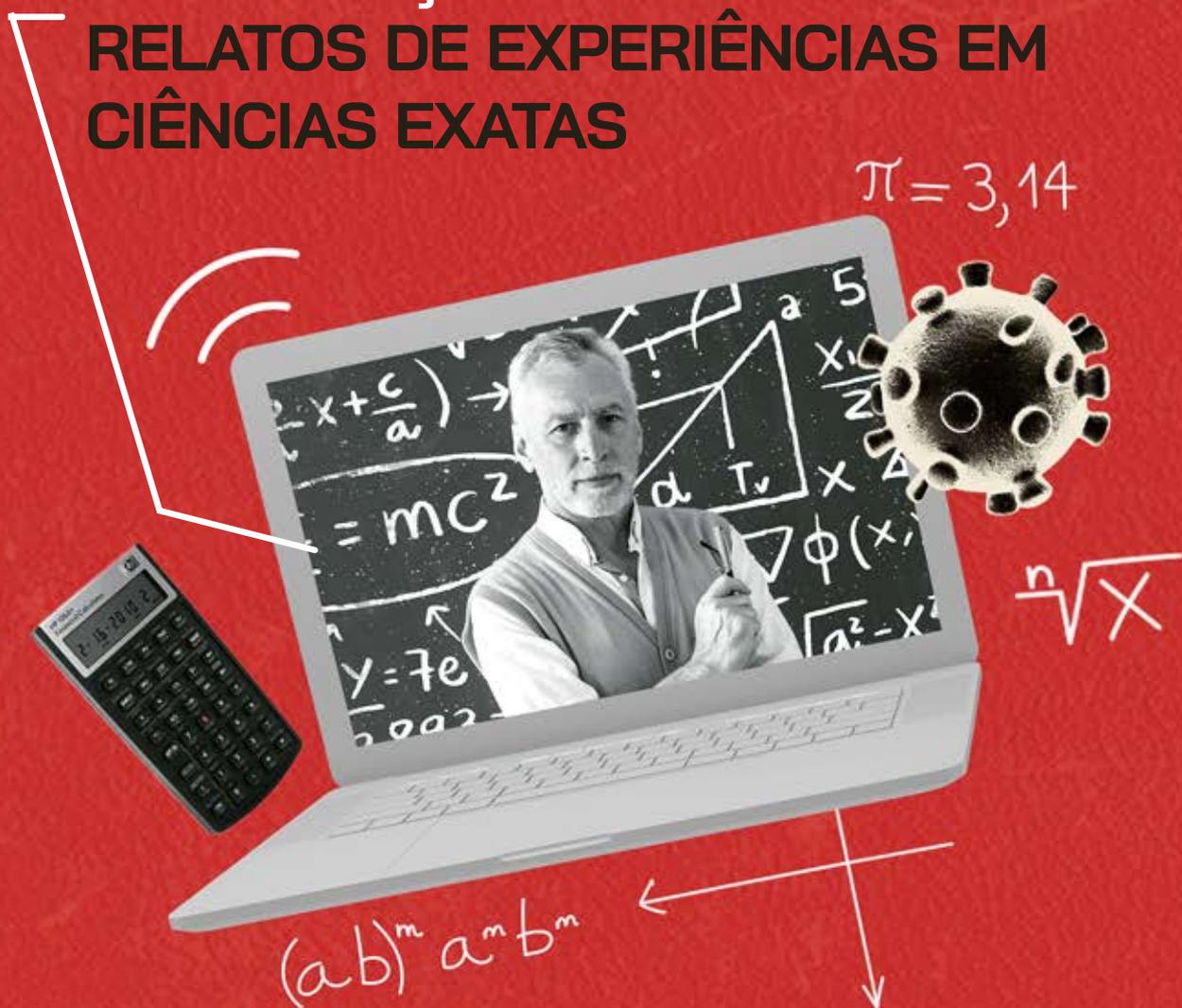


# INOVAÇÕES E DESAFIOS EM TEMPOS DE EDUCAÇÃO REMOTA: RELATOS DE EXPERIÊNCIAS EM CIÊNCIAS EXATAS



**ORGANIZADORES:**

**HERCILIO DE MEDEIROS SOUSA**

**MÁRCIA DE ALBUQUERQUE ALVES**

**IANY CAVALCANTI DA SILVA BARROS**

**ISBN: 978-65-5825-004-3**

**INOVAÇÕES E DESAFIOS EM TEMPOS DE EDUCAÇÃO REMOTA:  
RELATOS DE EXPERIÊNCIAS EM CIÊNCIAS EXATAS**

Hercilio de Medeiros Sousa  
Márcia de Albuquerque Alves  
Iany Cavalcanti da Silva Barros  
(Organizadores)

Centro Universitário – UNIESP

Cabedelo - PB  
2020



## **CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIESP**

### **Reitora**

Érika Marques de Almeida Lima Cavalcanti

### **Pró-Reitora Acadêmica**

Iany Cavalcanti da Silva Barros

### **Editor-chefe**

Cícero de Sousa Lacerda

### **Editores assistentes**

Hercílio de Medeiros Sousa

Josemary Marcionila F. R. de C. Rocha

### **Editora-técnica**

Elaine Cristina de Brito Moreira

### **Corpo Editorial**

Ana Margareth Sarmento – Estética

Anneliese Heyden Cabral de Lira – Arquitetura

Daniel Vitor da Silveira da Costa – Publicidade e Propaganda

Érika Lira de Oliveira – Odontologia

Ivanildo Félix da Silva Júnior – Pedagogia

Jancelice dos Santos Santana – Enfermagem

José Carlos Ferreira da Luz – Direito

Juliana da Nóbrega Carreiro – Farmácia

Larissa Nascimento dos Santos – Design de Interiores

Luciano de Santana Medeiros – Administração

Marcelo Fernandes de Sousa – Computação

Márcia de Albuquerque Alves – Ciências Contábeis

Maria da Penha de Lima Coutinho – Psicologia

Paula Fernanda Barbosa de Araújo – Medicina Veterinária

Rita de Cássia Alves Leal Cruz – Engenharia

Rogério Márcio Luckwu dos Santos – Educação Física

Zianne Farias Barros Barbosa – Nutrição

Copyright © 2020 – Editora UNIESP

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal.

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do(os) autor(es).

**Designer Gráfico:**  
Júlio Isidro Alves Neto

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Biblioteca Padre Joaquim Colaço Dourado (UNIESP)**

I35 Inovações e desafios em tempos de educação remota: relatos de experiências em ciências exatas [recurso eletrônico] / organizado por Hercilio de Medeiros Sousa, Márcia de Albuquerque Alves, Iany Cavalcanti da Silva Barros - Cabedelo, PB: Editora UNIESP, 2020.

Tipo de Suporte: E-book

1. Educação remota. 2. Educação - Inovação. 3. Relato de experiência – Ciências Exatas. 4. Ensino - Pesquisa. 5. NDE – Educação. 7. Pandemia – COVID-19. I. Título. II. Sousa, Hercilio de Medeiros. III. Alves, Márcia de Albuquerque. IV. Barros, Iany Cavalcanti da Silva.

CDU: 37.019.3

Bibliotecária: Elaine Cristina de Brito Moreira – CRB-15/053

**Editora UNIESP**  
Rodovia BR 230, Km 14, s/n,  
Bloco Central – 2 andar – COOPERE  
Morada Nova – Cabedelo – Paraíba  
CEP: 58109-303

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>APRESENTAÇÃO</b>  | 06 |
| <b>1 RELATO DE UM PLANO DE CONTIGÊNCIA PARA O COMBATE À COVID-19 EM ENSINO SUPERIOR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL E PRODUÇÃO DO CENTRO UNIESP- UNIVERSITÁRIO- CAMPUS CABEDELO-PB</b> - CRUZ, Rita de Cássia Alves Leal; MEDEIROS, Lucivânia Rangel de Araújo; MELO, Marco Aurélio Rodrigues de; SILVA, José Martinho de Albuquerque; e VASCONCELOS, Giuseppe Cavalcante de. | 07 |
| <b>2 FUTURO E TECNOLOGIA: INCERTEZAS E DESAFIOS EM TEMPOS DE EDUCAÇÃO REMOTA</b> - AQUINO, Fernanda Carolina Ferreira de; ANDRADE, Gilsa Elaine Ribeiro; SILVA, Moysés Barbosa da e VERÍSSIMO, Rodrigo Fernando Ferreira.  | 15 |
| <b>3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ATIVAS DE EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL NA ÁREA DE COMPUTAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO UNIESP</b> - MORAIS, Alana e MORAIS, Aline.   | 31 |
| <b>4 PERSPECTIVAS E DESAFIOS DO ENSINO ON-LINE EM ERA DE COVID-19 NOS CURSOS DE SISTEMAS</b> - LIMA, Lucineide e SOUSA, Hercilio de Medeiros.  | 58 |

## APRESENTAÇÃO

Estes relatos são resultados do desafio proposto aos docentes do Centro Universitário UNIESP, diante da Pandemia do Covid-19, que se alastrou pelo Brasil impactando profundamente o ano de 2020. Diante do cenário que se montou no país, medidas de isolamento social se apresentaram como alternativa orientada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). O UNIESP aos 18 de março de 2020, atendendo estas orientações, encerrou as atividades presenciais e migrou para outra forma de estar presente mesmo distante.

A tecnologia se fez presente de forma intensa e foram iniciados os processos de adaptação. Reuniões, discussões e debates em cada coordenação intencionavam construir uma maneira de continuar as aulas sem que o momento atual afetasse diretamente a construção de conhecimento dos discentes. Inúmeros tutoriais, compartilhamentos e um sentimento de solidariedade profundo, conduziram equipes inteiras a aprender, buscar, ajudar e ensinar. As aulas presenciais, seguindo a orientação do MEC, precisamente, o “Parecer sobre a reorganização dos calendários escolares e a realização de Atividades Pedagógicas não presenciais durante o período de Pandemia do Covid-19” nortearam os caminhos quanto às aulas em Acesso Remoto.

Diante do cenário que se compunha foi solicitado dos docentes, estratégias que possibilitassem um diálogo aproximado com os discentes. A prática docente, neste momento, para além de pensar o conteúdo e a metodologia, precisou se aprofundar em estratégias e recursos que viabilizassem o ensino-aprendizagem. Neste sentido, as metodologias ativas, que tem seu foco na participação dos discentes na construção da aprendizagem, se tornaram essenciais neste processo das aulas no UNIESP.

Os docentes se debruçaram em um mergulho profundo em leituras e estudos que os possibilitassem aprender mais sobre tecnologias, plataformas e ferramentas. A aprendizagem híbrida que tem seu foco na flexibilidade e no processo ativo se tornou uma constante para esses profissionais. Eles passaram a compartilhar espaços (físicos e virtuais) diversos e formular atividades comuns ao dia-a-dia de cada um mais interativas dentro deste contexto. Os livros físicos, cadernos e canetas passaram a dialogar com *e-books*, bibliotecas virtuais, plataformas e *software* para produção textos, planilhas e cálculos. E as técnicas foram se resignificando com as tecnologias.

Passado o momento inicial, a Equipe Pedagógica do UNIESP constituiu o Núcleo Docente Estruturante Pedagógico – NDE Pedagógico. Neste espaço, um representante do NDE de cada Curso da Instituição se fez presente, no total de 18. No NDE Pedagógico se iniciou um compartilhamento intenso de experiências vividas na Educação considerando as especificidades de cada curso. Diante do montante de experiências, vivências e resultados positivos que foram sendo apresentados, surgiu a seguinte inquietação: qual a função social destes relatos de experiência? Este questionamento condicionou a equipe a formar uma Comissão e idealizar este Projeto “**Inovações e Desafios em tempos de educação remota: relatos de experiências**”, ou seja, a publicarmos um *e-book* enquanto resultado de um trabalho educacional efetivo, focado no enfrentamento da pandemia por meio da construção de conhecimento.

Destacamos o posicionamento ético dos pesquisadores com relação ao desenvolvimento desta investigação que foi norteada por diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos estabelecidos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – Brasil, em vigor no País. Assim, antes do início da coleta de dados, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do UNIESP tendo sua aprovação conforme o parecer consubstancial CAAE nº 32003520.1.0000.5184.

O Covid-19, no ano de 2020, se configura como um fenômeno que impactou profundamente o meio educacional, e neste sentido, o Centro Universitário UNIESP vem encontrando meios de enfrentamento para superar os momentos da pandemia, com práticas educacionais que apresentam qualificação, continuidade e esperança que teremos no futuro dias ainda melhores. Assim este apresenta relatos de experiências, referente aos desafios e inovações da educação remota, por meio de práticas pedagógicas e estratégias de aulas, as quais oferecem caminhos para se replicar tais atividades. Portanto, contendo um total de 51 relatos, este se organiza em três volumes que contemplam as três grandes áreas de atuação docente: Ciências Humanas, Ciências Exatas e Ciências Biológicas (Saúde).

Neste sentido, apresentamos o *e-book* “**Inovações e Desafios em tempos de educação remota: relatos de experiências**” desejando que as experiências vivenciadas por estes docentes possam inspirar cada um de vocês, na busca constante de possibilidades de enfrentamento do cenário atual, que embora nos pareça “obscuro”, este tem se configurado como um laboratório didático de aprendizagem por desafios aos docentes do século XXI.

Assim, desejamos a todas e todos, uma excelente leitura!

A Comissão.

## RELATO DE UM PLANO DE CONTIGÊNCIA PARA O COMBATE À COVID-19 EM ENSINO SUPERIOR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL E PRODUÇÃO DO CENTRO UNIESP- UNIVERSITÁRIO- CAMPUS CABEDELO-PB

CRUZ, Rita de Cássia Alves Leal<sup>1</sup>  
 MEDEIROS, Lucivânia Rangel de Araújo<sup>2</sup>  
 MELO, Marco Aurélio Rodrigues de<sup>3</sup>  
 SILVA, José Martinho de Albuquerque<sup>4</sup>  
 VASCONCELOS, Giuseppe Cavalcante de<sup>5</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

A emergência de um novo coronavírus, cientificamente identificado como SARS-COV-2, causador da doença COVID-19, acrônimo em inglês de Coronavirus Disease 2019 (SENHORAS, 2020; LUIGI; SENHORAS, 2020), rapidamente se transformou em uma pandemia com ampla abrangência multilateral de contágio no mundo, impactando a realidade humana em suas diferentes dimensões e complexidades.

Os impactos negativos da pandemia da COVID 19 se manifestam não apenas em um problema epidemiológico para 188 países atingidos, quase 4,5 milhões de pessoas contaminadas e mais de 300.000 mortos (JHU, 2020), mas antes geram um efeito cascata em uma série de atividades humanas frente às respostas de isolamento social vertical e horizontal implementadas pelos diferentes países

Mesmo com o registro de epidemias anteriores devido ao coronavírus, até o momento, não há vacina aprovada eficaz para o tratamento da infecção causada pelo COVID-19 (SARMA et al, 2020). Embora existam estudos com vários tipos de medicamentos visando a inibição da replicação viral, ainda não existem fortes evidências sobre um tratamento eficaz (YAVUZ; ÜNAL, 2020).

Durante a difusão internacional do surto da pandemia de COVID-19, os países afetados implementaram gradativamente no espaço intranacional diferentes estratégias de isolamento social que impactaram no fechamento de unidades

<sup>1</sup> Licenciada em Química (UEPB), Mestra em Ciência e Engenharia de Materiais (UFCG), Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais - UFCG (2016), Professora dos cursos de Engenharia do UNIESP.

<sup>2</sup> Engenheira Ambiental (UFCG), Mestre em Engenharia Civil e Ambiental (UFCG). Professora do curso de Engenharia Civil do UNIESP.

<sup>3</sup> Graduado em Biologia (UVA), Mestre em Química (UFPB), Doutor em Química (UFPB). Professor dos cursos de Engenharia do UNIESP.

<sup>4</sup> Engenheiro Civil (UFPB), Especialista em Física (UFPB), Mestre em Física (UFPB). Professor dos cursos de Engenharia e Sistemas do UNIESP.

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo (UFPB), Mestre em Agronomia (UFPEL), Doutor em Agronomia (UFPEL). Coordenador dos cursos de Engenharia do UNIESP.

escolares (creches, escolas, colégios, faculdades e universidades) e demandando formas alternativas à continuidade dos processos de ensino-aprendizagem, sendo que o uso remoto das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs – se tornou a forma predominante para alavancar no contexto emergencial estratégias de Ensino a Distância – EAD (SENHORAS; PAZ, 2019), quando possível.

De acordo com Senhora (2020) e conforme o monitoramento da situação das escolas no mundo, promovido pela UNESCO (2020), é possível observar que a difusão da pandemia da COVID-19 criou amplas repercussões epidemiológicas no mundo, de modo que os países adotaram em sua grande maioria políticas de isolamento social vertical e horizontal, afetando assim o próprio funcionamento da educação lato sensu.

De acordo com o autor supracitado, a pandemia da COVID-19 trouxe impactos negativos transversais e assimétricos em todo o campo da Educação lato sensu, potencializando aumento da desigualdade, uma vez que assimetrias socioeconômicas e educacionais pré-existentes tenderam a se reproduzir de modo ampliado em um contexto de isolamento social e crescente convergência para estratégias de ensino da terceira revolução industrial, com base em tecnologias de informação e comunicação que não são plenamente disponíveis ou acessíveis a todos estudantes e professores.

Atualmente, as organizações diante dessa situação global atípica, vem buscando alternativas metodológicas e tecnológicas provisórias para adaptar-se com menor desgaste e perda possível a prestação de serviços e a comercialização de produtos, considerando as recomendações de afastamento social, como preventivo a minimização da propagação do Coronavírus, conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS) e as autarquias da Administração pública.

Diante do exposto, o trabalho em questão tem por objetivo apresentar um plano de contingência do bacharelado em engenharia civil e engenharia de produção do centro universitário-UNIESP frente à pandemia causada pela covid-19.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

A metodologia compreende as formas de elaboração do presente estudo, onde serão descritos a classificação do tipo da pesquisa e as técnicas de análise, tratamento e coleta de dados.

Considerando a classificação de pesquisa científica proposta por Oliveira (2011) a pesquisa em questão será caracterizada como exploratória. Ao ser planejada com menor rigidez e de ordem flexível, com o intuito de diagnosticar/esclarecer situações, desenvolver ideias ou alternativas, possibilitando uma ampla perspectiva sobre o que será abordado. Seus resultados geralmente são seguidos por outras pesquisas exploratórias ou conclusivas posteriores, o que geralmente ocorre com ordem de análise de dados qualitativa, fundamentando a natureza da mesma.

Existem várias técnicas de coleta de dados, neste caso a coleta se deu de forma bibliográfica em artigos científicos, dissertações, teses, livros e publicações acerca do assunto.

Após investigação, por meio de coleta bibliográfica, os dados foram devidamente tratados de forma qualitativa. O tratamento de dados é uma das ferramentas mais importantes da pesquisa, sendo neste caso caracterizada pela análise de conteúdo (OLIVEIRA, 2011).

## 2.1 PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROTOCOLO

### 2.1.1 Ações Do Curso

Foram realizadas reuniões ordinárias semanalmente com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e outra com os docentes. Essas reuniões contribuíram para manter a unidade do grupo e discutir melhorias no padrão de ensino da equipe e obter ciência das decisões Institucionais. Outrossim, foram realizadas quinzenalmente reunião com os representantes de turma e estudantes e a coordenação, objetivando extrair as inconsistências metodológicas e tecnológicas para o alcance da eficácia didática.

### 2.1.2 Atividade Docente:

Para a consecução das unidades curriculares presenciais, os professores adotaram recursos síncronos e assíncronos, de acordo com o padrão celebrado nas reuniões ordinárias e extraordinárias:

- Cumprimento do plano de ensino, conforme ementa prevista no PPC;

- Respeito ao calendário acadêmico;
- Realizar aula remota, conforme quadro de horário semestral;
- Realizar registro de aula e conseqüente frequência discente;
- Disponibilização conteúdos de estudo e atividades de fixação;
- Cumprir as datas de realização de provas e registro das notas;
- O professor deverá disponibilizar uma forma direta de contato com o estudante.

As aulas eram realizadas online de forma semanal, de acordo com o Plano de Ensino do componente curricular, no dia/horário dedicado à disciplina presencial. Para a realização da aula, o professor utilizou o recurso *Zoom*.

### 2.1.3 Padrão Metodológico

As estratégias de comunicação e orientação aos docentes e aos estudantes priorizaram os canais oficiais de comunicação Institucional e as ferramentas profissionais e redes sociais acessíveis comumente na Internet por computadores, tablete, smartphone e notebook.

- Professor online (UNIESP) – registro de aulas, chats, troca de arquivos;
- Aluno online (UNIESP) – registro de aulas, chats, troca de arquivos;
- *Google Classroom* – realização de atividades de fixação, chats; disponibilização das aulas e conteúdos programáticos;
- *Zoom* – videoaula ao vivo para integração remota e fidelização discente;
- *E-mail* – comunicação privada e troca de arquivos;
- *WhatsApp* – comunicação direta com os líderes de turmas;
- *Instagram* – para aulas extraordinárias de reforço estilo live.

Entretanto, por ocasião da interrupção da transmissão passaram o tempo de 40 minutos pelo *ZOOM*, foi recomendado como padrão nas videoaulas um intervalo de 10 minutos entre a 1ª conexão - aula inicial (40min) e 2ª conexão aula (40 min), para 3ª conexão facultativa a pausa. Os 20 minutos referentes a hora relógio é compensados pelo envio de atividades de aprendizado e conteúdo de

estudo (aula invertida). Foi recomendado para o professor efetuar os registros de chamada no professor online tendo os estudantes como audiência em tempo real durante a videoaula.

#### **2.1.4 Comprometimento Discente:**

A comunicação com os discentes se deu pela utilização direta de telefone, e-mail, chat. Os líderes de turma e representantes estudantis estreitaram a comunicação indireta. Outrossim, ferramentas como WhatsApp, Instagram e home instrucional, foram utilizadas para complementar a clareza da informação. Na ocasião do plano de contingenciamento do semestre, os estudantes dos bacharelados em engenharias civil e de produção, deverão estar proativos e atenderem as demandas de:

- Participar e está atento aos informes do grupo *WhatsApp* da turma;
- Reconhecer o calendário acadêmico como norteador oficial;
- Participar das videoaulas remotas;
- Realizar as atividades definidas nas unidades curriculares;
- Respeitar o prazo de envio de atividades extraclasse;
- Manter contato com o professor através de chat e/ou e-mail;
- Apresentar proatividade, sempre que houver dúvidas ou enfrentar qualquer dificuldade, técnica, acadêmica ou pedagógica;
- Reconhecer os canais de apoio do Curso (líderes estudantis, Coordenação e Secretaria de Curso e setores de apoio acadêmico da IES);
- Submeter arquivo prova, no formato PDF único (até 50Mb) através do Aluno Online durante o período de avaliação;
- Participar ativo da certificação de frequência durante o registro docente na videoaula.

#### **2.1.5 Secretaria De Curso**

A secretaria de curso, desenvolveu atividades home office work em conjunto com a Coordenação de Curso e a IES.

- Verificação diária da caixa de e-mails;
- Recolhimento das atividades complementares para registro;
- Ajuste acadêmico de estudantes em situação irregular;
- Apoio às demandas solicitadas pela Secretaria Acadêmica da IES;
- Conferência documental dos prováveis concluintes;
- Recebimento e arquivamento de documentos escaneados;
- Verificação do lançamento de notas, conclusão de demandas e frequência às atividades do curso pelos docentes;
- Responder as dúvidas dos estudantes digitalmente por chat ou e-mail.

### 2.1.6 Órgãos Colegiados Do Curso

A Coordenação de Curso em conjunto com o NDE buscou apresentar sempre que necessário soluções para o aperfeiçoamento metodológico e acompanhar as propostas de efetivação do semestre com a ótica de adaptação, direcionada sempre, ao que determina o Plano de Plano Pedagógico do Curso (PPC).

Na realização deste protocolo, considerou-se:

- O reconhecimento da presença do professor pela Coordenação de curso a partir do registro e da realização da videoaula remota no dia/horário da disciplina;
- O registro da frequência do estudante pelo docente se deu a partir da participação na videoaula remota e do envio da atividade assíncrona.
- O acompanhamento e a avaliação processual da aprendizagem se deram especialmente por meio do feedback às atividades realizadas e à participação no Fórum temático;
- Uniformização do uso da ferramenta *Zoom* para videoaulas remotas em tempo real para todas as unidades curriculares. Nessa ferramenta consegue-se espelhar as aulas e discutir pontos sobre os temas abordados;
- Utilização da ferramenta *Classroom* da *Google*, para trabalhos acadêmicos, exceto provas que deverão ocorrer a partir da plataforma Institucional sistema acadêmico aluno online.
- Orientação dos professores e alunos para utilizar continuamente a

Biblioteca virtual;

- Verificação da utilização das atividades de laboratório online (Algetec/UNIESP), das unidades que requerem ensino prático.

Este plano de contingência de atividades remotas, poderá ser modificado sempre que houver necessidade e será aplicado até que a quarentena atribuída às Instituições de Ensino Superior no Estado da Paraíba seja suspensa e as atividades laborais de ensino presencial possam voltar à sua normalidade. A Figura abaixo (Figura 01) representa o percentual de adesão (com uma margem maior e menor que 65%) das avaliações realizada pelos alunos da primeira unidade temática.

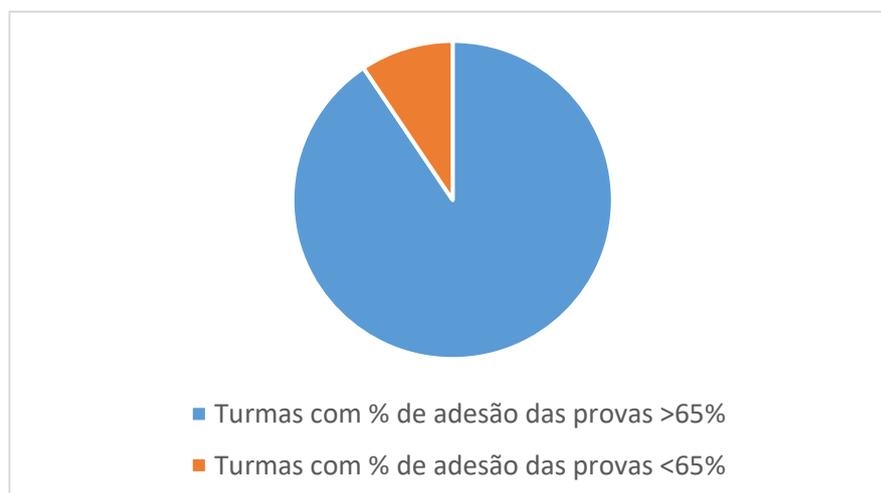


Figura 01: Percentual de realização da avaliação de ensino correspondente a primeira unidade das turmas do curso de Engenharias do UNIESP.

Fonte: Elaboração própria (2020)

Analisando o gráfico, dados disponibilizados pela secretaria do curso, de um universo de 117 turmas avaliadas, 106 apresentaram um percentual de adesão e realização de provas superior a 65%, chegando a um valor de 90,6%, ou seja, apenas 9,4% das turmas tiveram uma baixa adesão das provas, pode-se perceber que o plano de contingência posto em prática foi bem aceito pelos alunos, sendo verificado um baixo índice de evasão no período da pandemia.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesses tempos de pandemia, construir estratégias de comunicação e orientação que atendam diferentes características e ritmos de aprendizagem aos

estudantes foi um grande desafio. Não basta apenas oferecer aos alunos aulas remotas. É necessário ministrar um ensino que seja de qualidade para todos, atendendo às reais necessidades dos educandos.

Adotadas em caráter emergencial, aulas remotas, ministradas, no mesmo horário convencional das aulas presenciais, pelos professores das disciplinas, usando como recursos tecnológicos o aplicativo *Zoom*, *Google Classroom* para envio e recebimento das atividades ministradas e chats na disponibilização das aulas e conteúdos programáticos.

De acordo com relatos obtidos pelos alunos, o modelo está sendo válido. Todo esforço exercido pelos professores e estudantes no sentido de seguir as recomendações dos órgãos oficiais, zelando pela saúde e segurança de discentes, docentes, colaboradores e toda a comunidade acadêmica, conservando o ritmo das aulas, e o cumprimento do programa das disciplinas.

## REFERÊNCIAS

LUIGI, R.; SENHORAS, E. M. “**O novo coronavírus e a importância das Organizações Internacionais**”. Nexo Jornal [17/03/2020]. Disponível em: <<https://www.nexojournal.com.br/ensaio/2020/O-novo-coronav%C3%ADrus-e-a-import%C3%A2ncia-das-organiza%C3%A7%C3%B5es-internacionais>>. Acesso em: 14 maio 2020.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Catalão, GO: UFG, 2011.

Sarma P, et al. Therapeutic options for the treatment of 2019-novel coronavirus: An evidencebased approach. **Indian J Pharmacol.**, v.52, n.1, p. 1–5, 2020.

SENHORAS, E. M. “A pandemia do novo coronavírus no contexto da cultura pop zumbi”. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 1, n. 3, 2020.

SENHORAS, E. M.; PAZ, A. C. O. “**Livro eletrônico como meio de desenvolvimento institucional da Universidade Federal de Roraima**”. Educação no Século XXI: Tecnologias. 1ª edição. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2019.

SENHORAS, Eloi Martins. CORONAVÍRUS E EDUCAÇÃO: ANÁLISE DOS IMPACTOS ASSIMÉTRICOS. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, **Boa Vista**, v. 2, n. 5, p. 128-136, may 2020. ISSN 2675-1488. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/boca/article/view/Covid-19Educacao/2945>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

UNESCO – **United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization**. “**COVID-19 Educational Disruption and Response**”. [06/05/2020]. Disponível em: <http://www.iiep.unesco.org/en/covid-19-educational-disruption-and-response-13363> . Acesso em 06 maio 2020.

Yavuz SS, Ünal S. Antiviral treatment of COVID-19. **Turk J Med Sci.**, v. 50, p. 611-619, 2020.

## FUTURO E TECNOLOGIA: INCERTEZAS E DESAFIOS EM TEMPOS DE EDUCAÇÃO REMOTA

AQUINO, Fernanda Carolina Ferreira de<sup>1</sup>  
ANDRADE, Gilsa Elaine Ribeiro<sup>2</sup>  
SILVA, Moysés Barbosa da<sup>3</sup>  
VERÍSSIMO, Rodrigo Fernando Ferreira<sup>4</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

Os recentes avanços na tecnologia educacional são surpreendentes. O aumento da população jovem em algumas partes do mundo também será um fator relevante para desenvolver ensino remoto de qualidade, fazendo com que novas oportunidades surjam para garantir ensino disponível a todos. Os desenvolvimentos que surgiram neste campo estão capacitando os educadores a criarem novas experiências de aprendizado notáveis para as mentes jovens de hoje. Agora, o campo da educação aparece no horizonte de perturbações positivas. As novas tecnologias prometem facilitar e agilizar o aprendizado dos alunos. A definição de futuro pode, para muitos, ser uma idéia figurada de algo incerto que poderá vir a acontecer. Segundo o dicionário Aurélio, futuro é o tempo que se segue ao tempo presente. É uma sucessão de situações e acontecimentos que não se pode evitar, que está por vir; destino. Quando falamos em futuro, rapidamente nos vem à cabeça idéias de avanços tecnológicos, com inovações para ajudar no dia a dia das pessoas. É sobre isso que iremos discutir: como as novas tecnologias estão transformando o mundo do ensino e como essas alterações exigem uma ação decisiva de todos os envolvidos no processo. O objetivo desse artigo é entender como se adaptar à educação remota, já que ela traz tantas incertezas e desafios. Portanto nessa pesquisa traremos os relatos da vivência e experiências com o ensino remoto e suas contribuições ao processo de ensino-aprendizagem, principalmente relatando sobre as dificuldades e descobertas nesse mundo de

<sup>1</sup> Graduada em Administração (IESP), Especialista em ensino-aprendizagem da língua inglesa (UVA). Professora do Centro Estadual de Línguas da Paraíba. Professora dos cursos de Sistemas do UNIESP.

<sup>2</sup> Licenciada em Letras (UEPB), Especialista em Ciências da Linguagem com ênfase em EaD (UEPB), Mestra em Letras (UEPB), Doutora em Letras (UEPB). Professora de Língua e Literatura do Colégio Lourdinias e do Centro Estadual de Línguas da Paraíba.

<sup>3</sup> Graduado em Letras (UEPB). Servidor Público Estadual e Professor de Língua Inglesa no Colégio e Cursos ISO.

<sup>4</sup> Bacharelado em Engenharia Mecânica (UEPB), Coordenador de Manufatura do projeto de extensão equipe UFPBaja da UFPB. Desenhista Projetista de Produtos da Metalúrgica Polytex serviços de corte e dobra LTDA.

plataformas online, vídeos e novas tecnologias. De acordo com Dmitruk (2004) “A sala de aula é apenas um dos meios de assimilação e construção de conhecimentos”. As competências de hoje não corresponderão ao ensino de amanhã, e as competências recém adquiridas podem rapidamente se tornar obsoletas. Grande parte dos educadores acredita que o conteúdo digital substituirá os livros didáticos em um futuro próximo, e há tecnologias mais notáveis a caminho. De fato, escolher quais inovações trazer para a sala de aula é um desafio para os educadores. Os cenários estão mudando e as novas tecnologias trazem a idéia de ajudar os estudantes e educadores a se adaptarem aos novos desafios para que assim possamos ter ganhos de produtividade, buscando alcançar um completo potencial de todos os participantes do processo.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Atualmente, tem se observado uma tendência crescente em direção ao acesso on-line a conteúdo educacional e recursos de aprendizado. Agora, mais do que nunca, há inúmeras oportunidades de aprendizado on-line disponíveis. Parte do apelo das aulas on-line é que elas são convenientes. Os alunos podem ter aulas em casa 24 horas por dia, sete dias por semana e, graças a um catálogo de conteúdo disponível que cresce rapidamente, podem aprender sobre praticamente qualquer tópico que desperte seu interesse. O processo de aprendizagem on-line que começou poucos anos atrás e veio como uma força incrível na educação. Agora, os líderes da educação reconhecem que as demandas de aprendizado estão passando por um processo de transformação. Conseqüentemente, os desenvolvedores de conteúdo educacional estão mudando seu foco para as necessidades de aprendizado do futuro.

Os educadores estão experimentando de tudo e Weber (2014) enfatiza que o professor é um eterno aluno em aprendizado e sua capacitação como educador inclui um repertório de conhecimentos atualizados, referenciais de forma contextualizada, gerando profissionais envolvidos em assuntos de seu interesse, criando estratégias significativas e que colaboram para o ensino-aprendizagem dos estudantes. Pensando nessa melhoria, um dos recursos é a gamificação, que transforma o aprendizado em um videogame. Essa ferramenta atrai os alunos, desafiando-os a concluir o trabalho para alcançar um novo nível. Até o momento,

essa estrutura tem conseguido envolver jovens aprendizes. Em outras áreas, os desenvolvedores criaram softwares educacionais que apresentam materiais de leitura com base no nível de compreensão dos alunos. Além disso, os alunos de hoje têm acesso a muitos programas de aprendizado on-line. Esses recursos não apenas estão disponíveis para os alunos do ensino fundamental e médio, mas também se estendem aos níveis universitários. Falando sobre todo esse avanço, nos deparamos com realidades bem diferentes e em contextos também diversos.

## 2.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ensino à distância: um tópico que não sai do caderno de todos os professores nos dias atuais. Para tantos, o assunto não é novidade, há aqueles que já estudaram, foram monitores e ministraram cursos nessa modalidade. Para outros, é algo que, pelo menos a priori, não estava na lista de “coisas que irei desempenhar enquanto docente”. Eu, Moysés, não posso estar incluído nessa segunda classificação – já participei de um curso online, promovido pela Universidade de Oregon. Esse foi meu primeiro contato com um curso EaD, no qual recebi comprovação através de certificação. Depois desse curso, fui convidado para fazer parte de um grupo de monitores em um curso de inglês promovido pela Secretaria de Educação do Estado da Paraíba – PARAIBATEC.

O curso era destinado a professores da rede estadual que tinham anseio em aprender noções básicas da língua estrangeira. Cada monitor era responsável por um número X de professores da rede. Cada semana era dividida em módulos, contendo atividades de leitura, vocabulário, gramática, escuta e fala. A tarefa do monitor era avaliar cada uma das atividades entregues. O tema EaD reemerge em meados de março, quando a pandemia começa a se alastrar de uma forma assustadora. O maior órgão da educação brasileira, MEC, autoriza aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação. A princípio pensava-se em EAD – mas veio o termo ensino remoto – mais adequado. Por razões óbvias, o ano escolar já tinha sido iniciado e, não dava para planejar novamente o calendário e reiniciar, pois as aulas precisaram ser readequadas diante do cenário atual.

Os professores precisaram se capacitar, fazendo treinamentos à distância pelo AVA – ambiente virtual de aprendizagem. Ver vídeoaulas para coletar ideias de como preparar futuras aulas para os alunos, ler artigos sobre o uso da plataforma

que será usada, seguir tutoriais de como preparar uma aula ou mexer na plataforma. Tudo isso em um curtíssimo espaço de tempo. Os medos e inseguranças foram se unindo e, para o desespero dos educadores, chegou o dia para gravar a aula. Não saiu nada parecido com o que eu tinha esperado, ou até mesmo planejado. As aulas subsequentes foram melhorando dia após dia, depois de certa reflexão sobre o que podia melhorar e como podia melhorar. Baixei programas para o computador, que já não era dos mais velozes. E o resultado? Precisei adquirir um mais atual – uma conta que não estava esperando.

Outros tópicos que surgiram durante os dias seguintes: mensagens em redes sociais a qualquer hora do dia, inclusive fins de semana; adequação de um ambiente da casa para a gravação das aulas; apoio de forma atemporal na plataforma – os alunos não necessariamente enviam dúvidas na mesma hora e, cabe ao professor, tirar as dúvidas quase que automaticamente. Minha prática, enquanto professor de língua estrangeira é adequar o conteúdo previsto a algo simples da vida deles. Tenho uma frase que costumo pensar enquanto planejo – KEEP IT SHORT AND SIMPLE (manter curta e simples) as aulas. Dessa forma, uso exemplos com os nomes dos alunos, tópicos que eles conheçam e estão acostumados, de certa forma. Proponho games simples, onde eles podem responder pelo chat ou ligando o áudio e participando da aula. Recebo feedback positivo dos alunos e de alguns pais. Algo importante é a retomada da rotina, criando horários para acesso da plataforma virtual de aprendizagem, verificando mensagens dos alunos contendo dúvidas, cumpro semanalmente um horário de tutoria, elaboro material para a próxima aula – se gravada ou ao vivo, crio uma reunião (aula ao vivo) e forneço o material que foi criado previamente.

São cumpridas também atribuições em outra plataforma virtual, de outra escola, totalmente diferente da primeira. Nela, sou responsável para criar e alimentar todo o material de duas turmas, professor assistente em outras seis, monitoro os alunos e atividades que eles precisam entregar toda semana, presido uma aula virtual semanalmente para cada uma dessas turmas. Enquanto profissional da educação, posso concluir que, mesmo com todos os desafios que surgiram até o presente momento, é possível que o aprendizado ocorra, dependendo de um engajamento do corpo discente e docente. Podemos tornar o ensino remoto mais interessante, garantindo uma proximidade com os estudantes.

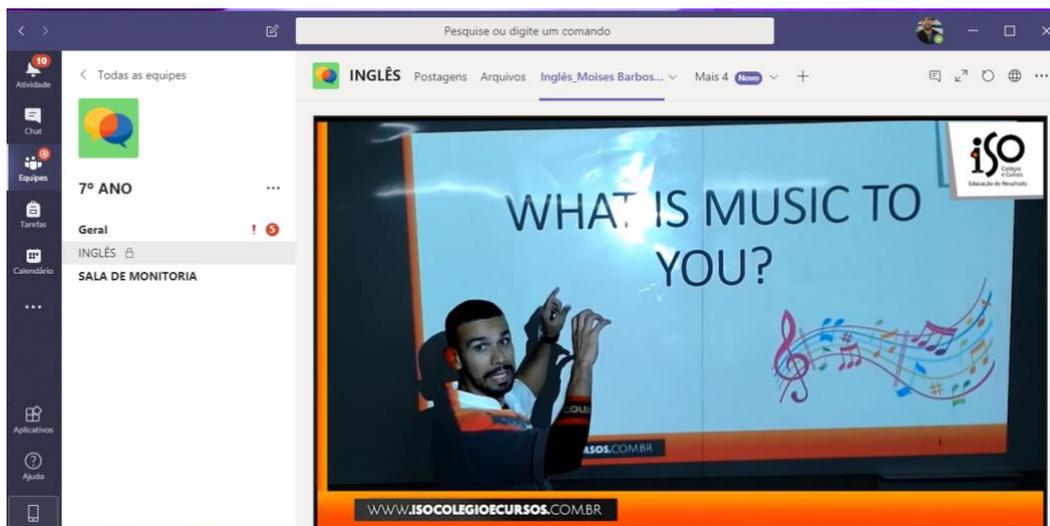


Foto 1: Primeira aula (gravada) para ser exibida no dia 22/04.  
 Fonte: Próprio Autor



Foto 2: Segunda aula (gravada) para ser exibida no dia 29/04.  
 Fonte: Próprio Autor

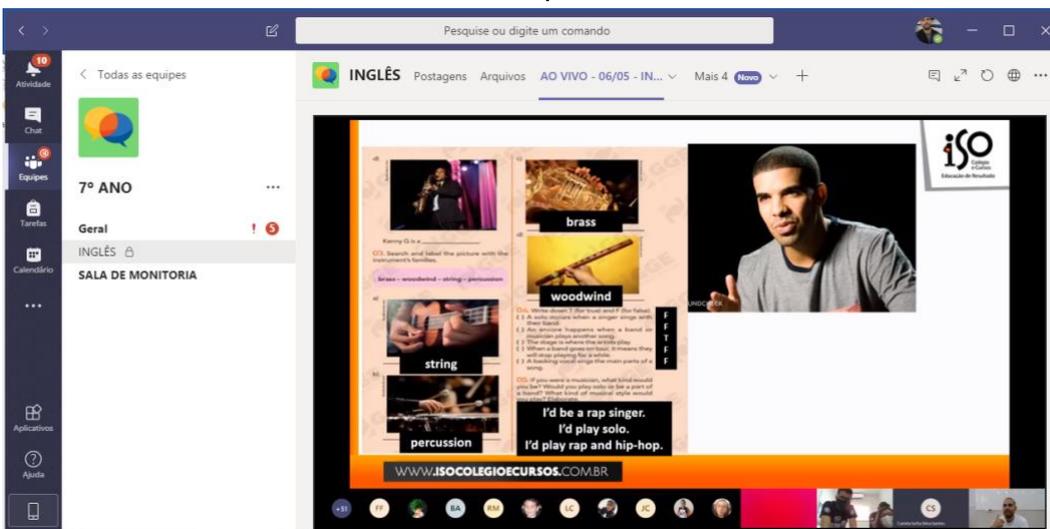


Foto 3: Primeira aula ao vivo ocorrida no dia 06/05.  
 Fonte: Próprio Autor

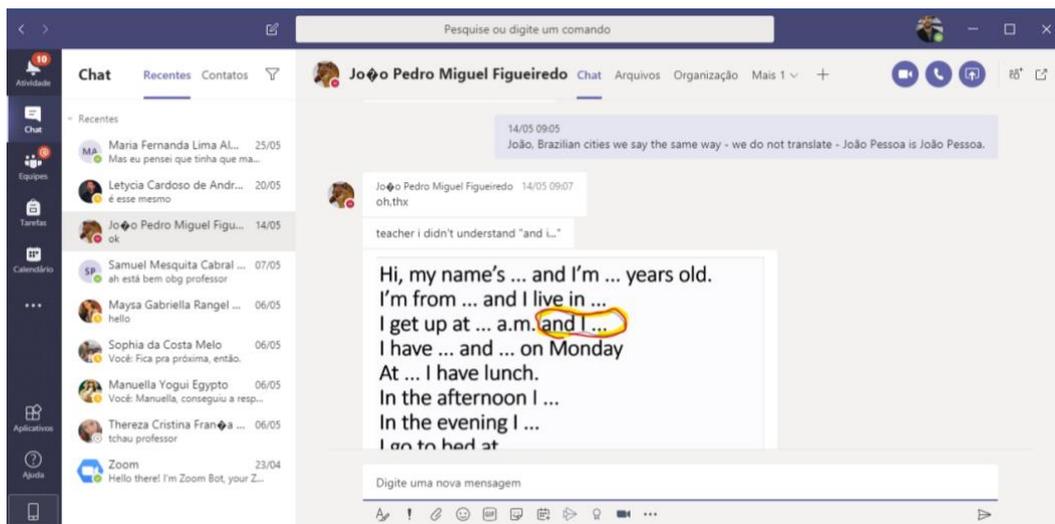


Foto 4: Espaço para tirar dúvidas do assunto e/ou atividades propostas.  
Fonte: Próprio Autor

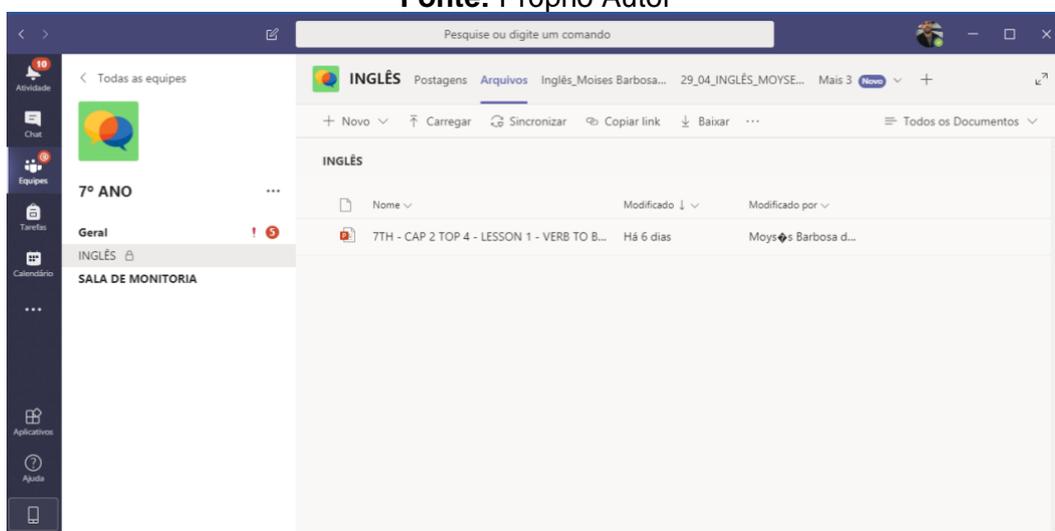


Foto 5: Espaço para disponibilizar arquivos e aulas que foram preparadas em slides.  
Fonte: Próprio Autor

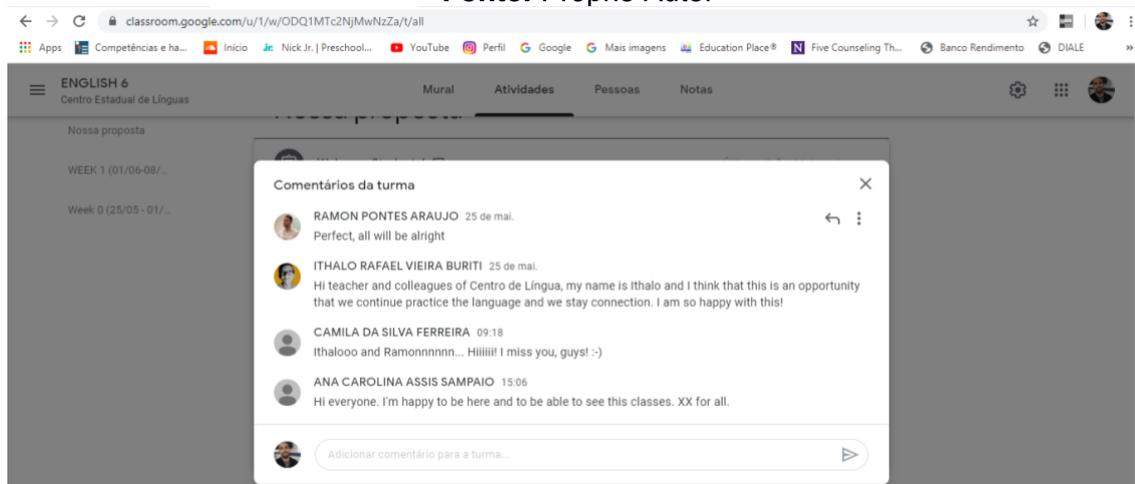
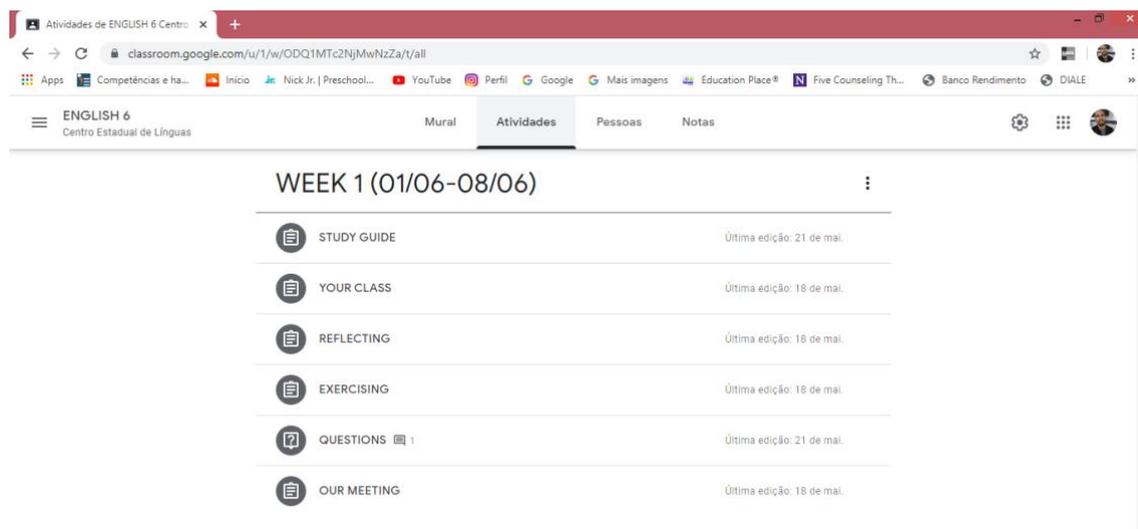


Foto 6: Segundo Ambiente Virtual de Aprendizagem  
Fonte: Próprio Autor



**Foto 7:** Roteiro de estudo  
**Fonte:** Próprio Autor

Minha experiência com o mundo da web como instrumento de ensino-aprendizagem é antiga na vida de docência. Entre os anos de 2009 e 2012, eu, Gilsa, atuei como tutora da disciplina de Estágio Supervisionado IV para o ensino de Literatura do curso de Letras a distância oferecido pela UFPB. Nesse período, já utilizava também o blog como metodologia de ensino de literatura com meus alunos do Ensino Médio, que serviu de objeto de estudo para meu mestrado que resultou na dissertação *A internet como suporte da leitura da poesia no blog*. A partir dessas experiências, usar a tecnologia, a internet, as redes sociais como instrumentos de ensino-aprendizagem passaram a fazer parte da minha docência, por acreditar que os alunos se sentiriam mais motivados a aprender nesse espaço interativo e tão próximo a eles.

Essa experiência com Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que começou com o Moodle, durante meu período de tutora mencionado acima, esse ano de 2020 ampliou-se para o *Google Sala de Aula* no final de janeiro, mesmo antes de ouvir falar em pandemia, ou seja, comecei a usar o *Google Sala de Aula* com meus alunos da rede privada e com minhas turmas do Centro Estadual de Línguas da Paraíba, como um espaço muito mais voltado para depósito de materiais, tendo em vista que as aulas presenciais eram o foco. Assim meu foco no uso das tecnologias digitais estava mais voltado para estratégias de ensino, para ampliação de conteúdos ministrados presencialmente ou como atividades dentro de projetos de ensino. Com a chegada do momento de pandemia, minha relação com as tecnologias digitais passou a ser não mais uma escolha pessoal, mas uma exigência

profissional que, apesar da minha familiaridade com esse ambiente digital, colocou-me frente a um grande desafio: ensinar virtualmente usando o *Google for Education* com alunos de rede pública e privada, ou seja, públicos diferentes, com realidades socioeconômicas distintas que estão exigindo de mim tempo, planejamento e sacrifícios familiares muito maiores que no ensino presencial, pois o tempo com a família tem sido substituído por estudos para me adequar à realidade de ensinar a distância para um público diverso, e com qualidade.

Além disso, tive que gravar aulas em estúdios, o que foi para mim um grande desafio. Percebi o quanto é difícil falar para o nada, imaginar pessoas do outro lado de uma tela e saber que elas poderão ou não assistir àquela aula, entenderão ou não o que eu tentei transmitir. Foi, a princípio angustiante. Ensinar a distância tem exigido de mim uma carga de trabalho intensa, pois tenho de reinventar meu modo de ensinar, criando videoaulas em programas que eu nunca utilizei antes, ajudar os alunos a como aprender nesse novo espaço, ajudar os filhos em casa a se adaptarem a essa nova modalidade de ensino.

Diferentemente de antes, que eu só usava Blogs, Facebook, Instagram, *Google Sala de Aula*, Dropbox como aliados e recursos estimuladores, agora a internet é minha sala, ou seja, a minha sala de aula mudou e com ela mudou formas de pensar o ensino e, principalmente, trouxe o sentimento de impotência diante daqueles alunos que não conseguem por razões variadas aproveitar esse ambiente virtual de aprendizagem. Os estudantes, assim como eu, utilizavam os ambientes digitais por escolha e agora, é uma obrigação. Porém, como tudo tem dois lados, tenho aprendido muito, buscado me aproximar mais dos meus alunos para ajudá-los nesse processo. Isso é um paradoxo, porque tenho me sentido mais próximo de meus alunos do que quando estávamos juntos numa sala presencial. Tenho conhecido mais a realidade deles, as suas necessidades e tenho percebido que as coisas começaram a se organizar. Dessa forma, acredito que todo esse momento, apesar de assustador, está trazendo novas perspectivas nessa relação do ensino e aprendizagem. Se conseguirmos sair melhores do que quando iniciamos esse processo, creio que terá valido à pena, pois, como diz o poeta Fernando Pessoa, “tudo vale a pena, se a alma não é pequena”.



**Foto 8:** Ministrando aula virtual no *Google Sala de Aula* pelo *Meet*.  
**Fonte:** Próprio autor



**Foto 9:** Usando a plataforma Moodle com o Ensino Médio.  
**Fonte:** Próprio autor



**Foto 10:** Gravação de videoaula no estúdio.

**Fonte:** Próprio autor

### [Assista à análise do poema.](#)



**Foto 11:** Videoaula produzida no Prezi Vídeo.

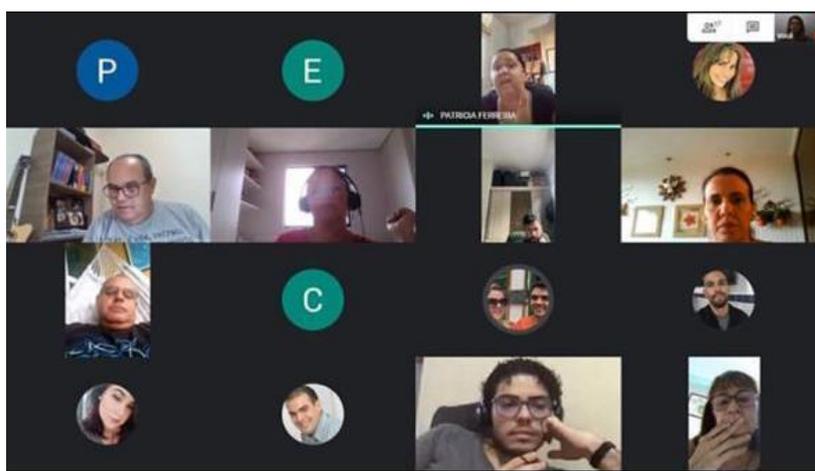
**Fonte:** Próprio autor

Eu, Fernanda, não tive experiências anteriores com educação remota, nem participando de cursos, nem ministrando aulas. Inicialmente me senti insegura e despreparada, já que sempre senti dificuldades com dispositivos tecnológicos. A

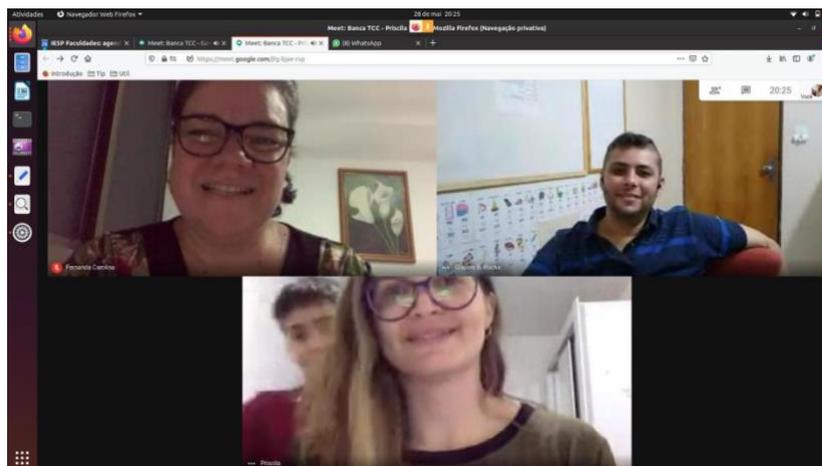
adaptação aconteceu de forma gradativa e tem dado certo até então. Fiz uso de três plataformas: o *Jitsi Meet*, o Hangout e o *Zoom Meet*. Isso fará parte da nossa vida acadêmica a partir desse momento e será uma tendência inevitável.



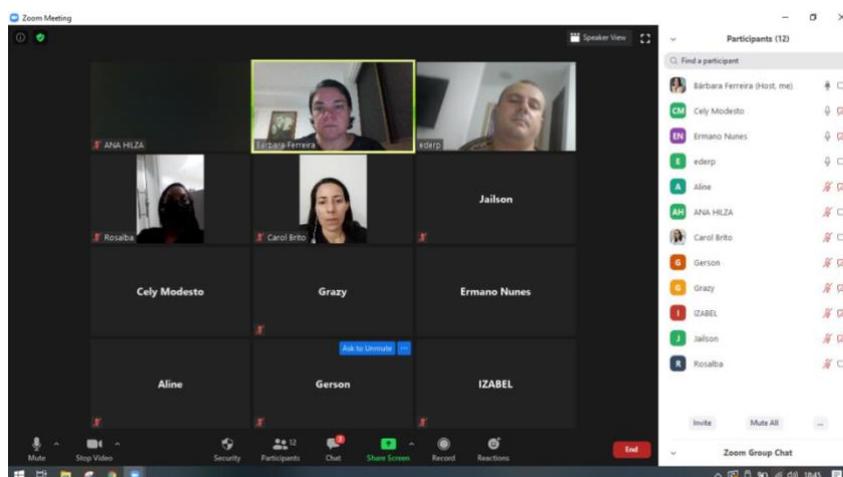
**Foto 12:** Aula ministrada pelo *Jitsi Meet* para o Unlesp  
**Fonte:** Próprio Autor



**Foto 13:** Reunião pedagógica  
**Fonte:** Próprio Autor



**Foto 14:** Defesa de banca de Monografia  
**Fonte:** Próprio Autor

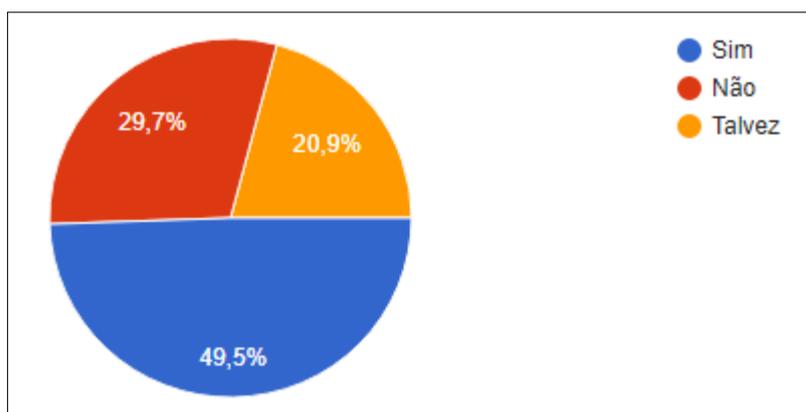


**Foto 15:** Ministrando aula pelo Zoom  
**Fonte:** Próprio Autor

## 2.2 MÉTODO

Para o alcance dos objetivos do estudo utilizamos uma pesquisa exploratória com análise quantitativa. De acordo com Marconi e Lakatos (2006) as pesquisas exploratórias com abordagem quantitativas são investigações cujo objetivo é a formulação de questões, com finalidade de: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com determinado ambiente, modificar e clarificar conceitos, disponibilizados através de pesquisa científica e gerar informações que contribuam para o conhecimento de determinado fenômeno. O questionário é uma técnica que investiga as questões submetidas aos sujeitos da pesquisa que tem o “propósito de obter informações sobre conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc” (GIL, 2008, p. 56).

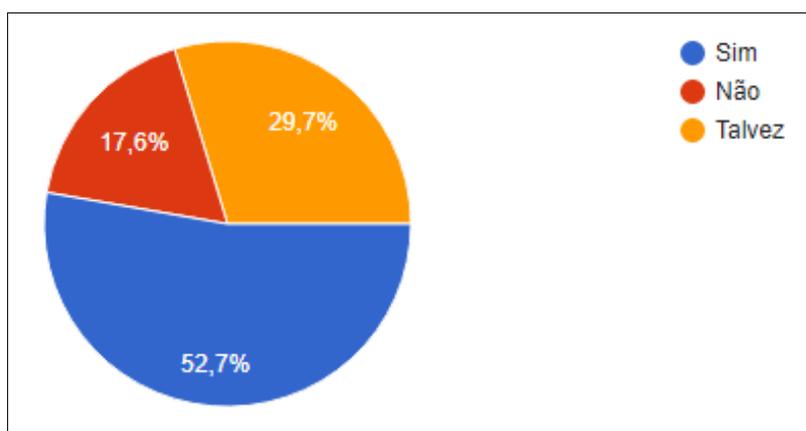
Para a tabulação e análise dos dados, foi utilizado um questionário que demonstrou de forma simples e clara, respostas referentes a esse momento de incertezas e dúvidas, pois entendemos que o momento é atípico e que muitos estão realmente vivendo situações inevitáveis. Essa pesquisa ouviu 92 (noventa e duas) pessoas, entre alunos e educadores.



**Gráfico 1:** Você teme o futuro em relação ao ensino?

**Fonte:** Os Autores

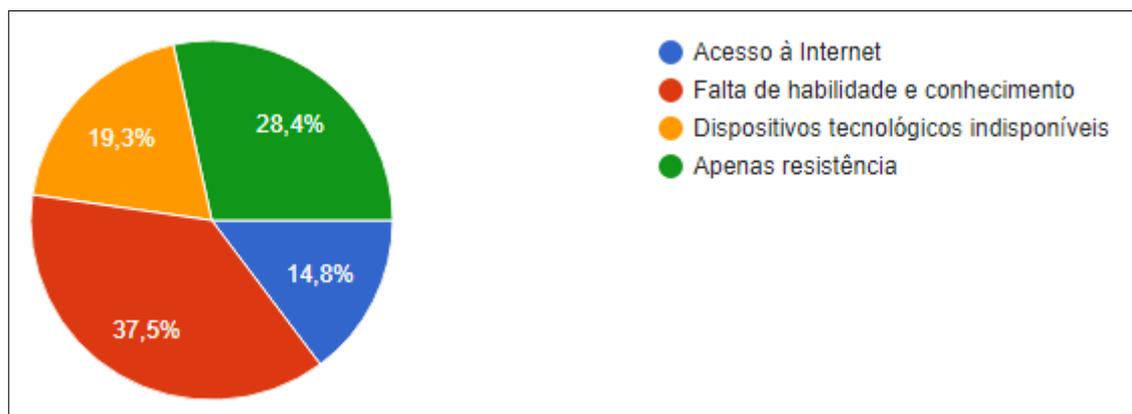
O gráfico 1 observou que 49,5% dos ouvidos na pesquisa, temem o futuro em relação ao ensino, se sentem inseguros e duvidosos sobre o que acontecerá daqui pra frente.



**Gráfico 2:** Você acha que o ensino remoto é uma tendência?

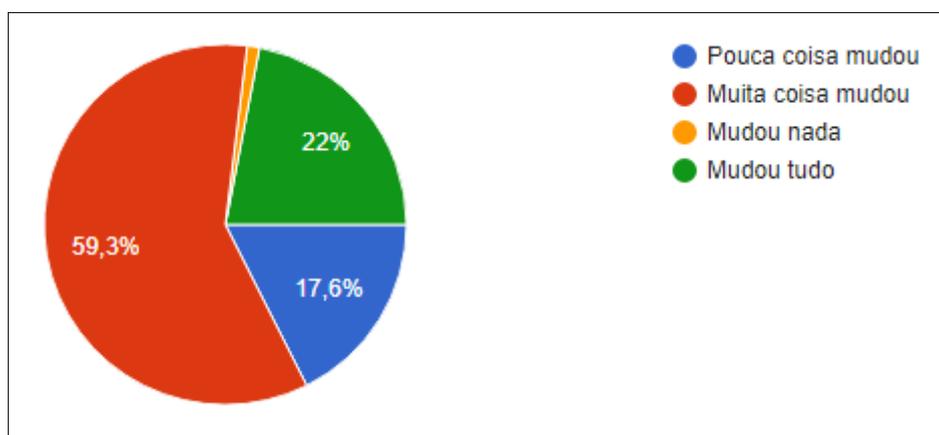
**Fonte:** Os Autores

O gráfico 2 é referente a pergunta: 'Você acha que o ensino remoto é uma tendência?'. Observou-se assim, que 52,7% dos entrevistados acreditam que o ensino remoto é uma tendência.



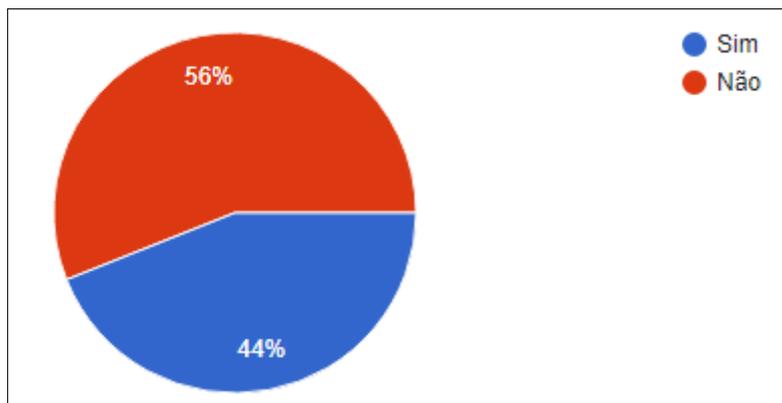
**Gráfico 3:** Qual a maior dificuldade que você enfrentou ao utilizar o ensino remoto?  
**Fonte:** Os Autores

Já o gráfico 3 descreveu que 37,5% dos alunos e educadores sentem falta de habilidade e conhecimento sobre o uso das tecnologias para o ensino remoto, mas 28,4% dos ouvidos, afirmou que foi apenas resistência à nova modalidade, pois não tem nenhum interesse por fazer uso do tipo de ensino.



**Gráfico 4:** O que mudou em sua rotina de estudos nessa modalidade de ensino remoto?  
**Fonte:** Os Autores

Quando perguntamos sobre a rotina de estudos, 59,3% compartilharam que muita coisa mudou em sua nova rotina, demonstrado assim no gráfico 4.



**Gráfico 5:** Depois que começou à participar do ensino remoto, você se adaptou rapidamente?

**Fonte:** Os Autores

Respondendo à pergunta sobre a adaptação ao ensino remoto, vimos no gráfico 5 que 56% dos entrevistados não se adaptou rapidamente ao modelo de ensino remoto.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a utilização de tecnologias para uso em ensino remoto necessita de habilidades, entendemos que a iniciativa para tentar se adaptar é uma tendência para ser um agente de mudança, com a capacidade de inovar, e ainda de saber interagir nas adversidades, tornando um requisito fundamental para a ação e compreensão desse momento de mudanças de conceitos. Precisamos compreender que o novo é mais um ponto de combustível para o educador e aluno. A arte de mudar e inovar na educação busca adquirir espectros de crescimento e é uma tendência no ambiente em que estamos inseridos. Devemos ser flexíveis e saber entender as mudanças para obter resultados e adquirir o sucesso em sua carreira acadêmica.

### REFERÊNCIAS

B., Kali. **The Future Of Education And Technology:** What do we need to know about the future of education? January 18, 2019. Disponível em: <https://elearningindustry.com/future-of-education-and-technology>. Acesso em: 20 maio 2020.

CRUZ, Décio Torres: **Inglês Instrumental para informática**. 1. Ed. Barueri, SP. Editora Disal, 2013.

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO. Disponível em:

<https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/coronavirus-ensino-remoto/>. Acesso em: 23 maio 2020.

DMITRUK, Hilda Beatriz (Org.). **Cadernos metodológicos**: diretrizes do trabalho científico. 6. Ed. Chapecó: Argos, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=86441>. Acesso em: 22 maio 2020.

WEBER, Mary Raquel Storrer. **Profissional da educação**: eterno saber na precariedade. Dissertação, (Mestrado em Engenharia de Produção, Área de Concentração em Mídia e Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ATIVAS DE EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL NA ÁREA DE COMPUTAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO UNIESP

MORAIS, Alana<sup>1</sup>  
MORAIS, Aline<sup>2</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos meses, o mundo está vivenciando a pior pandemia de sua história: o COVID-19. Diversas medidas foram tomadas a fim de minimizar a expansão e o colapso nos sistemas de saúde do mundo. Uma das estratégias adotadas se baseou no distanciamento social e uma das medidas nesse grupo foi o fechamento de escolas e universidades para evitar as aglomerações e minimizar o contágio.

As instituições de ensino se viram diante de uma realidade nunca vivenciada e desafios nunca vistos anteriormente. Universidades e escolas de ensino presencial precisaram pensar em estratégias para não comprometer o processo de ensino e aprendizagem de bilhões de discentes. Segundo a UNESCO (2020), mais de 1,5 bilhão de discentes em 165 países ao redor do mundo foram afetados pelo fechamento de escolas e universidades devido ao surto de COVID-19. Esses números representam 87% da população estudantil mundial.

Desde o fechamento instituições de ensino presenciais, os governos vêm implantando soluções de ensino à distância e lidando com a complexidade de fornecer educação remotamente, desde a entrega de conteúdo e o apoio aos docentes até a orientação para as famílias e os desafios de conectividade. A inclusão digital é a principal preocupação, porque o fechamento prejudica desproporcionalmente os discentes vulneráveis e desfavorecidos que dependem das escolas para uma série de serviços sociais, incluindo saúde e nutrição (UNESCO, 2020).

Diante desse cenário, o UNIESP analisou uma série de estratégias, levou em consideração as vulnerabilidades de uma parcela dos seus discentes e decidiu dar continuidade às suas atividades de forma remota, apoiada por ferramentas de

<sup>1</sup> Graduada em Sistemas para Internet (IFPB), Mestre em Modelos de Decisão Saúde (UFPB), Doutora em Computação (UFCG). Professora dos cursos de Computação do IFPB e Professora dos cursos de Sistemas do UNIESP.

<sup>2</sup> Graduada em Redes de Computadores (IFPB), Mestre em Informática (UFPB), Doutora em Computação (UFCG). Cientista de Dados e Professora dos cursos de Computação do IFPB e do cursos de Sistemas do UNIESP.

ensino à distância. A decisão institucional foi manter os horários das aulas, mas esses encontros agora deveriam acontecer de forma virtual para respeitar o distanciamento social.

Como a experiência é um desafio para todos os envolvidos, a instituição promoveu algumas capacitações para docentes sobre ensino remoto, manteve fóruns e grupos de discussão sobre a tecnologia e sugeriu o uso de um grupo de ferramentas básicas para os momentos das aulas remotas, tais como: *Zoom*, *jitsi*, *google Classroom* e *webex*. Contudo, os gestores educacionais estimularam os docentes a entender as necessidades distintas de suas turmas e aplicar metodologias ativas de ensino no contexto do ensino remoto durante esse período.

O presente capítulo é um compilado de relatos relacionados a aplicação de algumas metodologias ativas e estratégias pedagógicas inovadoras em disciplinas relacionadas à Ciência da Computação. Existe um desafio intrínseco em algumas disciplinas, pois muitas vezes elas exigem uma motivação e acompanhamento mais próximo do processo de ensino e aprendizagem do discente.

Algumas estratégias de trabalho colaborativo, gamificação, atividades síncronas e assíncronas foram exploradas ao longo das semanas. Como as turmas, de maneira geral, apresentam diferentes estilos de aprendizagem este capítulo tem o intuito de apresentar algumas das estratégias mais exitosas, os desafios na execução e os principais *feedbacks* para o contexto mencionado os resultados.

O presente trabalho foi estruturado em 6 seções principais. A segunda seção discute os elementos teóricos relevantes ao entendimento dos relatos discorridos e seus resultados. Na terceira seção, é apresentada a metodologia executada ao longo do estudo. Na quarta e quinta seção, são separados os relatos e os resultados obtidos por docente participante. Na sexta seção, são tecidas as considerações finais e os desafios futuros.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O atual cenário educacional, promovido pelo COVID-19, se caracteriza como uma temporada sem precedentes. A necessidade por alternativas que possibilitem o prosseguimento no ano letivo nas instituições de ensino se tornou o principal debate entre os profissionais e pesquisadores de área. Avelino e Mendes(2020) destacam que o contexto das alternativas educacionais no Brasil se torna mais complexa que em muitos países porque há uma disparidade econômica grave entre os discentes.

O trabalho de Arruda (2020) evidencia que é necessário elaborar alternativas que viabilizem a educação remota emergencial. Basicamente, seria a aplicação rápida e eficiente de Educação à Distância (EaD) para contextos que eram majoritariamente presenciais. Além disso, Arruda(2020) ainda critica a forma como essas alternativas são aplicadas de forma equivocada nas instituições de ensino: "*muitas têm implementado respostas rápidas que envolvem equivocadamente as tecnologias como se fossem experiências de EaD*".

Isso significa que a educação remota emergencial é a aplicação de mecanismos de EaD de maneira temporária, durante o período do COVID-19, a fim de prosseguir com a grade curricular das instituições (HODGES *et al.*, 2020). Contudo, as melhores práticas remotas podem ser facilmente encapsuladas na dinâmica da educação presencial.

Segundo Bozkurt e Shama (2020), a educação remota emergencial envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação que, de outra forma, seriam ministradas presencialmente ou como cursos combinados ou híbridos e que retornarão a esse formato assim que a crise ou emergência tiver passado. A utilização dessas práticas é mais complexa do que parece, pois o acesso tecnológico por parte de discentes que não são da computação pode ser maior. Sobre as dificuldades genéricas, Arruda (2020) afirma que:

*A singularidade da pandemia deve levar também à uma compreensão de que a educação remota não se restringe à existência ou não de acesso tecnológico, mas precisa envolver a complexidade representada por docentes confinados, que possuem famílias e que também se encontram em condições de fragilidades em suas atividades.*

Aulas *on-line* envolve mais do que simplesmente enviar conteúdo educacional. É um processo de aprendizado que fornece agência, responsabilidade, flexibilidade e escolha aos discentes (BOZKURT e SHAMA, 2020). É um processo complexo que requer planejamento cuidadoso e delimitação de objetivos capazes de criar um aprendizado eficaz.

Por isso, nesta atual conjuntura, é importante compartilhar as práticas da educação remota emergencial que efetivamente se mostraram eficientes, visto que é uma temática recente e é preciso compartilhar com docentes que não vivenciaram essas experiências ainda.

## 2.1 METODOLOGIA

O presente estudo cataloga uma série de relatos de experiências executadas em seis disciplinas distintas dos cursos de Sistemas para Internet e Sistemas de Informação no UNIESP, sob a responsabilidade das docentes que seguiram um processo unificado.

Para nortear as tomadas de decisão do docente nas disciplinas foi definida uma abordagem de planejamento e execução das práticas pedagógicas diante do ensino remoto emergencial, exemplificando na figura 1.

Em relação às práticas pedagógicas utilizadas, foi feita uma seleção de metodologias de ensino ativas bem conhecidas na literatura e academia, detalhadas no Quadro 1, são elas: aprendizagem baseada em projeto, gamificação, aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida, aprendizagem em pares, etc (LILIAN, 2018).

De acordo com a figura 1, a primeira etapa a ser executada é a de Avaliação diagnóstica da turma. Nesta etapa, são realizados questionamentos gerais para verificar quais os recursos tecnológicos dos discentes em suas casas, como estavam as suas conexões de Internet, como estavam as rotinas das suas famílias e os desafios semanais enfrentados. Esta etapa era uma das mais importantes, porque ela norteava as escolhas das metodologias ativas da semana seguinte. Por exemplo, em uma das semanas de ensino remoto um dos discentes chegou atrasado e pouco interagiu ao longo da aula, mas em uma das interações ele afirmou durante uma dessas análises que não conseguiria entregar a atividade por estar muito preocupado com a irmã que tinha um diagnóstico positivo para a COVID-19.

Essa informação demandou uma reestruturação das atividades da presente semana e da semana seguinte para a utilização de práticas pedagógicas assíncronas e remotas (Quadro 1).

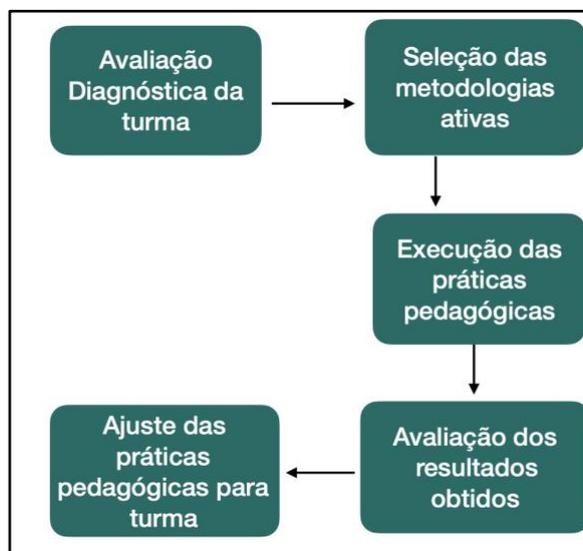
No segundo momento, houve uma seleção de práticas pedagógicas poderiam ser adequadas diante dos desafios encontrados naquela semana. Após a escolha da técnica, ela era executada nas salas de ensino remoto e os resultados eram registrados por meio de notas do docente. Na fase seguinte esses dados eram analisados de forma qualitativamente e quantitativamente (análise de frequência e

notas, quando havia tais medidas). Por fim, ajustes eram definidos para a próxima tentativa de aplicação da técnica junto aquela turma.

| Metodologia                       | Descrição   |
|-----------------------------------|---|
| Aprendizagem baseada em projeto   | Metodologia ativa que objetiva a exploração de conceitos com base na execução de um projeto maior.  |
| Gamificação                       | Metodologia ativa que tenciona incluir elementos dos jogos nas dinâmicas educacionais, por exemplo: competição, trabalho colaborativo, ranking, etc.  |
| Aprendizagem baseada em problemas | Metodologia ativa que foca na exploração de conceitos com base na resolução de um problema inicial.   |
| Sala de aula invertida            | Metodologia ativa em que o discente primeiro faz a internalização dos conceitos essenciais antes da aula e depois, junto à turma, discute os conhecimentos adquiridos e resolver possíveis dúvidas com a ajuda e orientação do docente. |
| Avaliação em pares                | Metodologia ativa que propõe que a avaliação das atividades sejam realizadas aos pares. Esses pares podem ser compostos por docentes, discentes e tutores.  |

**Quadro 1. Exemplos de Metodologias Ativas**

Fonte: Própria Autoria (2020)



**Figura 1 - Metodologia do estudo.**

Fonte: Própria Autoria (2020)

É importante mencionar que essa abordagem se mostrou extremamente importante, pois muitas vezes uma mesma técnica ocasionava em resultados completamente diferentes pela simples mudança da turma de aplicação. Além disso, as ferramentas e softwares utilizados na aplicação da metodologia de ensino variava de acordo com o objetivo da atividade e da turma.

## 2.2 RELATOS DE EXPERIÊNCIA 1 - DOCENTE A1

O primeiro grupo de práticas pedagógicas apresentadas e discutidas neste capítulo foram executadas nas disciplinas de "Métodos Avançados de Programação" (MAP), "Linguagem de Programa I" (LPI) e "Linguagem de Programação II" (LP II), de acordo com a metodologia definida anteriormente. As três disciplinas, na sua fase presencial antes da quarentena, eram ministradas em um laboratório de informática, dado o caráter prático/técnico das disciplinas.

Em uma sala de aula presencial, observam-se diversos estilos de aprendizagem e a responsabilidade do docente em administrar todos eles. No contexto virtual, esse desafio aumenta, pois as percepções sobre a turma são muito dependentes dos *feedbacks* e interações do discente no ambiente virtual. Neste sentido, as metodologias de ensino ativas podem ser um ferramenta muito funcional para motivar esses discentes no ambiente e assim ajudar docente no processo de ensino.

Muitas vezes, uma mesma metodologia ativa resulta em impactos diferentes dependendo da turma em que foi executada. Neste sentido, a presente seção destaca quais as metodologias mais exitosas em cada uma das turmas trabalhadas durante o semestre.

## 2.3 MÉTODOS AVANÇADOS DE PROGRAMAÇÃO (MAP)

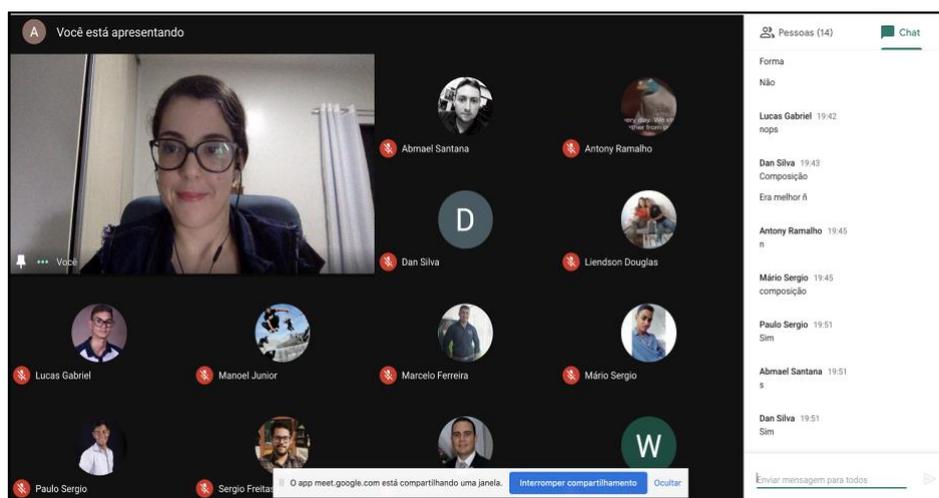
A primeira disciplina a ser discutida é a de MAP, que foi ministrada para uma turma do terceiro período do curso de Sistemas para Internet no UNIESP. A presente disciplina tem como intuito apresentar, discutir e trabalhar conceitos relacionados aos Padrões de Projeto (*Design Patterns*) no desenvolvimento de sistemas. Entende-se por Padrões de Projeto um grupo de diretrizes testadas e comprovadas para resolver problemas recorrentes no desenvolvimento de *softwares* construídos sob o paradigma orientado a objetos. Todas essas boas práticas tem o objetivo concluir um projeto que prime pelo baixo acoplamento e a alta coesão de suas estruturas.

Cada padrão de projeto sistematicamente nomeia, explica e avalia um aspecto de projeto importante e recorrente em sistemas. O objetivo da disciplina é capturar a experiência de projeto de uma forma que os discentes possam usá-los efetivamente em seus projetos. Com esta finalidade em vista, as práticas

pedagógicas utilizadas precisam permitir a experimentação e construção do conhecimento por parte da turma.

### 2.3.1 Metodologia Ativa - Aprendizagem baseada em problemas (*Classroom*)

A primeira metodologia ativa adotada foi o ensino e aprendizagem dos Padrões de Projeto com base em problemas. Em todas as aulas, foi apresentado um problema inicial e os discentes, de acordo com seus conhecimentos prévios, precisavam discutir e propor caminhos para uma resolução. No aprendizado presencial, o momento da discussão acontece por meio de intervenções orais na aula. Com a estrutura de aula remota, as intervenções dos discentes e a mediação do docente precisou ser ressignificada.



**Figura 2 - Discussão sobre o problema.**

Fonte: Própria Autoria (2020)

As discussões, neste caso, foram executadas por intervenções orais e pelas interações via bate-papo do *Google Meeting*. A Figura 2 apresenta um exemplo das interações promovidas pelos discentes ao longo dessas interações. O papel do docente é guiar a conversa para os conceitos importantes da aula e construir um fluxo de ideias que levem ao entendimento da solução proposta pelo Padrão de Projeto da aula.

Após a intervenção inicial e a problematização teórica feita em conjunto, a formalização da solução é apresentada e discutida, como apresentado na Figura 3. Além disso, uma solução é construída usando a linguagem de programação Java.

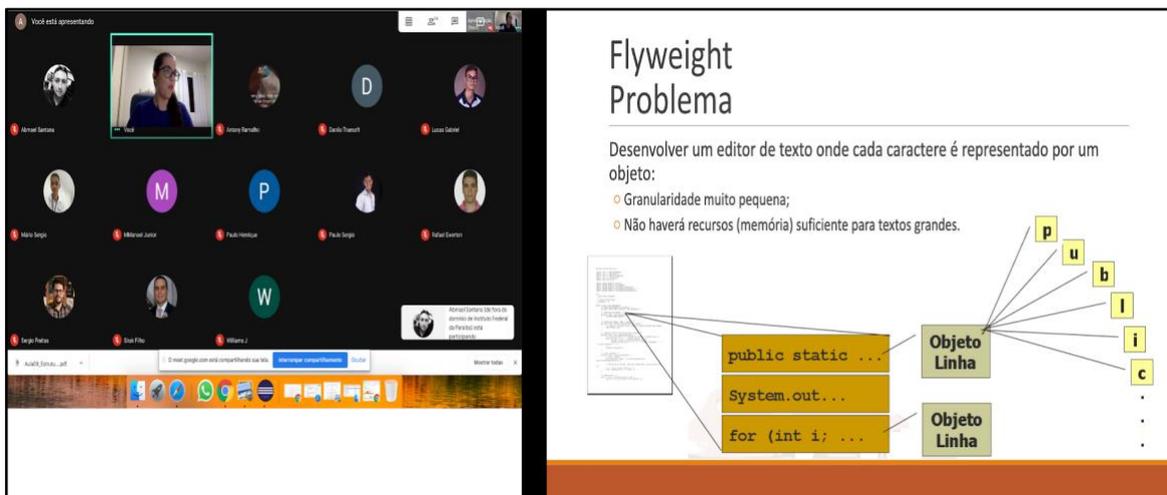


Figura 3 - Apresentação e discussão do Padrão de Projeto.

Fonte: Própria Autoria (2020)

### 2.3.2 Metodologia Ativa - Sala de aula invertida (*Classroom* e *GitHub*)

É possível destacar a prática pedagógica denominada sala de aula invertida (também conhecida como *flipped Classroom*) como uma metodologia ativa muito atual. Esse método tem como objetivo substituir a maioria das aulas expositivas por conteúdos virtuais (TUCKER, 2012). Nesta prática, o discente tem acesso aos recursos pedagógicos *online*, a fim de que o tempo em sala seja otimizado. Isso faz com que o discente chegue no momento da aula com um conhecimento prévio pré-concebido, com isso pontua suas dúvidas de forma mais embasada para o docente e interaja com os colegas na execução de projetos ou análise de estudos de caso (HERREID *et al.*, 2013). Tal fato, incentiva o interesse das turmas nas aulas, fazendo com que a classe se torne mais participativa.

Já os docentes se beneficiam com um melhor aproveitamento de aula e com a utilização de recursos variados, como vídeos, imagens e textos nos mais diversos formatos. Afinal, cada discente tem um jeito de aprender. Dessa forma, é possível melhorar a concentração e dedicação das turmas também nos encontros virtuais.

Como a sala de aula invertida, por sua essência, abarca diversas ações pedagógicas, cujos conteúdos atingem o discente a partir de diferentes ferramentas e canais, existe uma personalização do processo de ensino-aprendizagem. Em outras palavras, significa que a individualidade é levada em conta para que todos os discentes tenham condições de aprender de forma equilibrada.

A figura 4 ilustra esse momento na disciplina MAP. Foi proposta uma atividade em que cada discente precisava estudar previamente os padrões comportamentais e produzir uma publicação no Github sobre o Padrão de Projeto selecionado mediante a sorteio.

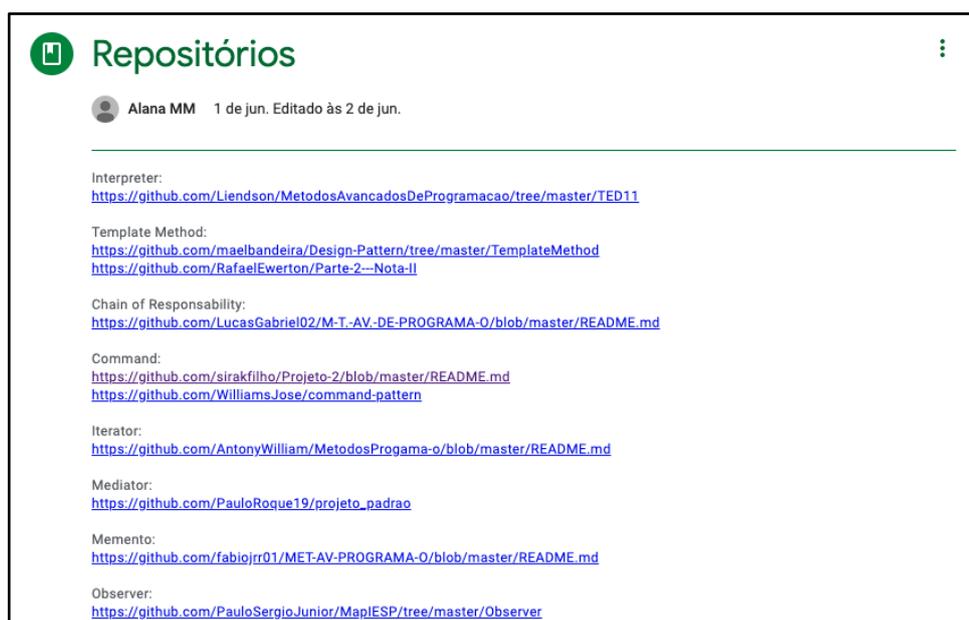
The screenshot displays a course interface with two sections: 'Parte 3 - Nota II' and 'Parte 2 - Nota II (Sala de Aula Invertida)'. The active section, 'Parte 2', has a due date of '1 de jun. 23:...' and shows a progress summary: 0 deliveries, 4 assigned works, and 13 works with grades. Below this, a post from May 25th provides instructions for a project template. The instructions include a GitHub link: <https://github.com/alanammorais/maplesp/tree/master/e>. A list of roles and names follows: Interpreter: Liendson, Marcelo; Template Method: Abmael, Rafael; Chain of Responsibility: Lucas; Command: Sirak, Williams; Iterator: Antony; Mediator: Paulo Henrique. A 'Ver atividade' link is at the bottom.

**Figura 4 - Apresentação e discussão do Padrão de Projeto.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)

The screenshot shows a README.md file titled 'Métodos Avançados de Programação' from UNIESP Faculdades. It lists the professor as 'Drª Alana Morais (alanamm.prof@gmail.com)' and the student as 'Zezinho'. The document outlines a behavioral pattern with sections for 'Padrão Comportamental:', 'Padrão XXX', 'Problema:', 'Solução:', 'Consequências:', and 'Exemplo:', each followed by 'XXXX' as a placeholder.

**Figura 5 - Apresentação e discussão do Padrão de Projeto.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)

Ao final do processo, os discentes precisavam postar seus resultados antes da aula, de acordo com o *template* proposto pelo docente (Figura 5). Essas publicações foram compartilhadas com toda a turma e a discussão na aula foi realizada de uma maneira muito mais rica. Os discente conseguiram comparar soluções, ser mais críticos sobre vantagens e desvantagens de cada uma das respostas.



**Figura 6 - Catálogo Construído pelos Discentes.**

Fonte: Própria Autoria (2020)

A turma de MAP começou muito tímida nas interações remotas, muitos tinham receio de comentar sobre as dificuldades no entendimento ao longo do semestre. Contudo, o docente percebeu que essa barreira foi minimizada com o estímulo da participação dos discentes na sala de aula virtual e ao final observou-se uma aprovação por média de mais de 92% da turma, em atividades totalmente práticas.

## 2.4 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II

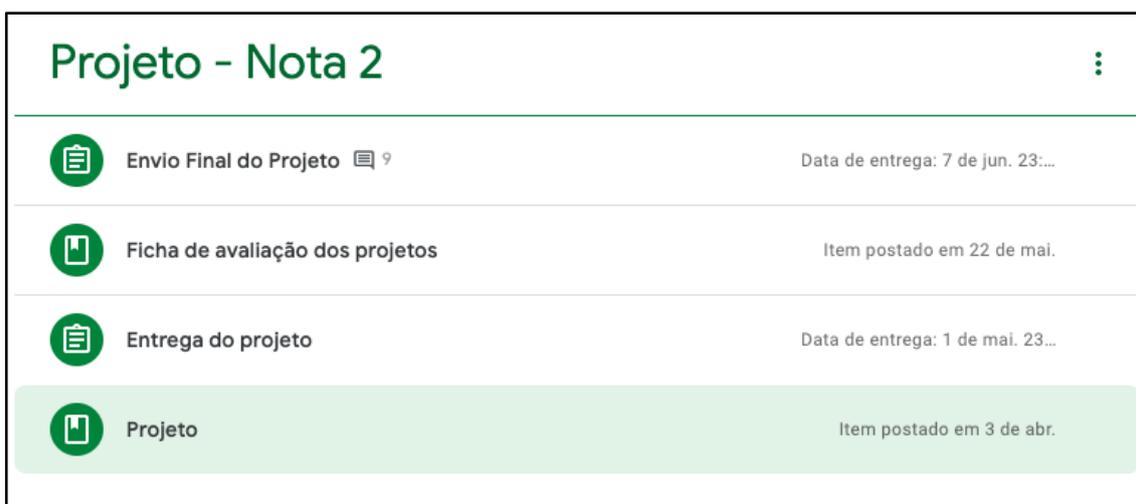
Na disciplina de Linguagem de Programação II, os discentes são apresentados a um novo paradigma de programação: o Orientado a Objetos. Nesse sentido, a prática é uma etapa fundamental ao entendimento adequado da nova abordagem aprendida. Para estimular a turma nesta atividade, foi pensado em um problema real e existente na instituição UNIESP. Além disso, esse projeto foi

concebido em conjunto com a disciplina de Estrutura de Dados, pois as turmas eram as mesmas. A ideia foi minimizar o esforço dos discentes ao explorar o mesmo Problema de Negócio (*Business Problema*) e permitir que eles possam comparar paradigmas.

#### 2.4.1 Metodologia Ativa - Aprendizagem Baseada em Projetos (*Classroom, Eclipse, Netbeans*)

Um dos maiores desafios no ensino da programação é o curto espaço de tempo para a prática de codificação por parte dos discentes. Muitas vezes, os docentes não têm tempo hábil para demonstrar o planejamento e desenvolvimento de um exemplo mais complexo em uma aula tradicional. Por isso, uma estratégia popular e bem aceita em disciplinas mais práticas de programação é a proposição de projetos.

Projetos são sempre desafiadores, porque neles os discentes encontram um grande grupo de situações que o docente dificilmente tem tempo de simular em sala. Isso estimula a proatividade da turma frente os problemas maiores. Contudo, os docentes marcam datas específicas para dúvidas mais complexas. A figura 7 ilustra a atividade aberta dentro da turma no *Google Classroom*.



**Figura 7 - Projeto proposto no *Classroom* da turma.**

Fonte: Própria Autoria (2020)

Ao final da atividade, a turma se mostrou muito mais confiante diante dos conceitos do novo paradigma apreendido. As entregas foram feitas em duas etapas e havia pontos acompanhamento dos projetos junto às equipes.

### 2.4.2 Metodologia Ativa - Desafios Assíncronos (*Classroom* e Drive)

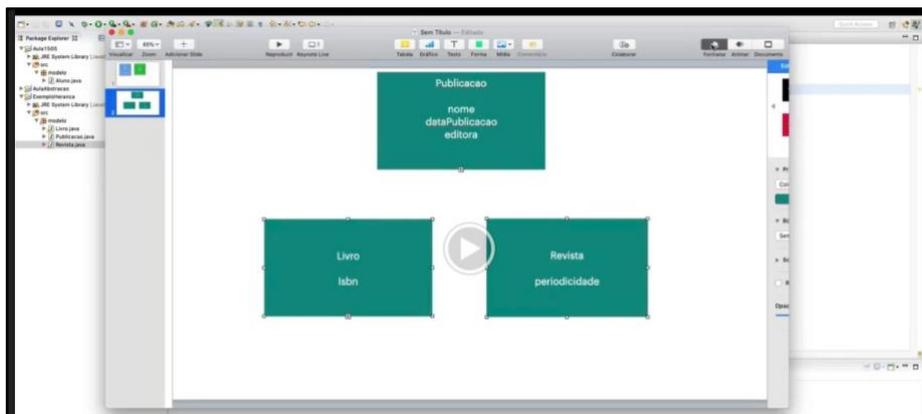
Durante a avaliação diagnóstica, foi percebido algumas dificuldades de agendar uma aula extra para complementar os conteúdos. Com isso, surgiu a oportunidade de testar mais uma metodologia ativa de proposição de desafios de modo assíncrono. A temática escolhida foi a de classes abstratas em Java. Esse ponto é um dos mais dificultosos para o entendimento dos discentes.

A atividade proposta pelo docente foi executada de acordo com uma série de instruções. Inicialmente, os discentes precisaram assistir a aula postada, ilustrada pela figura 8 e figura 9. Após assistir a aula, havia uma exercício prático para ratificar os conhecimentos e dúvidas surgirem para a aula seguinte. As aulas foram postadas no *Google Drive* e disponibilizadas para os discentes via um *link* privado no *Google Classroom*.



**Figura 8- Atividades Assíncronas cadastradas na turma.**

Fonte: Própria Autoria (2020)



**Figura 9 - Vídeo visualizado pelo discente.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)

O *feedback* dessa atividade foi positivo, pois ela foi aplicada em uma semana de muitas entregas para a turma e com isso eles puderam definir, de acordo com suas agendas pessoais, qual o melhor horário para assistir os vídeos e realizar as atividades.

### 2.4.3 Metodologia Ativa - Gamificação (*Classroom*, *Eclipse*, *Netbeans*)

Nesta atividade, o intuito foi o de trazer para a aula elementos que aumentasse a motivação dos discentes e a estimular uma competição saudável na turma. Para finalizar o conteúdo de coleções (*HashMap*), optou-se por essa abordagem mais participativa. O docente pré-cadastrou seis atividades que seriam apresentadas de forma gradativa para discente ao longo da noite. Na figura 10, é possível observar os horário das postagens gradativos no título das atividades.

Inicialmente, o discente deveria entrar na turma do *Google Classroom* e abrir sua IDE de desenvolvimento Java preferida no horário da aula. O discente quando acessasse veria uma atividade nova ("Atividade 1") dentro do tópico "Desafio Sexta 08/05". A atividade deveria ser executada no tempo estimado, pois discente foi avisado que haveria uma série de passos para ser resolvidos até o final da aula. Após os vinte primeiros minutos, foi apresentado para o discente a segunda atividade, que era complementar a primeira. Em sequência, depois de 40 minutos foi apresentado a terceira e assim por diante.

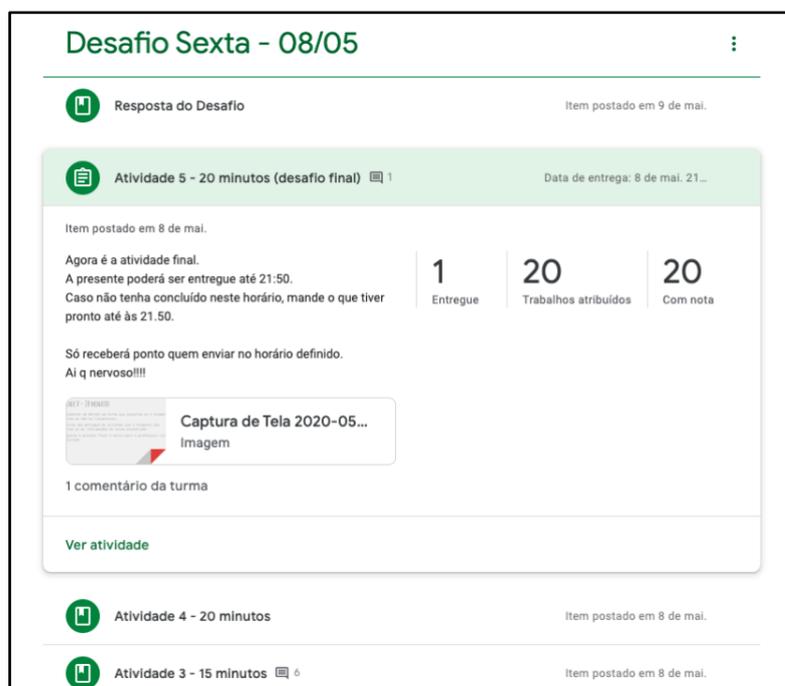
Ao final, na etapa 5, o discente precisava executar as últimas instruções no seu código, que foi crescendo ao longo das etapas. Após finalizá-lo, o discente

deveria enviar para o docente e que tivesse enviado a resposta correta ganharia 1 ponto para a prova.

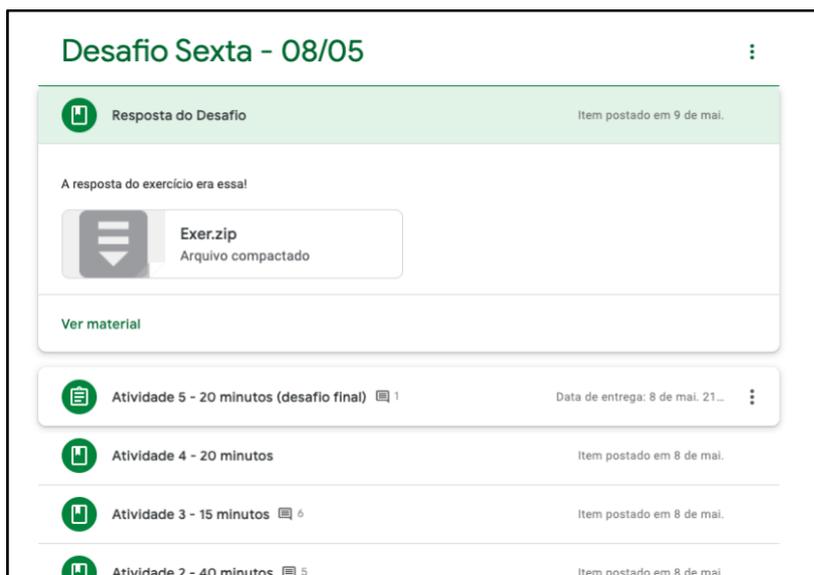


**Figura 10- Desafio com recursos de gamificação.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)

Após a submissão do discente, o código resposta foi enviado no dia seguinte para a turma a fim de que um processo de autoavaliação fosse executado por eles informalmente (figura 12).



**Figura 11- Submissão Final do discente.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)



**Figura 12- Código resposta postado para a turma.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)

A turma participou massivamente dessa atividade e as respostas na grande maioria estava dentro do esperado pelo docente.

## 2.5 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I

A disciplina de Linguagem de Programação tem o intuito de amadurecer os discentes diante das habilidades de planejar e programar um código, para isso é utilizada a linguagem compilada C. São apresentados os programas Codeblocks, Dev C++ e o Visual Studio Code.

A turma de Linguagem de Programação I foi uma a mais desafiadora do grupo, pois ela teve algumas dificuldades de se ajustar ao ensino remoto. Uma parte da turma tinha dificuldade de estar na aula por questões familiares (familiar doente, falta de apoio familiar) e outra por desafios de ordem técnica (*notebooks* quebrados, falta de Internet, etc).

Algumas metodologias ativas não tiveram muita participação da turma, por exemplo: aprendizagem baseada em projetos e sala de aula invertida. Nesta seção, são apresentadas as metodologias mais exitosas para essa turma.

### 2.5.1 Metodologia Ativa - Gamificação (*Classroom*, *Eclipse*, *Netbeans*)

A presente atividade teve como intuito estimular a competição e premiar, com dois pontos, os discentes que a concluírem. Para isso, foi apresentada uma questão no estilo das Olimpíadas de Programação no qual eles poderiam aplicar diversos

conceitos apreendidos durante o semestre. Essa atividade foi a última executada no semestre e serviu como uma revisão de todos os conteúdos.



**Figura 13- Desafio de Programação**

Fonte: Própria Aatoria (2020)

### 2.5.2 Metodologia Ativa - Aprendizagem Baseada em Problemas -TED (Classroom, Github)

Outra abordagem que teve resultados interessantes foram os convencionados TED (Trabalho Efetivo Discente). A aprendizagem baseada em problemas é focada na parte teórica da resolução de casos. Normalmente, um problema novo mais simples ou um caso semelhante com um gancho para o conteúdo da aula seguinte eram propostos como TED.

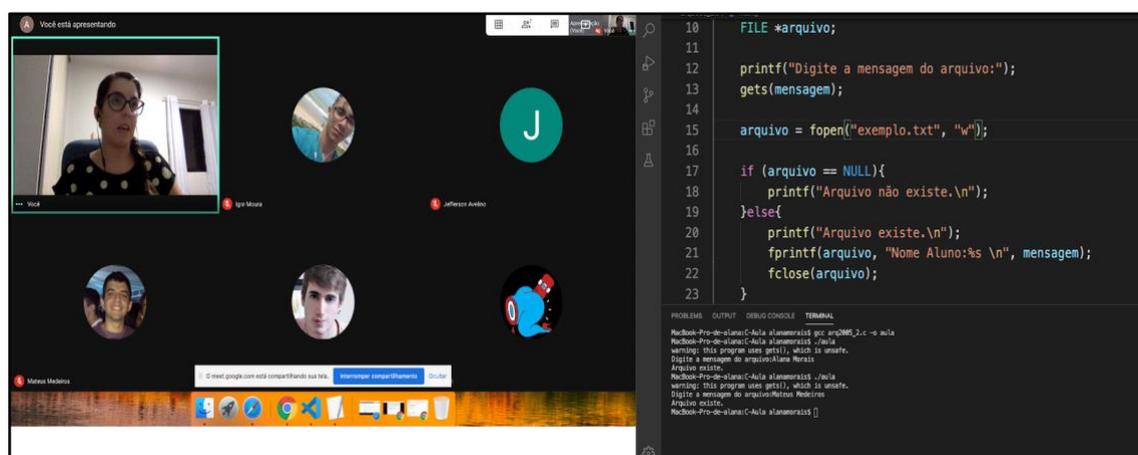
Foram propostos na segunda parte da disciplina, após a primeira prova, 4 TEDs (Figura 14). Acredita-se que a participação maior nos TEDs se deu por ser uma atividade assíncrona e o discente conseguir adequá-la de acordo com sua rotina e horários.

Como rotina, no início de cada aula eram resgatados esses desafio e eles eram resolvidos e discutidos com a turma (Figura 15). Neste caso, os discentes exercitavam também a autoavaliação do seu processo de aprendizagem.

A carga prática da disciplina exigiu bastante dos discentes e ao final, de acordo com os relatos, a turma conseguiu evoluir nos conhecimentos relacionados à programação assim como temáticas complementares, tais como: trabalho em equipe e versionamento de código.

| TED - Parte 2  |  | ⋮                                |
|--|--|----------------------------------|
|  TED 8 - Arquivo  |  | Data de entrega: 27 de mai. 2... |
|  TED 7 - Structs  |  | Data de entrega: 13 de mai. 2... |
|  TED 6- Vetores e String  |  | Data de entrega: 29 de abr. 2... |
|  TED 5 - While e Do .. While <span style="float: right;">1</span> |  | Data de entrega: 15 de abr. 1... |

**Figura 14- TEDs propostos para a turma.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)



The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, there are video thumbnails for participants: 'Você está apresentando', 'Igor Moura', 'Jefferson Avôlio', 'Matheus Medeiros', and another participant. On the right, a code editor window displays the following C code:

```

10 FILE *arquivo;
11
12 printf("Digite a mensagem do arquivo:");
13 gets(mensagem);
14
15 arquivo = fopen("exemplo.txt", "w");
16
17 if (arquivo == NULL){
18     printf("Arquivo não existe.\n");
19 }else{
20     printf("Arquivo existe.\n");
21     fprintf(arquivo, "Nome Aluno:%s \n", mensagem);
22     fclose(arquivo);
23 }
    
```

Below the code, a terminal window shows the execution output:

```

Microsoft-Pro-de-Classe-Aula-alanameris@pc:~/Proj_2-1 - aula
Microsoft-Pro-de-Classe-Aula-alanameris ~/aula
warning: this program uses gets(), which is unsafe.
Digite a mensagem do arquivo:Alan Moura
Arquivo existe.
Microsoft-Pro-de-Classe-Aula-alanameris ~/aula
warning: this program uses gets(), which is unsafe.
Digite a mensagem do arquivo:Matheus Medeiros
Arquivo existe.
Microsoft-Pro-de-Classe-Aula-alanameris []
    
```

**Figura 15- Resolução dos TEDs.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)

## 2.6 RELATOS DE EXPERIÊNCIA 2 - DOCENTE A2

Nesse segundo grupo de relatos de experiência, estão presentes disciplinas que apresentam uma carga teórica alta. O desafio é pensar em estratégias que não causam frustrações nos discentes sobre a aprendizagem remota. Para isso, todas as estratégias adotadas têm como objetivo principal aproximar o discente do conteúdo envolvido.

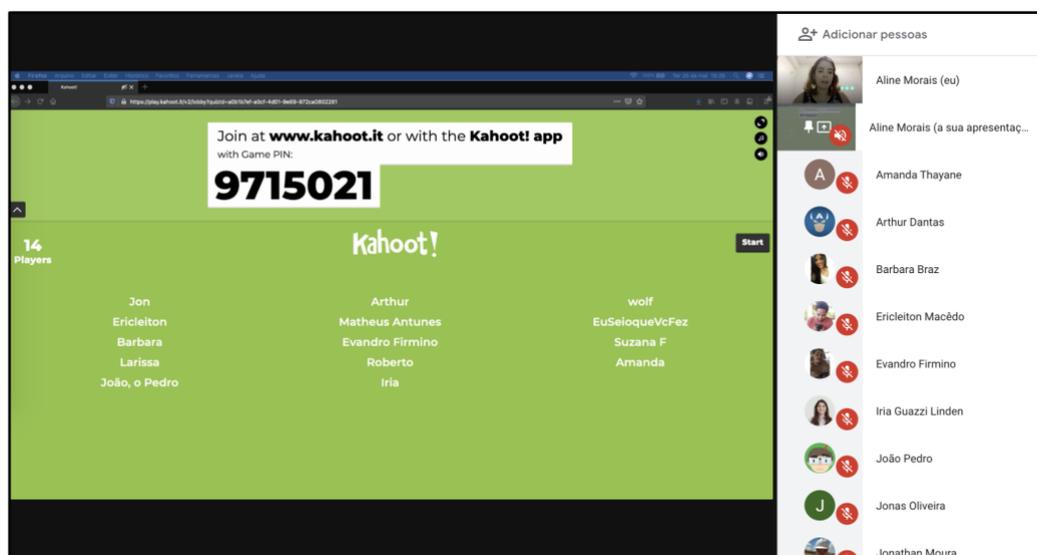
## 2.7 ARQUITETURA DE COMPUTADORES

A disciplina de arquitetura consiste contém uma grade curricular bastante densa em relação aos conceitos teóricos. Disciplinas assim, apresentam um desafio muito maior para o envolver os discentes, num contexto remoto. Isso porque

algumas explicações exigem uma abstração do discente sobre como os mecanismos acontecem e compreensão sobre assuntos prévios, discutidos em sala.

### 2.7.1 Metodologia Ativa - Revisão de Conteúdos da aula anterior - Gamificação (Kahoot)

Para ajudar os discentes na construção de um aprendizado encadeado das aulas anteriores, as aulas sempre eram iniciadas com um TED utilizando uma estratégia de gamificação com a ferramenta do Kahoot, como pode ser visto na Figura 16.

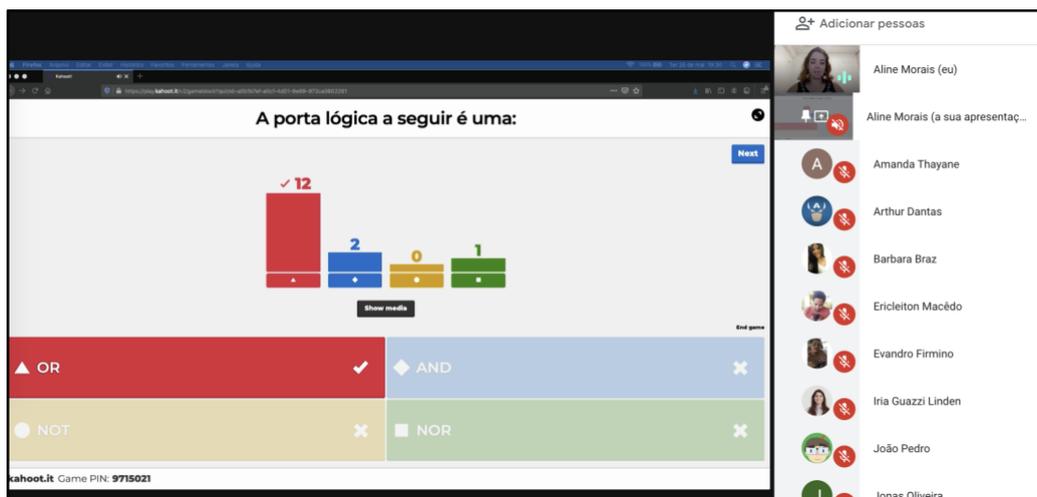


**Figura 16- Autenticação dos discentes no Kahoot .**

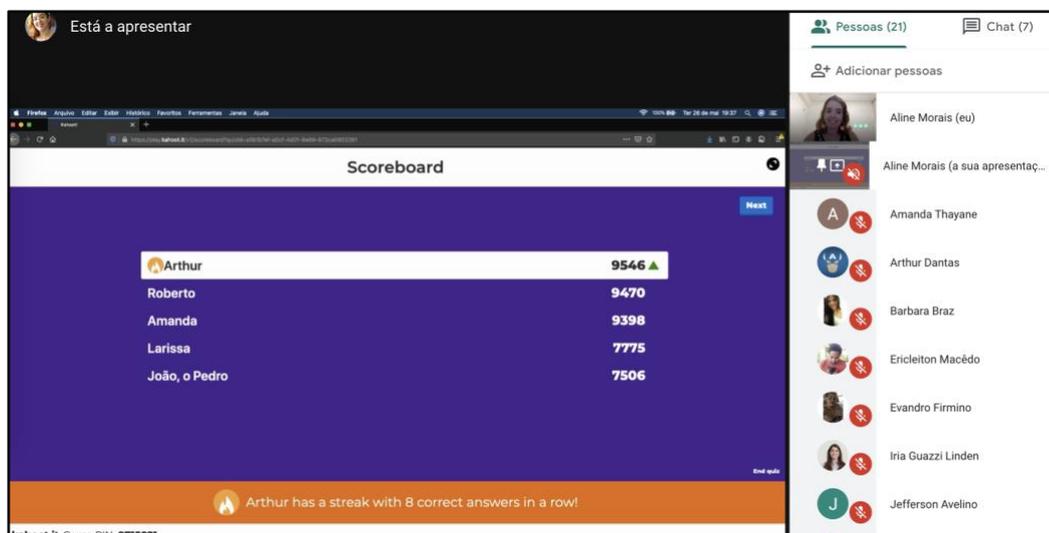
Fonte: Própria Autoria (2020)

A primeira fase se refere a autenticação dos discentes para o jogo de perguntas que virá a seguir. Quando todos estão devidamente identificados, do computador ou celular, as perguntas se iniciam por ordem de dificuldade. No fim de cada pergunta, a resposta correta com a taxa de acerto é mostrada e debatida com a turma, como mostra a Figura 17.

Vale ressaltar que em cada rodada um *ranking* parcial dos discentes é apresentado pela ferramenta, como mostra a Figura 18. A medida que cada um for respondendo correto e mais rápida. Essa competição saudável sempre gera um reforço positivo e entusiasmo dos discentes em entender as perguntas feitas para acertarem.

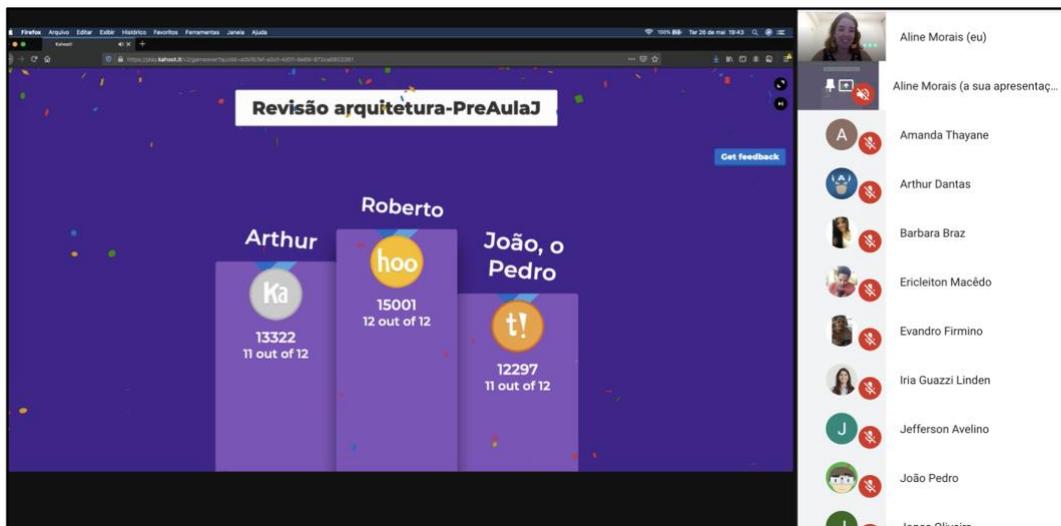


**Figura 17- Elucidação da resposta correta, após todos responderem.**  
 Fonte: Própria Aatoria (2020)



**Figura 18 - Ranking parcial do TED.**  
 Fonte: Própria Aatoria (2020)

Por fim, quando todas as perguntas são realizadas, o pódio é mostrado para todos os discentes a fim de mostrar quem foram os melhores competidores do jogo. Isso pode ser visto na Figura 19.



**Figura 19- Ranking final do TED.**

Fonte: Própria Autoria (2020)

Após todos os conceitos do TED serem discutidos, assuntos novos eram finalmente apresentados para a turma.

### 2.7.2 Metodologia Ativa - Aprendizagem baseada em Problemas (Simulador *Little Man Computer*)

Outro desafio na disciplina de Arquitetura é que os discentes precisam compreender como mecanismos específicos funcionam dentro do computador, numa visão lógica. Entender como a máquina processa uma instrução demanda do discente uma maturidade técnica para acompanhar cada etapa executada pela máquina.

Uma estratégia que ajudou substancialmente a construir essa abstração foram ferramentas de simulação. Por isso, em algumas atividades, os discentes eram encorajados a explorar essas ferramentas a fim de construir sua própria visão de como funciona um ciclo de máquina. Isso pode ser observado na Figura 20.

Aula 05 - Arquitetura de Von Neuman 1

Data de conclusão: 20/04

Publicado em 14/04 (Editado às 5/05)

Execute uma operação no simulador do link:  
<https://peterhigginson.co.uk/lmc/>  
 As instruções de como executar está no documento em anexo. Siga as instruções

Em seguida, gere um relatório (mínimo 6 linhas) explicando o que você entendeu do processo.  
 Espero que você comente com as suas palavras e de maneira individual.

F-AC-Aula05-Von Neum...  
PDF

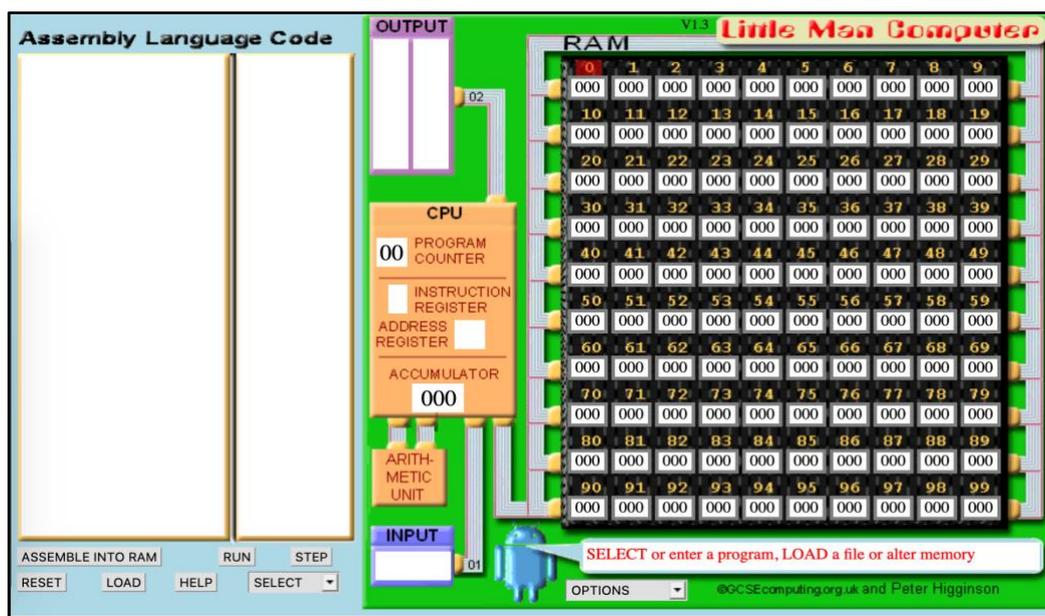
1 comentário de turma

Ver trabalho

**Figura 20- Atividade do simulador no Classroom.**

Fonte: Própria Autoria (2020)

A ferramenta de simulação mais eficiente foi a *Little Man Computer*. Como mostra a Figura 21, essa ferramenta tem uma interface de interação simples e gráfica, no qual os discentes poderiam inserir exemplos prontos ou código próprios em Assembly a fim de observar como todo o ciclo de instrução se comporta quando observamos o funcionamento das estruturas internas do processador e da memória RAM.



**Figura 21- Simulador utilizado.**

Fonte: Própria Autoria (2020)

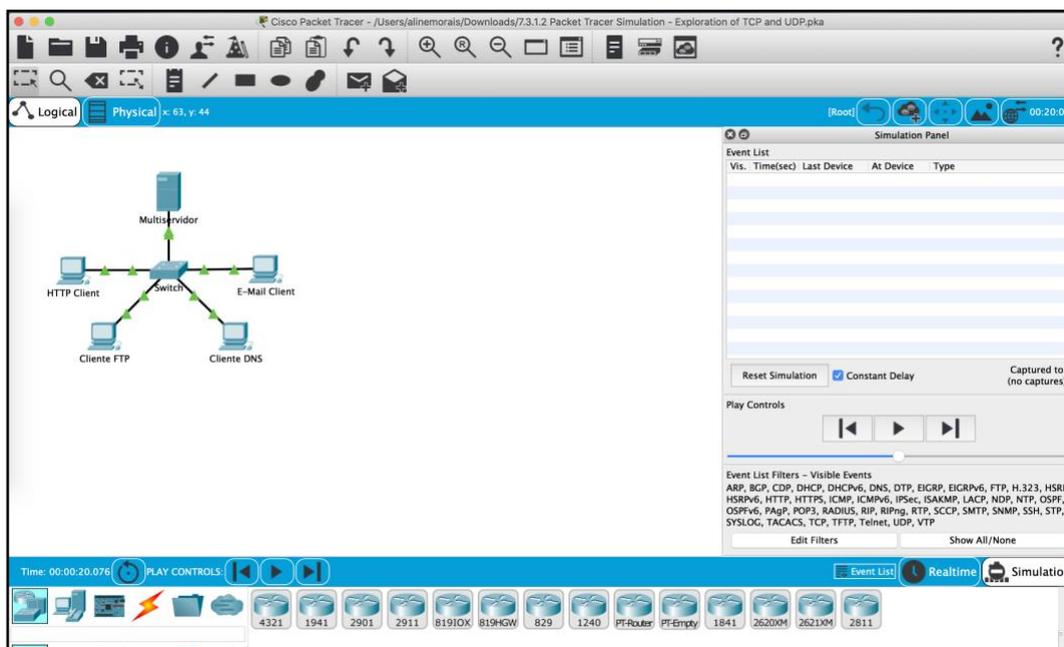
## 2.8 REDES DE COMPUTADORES

A disciplina de Redes de Computadores possui uma alta carga teórica e muitos discentes de Sistemas para Internet e Sistemas de Informação apresentam dificuldades nestes assuntos, mesmo num contexto de aulas presenciais. Por isso, a estratégia de acompanhamento desses discentes foi reforçada.

### 2.8.1 Metodologia Ativa - Aprendizagem baseada em Problemas (Packet Tracer e Wireshark)

A disciplina de Redes de Computadores aborda como as máquinas podem se comunicar remotamente. Num contexto de aulas presenciais, essa disciplina é realizada 100% em laboratório para que os discentes possam fazer experimentações sobre as teorias envolvidas sobre esses assuntos. Presencialmente, é possível para o docente guiá-los sobre as estratégias práticas.

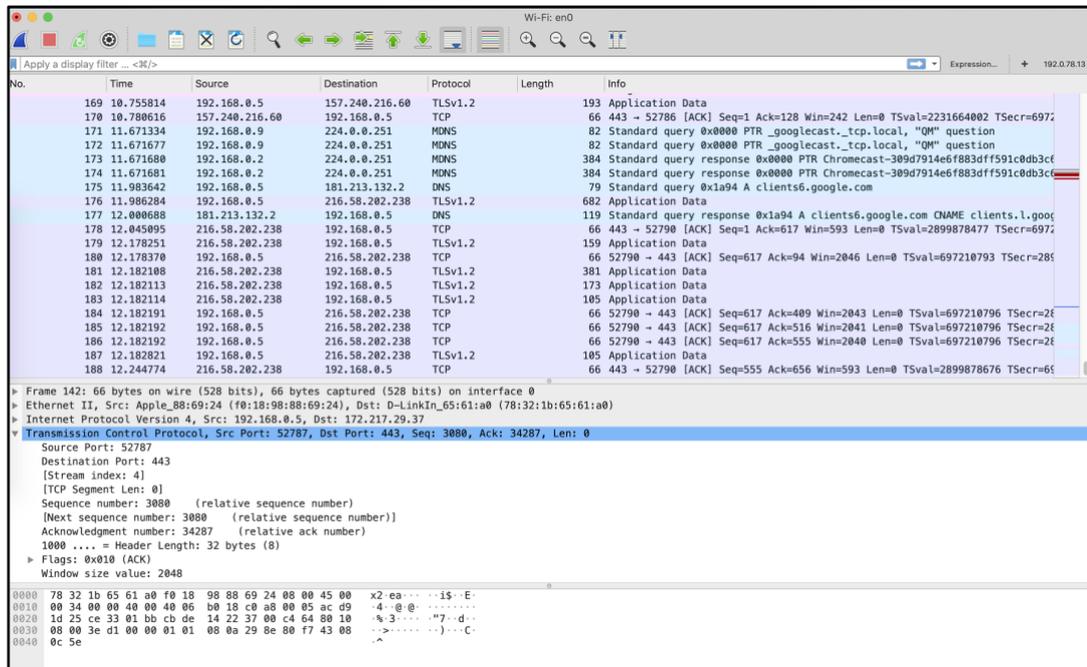
Num contexto remoto, garantir que o discente esteja executando essas práticas de maneira consciente e eficiente tem seus desafios. Por isso foram utilizadas algumas ferramentas para ajudar nessas simulações. A primeira delas é o Packet Tracer, cuja interface pode ser vista na Figura 22.



**Figura 22- Simulador do Packet Tracer.**

Fonte: Própria Autoria (2020)

Outro simulador que foi bastante eficiente para as aulas foi o Wireshark (Figura 23). Lá os discentes puderam compreender como os protocolos de redes funcionavam dentro da Internet e em contextos reais.



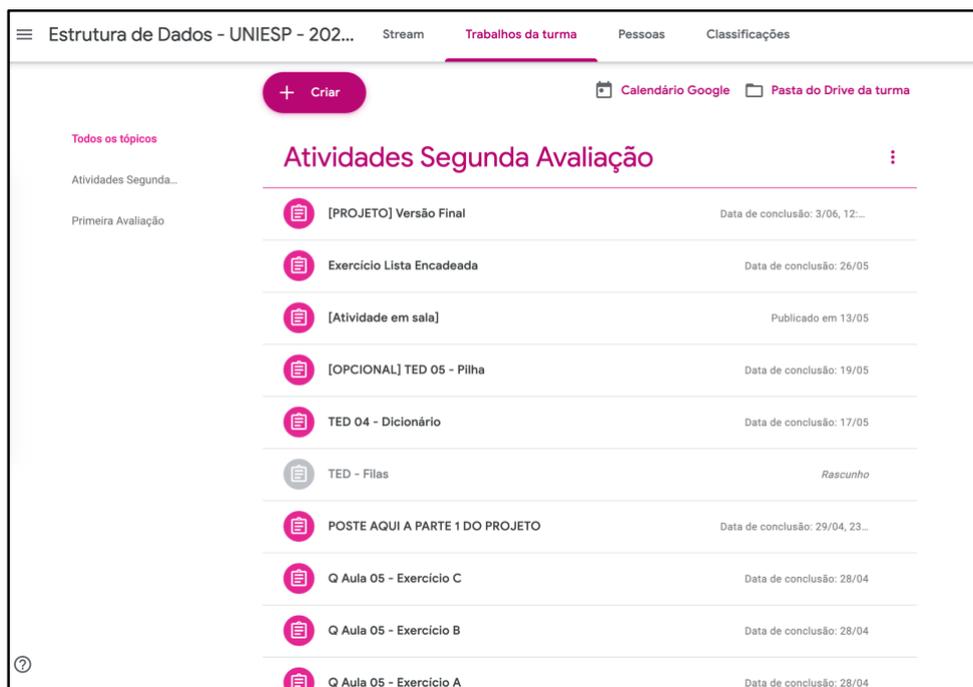
**Figura 23- Simulador do Wireshark.**  
Fonte: Própria Autoria (2020)

## 2.9 ESTRUTURA DE DADOS

### 2.9.1 Metodologia Ativa - Aprendizagem baseada em Problemas (*Classroom*)

Esta disciplina, num contexto presencial, é completamente presencial. Isso significa que o discente tem uma alta carga de demandas que devem ser feitas ao longo do semestre, como mostra a Figura 24.

Para que eles conseguissem adquirir o conhecimento necessário da disciplina foi solicitado, como segunda nota da avaliação, a elaboração de um projeto, próximo aos padrões de projetos reais.



**Figura 24- Alta demanda prática das disciplinas de estrutura de dados.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)

Outro ponto importante é que essa demanda era bem mais aprofundada que outros tipos de atividades da disciplina. Para não gerar frustração nos discentes que estavam pagando mais uma disciplina de programação, esse projeto foi elaborado em conjunto com a disciplina de Linguagem de Programação II, como mostra a Figura 25.

**Sistema de Estacionamento do UNIESP**  
**Morais Parking**

**Especificação do Projeto**

**Disciplina:** Linguagem de Programação II.  
 Estrutura de Dados.

**Professoras:** Dra. Alana Moraes  
 Dra. Aline Moraes

**Equipe:**  
 Individual, dupla ou trio (não é negociável).

**Protocolo de Execução**

Aqui serão as detalhadas as tarefas que você deve demonstrar no vídeo do seu projeto. É importante que as respostas sejam claras.

| Tarefa | Resposta esperada | Resposta obtida<br>(Sucesso/Falha) | Pontuação |
|--------|-------------------|------------------------------------|-----------|
|--------|-------------------|------------------------------------|-----------|

**Figura 25- Projeto com interdisciplinaridade.**  
 Fonte: Própria Autoria (2020)

### 2.9.2 Metodologia Ativa - Avaliação em pares (peer review) (Classroom e Forms)

Após a entrega dos projetos da disciplina de Estrutura de Dados, os discentes são convidados a avaliar de maneira crítica os resultados dos outros colegas, como pode ser visto na Figura 26.

O intuito desta atividade é promover a auto avaliação de seus projetos e perceber como outras equipes podem ter pensado em soluções completamente diferentes para a mesma problemática.

O questionário de avaliações<sup>3</sup> era dividido em duas fases. Na primeira parte da avaliação, os discentes teriam que dar notas para os projetos dos outros colegas entre 0 a 10. Apesar de ser uma avaliação coletiva, os discentes não têm acesso às notas atribuídas pelos colegas. Vale ressaltar também que todos receberam notas maiores que 10, como mostra um exemplo de do Grupo 1 e Grupo 2 da Figura 27. Isso pode indicar o reconhecimento coletivo do esforço de outrem para com a atividade.

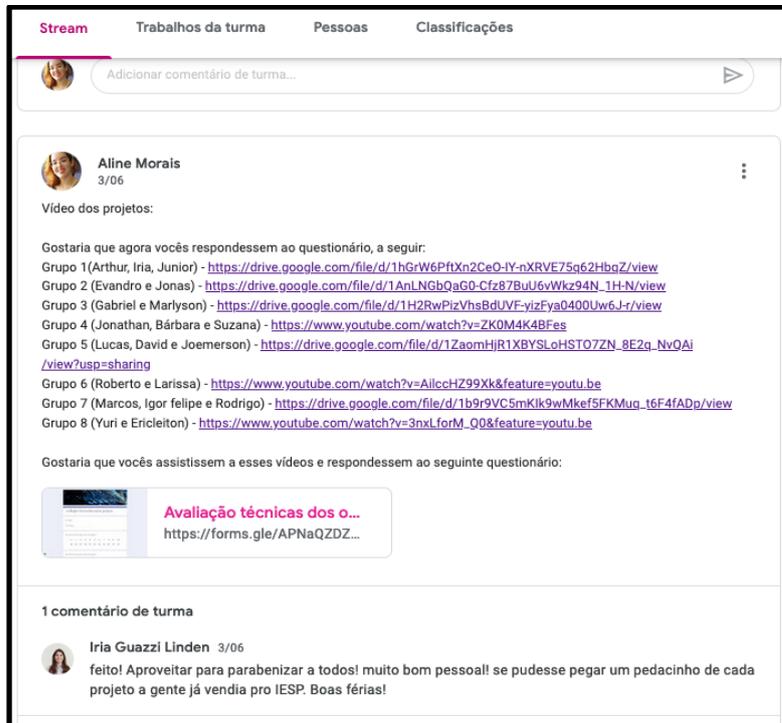
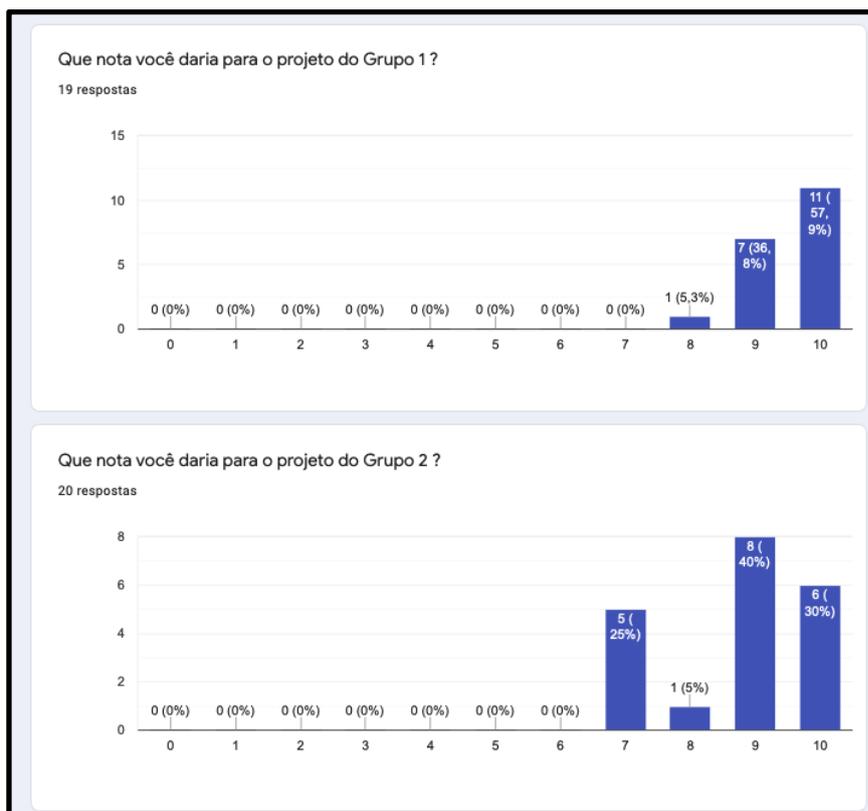


Figura 26- Divulgando todos os projetos finalizados no mural da disciplina.  
Fonte: Própria Autoria (2020)

<sup>3</sup> Disponível em: <https://forms.gle/gPmSWMmWuGBaSYFk6>



**Figura 27- Avaliação coletiva dos projetos.**

Fonte: Própria Autoria (2020)

Na segunda parte do questionário, é avaliado os aspectos que os discentes levaram em consideração para avaliar os projetos. Neste ponto, alguns dos discentes usaram o próprio protocolo de execução para avaliar as atividades, como mostra o comentário de um dos discentes:

*"Estou usando como critério todos os processos de execução que a senhora veio a passar como base, é as utilizações extras para poder dar a devida nota nos projetos apresentados. É também estou levando em consideração a organização do código em si, além da intuitividade e fácil compreensão do código."*

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de ensino remoto emergencial foi um desafio e muitas situações precisaram ser superadas por docentes e discentes para que o processo de aprendizagem funcionasse adequadamente. Na perspectiva do docente, o principal desafio foi estruturar uma rotina de acompanhamento remoto tão eficiente e motivante quanto o presencial. Por outro lado, o discente precisou exercitar a autorregulação da aprendizagem durante o semestre.

O presente trabalho é um catálogo de relatos que servem como base para outras experiências em contextos semelhantes. O intuito da abordagem executada foi explorar as metodologias ativas no ensino remoto emergencial dado que as docentes envolvidas já as aplicavam presencialmente em suas turmas.

Os resultados obtidos trouxeram alguns *insights* para os autores deste capítulo e os principais foram: (i) as metodologias ativas quando adequadas a turma conseguem motivar a participação e sua persistência dos discentes na aula; (ii) *feedbacks* do docente ajudam os discentes a se autorregular durante as semanas, independente do tipo de atividade; (iii) momentos assíncronos precisam existir no ensino virtual emergencial, pois eles são um momento de respiro para a turma; (iv) as estratégias de gamificação são muito bem recebidas pelas turmas de tecnologia e (v) competições e análises das atividades entre colegas conseguem aumentar o comprometimento da turma em assuntos vistos no ambiente virtual.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, E. P. 2020 **EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL**: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de COVID-19. Em Rede-Revista de Educação a Distância, 2020, 7.1: 257-275.

AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. 2020. **A REALIDADE DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA A PARTIR DA COVID-19**. Boletim de Conjuntura (BOCA), 2020, 2.5: 56-62.

BOZKURT, A.; SHARMA, R. C. (2020). **Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic**. Asian Journal of Distance Education, 15(1).

HERREID, C. F., SCHILLER, N. A. 2013. **Case studies and the flipped Classroom**. Journal of College Science Teaching 42.5, pp. 62-66.

HODGES, C. et al. 2020. **The difference between emergency remote teaching and online learning**. EDUCAUSE Review. 27 mar. 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>, 2020. Acesso em: 11 maio 2020

LILIAN, B. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**. Grupo A, 2018. 9788584291168. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291168/>.> Acessado em: 02 Jun. 2020.

TUCKER, B. 2012. **The flipped Classroom**. Education next, v.12.1, pp. 82-83.

UNESCO. 2020. Disponível: <https://en.unesco.org/news/unesco-rallies-international-organizations-civil-society-and-private-sector-partners-broad>.> Acessado em: 25 maio 2020.

## PERSPECTIVAS E DESAFIOS DO ENSINO ON-LINE EM ERA DE COVID-19 NOS CURSOS DE SISTEMAS

LIMA, Lucineide<sup>1</sup>  
SOUSA, Hercilio de Medeiros<sup>2</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino-aprendizagem muda com o passar dos anos e alguns fatores são fundamentais para a construção de uma perspectiva positiva da “arte” de ensinar e aprender no campo da educação. Tornando-se indispensável o estabelecimento de algumas proposições no cotidiano profissional, entendendo que fatores como o conhecimento prévio, atividades e ambientes que possam ofertar o acesso a informações em diferentes contextos da sociedade contribui para a aprendizagem e nos saberes de cada indivíduo.

Esse pensamento é colocado em pauta perante o atual contexto em que o mundo se encontra devido a pandemia do COVID-19 que se apresenta a sociedade como um grande desafio em inúmeros aspectos, inclusive na forma como o professor passou a desempenhar suas atividades docentes. Uma vez que, para que haja uma aprendizagem significativa se faz necessário ser levado em consideração a qualidade da formação do professor, da metodologia de educação aplicada, estruturas, ferramentas e meios disponíveis para que tal processo aconteça de maneira colaborativa, tanto para o docente, quanto para o discente.

Desde março de 2020 as instituições de ensino de todo o mundo têm experimentado uma migração maciça, sem precedentes, da educação tradicional presencial em sala de aula para a educação on-line, onde o desenvolvimento das ações educacionais desenvolvidas pelos professores precisam passar por adequações em um curto período de tempo, onde milhões de membros do corpo docente começaram a ensinar na frente de uma tela de computador, muitos deles precisando se reinventar, para que o processo de escolarização e formação não pare em meio ao caos em que o mundo se encontra (EL KHATIB, 2020).

Diante desta premissa se faz plausível algumas indagações e questionamentos, será que diante de todo esse desafio os professores estão

<sup>1</sup> Graduada em Biblioteconomia (UFPB), Especialização em Planejamento e Gestão do Ensino Aprendizagem (Unipê), Coordenadora Acadêmica – FastFormat, Coorientadora do Grupo de Pesquisa Reality Lab – UNIESP.

<sup>2</sup> Tecnólogo em sistemas para internet (FATECJP), Licenciado em Letras Português (UFPB). Especialista em Segurança da Informação (FATECJP) e Educação a Distância (SENAC). Mestre em Linguística (UFPB) e Informática (UFPB). Professor dos cursos de Sistemas e Pedagogia do UNIESP.

preparados a lidar com essa nova realidade, será que o novo contexto educacional promove uma postura ativa, dinâmica e colaborativa com o sistema de ensino presencial dessas instituições? Dentro contexto apresentado esse artigo tem como objetivo analisar quais as expectativas e desafios do ensino on-line sob a ótica dos docentes que continuam a desenvolver a prática educacional durante a pandemia do coronavírus.

Para o alcance o alcance do objetivo, e resolução da problemática lançada utilizou-se da pesquisa exploratória, com análise qualitativa e descritiva onde foi realizado entrevista utilizando de formulário disponibilizados via *google forms* a professores em atividade docente durante o isolamento social ocasionado pelo contexto atual causado pelo COVID-19.

## 2 DESENVOLVIMENTO: ENSINO REMOTO

É fato que nos últimos meses muitos fatores mudaram no que concerne à maneira como se ensina, assim como as novas exigências do campo educacional, entre as discussões que envolvem essa temática encontra-se pautas voltadas para o uso de uma didática assertiva utilizando de práticas de ensino remoto, sendo tal modalidade necessária no contexto atual da sociedade, entretanto faz-se necessário uma reflexão sobre o ensino de forma on-line.

De acordo com Soares, (2009) na atualidade, muitos desafios intimidam o docente do ensino superior entre os quais se pode destacar: a revolução dos meios de comunicação e informação, que possibilita o acesso aos conhecimentos de forma ágil e dinâmica pela internet, coloca em cheque o papel de porta- voz inquestionável do saber assumido pelo professor universitário e os métodos tradicionais de ensino;

A resistência, por parte dos estudantes, à reflexão, ao aprofundamento, ao resgate da história para compreensão e crítica dos fenômenos atuais, reforçada pela sociedade de consumo, competitiva, imediatista, na qual tudo é rapidamente descartável, só o que é novo tem valor; a ausência de competências básicas [...] faz com que alguns educadores se sintam “incapazes” de contribuir para a superação das carências de estudantes, em período de isolamento (SOARES, 2009, p.96, **grifo nosso**).

Entretanto, pode-se dizer que o processo de ensino-aprendizagem utilizado de ferramentas on-line se apresenta como uma maneira eficiente e eficaz que utiliza de ações que promovem a interação entre educando e educador utilizando de

diferentes plataformas para o desenvolvimento de atividades que promovam a aprendizagem mesmo que a distância.

Todavia, é inegável que as TICs possuem aspectos positivos importantes, inclusive no contexto educacional. Diversas ações podem ser realizados incluindo colaboração o ao vivo e interagindo com o mundo real, a internet permite um amplo acesso a informação e, conseqüentemente, também a construção do conhecimento, diversos softwares educacionais tem tornado a aprendizagem mais acessível, reafirmando a eficiência e eficácia do ensino EAD, que tem se ampliado a cada dia com o passar dos últimos meses [...] (F. LIMA; L.LIMA; 2020, p. 17).

Certamente, aulas transmitidas através de uma metodologia que vai de encontro com o ensino remoto quando utilizadas com domínio e sabedoria pode promover o processo de formação mais lúdico, motivando o aluno do século atual que vive imerso ao mundo tecnológico a novas experiencias educacionais. Servindo de elo na construção de novos profissionais, fazendo com o que hábito de aprender através de diferentes plataformas digitais passe a ser vista como uma prática agradável, um instrumento de prazer, de enriquecimento sociocultural e aprendizagem.

Entretanto, para que isso aconteça Fadel, Biliak e Trilling (2015) destacam quatro dimensões para a educação do futuro: conhecimento, habilidades, cara ter e meta-aprendizado, uma vez que esse processo de engajamento por meio de acessibilidade remota está sendo utilizado de forma acentuada durante a pandemia COVID-19 e provavelmente se prorrogará e será adotada em diversas instituições como mais uma ferramenta de ensino.

Neste sentido, pode-se dizer que incluir no processo de ensino-aprendizagem atividades de forma remota em especial no ensino superior é abrir um leque de opções no que diz respeito ao estudo contínuo de práxis educativas e pedagógicas viabilizando preparar os profissionais da educação dentro de um parâmetro educacional que possa atender aos anseios dos estudantes do século atual, de forma humanizada e não mecânica, onde o professor é detentor do conhecimento e o aluno apenas receptor, entretanto, se faz necessário uma adequação e um preparo por parte do educador para que assim seja possível tornar p processo mais humanizado e procedimentos que possam impactar na aprendizagem do aluno como um todo. Os saberes da formação profissional são próprios da ciência da educação e da ideologia pedagógica, transmitidos aos professores pelas instituições no decorrer de sua formação. Formosinho (2009, p. 23) ressalta que;

A universidade não exige apenas que se ensine e se pesquise, mas que haja uma interação entre a pesquisa, o ensino e a extensão de modo a que os conhecimentos obtidos através da investigação possam ser incorporados nestes. Assim, as universidades quando formam profissionais de desenvolvimento humano não formam executantes nem técnicos com autonomia limitada, mas pessoas com capacidade de concepção e com autonomia para organizar o próprio trabalho.

Angariado a essa fala percebe-se o quão importante é a adoção de novas posturas que possam refletir sobre o fazer docente assim como o preparo para uma nova postura em sala de aula. Libâneo (2012, p.12) sabiamente enfatiza. “Não se trata, pois, de adequações meramente técnicas, mas de uma mudança mental, uma mudança conceitual, uma mudança de modo de pensar e atuar didaticamente, por parte dos professores universitários.” Quando levados em consideração todos os aspectos citados é mais fácil mudar o rumo da história e promover novas formas tanto de aprender, quanto de ensinar.

O mundo da universidade precisa ser entendido como um espaço no qual corrobora para um fazer pedagógico significativo e reflexivo, onde os docentes que atuam no ensino superior não podem levar em consideração apenas experiências vividas em sala de aula, mais também os aspectos vezes complexos advindos dos fatores sociais e políticos, institucionais, epistemológicos, ideológicos, culturais e psicológicos, sinalizados ao longo da formação de qualquer sujeito, para assim preparar-se para uma atuação que contemple diferentes vertentes.

## 2.1 IMPACTOS NA EDUCAÇÃO ADVINDOS DA PANDEMIA COVID-19

Os surtos causados por inúmeras patologias, assim como as arboviroses são comuns a todos os países, entretanto, cabe ressaltar que a pandemia causada pelo vírus COVID-19 colocou todo o mundo em alerta, esse fenômeno da paralisação social é advindo em especial do risco de contaminação e gravidade que o vírus causa a população. Conforme explicitado por Porsse, *et al.*, (2020, p.4);

O primeiro caso de COVID-19 foi registrado na China em dezembro de 2019. Desde então, o vírus tem se espalhado rapidamente em diversos países do mundo. A velocidade e intensidade da contaminação populacional pelo vírus levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a classificar a doença como pandemia em 11 de março de 2020. No Brasil, desde o registro do primeiro caso, o vírus também tem se espalhado rapidamente e permeia todos os Estados brasileiros.

Esse alargamento rápido de casos em todos os lugares do mundo fez com que países, Estados e Municípios tomassem alguns cuidados e medidas, evitando que um número significativo de pessoas pudesse ser contaminadas e conseqüentemente vir a óbito. Xiang, *et al.* (2020) ressaltam que o cenário mundial provocado pelo COVID19 faz com que três fatores principais sejam colocados em maior evidência estratégias de saúde mental: 1) equipes multi-disciplinares de saúde mental 2) comunicação clara envolvendo atualizações regulares e precisas sobre o surto de COVID-19; e 3) estabelecimento de serviços seguros de aconselhamento a demandas que se apresentam como essenciais ao ser humano, como é o caso do processo de ensino-aprendizagem, utilizando de via dispositivos ou aplicativos eletrônicos.

Promovendo uma discussão de maneira mais acentuada no campo da educação e a maneira como o COVID-19 impacta no desenvolvimento da mesma Senhoras (2020, p.130) ressalta que;

A difusão da pandemia da COVID-19 gera impactos na educação de modo complexo à medida que há o transbordamento de efeitos de modo transescalar no mundo, embora com assimetrias identificadas, tanto, pelas distintas experiências internacionais em cada país, quanto, pelas diferenciadas respostas intranacionais geradas entre o setor público e privado, bem como entre os diferentes níveis de educação (fundamental, básica e superior).

Diante da contextualização atual do País, e do entendimento específico do cenário educacional do Brasil cabe questionar se as instituições de ensino, assim como os professores estavam preparados para mudanças e adaptações tão repentinas, uma vez que cabe enfatizar ressaltar que uma instituição sem professor trona-se incompleta, no entanto, um professor não orientado para um trabalho dinâmico torna-se improdutivo, devendo existir um processo ativo que possa aproximar educadores, educandos e serviços ofertados, correspondendo principalmente as necessidades informacionais e expectativas do educando do século atual imerso a um mundo tecnológico que nem sempre é a realidade do docente em sala de aula de maneira presencial.

O cenário global do ensino superior aumentou drasticamente mudou nos últimos meses devido à disseminação do novo coronavírus [...] O

surto do coronavírus tornou-se uma grande perturbação para faculdades e universidades em todo o país, com a maioria das instituições cancelando aulas presenciais e passando para instruções somente on-line. Outra preocupação gira em torno da capacidade dos docentes se adaptarem a rotina cansativa de uso das aulas virtuais, em especial, por meio de videoconferências, o que exige também um maior conhecimento por parte desses docentes (EL KHATIB, 2020, p.4).

Ao abordarem a temática relacionada as tecnologias da informação e impacto das mesmas sob espaços educacionais Alhammad e Moreno (2018) enfatizam que as mesmas têm grande potencial de melhorar o envolvimento de usuários, utilizando da motivação por meio do desenvolvimento de softwares que podem ocasionar resultados promissores, no entanto, para que esse processo aconteça de maneira eficiente e eficaz quem dissemina ações, em especial de ensino-aprendizagem precisa ter domínio e conhecimento sobre as mesmas.

Diante do exposto, pode se dizer que o uso de novas tecnologias pode ser uma solução para que as universidades e em especial as faculdades privadas continuem em funcionamento, entretanto, para muitos profissionais ainda se faz necessário melhores adaptações, para que assim possam ser ofertadas aulas de maneiras significativas e colaborativas integrando diferentes atividades e dinâmicas que corroborem para novas competências informacionais, maior interação entre educador e educandos.

Silveira, *et al.*, (2020) ressaltam que essa nova modalidade “obrigatória” tem sido um grande desafio para a classe docente uma vez que a falta de formação no âmbito do uso das TIC’s no espaço educacional é um desafio em todos os níveis de ensino tanto nas instituições públicas quanto privadas, que precisam não só durante a pandemia, mais após, repensar o fazer pedagógico de forma remota.

Corroborando com essas informações trazemos dados de uma pesquisa realizada pelo Instituto Península incluindo mais de 7 mil professores em todo o País onde mostra que;

[...] que 90% dos docentes pesquisados não tinha desenvolvido nenhuma atividade na modalidade a distância e que 55% destes docentes não tinha participado de nenhuma atividade formativa para aplicar as TDIC’s (INSTITUTO PENÍNSULA, 2020, p. 2).

Destarte, ressalta-se que a inovação nos serviços oferecidos, mesmo que de maneira emergencial só é válida se o processo acontecer de maneira completa.

Diminuindo assim a fragmentação do ensino on-line unindo conhecimento a novas tecnologias, sem tornar o ser humano refém das mesmas.

## 2.2 METODOLOGIA

Entende-se por metodologia o caminho a ser percorrido pelo pesquisador para chegar aos resultados desejados. De acordo com Wazlawick (2009) os procedimentos metodológicos servem para definir de maneira clara quais serão os modelos teóricos a serem construídos, quais experimentos eventualmente serão realizados, como os dados serão organizados e comparados, fazendo com os resultados obtidos possam servir de base e modelo para a implementação e resolução de problemas em outros ambientes além daquele que serviu como lócus do estudo.

Metodologicamente o estudo se caracteriza como uma pesquisa exploratória, com análise descritiva e quanti-qualitativa. Sobre as pesquisas exploratórias e de campo e descritivas Gil (2002, p. 28);

Enfatiza que as mesmas [...] têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população, fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Sendo inúmeros os estudos que podem ser classificados como exploratórios, onde uma de suas características mais significativas a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Para tanto os dados foram coletados através da aplicação de questionário on-line disponibilizado no *google forms* direcionado a professores de nível superior em atividades remotas durante a pandemia COVID-19 com o intuito de entender quais são as percepções, anseios e maiores desafios do ensino on-line.

Quanto a abordagem do problema e resolução do mesmo será utilizada a análise quanti-qualitativa. Segundo Ferreira (2015) as pesquisas com abordagem quanti-qualitativa abrangem dados qualitativos e quantitativos que correspondem a informações exatas sobre pesquisas teóricas, de campo e experiências, dando exatidão aos dados coletados, colocando em evidência principalmente as necessidades da população pesquisada, contribuindo assim para a para a eficácia, precisão e a padronização dos resultados que o pesquisador deseja alcançar.

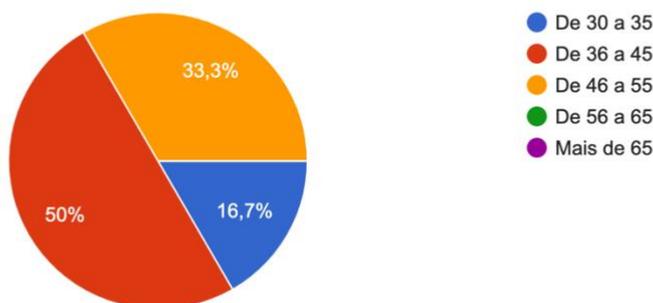
Por se tratar de uma pesquisa de natureza quanti-qualitativa, a análise dos dados se dará por meio de um processo simultâneo: será utilizada a técnica de

categorização para as respostas retiradas dos questionários, objetivando facilitar o trabalho da análise qualitativa, já para os dados quantitativos será utilizada a técnica de quantificação dos dados coletados no *google forms*, após agrupamento das informações serão utilizados recursos estatísticos básico, onde irão fortalecer a pesquisa quanto aos dados reais. E por fim, serão expostos os resultados em tabelas e análise descritiva utilizando dos fundamentos teóricos da pesquisa.

### 2.3 DISCUSSÃO

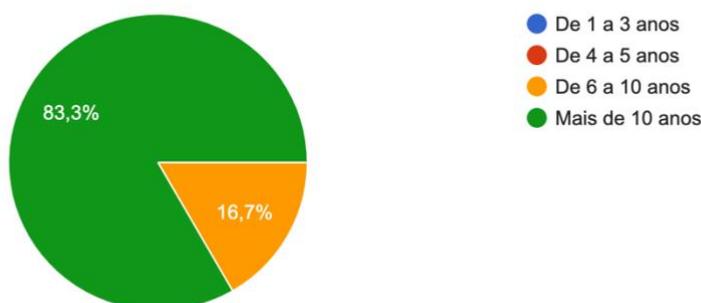
#### Idade

6 respostas



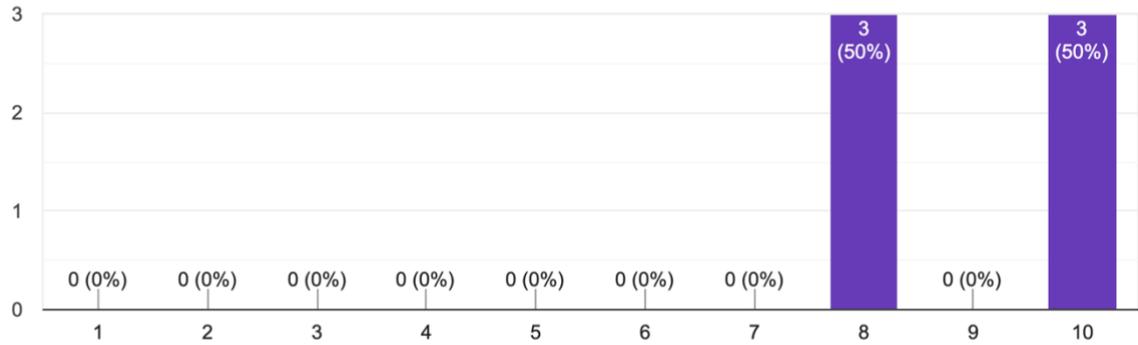
#### Há quantos anos atua na profissão docente?

6 respostas



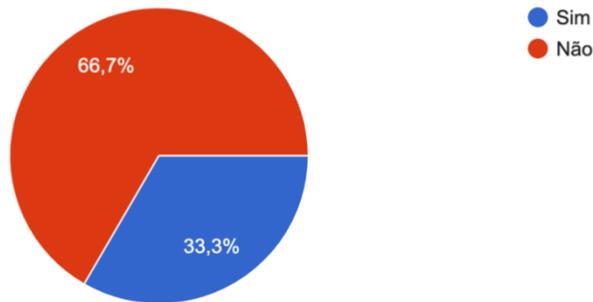
Ao classificar o uso de ferramentas on-line para ministrar suas aulas, de 1 a 10, como você classificaria esse processo?

6 respostas



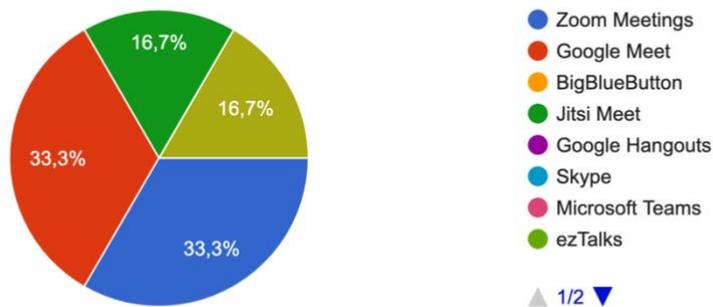
Antes da pandemia COVID-19 você já ministrava algum conteúdo ou aula de forma remota, on-line?

6 respostas



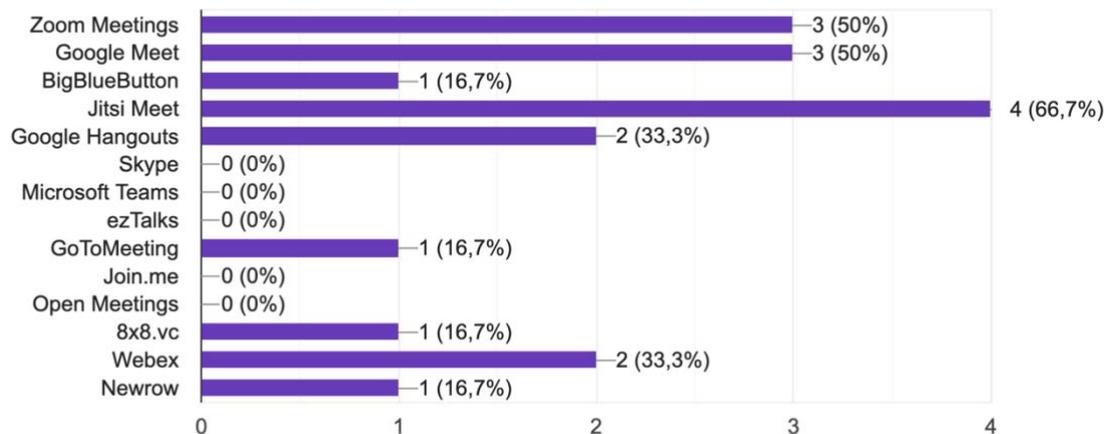
Entre as ferramentas para a ministração de aulas disponíveis, qual delas você utiliza no momento?

6 respostas



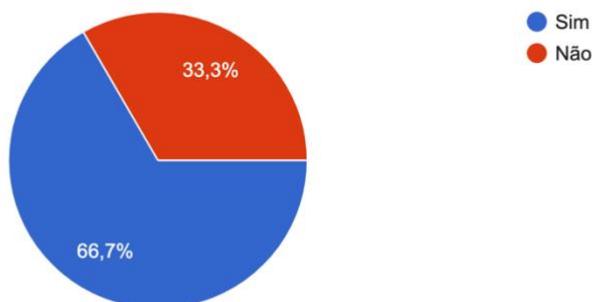
Entre as ferramentas para a ministração de aulas disponíveis, quais delas você já utilizou durante a pandemia?

6 respostas



A ministração de aulas on-line, na sua percepção é eficiente e eficaz?

6 respostas



### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou uma visão sobre o fato de que as estratégias de ensino não estavam prontas para fornecer uma experiência abrangente e acessível de aprendizado através de metodologias de ensino on-line/remoto. De uma perspectiva política, isso provavelmente ocorre porque geralmente o uso de algumas tecnologias de forma adequada não são meios econômicos, pois exigem experiência para operar e ambientes bem projetados, a fim de estabelecer uma interação significativa entre os membros do grupo e o docente. Como tal, são necessários mais esforços para determinar os antecedentes principais para criar uma experiência abrangente em ambientes de ensino on-line.

Estudos futuros ainda podem precisar considerar o exame de certos fatores cognitivos e comportamentais quando os alunos participam de aulas on-line e como eles podem estar associados aos resultados de aprendizagem dos alunos e aos motivos para se comunicar com outros membros e docentes do grupo. Finalmente, são necessárias pesquisas primárias adicionais para justificar ainda mais como certos resultados de aprendizagem podem ser alcançados com o uso de certos tipos de sistemas de sistemas on-line durante e após o período de restrições a sala de aula como o enfrentado ao longo do ano de 2020.

## REFERÊNCIAS

- ALHAMMAD, Manal M.; MORENO, Ana M. What is going on in agile gamification?. **Companion**, Porto, v. 1, n. 52, p.21–25, mayo., 2018.
- EL KHATIB, Ahmed Sameer. Aulas por Videoconferência: Uma solução para o distanciamento social provocado pela COVID-19 ou um grande problema? **Preprints.scielo.org**, v. 45, n. 23, p. 1-20, 2020.
- FADEL, Charles; BIALIK, Maya; TRILLING, Bernie. **Educação em quatro dimensões**: as competências que os estudantes devem ter para atingir o sucesso. São Paulo: Instituto Península e Instituto Ayrton Senna, 2015.
- FORMOSINHO, João. **Dilemas e tensões da atuação da universidade frente à formação de profissionais de desenvolvimento humano**. São Paulo: USP, 2009.
- FERREIRA, Carlos Augusto Lima. **Pesquisa quantitativa e qualitativa**: perspectivas para o campo da educação. Revista Mosaico, v. 8, n. 2, p. 173-182, jul./dez. 2015.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- INSTITUTO PENÍNSULA. **Sentimento e percepção dos professores brasileiros nos diferentes estágios do Coronavírus no Brasil**. Disponível em: <https://www.institutopeninsula.org.br/pesquisa-sentimento-e-percepcao-dosprofessores-nos-diferentes-estagios-do-coronavirus-no-brasil/>. Acesso em: 08 jul. 2020.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Conteúdos, formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa: unindo ensino e modos de investigação**. São Paulo: USP, 2009.
- LIMA, Mayara Lopes de Freitas; LIMA, Alberes Lopes de. Mapas conceituais como elementos provedores de ensino-aprendizagem numa perspectiva epistemológica construtivista sociointeracionista. *In*: EDITORA POISON. **Série Educar - Prática Docente**. 40 ed. Belo Horizonte–MG: Poisson, 2020 p. 15-23.
- PORSSE, Alexandre A. *et al.* **Impactos Econômicos do COVID-19 no Brasil**. Nota Técnica NEDUR-UFPR No 01-2020, Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional (NEDUR) da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

SOARES, Sandra Regina. **Pedagogia Universitária: Campo de prática, formação e pesquisa na contemporaneidade**. Educação e contemporaneidade: pesquisas científicas e tecnológicas. Salvador: EDUFBA, p. 91-108, 2009.

SENHORAS, Elói Martins. CORONAVÍRUS E EDUCAÇÃO: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de conjuntura**. Boa Vista, v. 2, n.2, p. 128-136, 2020.

SILVEIRA, Sidnei Renato, *et al.* O Papel dos licenciados em computação no apoio ao ensino remoto em tempos de isolamento social devido à pandemia da COVID-19. *In*: EDITORA POISON. **Série Educar - Prática Docente**. 40 ed. Belo Horizonte–MG: Poisson, 2020 p. 35-43.

XIANG YT, *et al.* Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. **Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 1, p. 228-229, 2020.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 6. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.



**INOVAÇÕES E DESAFIOS EM TEMPOS  
DE EDUCAÇÃO REMOTA:  
RELATOS DE EXPERIÊNCIAS EM  
CIÊNCIAS EXATAS**

