



## **Análise dos planos de desenvolvimento de disciplinas de Ciências Exatas das Unicamp durante os anos letivos de 2020 e 2021 e proposta de criação de um repositório de metodologias**

**Palavras-Chave:** ENSINO DE MATEMÁTICA, METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM, MATEMÁTICA

**Autores(as):**

**BEATRIZ FRANZAN DA SILVA, IMECC**

**Prof. Dr. RICARDO MIRANDA MARTINS (orientador), IMECC**

---

### **INTRODUÇÃO:**

A pandemia de Covid-19 afetou bastante o ensino e a educação, e estratégias de recuperação dos estudantes tem sido discutidas em âmbitos mundiais por organizações importantes como a Unesco (UNESCO,2021; UNESCO,2022). Apesar do foco principal das preocupações ser no ensino básico, o ensino superior também foi afetado. Na área de matemática, várias experiências de ensino online foram relatadas num volume especial da Revista do Professor de Matemática Online, uma publicação da Sociedade Brasileira de Matemática, como em (BARICHELLO et al., 2021) e em (M. MARTINS; PANTHEE; S. LEDESMA, 2021).

Durante a pandemia de Covid-19, Unicamp decretou o ensino remoto durante os anos letivos de 2020 e 2021, de modo que os professores reformularam seus métodos de ensino dada a situação. Com isso, diversas ferramentas foram utilizadas para adaptar da melhor maneira possível as metodologias usadas durante este período.

As dificuldades iniciais, de ordem tecnológica, foram rapidamente superadas e o foco passou a estar nas técnicas pedagógicas para ensinar e avaliar remotamente. Apesar de estratégias de ensino à distância já existirem, o uso emergencial delas por uma comunidade que não está acostumada a esse tipo de ensino foi implementado de várias formas diferentes, como atividades realizadas via *GeoGebra*, conforme relatado por BARICHELLO et al. (2021, p.9) argumentando que, “possibilitou o uso de diferentes recursos digitais, permitindo que utilizássemos ferramentas que se adequavam ao que gostaríamos de explorar em cada atividade”.

Neste projeto, será realizada uma análise comparativa das estratégias de ensino e avaliação adotadas durante o ensino remoto. A coleta de informações ocorreu por meio de formulários respondidos pela comunidade discente e docente, buscando identificar iniciativas consideradas bem-sucedidas e que

contribuíram para uma melhor aprendizagem durante a pandemia. O objetivo é disponibilizar esses recursos em um repositório público para compartilhamento com toda a comunidade, a fim de beneficiar outros alunos como complemento aos estudos.

## **METODOLOGIA:**

Para desenvolver esse projeto, entramos em contato com os professores que lecionaram disciplinas no IMECC e no IFGW solicitando que enviem seus planos de desenvolvimento das disciplinas no primeiro semestre de 2020 e que também comentem sobre as adaptações realizadas.

Desenvolvemos também um formulário enviado aos alunos que cursaram disciplinas do IMECC/IFGW em 2020/2021 pedindo a eles que nos deem informações sobre suas impressões acerca dos cursos, comparando com o ensino presencial.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

O formulário foi apresentado para os estudantes do IMECC, IFGW e FCA. Continha 18 perguntas, de formatos variados, sendo o intuito extrair as experiências durante o período do ensino remoto, de modo que o único critério para participação na pesquisa foi ter cursado disciplinas entre os anos de 2020 e 2021.

De um total de 17 estudantes participantes, as matrículas foram distribuídas da seguinte forma: 1 aluno ingressou em 2016, 3 em 2017, 4 em 2018, 3 em 2019, 2 em 2020 e 4 em 2021. Sendo que, a maioria estudou nos anos de 2020 e 2021 (76,5%), sendo que 23,5% estudaram somente em 2021. Em relação às condições de estudo e acesso à internet, as avaliações variaram de 1 (sem acesso) a 5 (acesso totalmente adequado), com 1 nota 2, 1 nota 3, 6 notas 4 e 9 notas 5.

A segunda seção do projeto abordou as disciplinas cursadas durante o ensino online em dois institutos: IMECC e IFGW. A maioria dos estudantes (12) realizou matérias em ambos os institutos, enquanto apenas um estudante não cursou matérias desses locais e quatro estudantes cursaram somente no IMECC. O objetivo principal era identificar as disciplinas cursadas para investigar aquelas com ótimo aproveitamento e utilizar suas propostas pedagógicas e metodologias em outros conteúdos ou como material de estudo. No geral, as disciplinas mais citadas incluíam Cálculo (I, II e III), Física (I, II e III), Geometria Analítica, Álgebra Linear, Matemática IV e outras específicas dos cursos de exatas.

Na terceira seção, os métodos de avaliação durante o ensino online foram explorados. Os participantes destacaram várias estratégias, incluindo listas de atividades/exercícios, trabalhos, testes via *Moodle*, formulários, uso de jogos como o *Kahoot* e provas com duração estendida. Com a volta das atividades presenciais no primeiro semestre de 2022, a grande maioria dos participantes (94,1%) relatou que as disciplinas utilizaram avaliações presenciais, ou seja, provas. Ao comparar a eficiência das

avaliações no ensino online e presencial, as respostas variaram, com algumas considerando mais eficiente (resposta 5), outras menos eficiente (resposta 1) e a maioria no meio termo, com respostas 3 e 4.

Na última seção, foram abordados o ensino híbrido e o ensino totalmente online, com base nas respostas dos participantes. De acordo com eles, 82,4% optariam por realizar disciplinas no formato híbrido (parte presencial e parte online), enquanto 58,8% prefeririam disciplinas totalmente online. A maioria das respostas indicou que disciplinas teóricas poderiam ser oferecidas de forma híbrida, desde que houvesse materiais de apoio e aulas disponíveis. No entanto, destacou-se que disciplinas com atividades que requerem a presença física não seriam viáveis no formato totalmente *online*.

Para concluir, apesar de muitas respostas apresentarem que conseguiram manter suas médias, ou até mesmo melhorá-las, seja por garantir o mesmo ritmo de estudo, pela consulta de materiais e aulas quando haviam dúvidas, ou conseguir focar no aprendizado, e não em decorar o conteúdo para aplicar em uma prova. Outras destacaram que preferem o ensino presencial.

O formulário enviado aos docentes tem como proposta divulgar materiais produzidos, metodologias, entre outros, como sugestão para atividades futuras ou material de apoio para estudos. Doze professores do IMECC participaram do formulário, respondendo a 19 perguntas de formatos variados que abordaram o ensino, o uso e a produção de materiais e avaliações para o ensino online. As respostas serão apresentadas conforme as seções do formulário.

Na primeira seção, os docentes foram questionados sobre o ensino durante a pandemia, se lecionaram nos anos de 2020 e 2021, as disciplinas ministradas nesse período e se acreditavam que poderiam ser oferecidas nos formatos híbrido ou online. Dos doze participantes, onze ministraram aulas durante ambos os anos, e apenas um ensinou somente no ano de 2021. A maioria dos docentes apontou que algumas disciplinas poderiam ser oferecidas permanentemente nos formatos híbridos ou online, enquanto apenas dois afirmaram que isso não seria possível. Contudo, uma dessas respostas destacou que haveria perdas sem detalhar quais seriam.

Em um formato de escala linear, questionamos como os docentes avaliavam sua adaptação ao ensino remoto em 2020, que variava de 1 a 5, onde 1 significa "não me adaptei" e 5 representa "me adaptei muito bem". Obtemos uma nota 2, quatro notas 3, cinco notas 4 e duas notas 5. Em seguida, com o mesmo formato de pergunta, pedimos para os professores que lecionaram em ambos os anos de 2020 e 2021, que as comparassem, de modo que 1 significava "as aulas de 2020 foram melhores" e 5 representava "as aulas de 2021 foram melhores". Três professores deram nota 3, cinco deram nota 4 e quatro deram nota 5. Sugerimos aos docentes que fizessem comentários sobre as avaliações relacionadas às perguntas apresentadas no gráfico. Destacaram que, além do uso de novas tecnologias e ferramentas para os novos modelos de aula, foi necessário se ajustar à nova estrutura da sala de aula.

Na segunda seção de perguntas, abordou-se o uso de materiais e avaliação. Segundo os participantes, 58,3% utilizaram materiais próprios e conteúdos já disponíveis, enquanto 41,7% produziram seu próprio material para o ensino nos anos de 2020 e 2021. Os materiais descritos incluíam livros, resumos, *slides*, vídeos, *quizzes*, atividades, exercícios e o uso de lousas digitais. Os métodos avaliativos usados foram provas (75%), testes (58,3%), trabalhos (58,3%), listas de exercícios (75%), seminários (33%) e avaliação comparativas por pares de trabalhos dos colegas (8,3%).

Ao questionarmos como lidaram com situações de respostas semelhantes, que poderiam ter sido realizadas em grupo, cinco participantes declararam que isso não ocorreu em suas avaliações. Um optou por ignorar e avaliar individualmente, outro expressou que não considerava haver algo eficiente a ser feito contra isso. O restante afirmou que não ocorreu em grande escala, ou que não tiveram problemas significativos em relação a isso. Alguns docentes utilizaram termos de compromisso, ou aplicaram provas diferentes com questões numéricas distintas, além de utilizar atividades em grupos para evitar esse tipo de situação. Mesmo que no decorrer do ensino remoto tenha sido necessário o uso de diferentes e novos métodos avaliativos, poucos foram mantidos em uso no ensino presencial em 2022.

Por fim, a última seção tratou dos materiais produzidos pelos docentes, como vídeos, slides e notas de aulas, e como foram disponibilizados para os estudantes. As porcentagens obtidas foram: 58,3% para vídeos, 91,7% para slides e 50% para notas de aulas. Quanto às formas de disponibilização, 83,3% utilizaram o Moodle e/ou Google Sala de Aula, 8,3% utilizaram o YouTube, site próprio e/ou Google Sala de Aula, e 8,3% utilizaram apenas e-mail.

## **CONCLUSÕES:**

A partir das respostas obtidas, observamos que os estudantes apreciaram ter à disposição múltiplos tipos de material, como notas de aula, vídeos e slides. Além disso, a maioria destacou que avaliações contínuas, como listas de exercícios semanais sobre o conteúdo aprendido, foram mais benéficas.

Apesar dos desafios enfrentados em relação à adesão dos participantes, a pesquisa nos proporcionou percepções valiosas que podem ser aproveitadas para futuras iniciativas na área de ensino híbrido e/ou *online*. Esses resultados ressaltam a importância de aprofundar questões relativas ao ensino remoto, buscando entender as demandas e preferências dos estudantes, bem como identificar as melhores práticas adotadas pelos professores.

Com base nas contribuições coletadas e nos aprendizados obtidos, acreditamos que essa pesquisa pode servir como ponto de partida para novos estudos e melhorias no cenário educacional em constante evolução.

## BIBLIOGRAFIA

Agência Brasileira de Divulgação Científica. IFGW se desdobra para manter qualidade de ensino durante isolamento. **Site da Unicamp**, 2020. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2020/04/21/ifgw-se-desdobra-para-manter-qualidade-de-ensino-durante-isolamento>. Acesso em: 26 jul. 2023.

Apoio ao Ensino Digital: Base de Conhecimentos. Espaço de Apoio e Aprendizagem. Disponível em: <https://www.ea2.unicamp.br/ensino-digital-3/>. Acesso em: 26 jul. 2023.

BARICHELLO, Leonardo; FIRER, Marcelo; SANTOS GUIMARÃES, Rita; SORIANI, Letícia. Duas experiências de ensino remoto no curso de Licenciatura em Matemática da Unicamp. **Professor de Matemática Online**, 2021. Disponível em: [https://pmo.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/16/dlm\\_uploads/2021/02/art8\\_PMO\\_Chamada\\_Tematica\\_2020\\_SBM.pdf](https://pmo.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/16/dlm_uploads/2021/02/art8_PMO_Chamada_Tematica_2020_SBM.pdf). Acesso em: 26 jul. 2023.

BILOTI, Ricardo. Ensino Remoto: Minhas estratégias de ensino em tempos de coronavírus. **Site pessoal**, Disponível em: <https://www.ime.unicamp.br/~biloti/ead.html>. Acesso em: 26 jul. 2023.

PANTHEE, Mahendra; S. LEDESMA, Diego; M MARTINS, Ricardo. Experiências no ensino de matemática durante o ensino remoto emergencial na Unicamp. **Professor de Matemática Online**, 2021. Disponível em: [https://pmo.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/5/sites/5/2021/10/art12\\_PMO\\_Chamada\\_Tematica\\_SBM\\_FLUXO2021.pdf](https://pmo.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/5/sites/5/2021/10/art12_PMO_Chamada_Tematica_SBM_FLUXO2021.pdf). Acesso em: 26 jul. 2023.

What's next? Lessons on education recovery: findings from a survey of ministries of education amid the COVID-19 pandemic. **Unesco**, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379117>. Acesso em: 26 jul. 2023.

Where are we on education recovery?. **United Nations Children's Fund, UNESCO, World Bank**, 2022. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381091>. Acesso em: 26 jul. 2023.