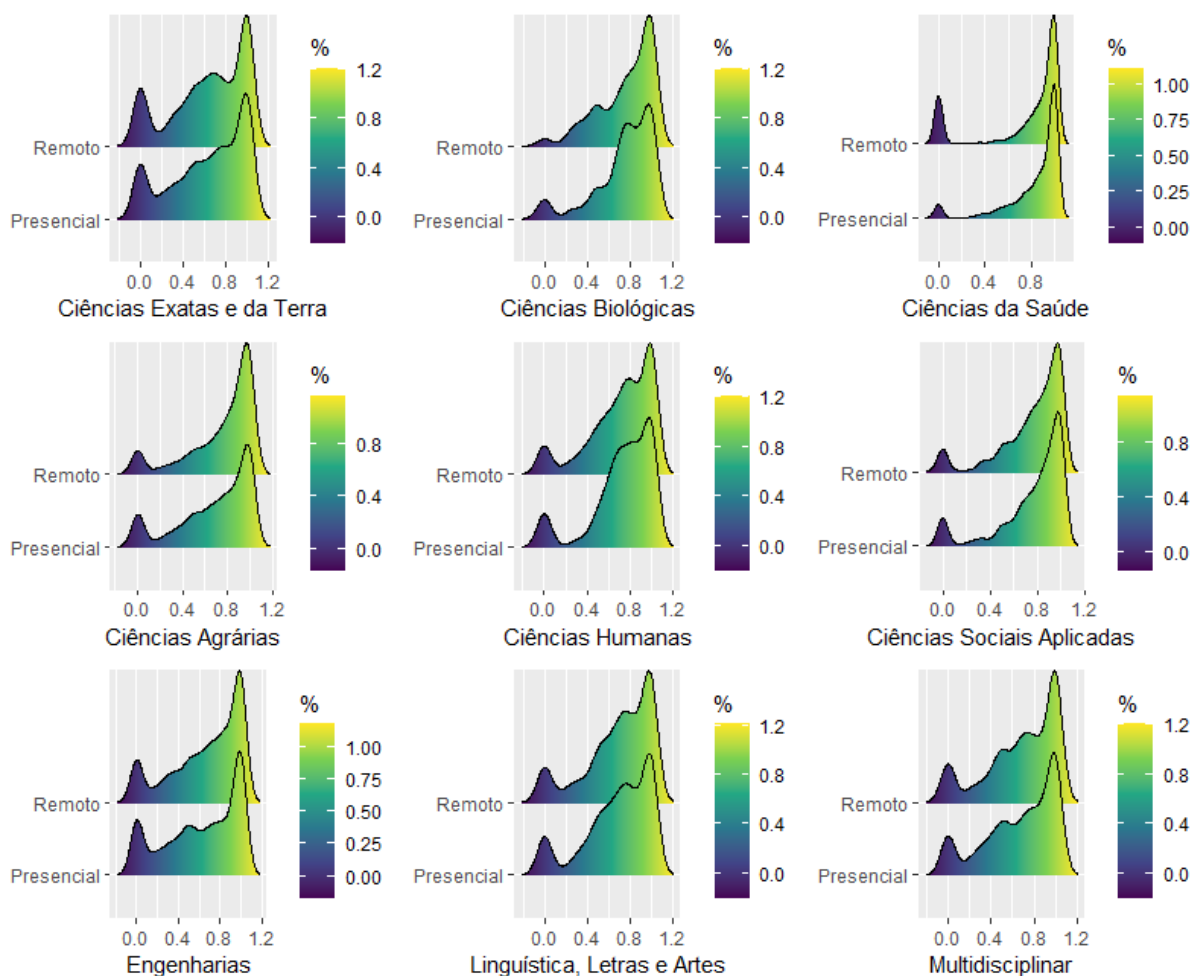
	Presencial	Remoto	P-value
Ciências Agrárias	0.6861195	0.7537668	0.5415
Ciências Biológicas	0.7534679	0.7674178	0.4731
Ciências da Saúde	0.8336211	0.7568441	p<0.001
Ciências Exatas e da Terra	0.6309757	0.6378001	p<0.001
Ciências Humanas	0.7319260	0.7159798	0.2861
Ciências Sociais Aplicadas	0.7667008	0.7676276	0.9196
Engenharias	0.6193335	0.6724144	p<0.001
Linguística, Letras e Artes	0.6825646	0.6959765	0.3441
Multidisciplinar	0.6639901	0.6845144	0.0832

Fonte: Autor (2022)

Na tabela do desempenho dos discentes por Área, apenas três áreas apresentaram diferenças significativas de melhora ou piora entre o ensino remoto e o presencial, que foram as Ciências da Saúde, Exatas e da Terra e as Engenharias, entretanto, as únicas que apresentaram uma melhora foram as Ciências Exatas e da Terra que possuía uma média de 0.630 e no ensino remoto subiu para 0.637 e as Engenharias que no presencial tinha uma média de 0.619 e passou para 0.672. A Ciências da Saúde foi a única área a ter uma queda no desempenho nos períodos analisados, na qual possuía a média mais alta entre as áreas no período presencial de 0.833 e caindo para 0.756 no remoto.

As outras áreas de Ciências Agrárias, Biológicas, Humanas, Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes e a Multidisciplinar, não apresentaram uma variação significativa entre os períodos analisados. Os gráficos na figura 4 evidenciam de forma visual essas informações:

Figura 4 – Aproveitamento das áreas no Presencial e Remoto



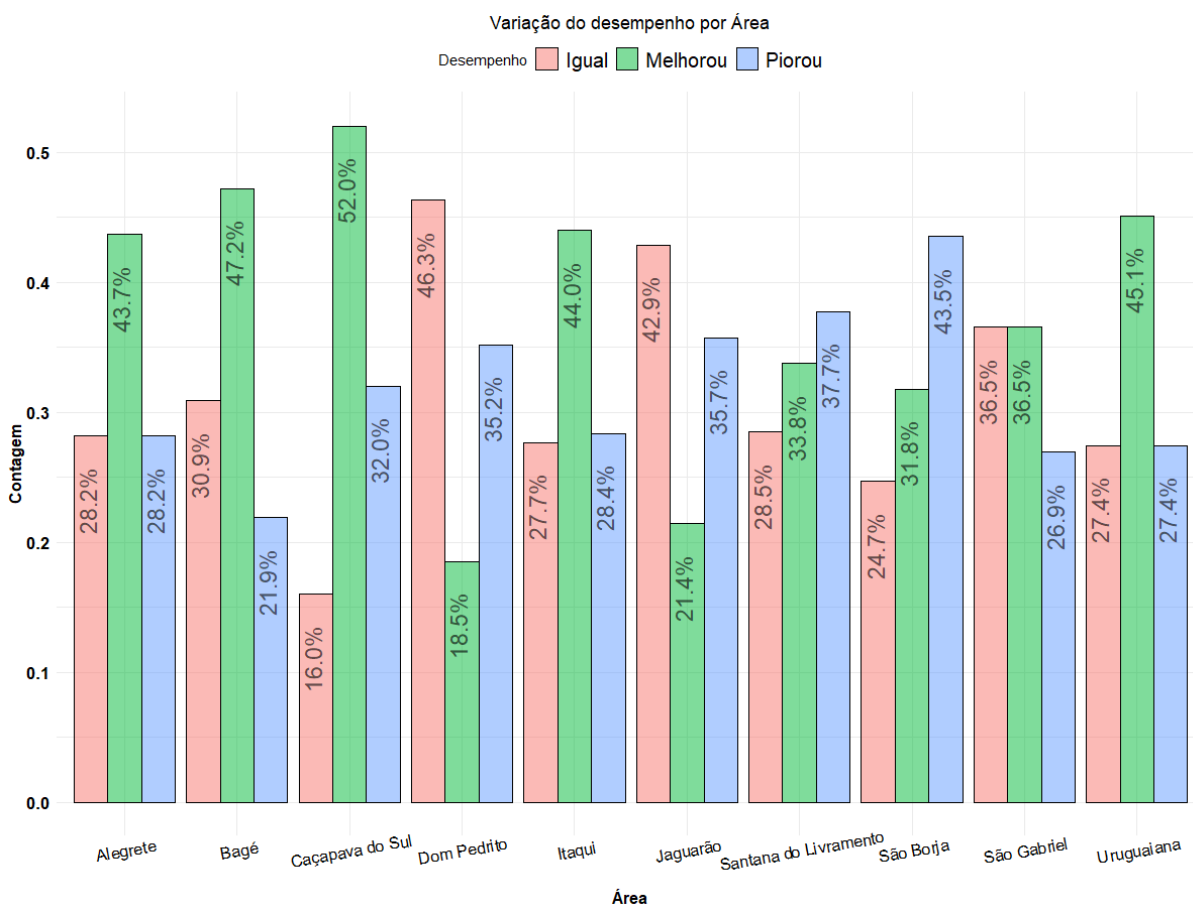
Fonte: Autor (2022)

4.2 Análise dos dados do questionário

Os discentes classificaram os seus desempenhos durante o ensino remoto, em “melhorou”, “piorou” e “não houve mudança”. Foi usado o programa *Orange* para a modelagem da nuvem de palavras, sendo perceptível a mudança das palavras presentes na nuvem em cada classificação de desempenho.

Na nuvem de palavras relacionada aos discentes que apontaram ter melhorado o seu desempenho, obteve-se 423 respostas. As palavras que mais apareceram foram: tempo, aulas, estudar, casa, ter, desempenho, professores, provas, entre outras. Os discentes apontaram, em suas respostas discursivas, de forma geral, que acabaram tendo mais tempo para estudar em casa, e, com aulas gravadas, obteve-se maior flexibilidade no horário de estudo. Isso resultou em maior tranquilidade para assistir as aulas:

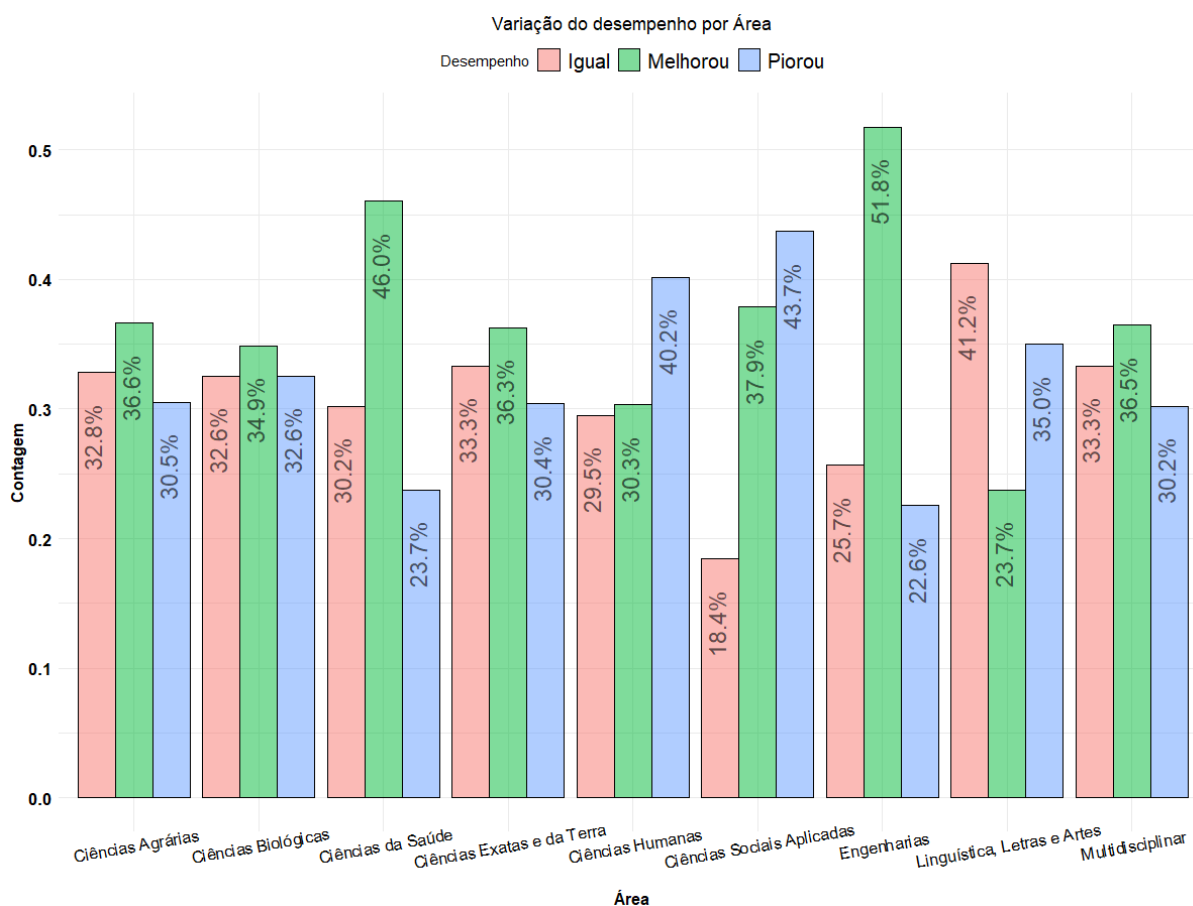
Figura 8 – Desempenho por Campus na percepção dos discentes



Fonte: Autor (2022)

Das 1073 respostas dos discentes para o questionário, os campus que tiveram os alunos que conseguiram melhorar no período remoto foram os de Alegrete com 43.7% dos 142 respondentes, Bagé com 47.2% de 178 alunos, Caçapava do Sul com o maior percentual de 52.0% dos 50, Itaqui com 44.0% de 54 e Uruguaiana com 45.1% dos 164 que responderam. Já os campus que apresentaram uma piora, baseada na resposta dos discentes, foi Santana do Livramento com 37.7% das 151 respostas e São Borja com a maior porcentagem de de 43.5% em relação aos 85 respondentes.

Figura 9 – Desempenho por Área na percepção dos discentes



Fonte: Autor (2022)

Em relação às respostas dos discentes em suas respectivas áreas, as que tiveram uma melhora no desempenho foram as de Ciências Agrárias com 36.6% dos 131 entrevistados, Biológicas obteve 34.9% de 43 respondentes, Saúde com 46.0% dos 139, Exatas e da Terra 36.3% dos 102, Multidisciplinar com 36.5% dos 96 entrevistados. As Engenharias apresentaram a maior porcentagem, de 51.8% dos 257. Porém, as áreas que pioraram de acordo com as respostas, foram das Ciências Humanas com 40.2% dos 122 entrevistados e Sociais Aplicadas com 43.7% de 103.

Esses resultados indicam de forma evidente as diferenças entre as áreas do conhecimento em relação ao impacto do modelo remoto em termos de percepção de desempenhos. Isso pode indicar que discentes de áreas que envolvem disciplinas de ciências exatas e tecnológicas foram os que tiveram percepções mais positivas sobre o seu próprio desempenho, se comparados aos cursos que se dedicam às humanidades.

4.3 Relação entre os dados do sistema com do questionário

A percepção dos participantes do questionário indica prioritariamente uma mudança no padrão dos desempenhos do período remoto para o presencial, em favor de desempenhos mais favoráveis durante o período remoto. Essa percepção é referendada de forma geral pelos dados do sistema, os quais abarcam todo o quantitativo de alunos da instituição e não apenas uma amostragem, como no caso do questionário.

Verificou-se que houve semelhanças e divergências entre os dados do sistema (verificados através do teste-T) e a percepção dos discentes (questionário) quanto aos desempenhos comparativos nos dois modelos - presencial e remoto. Mostraremos essas semelhanças e diferenças através de tabelas:

Tabela 4 – Relação do sistema com questionário por campus

Campus	Dados do sistema	Dados do questionário
Alegrete	Melhorou	Melhorou
Bagé	Melhorou	Melhorou
Caçapava do Sul	Piorou	Melhorou
Dom Pedrito	Igual	Igual
Itaqui	Melhorou	Melhorou
Jaguarão	Igual	Igual
Santana do Livramento	Melhorou	Piorou
São Borja	Igual	Piorou
São Gabriel	Igual	Igual/Melhorou
Uruguaiana	Piorou	Melhorou

Fonte: Autor (2022)

Nos campus de Alegrete, Bagé, Dom Pedrito, Itaqui, Jaguarão e São Gabriel, a percepção dos discentes foi a mesma em relação a análise obtida no sistema. Em Alegrete, Bagé e Itaqui, os dados do sistema indicaram que houve uma melhora no desempenho dos discentes no ensino remoto em relação ao presencial, o que foi comprovado no questionário respondido pelos discentes. Dom Pedrito, Jaguarão e

São Gabriel, na análise do sistema, não apresentou mudanças em relação aos dois períodos, que também foi validado percentualmente pelos alunos nas respostas ao questionário. Entretanto, o campus de São Gabriel, mesmo revelando que se manteve em ambos, na análise do questionário, apresentou a porcentagem de melhora de desempenho igual a dos que afirmaram que mantiveram seus desempenhos, com 19 respostas para a manutenção do desempenho no remoto e 19 para os que afirmaram melhorar o desempenho nesse modelo, em comparação ao presencial.

Já os campus de Caçapava do Sul, Santana do Livramento, São Borja e Uruguaiana apresentaram divergência quando foram analisados. Em Caçapava do Sul e Uruguaiana, na análise do sistema, apresentaram uma piora do no ensino remoto em relação ao presencial, o que de fato não coincidiu com a resposta dos alunos que responderam que tiveram uma melhora no ensino remoto. E, no campus de Santana do Livramento, foi o único em que no sistema apresentou uma melhora no desempenho, porém na percepção dos discentes que responderam ao questionário houve uma piora no ensino remoto.

Já em relação às áreas do conhecimento, temos a seguinte tabela comparativa:

Tabela 5 – Relação do sistema com questionário por área

Áreas	Dados do sistema	Dados do questionário
Ciências Agrárias	Igual	Melhorou
Ciências Biológicas	igual	Melhorou
Ciências da Saúde	Piorou	Melhorou
Ciências Exatas e da Terra	Melhorou	Melhorou
Ciências Humanas	Igual	Piorou
Ciências Sociais Aplicadas	Igual	Piorou
Engenharias	Melhorou	Melhorou
Linguística, Letras e Artes	Igual	Igual
Multidisciplinar	Igual	Melhorou

Fonte: Autor (2022)

No comparativo das áreas, as Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Linguística, Letras e Artes, foram as que apresentaram uma semelhança na análise dos dados do sistema com os do questionário, na qual as Ciências Exatas e da Terra e as Engenharias, no sistema constataram uma melhora no ensino remoto em relação ao presencial, o que foi confirmado pelos alunos no questionário. Já Linguística, Letras e Artes mostrou que não apresentou diferença entre os períodos, igualmente apontado pelos alunos.

Já as áreas de Ciências Agrárias, Biológicas, Saúde, Humanas, Sociais Aplicadas e a Multidisciplinar, apresentaram divergência na relação dos dados. Em que nas Ciências Agrárias, Biológicas e Multidisciplinar, os dados apresentados mostraram que essas áreas mantiveram os desempenhos no ensino remoto em relação ao presencial; entretanto, na percepção dos alunos dessas áreas, em suas compreensões, apresentaram uma melhora no ensino remoto. A da Ciência da Saúde, no sistema apresentou uma piora, porém para os alunos que responderam ao questionário houve uma melhora nos desempenhos.

As únicas áreas que apresentaram uma piora na visão dos alunos do questionário foi as de Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas; entretanto,

essa percepção não condiz com o que foi apresentado pelo sistema, o qual apresentou que não houve diferença entre os períodos.

Por fim, foi identificado que a percepção dos discentes do questionário não foi totalmente condizente com a análise dos dados do sistema, apresentando algumas divergências em alguns casos, entretanto, foi constatado que, em ambas as análises, de forma geral, os desempenhos no ensino remoto foram superiores ou iguais ao ensino presencial. No questionário, por exemplo, 40% apontaram para a percepção de melhora; 29,6% para a percepção de manutenção e 30,4% para a percepção de piora de desempenho. Pelas análises aqui efetuadas, observou-se que algo semelhante ocorreu na pesquisa de *GONZALES et al.* (2020), na qual foi verificado que, após o início do ensino remoto, as médias dos discentes de Computação Aplicada apresentaram um aumento significativo em comparação ao presencial (*GONZALES et al.*,2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa tinha como objetivo comparar e verificar se houve variação nos desempenhos dos discentes da UNIPAMPA entre os quatro semestres do ensino remoto em relação aos quatro semestres do ensino presencial anteriores à pandemia de COVID-19, através da análise estatística e mineração de dados e estabelecer uma relação entre os dados extraídos do sistema com um questionário aplicado aos estudantes dos diferentes campi.

Foi usado o Excel para preparar os dados acadêmicos retirados do sistema da universidade e posteriormente os mesmos foram tratados e analisados com o auxílio dos *softwares Orange* e *Rstudio*, para a construção dos gráficos e tabelas, bem como a realização do teste de hipóteses (teste-T). Com o auxílio desses softwares, foi possível verificar as variações entre os períodos presenciais e remotos, sendo que o remoto apresentou um desempenho mais alto no conjunto dos componentes curriculares analisados. Além disso, foi possível identificar as diferenças entre campus e áreas presentes na UNIPAMPA, para poder ter uma visão mais detalhada dos desempenhos.

O objetivo de relacionar os dados do sistema com os do questionário trouxe mais divergências do que semelhanças, pois a maior parte dos campus e áreas analisados não apresentaram as mesmas respostas entre o que o sistema apontou e a percepção dos estudantes.

Por fim, é possível dizer que a pesquisa obteve sucesso, sendo possível verificar as variações nos dois períodos. Assim, atingindo todos os seus objetivos, inclusive, atendendo a curiosidade pessoal que motivou a realizar este trabalho neste tema, pois, até então, estava apenas atrelado à minha própria experiência com o modelo remoto e a dos meus colegas. Além disso, com os dados obtidos, futuramente é possível aprofundar mais a pesquisa para verificar, por campus, quais componentes curriculares obtiveram melhores e piores resultados e como foi a variação dessas disciplinas nos diferentes campi.

Também, como perspectiva futura, pode ser feita uma análise mais detalhada das respostas qualitativas, a fim de compreender as experiências específicas dos estudantes em cada modelo de ensino, visando caminhos para qualificar as ofertas acadêmicas nos períodos pós-pandêmicos e ampliando a qualidade do ensino na instituição.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Carlos Eduardo; MOURA, Marcos; BARROSO, Marta F. Ensino de física em tempos de pandemia: Instrução remota e desempenho acadêmico. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [s. l.], v. 44, 2022. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbef/a/bzxkFBpKPb6YLSn5V8nYL7y/?lang=pt>. Acesso em: 3 fev. 2022.

BAKER, Ryan; ISOTANI, Seiji; CARVALHO, Adriana. Mineração de Dados Educacionais: Oportunidades para o Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [s. l.], v. 19, n. 02, p. 03, 2011. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1301>. Acesso em: 13 dez. 2021.

BORGES, Felipe Augusto Fernandes. A EaD no Brasil e o Processo de Democratização do Acesso ao Ensino Superior: Diálogos Possíveis. **EaD em Foco**, [s. l.], v. 5, n. 3, 2015. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/283>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL CONFIRMA PRIMEIRO CASO DO NOVO CORONAVÍRUS. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/02/brasil-confirma-primeiro-caso-do-novo-coronavirus>. Acesso em: 25 nov. 2021.

CASIRAGHI, Bruna; ARAGÃO, Julio Cesar Soares. Avaliação do Ensino Superior brasileiro: Desempenho dos estudantes em formação geral. **Revista Portuguesa de Educação**, [s. l.], v. 34, n. 1, 2021. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/20821>. Acesso em: 29 nov. 2021.

CECHINEL, Cristian; CAMARGO, Sandro da Silva. Mineração de dados educacionais: avaliação e interpretação de modelos de classificação. In: JAQUES, Patrícia Augustin; SIQUEIRA, Sean; BITTENCOURT, Ig; PIMENTEL, Mariano. (Org.) **Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa**. Porto Alegre: SBC, 2020. (Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 2) Disponível em: <https://metodologia.ceie-br.org/livro-2>. **Create Infographics, Reports and Maps**. Infogram. Disponível em: <https://infogram.com/en/>. Acesso em: 3 mar. 2022.

CUNHA, Fernando Icaro Jorge *et al.* Ensino remoto e ensino híbrido: como será essa possível troca entre a modalidade e ensino remoto para o ensino híbrido?. *Em: ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: EXPERIÊNCIA DE DOCENTES NA PANDEMIA*. 1. ed. [S. l.]: Uniedusul Editora, 2021. p. 25–38. *E-book*. Disponível em: <https://www.uniedusul.com.br/publicacao/ensino-remoto-emergencial-experiencias-d-e-docentes-na-pandemia/>. Acesso em: 5 dez. 2021.

DEMŠAR, Janez *et al.* Orange: Data Mining Toolbox in Python. **Journal of Machine Learning Research**, [s. l.], v. 14, n. 35, p. 2349–2353, 2013. Disponível em: <http://jmlr.org/papers/v14/demsar13a.html>. Acesso em: 17 fev. 2022.

DIAS, Fernanda. **O que é Data Mining? Saiba como funciona a mineração de dados!**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/data-mining>. Acesso em: 23 jan. 2022.

DÍAZ-CASTRILLÓN, Francisco Javier; TORO-MONTOYA, Ana Isabel. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. **Medicina y Laboratorio**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 183–205, 2020. Disponível em: <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/268>. Acesso em: 25 nov. 2021.

FARIAS, Manoel Raimundo Santana; ALVES, Fábio de Souza; FARIAS, Kelly Teixeira Rodrigues. Desempenho acadêmico em métodos quantitativos nos cursos de Ciências Contábeis. **Enfoque: Reflexão Contábil**, [s. l.], v. 34, n. 2, 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/Enfoque/article/view/26818>. Acesso em: 5 dez. 2021.

FILATRO, Andrea. **Data Science na educação: presencial, a distância e corporativa** / Andrea Filatro; revisão técnica: Diógenes Justo. 1. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

GAO, Jian. P-values – a chronic conundrum. **BMC Medical Research Methodology**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 167, 2020. Disponível em: <https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12874-020-01051-6>. Acesso em: 9 jul. 2022.

GONZALEZ, T. *et al.* Influence of COVID-19 confinement on students' performance in higher education. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 15, n. 10, p. e0239490, 2020. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0239490>. Acesso em: 3 fev. 2022.

GOMES, Vânia Thais Silva *et al.* A Pandemia da Covid-19: Repercussões do Ensino Remoto na Formação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s. l.], v. 44, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbem/a/xZjx57LqBz9N6wclPrTS9fs/?lang=pt>. Acesso em: 21 fev. 2022.

IRALA, Valesca Brasil *et al.* Expectativa versus realidade: experiências, percepções e desempenhos discentes frente ao ensino remoto. **Revista Educar Mais**, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 849–863, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2431>. Acesso em: 3 fev. 2022.

NASCIMENTO, Leandra Fernandes do; CAVALCANTE, Maria Marina Dias. ABORDAGEM QUANTITATIVA NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO: INVESTIGAÇÕES NO COTIDIANO ESCOLAR. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, [s. l.], v.

11, n. 25, p. 249–260, 2018. Disponível em:

<https://seer.ufs.br/index.php/revtee/article/view/7075>. Acesso em: 15 maio 2022.

RAGI, Taísa Rita; JÚNIOR, Carlos Antônio Rufino. A LEITURA NO ENSINO REMOTO: IMPLICAÇÕES COM RELAÇÃO AO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO. *Em: NAÍOLA PAIVA DE MIRANDA; PATRÍCIA GONÇALVES DE FREITAS; CRISTIANA BARCELOS DA SILVA. Caminhos da formação docente: diálogos entre ensino, métodos e conhecimento em unidades de aprendizagem, Volume 2.* [S. l.]: Editora e-Publicar, 2021. p. 283–294. *E-book*. Disponível em: <https://editorapublicar.com.br/caminhos-da-formacao-docente-dialogos-entre-ensino-metodos-e-conhecimento-em-unidades-de-aprendizagem-volume-2>. Acesso em: 6 dez. 2021.

REZENDE, Wanderley Moura; DIAS, Ana Isabel de Azevedo Spinola. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ENSINO PRESENCIAL: INCOMPATIBILIDADE OU CONVERGÊNCIA?. *EaD em Foco*, [s. l.], v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/10>. Acesso em: 5 dez. 2021.

ROCHA, Aline; LELES, Claudio; QUEIROZ, Maria. Fatores associados ao desempenho acadêmico de estudantes de Nutrição no Enade. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, [s. l.], v. 99, n. 251, 2018. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/3319>. Acesso em: 29 nov. 2021.

RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos. PANDEMIA DO COVID-19 E O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: MUDANÇAS NA PRÁXIS DOCENTE. *Interfaces Científicas - Educação*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 41–57, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085>. Acesso em: 29 nov. 2021.

RSTUDIO | OPEN SOURCE & PROFESSIONAL SOFTWARE FOR DATA SCIENCE TEAMS. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.rstudio.com/>. Acesso em: 17 jun. 2022.

SILVA, Leandro A.; SILVA, Luciano. Fundamentos de Mineração de Dados Educacionais. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 568, 2014. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/3281>. Acesso em: 6 dez. 2021.

SILVA, Mara Danielly Mendonça; MARRA, Adriana Ventola; SANTOS, Nayara Kelly Ferreira dos. Identificação e desempenho acadêmico: o olhar dos estudantes. *Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL*, [s. l.], p. 117–138, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/79120>. Acesso em: 30 nov. 2021.

Sobre as áreas de avaliação. CAPES. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/so>

bre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao. Acesso em: 17 fev. 2022.

STRELHOW, Miriam Raquel Wachholz; CÂMARA, Sheila Gonçalves. Descobrimo a estatística usando o SPSS. **Aletheia**, [s. l.], n. 35–36, p. 202–205, 2011. Disponível em:

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-03942011000200016&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 4 jul. 2022.

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI *et al.* The uses of educational data mining in academic performance analysis at higher education institutions (case study at UNJANI). **Matrix : Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 26–35, 2021. Disponível em:

<http://ojs.pnb.ac.id/index.php/matrix/article/view/2330>. Acesso em: 21 fev. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Perguntas do questionário para os estudantes

Nome Completo (digite seu nome com as iniciais em maiúscula e as demais letras em minúscula): *

Texto de resposta curta

Fonte: Autor (2022)

Idade (escreva apenas o número): *

Texto de resposta curta

Fonte: Autor (2022)

Gênero: *

Feminino

Masculino

Não binário

Fonte: Autor (2022)

Curso: *

Texto de resposta curta

Fonte: Autor (2022)

⋮

Área que seu curso se enquadra: *

- Ciências Agrárias
- Ciências Biológicas
- Ciências da Saúde
- Ciências Humanas
- Ciências Sociais Aplicadas
- Linguística, Letras e Artes
- Ciências Exatas e da Terra
- Engenharias
- Multidisciplinar

Fonte: Autor (2022)

Qual foi seu ano de ingresso na UNIPAMPA *

- 2019
- 2018
- 2017
- 2016
- 2015
- 2014 ou anterior

Fonte: Autor (2022)

Qual seu campus? *

- Alegrete
- Bagé
- Caçapava do Sul
- Dom Pedrito
- Itaqui
- Jaguarão
- São Gabriel
- São Borja
- Santana do Livramento
- Uruguiana

Fonte: Autor (2022)

Em relação ao seu desempenho acadêmico (OU SEJA, AS MÉDIAS ALCANÇADAS NOS COMPONENTES CURRICULARES) durante a pandemia da Covid-19, em comparação ao ensino presencial anterior, de FORMA GERAL: *

- Durante a pandemia, de forma geral, meu desempenho acadêmico melhorou
- Durante a pandemia, de forma geral, meu desempenho acadêmico piorou
- Durante a pandemia, de forma geral, meu desempenho não sofreu mudanças em comparação ao presen...

Fonte: Autor (2022)

Explique, de forma detalhada, que fatores você considera que tenham contribuído para escolha da sua resposta na pergunta anterior. *

Texto de resposta longa

Fonte: Autor (2022)

