

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE LETRAS E ARTES - ESCOLA DE BELAS ARTES  
ESPECIALIZAÇÃO EM TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Maria Cecília da Silva Barbosa

**UM NOVO HORIZONTE PEDAGÓGICO:  
SALA DE AULA INVERTIDA APLICADA EM DISCIPLINAS GRÁFICAS**

Rio de Janeiro

2022

Maria Cecília da Silva Barbosa

**UM NOVO HORIZONTE PEDAGÓGICO:  
SALA DE AULA INVERTIDA APLICADA EM DISCIPLINAS GRÁFICAS**

Monografia apresentada ao programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Técnicas de Representação Gráfica, da Escola de Belas Artes (EBA) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), para a obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Doutor Alvaro José Rodrigues de Lima.

Rio de Janeiro

2022

## CIP - Catalogação na Publicação

B238n      Barbosa, Maria Cecília da Silva  
Um novo horizonte pedagógico: sala de aula  
invertida em disciplinas gráficas / Maria Cecília da  
Silva Barbosa. -- Rio de Janeiro, 2022.  
73 f.

Orientador: Alvaro José Rodrigues de Lima.  
Trabalho de conclusão de curso (especialização) -  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de  
Belas Artes, Técnicas de Representação Gráfica,  
2022.

1. educação gráfica. 2. disciplinas gráficas. 3.  
ensino superior. 4. metodologia ativa. 5. sala de  
aula invertida. I. Lima, Alvaro José Rodrigues de,  
orient. II. Título.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Maria Cecília da Silva Barbosa

Monografia apresentada ao programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Técnicas de Representação Gráfica, da Escola de Belas Artes (EBA) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), para a obtenção do título de Especialista.

Aprovada em:



---

Doutor Alvaro José Rodrigues de Lima – UFRJ (Orientador)



---

Doutora Anita de Sá e Benevides Braga Delmás



---

Doutora Danusa Chini Gani

*Dedico este trabalho, primeiro a Deus, que me deu forças e guia durante essa jornada, e também ao meu esposo, Claiton Barreto, meus pais, Maria de Fátima e Renato, e meu irmão Pedro Henrique, que tanto contribuíram para a minha formação.*

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por sempre estar comigo, guiando minha vida e dando-me forças para seguir em frente.

Ao meu orientador Prof. Dr. Alvaro José pela parceria e apoio.

Aos amigos da pós-graduação (turma de 2020-2021), pelos inestimáveis auxílio, apoio e estímulo durante a caminhada.

Aos docentes e discentes das disciplinas da Escola de Belas Artes, que participaram da pesquisa, sem os quais essa proposta não seria possível.

Aos meus pares de Desenho pelo grande auxílio quando necessário e incentivo.

Ao meu esposo Claiton Barreto, por seu imensurável companheirismo e encorajamento.

Aos meus pais Maria de Fátima e Renato, por sempre me apoiar e acreditar no meu potencial.

Ao meu irmão Pedro Henrique, pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

Aos meus amigos que sempre acreditaram em mim e estiveram ao meu lado.

*“A persistência é o caminho do êxito.”*

Charles Chaplin

## RESUMO

BARBOSA, Maria Cecília da Silva. **Um novo horizonte pedagógico: Sala de Aula Invertida aplicada em disciplinas gráficas.** Monografia de Pós-Graduação “Lato Sensu” – Escola de Belas Artes, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

A partir do isolamento social promovido por consequência da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), a educação num âmbito geral teve um salto de mudanças, a começar pelo ensino remoto. A fim de propiciar espaços de aprendizagem significativos que desenvolvam nos estudantes características como autonomia e participação ativa, a sala de aula invertida (SAI) se apresenta como uma metodologia ativa capaz de ser desenvolvida dentro desse contexto. À vista disso, essa pesquisa teve como objetivo averiguar a possibilidade de se aplicar esse método em duas disciplinas gráficas da Escola de Belas Artes, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Com intuito de satisfazer a esse objetivo, foi adotada uma abordagem qualitativa de caráter exploratório durante o estudo empírico realizado na construção das duas aulas propostas às cadeiras acompanhadas. O resultado do projeto conclui, então, que dentro do contexto das técnicas de aprendizagem ativas possíveis durante o ensino remoto, a SAI se constitui como uma proposta que tem competência maiormente positiva, sob a ótica das disciplinas gráficas. Por fim, espera-se que o presente trabalho incentive docentes da área gráfica na adoção de metodologias que gerem resultados ainda maiores dentro da perspectiva da aprendizagem híbrida.

**Palavras-chave:** sala de aula invertida; metodologia ativa; ensino superior; disciplinas gráficas; educação gráfica.

## **ABSTRACT**

BARBOSA, Maria Cecília da Silva. **Um novo horizonte pedagógico: Sala de Aula Invertida aplicada em disciplinas gráficas.** Monografia de Pós-Graduação “Lato Sensu” – Escola de Belas Artes, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

From the social isolation promoted as a result of the pandemic of the new coronavirus (COVID-19), the education in general had a leap of changes, starting with remote teaching. In order to provide meaningful learning spaces that develop in students characteristics such as autonomy and active participation, the flipped classroom (FC) presents itself as an active methodology capable of being developed within this context. In view of this, this research aimed to investigate the possibility of applying this method in two graphic disciplines at the School of Fine Arts, at the Federal University of Rio de Janeiro. In order to meet this objective, an exploratory qualitative approach was adopted during the empirical study carried out in the construction of the two classes proposed to the accompanied subjects. The result of the project concludes, then, that within the context of the active learning techniques possible during remote teaching, the FC is constituted as a proposal that has mostly positive competence, from the perspective of graphic disciplines. Finally, it is expected that the present work will encourage teachers in the graphic area to adopt methodologies that generate even greater results from the perspective of hybrid learning.

**Keywords:** flipped classroom; active methodology; higher education; graphic disciplines; graphic education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 Comparação entre o método tradicional e a Sala de Aula Invertida.
- Figura 2 Diferenças nos níveis de utilização da SAI, do mais flexível ao mais tradicional.
- Figura 3 Segmento AB cortado pela Razão Áurea.
- Figura 4 Conteúdos enviados previamente para a turma de TDGI.
- Figura 5 Explicação do funcionamento da Sala de Aula Invertida.
- Figura 6 Explicação da construção do Retângulo Áureo.
- Figura 7 Atividade Final da turma de TDGI.
- Figura 8 Elementos das superfícies cônica (lado esquerdo) e cilíndrica (lado direito).
- Figura 9 Superfície cônica, à esquerda, e cilíndrica, à direita.
- Figura 10 Presença de uma superfície cilíndrica na arquitetura do Edifício Copan, em São Paulo, obra de Oscar Niemeyer.
- Figura 11 1° Conteúdo enviado previamente para a turma de GDII.
- Figura 12 2° Conteúdo enviado previamente para a turma de GDII.
- Figura 13 3° Conteúdo enviado previamente para a turma de GDII.

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 Parecer dos alunos com relação à adaptação ao Ensino Remoto Emergencial.
- Gráfico 2 Respostas à pergunta: “Já teve alguma aula presencial no curso?”.
- Gráfico 3 Parecer dos alunos com relação à sua participação nas aulas.
- Gráfico 4 Comportamento dos alunos durante o Ensino Remoto Emergencial.
- Gráfico 5 Conhecimento dos estudantes sobre o termo “Metodologia Ativa”.
- Gráfico 6 Conhecimento dos estudantes sobre o termo “Sala de Aula Invertida”.
- Gráfico 7 Opinião dos estudantes com relação às metodologias de ensino adotadas na UFRJ.
- Gráfico 8 Resposta à pergunta: “Você conseguiu acessar todos os os materiais prévios?”.
- Gráfico 9 Quantitativo de estudantes que entregaram as atividades propostas para Aula 01.
- Gráfico 10 Feedback dos alunos com relação ao trabalho final proposto.
- Gráfico 11 Feedback dos alunos com relação à participação nas aulas da SAI.
- Gráfico 12 Feedback dos alunos com relação à aplicação da Sala de Aula Invertida.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1      Quantitativo geral de respostas aos questionários.
- Tabela 2      Quantitativo da relação entre número de respostas e cursos dos discentes.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Comparação entre aula na educação a distância e aula remota.

## **SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES**

BG	Biologia Geral
CNE	Conselho Nacional de Educação
DB	Doenças Genéticas
DGB	Desenho Geométrico Básico
EBA	Escola de Belas Artes
EH	Ensino Híbrido
ERE	Ensino Remoto Emergencial
GDI	Geometria Descritiva I
GDI	Geometria Descritiva II
MA	Metodologias Ativas
MEC	Ministério da Educação
SAI	Sala de Aula Invertida
SIGA	Sistema Integrado de Gestão Acadêmica
TDGI	Teoria do Desenho Geométrico I
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	15
REFLEXÕES INICIAIS	15
RELEVÂNCIA DO ESTUDO	16
OBJETIVOS DA PESQUISA	17
REFERENCIAL TEÓRICO	18
METODOLOGIA	18
ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS	19
<b>1 ONDE SURTIU O TERMO SALA DE AULA INVERTIDA?</b>	20
1.1 AS METODOLOGIAS ATIVAS	20
1.2 O QUE É A SALA DE AULA INVERTIDA?	22
1.3 SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO PRESENCIAL	23
1.4 O QUE MUDA NO ENSINO REMOTO?	24
<b>2 SALA DE AULA INVERTIDA E PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM</b>	27
2.1 MUDANÇAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM COM A SALA DE AULA INVERTIDA	27
2.2 EXEMPLOS E PARTICULARIDADES DA SALA DE AULA INVERTIDA	30
<b>3 ESTUDO EMPÍRICO EM DISCIPLINAS GRÁFICAS</b>	34
3.1 SALA DE AULA INVERTIDA NAS DISCIPLINAS GRÁFICAS	34
3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	43
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	47
4.1 PRIMEIRA FASE	47
4.2 SEGUNDA FASE	50
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	57
<b>REFERÊNCIAS</b>	59
<b>ANEXOS</b>	63

## INTRODUÇÃO

### REFLEXÕES INICIAIS

O objeto de estudo dessa pesquisa surgiu por meio de reflexões com relação às metodologias de ensino adotadas nas universidades, principalmente mediante a instauração da pandemia no ano de 2020. Devido à proliferação do novo coronavírus (COVID-19), diversos setores da sociedade precisaram se reinventar para minimizar as consequências atreladas ao isolamento social, obrigatório em todo o mundo. Dentro do campo da educação, foram despertadas discussões quanto à forma de desenvolver o ensino e, nesse sentido, essa pesquisa pretende investigar a aplicação de uma Metodologia Ativa (MA) capaz de ser desenvolvida tanto no ambiente presencial quanto a distância. Assim é possível averiguar se esse tipo de metodologia propicia situações de aprendizagem que desafiam o discente, de forma que ocorra a construção da sua autonomia<sup>1</sup>.

É necessário ressaltar que, no período citado, houve a adoção de uma modalidade presente na Educação a Distância (EAD), o chamado ensino remoto. De acordo com o Portal do Ministério da Educação (MEC), o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou unanimemente as diretrizes de orientação para as escolas de educação básica e ensino superior durante a pandemia. Com isso, foi sugerido por eles que os estados e municípios buscassem alternativas para minimizar a necessidade de reposição presencial de dias letivos, com intuito de permitir que fosse mantido um fluxo de atividades escolares aos estudantes enquanto durasse a situação de emergência (CNE, 2020)<sup>2</sup>.

Isso permitiu que os estudantes de faculdades dessem continuidade às atividades de ensino-aprendizagem, uma vez que as instituições eram livres para disponibilizar atividades não presenciais (CNE, 2020). Dessa forma, os discentes passaram a acompanhar as aulas de forma síncrona, por meio de videoconferências, e assim o ano letivo foi considerado realizado.

Nesse contexto, algumas questões evidenciaram-se: **Quais mudanças podem ocorrer na relação entre docentes e discentes? O que os professores podem proporcionar para melhorar a relação do estudante com os conteúdos**

---

<sup>1</sup> (MACHADO; MACHADO, 2017, p. 23257).

<sup>2</sup> CNE aprova diretrizes para escolas durante a pandemia. **Portal MEC**, 28 abr. 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/12-noticias/acoes-programas-e-projetos-637152388/89051-cne-a-prova-diretrizes-para-escolas-durante-a-pandemia>. Acesso em 26 dez. 2021.

**abordados durante o período remoto? No contexto pós-pandemia, quais as consequências dessa época para a educação?** Essas e outras perguntas pretenderam ser respondidas durante essa investigação.

Posto isto, no âmbito do ensino superior, tendo como foco a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), foi escolhida uma unidade de ensino desta faculdade para a aplicação de uma técnica de aprendizagem ativa. Por isso, tornou-se relevante compreender a disponibilidade das disciplinas e buscar métodos capazes de trazer dinamicidade às aulas.

De acordo com o Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA) da UFRJ, os cursos da Escola de Belas Artes (EBA)<sup>3</sup> possuem, majoritariamente, disciplinas gráficas nos currículos. Como nesta investigação pretende-se focar no leque de disciplinas que trabalham com “desenho de precisão, fundamentado nos conceitos da geometria plana ou projetiva” (DELMÁS, 2012, p.71), foram analisadas às que se encontravam incluídas no Departamento de Técnicas e de Representação (BAR), da universidade anteriormente citada. Portanto, efetivamente, para essa pesquisa, as disciplinas acompanhadas foram: Desenho Geométrico Básico (DGB), Geometria Descritiva I (GDI), Geometria Descritiva II (GDII) e Teoria do Desenho Geométrico I (TDGI).

Foi observado, nesse cenário social, que os professores dessa Escola se viram obrigados a utilizar o ensino remoto para o desenvolvimento de suas aulas. Com essa condição, tanto professores quanto estudantes tiveram algumas dificuldades com esse modelo e também o contato com as facilidades do ensino online, o que exigia uma nova forma de comportamento.

Dessa forma, a partir da busca por uma Metodologia Ativa que pudesse ser implementada tanto no ambiente online quanto no presencial, a Sala de Aula Invertida (SAI) se apresentou como uma proposta viável de ser testada. **Por que não averiguar se seu uso é capaz de impactar o processo de ensino-aprendizagem nessas disciplinas gráficas?**

## RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Mediante essas reflexões, o presente trabalho tem sua relevância na contribuição que pretende trazer às disciplinas gráficas oferecidas na Escola de Belas Artes. Apesar de existir uma discussão com relação a implementação de

---

<sup>3</sup> A EBA é uma unidade do Centro Letras e Artes (CLA) da UFRJ.

recursos digitais e programas de modelagem digital na dinâmica das aulas, como apontado por Gani (2019), Diniz e Queiroz (2019), no que diz respeito ao uso da metodologia abordada nesta pesquisa, foram encontrados poucos estudos sobre sua utilização em disciplinas de caráter gráfico.

Para uma instituição de tamanha importância histórica quanto a UFRJ é importantíssimo que se mantenha atualizada com a sociedade, inclusive sobre os métodos emergentes de aprendizagem. Por isso, dentre os casos que utilizaram técnicas de aprendizagem ativas podemos citar: Insper, Einstein, Faculdade Pernambucana de Saúde, Unievangélica, Grupo Sthem e 42.

Destaca-se que todas essas instituições utilizam MA no desenvolvimento do ensino, como por exemplo: o aprendizado baseado em problemas, em que os estudantes são estimulados a aprender resolvendo problemas na prática; o aprendizado baseado em equipes, que também envolve a resolução de problemas, mas de forma que trabalhem em conjunto; até avançar ao modelo da 42, uma instituição localizada no Vale do Silício, que aplica um modelo completamente disruptivo, o *Peer Instruction* (Aprendizagem por pares).<sup>4</sup>

Com isso, investigar a aplicação da Sala de Aula Invertida, uma das metodologias mais discutidas atualmente, é relevante para ponderar seu desempenho nas disciplinas gráficas da EBA.

## OBJETIVOS DA PESQUISA

Em concordância ao que foi exposto, essa pesquisa tem como **objetivo geral averiguar a possibilidade de se aplicar o método da Sala de Aula Invertida em disciplinas gráficas da Escola de Belas Artes, da UFRJ**. Por isso, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Comparar as particularidades do ensino remoto e do ensino presencial, no que tange o uso de metodologias ativas, especificamente, a Sala de Aula Invertida;
- Aplicar a alternativa da Sala de Aula Invertida em duas disciplinas oferecidas na Escola de Belas Artes da UFRJ;

---

<sup>4</sup> 6 Instituições de ensino que usam metodologias ativas de ensino. Disponível em: [https://blog.lyceum.com.br/casos-de-sucesso-metodologias-ativas-de-aprendizagem/#6\\_42](https://blog.lyceum.com.br/casos-de-sucesso-metodologias-ativas-de-aprendizagem/#6_42). Acesso em: 30/05/2021.

- Verificar o auxílio de recursos tecnológicos e metodologias ativas na condução do processo de ensino-aprendizagem de disciplinas gráficas;
- Identificar os prós e contras de se utilizar a metodologia da Sala de Aula Invertida no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas em que o trabalho empírico foi realizado.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Para isso, o referencial teórico desta investigação está apoiado nas ideias do *Flipped Classroom Field Guide* (2014), um guia de campo que apresenta algumas práticas recomendadas para a sala de aula invertida, disponibilizado por parceiros do Coursera, uma empresa de tecnologia educacional norte-americana. Além disso, a linha de pensamento proposta nesta investigação (BERGMANN; SAMS, 2018; EDUCAUSE (2012); LOVATO *et al.*, 2018; MILHORATO; GUIMARÃES, 2016) disserta sobre a SAI sem relacioná-la com o Ensino Híbrido (EH), alguns estudos todavia abordam o termo aprendizagem combinada ou *blended learning*.

Por último, no que diz respeito aos conteúdos abordados nas disciplinas gráficas, destacam-se os livros: “Geometria Descritiva – Projeções, Curvas e Superfícies” e “Razão áurea: A história de  $\Phi$ , um número surpreendente”, de Álvaro Rodrigues e Mario Livio respectivamente.

## METODOLOGIA

A presente pesquisa tem caráter qualitativo por se tratar de um estudo empírico. Baseado em Gil (2005), quanto aos fins trata-se de uma investigação exploratória, tendo em vista que é testada a aplicação de uma metodologia de ensino não usual nas disciplinas gráficas analisadas. Por causa disso, quanto aos meios, se relaciona com uma pesquisa de campo, que busca examinar um determinado grupo. Para tanto, é feito uso de questionários, analisados de acordo com a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), a fim de diagnosticar: no primeiro, o relacionamento dos alunos com o ensino remoto; no segundo, a percepção quanto ao uso de metodologias ativas; e nos dois últimos, a relação com a aplicação do método da Sala de Aula Invertida no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, esses instrumentos de coleta de dados foram julgados apropriados para constatar o objetivo geral proposto.

## ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS

Salvo a introdução e as considerações finais, essa monografia está dividida em quatro capítulos. No capítulo 1 está presente, basicamente, uma introdução ao tema da Sala de Aula Invertida com uma análise de sua performance dentro do contexto do ensino presencial e remoto. No capítulo 2, é apresentado o referencial teórico e aprofundadas algumas questões da SAI. No capítulo 3, são expostos os procedimentos metodológicos e especificidades da aplicação do estudo empírico realizado nas disciplinas escolhidas. No capítulo 4, são apresentados os resultados da investigação de campo, no qual foram verificados os aspectos positivos e negativos do teste realizado. Por fim, na conclusão é feita uma reflexão com base na investigação e apresentadas algumas possibilidades de trabalhos futuros.

## 1 DE ONDE SURTIU O TERMO SALA DE AULA INVERTIDA?

A nomenclatura de determinados termos, englobados no âmbito acadêmico, pode causar certos equívocos com relação à sua definição. Por isso, nesta primeira seção são apresentados os conceitos que são discutidos e desenvolvidos durante a presente pesquisa.

### 1.1 AS METODOLOGIAS ATIVAS

O contexto pandêmico modificou o dia a dia de docentes e discentes, transformando o contato presencial em remoto. Agora as aulas acontecem por meio de videoconferências, plataformas online, fóruns, etc. Com isso, todo o processo de ensino teve que ser adaptado e a quantidade de debates em prol das mudanças realizadas na educação difundiram termos que antes não eram tão conhecidos.

As populares metodologias ativas (MA) são um desses termos. De acordo com BACICH e MORAN (2018), sua concepção surgiu bem antes do advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), durante o movimento Escola Nova, cujos pensadores defendiam uma metodologia de ensino centrada na aprendizagem pela experiência (aprender fazendo, *learning doing*) e no desenvolvimento da autonomia do aprendiz. O uso dessas metodologias se tornou relevante, principalmente por se mostrar “uma maneira alternativa de buscar o interesse e a motivação dos alunos deste século XXI” (LOVATO *et al.*, 2018, p. 14). Ainda mais com a quantidade de informação disponível nas redes, que torna o ensino tradicional não condizente com o ambiente da sociedade atual.

Nesse contexto, então, o estudante passa a ser um agente ativo no processo de ensino, pois não lhe serve apenas “a presença física ou o acesso ao ambiente virtual de aprendizagem para computar sua presença”<sup>5</sup>.

Consequentemente, o papel do professor se torna o de curador. Inclusive, Moran afirma que o mesmo:

escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível e ajuda a que os alunos encontrem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. (...) Isso exige profissionais melhor preparados, remunerados, valorizados. (MORAN, 2015, p. 24)

No entanto, mesmo com a evidente desvalorização desse profissional, durante o período de isolamento social houve o esforço de definir as melhores

---

<sup>5</sup> (MACHADO; MACHADO, 2017, p. 23257).

alternativas para que o ensino não fosse tão prejudicado. Esse foi um dos motivos que propiciaram discussões sobre o uso de metodologias ativas, ainda mais por se mostrar contraditório educar de costas para um mundo conectado (BACICH; MORAN, 2018). Dessa forma, ao fazer uso das MA, o discente é colocado como o protagonista central do ensino e o professor alocado como mediador e facilitador desse processo<sup>6</sup>.

Essa configuração permite que o próprio educando seja o construtor do conhecimento, problematizando e fazendo reflexões acerca da realidade que o circunda (FEITOSA *et al.*, 2019). No entanto, não existe uma única forma de implementar uma técnica de aprendizagem ativa. No próprio livro de Bacich e Moran (2018) são apresentadas seis tipos de técnicas, tais como: Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Investigação e em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem por Histórias e Jogos, Aprendizagem em Equipe (TBL - *Team Based Learning*) e Aprendizagem por pares.

Porém, a implementação dessas técnicas metodológicas e tecnológicas não se trata apenas “de adaptar as formas tradicionais de ensino aos novos equipamentos ou vice-versa. Novas tecnologias e velhos hábitos de ensino não combinam” (KENSKI, 2003, p. 75). Em razão disso, é necessário que haja um planejamento e estudo sobre as metodologias que se adequam a determinadas disciplinas e a faixa etária dos discentes.

O estudo de Machado e Machado (2017) afirma que independente das modalidades de ensino - presencial, semipresencial e a distância - torna-se essencial a utilização de metodologias ativas que propiciam situações de aprendizagem desafiantes ao estudante, gerando a construção da sua autonomia e permitindo que este adquira o lugar de protagonista do seu conhecimento. A utilização dos diferentes tipos de metodologias ativas tem como principal objetivo tornar o discente o principal responsável pelo seu aprendizado. Em consequência disso, lhes são atribuídas outras características, tais como: o “protagonismo, a autonomia, a autoria, a motivação, o engajamento e a participação ativa”<sup>7</sup>.

Tendo em vista que o foco do presente estudo se volta para a Metodologia Ativa denominada Sala de Aula Invertida, na próxima subseção esse termo é discutido.

---

<sup>6</sup> (LOVATO *et al.*, 2018).

<sup>7</sup> (MACHADO, 2018, p. 38).

## 1.2 - O QUE É A SALA DE AULA INVERTIDA?

Dada a necessidade de entender primeiramente a metodologia aqui exposta, foram pesquisados artigos e dissertações no Google Acadêmico, assim como em revistas e congressos específicos da área gráfica, para, então, compreender o conceito da Sala de Aula Invertida e refletir sobre a proposta de implementação em disciplinas gráficas. Também, tendo em consideração o contexto pandêmico, é preciso discriminar o conceito do ensino remoto que se tornou o ambiente em que a metodologia investigada foi aplicada.

Dentre os artigos encontrados percebeu-se uma certa divisão com relação ao encaixe da SAI dentro das metodologias ativas. Isso se deve, pois alguns autores incluem essa metodologia dentro do chamado Ensino Híbrido, que pode ser definido pela união de dois modelos: o presencial e o online. No presencial é abordada uma aprendizagem estabelecida no formato tradicional, em sala de aula, enquanto o segundo modelo faz uso das tecnologias digitais para realizar esse processo (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015). De modo que nessa perspectiva, a Sala de Aula Invertida entraria como uma das modalidades do próprio EH.

Por outro lado, outros autores (LOVATO *et al.*, 2018; MILHORATO; GUIMARÃES, 2016) discursam sobre a SAI de maneira que o Ensino Híbrido não é apresentado. Inclusive, o *Flipped Classroom Field Guide* (2014, p. 4, tradução nossa) afirma que as “salas de aula invertidas são uma forma de aprendizagem combinada, um termo que se refere a qualquer forma de educação que combina instrução presencial com atividades mediadas por computador”<sup>8</sup>. Assim, para esse tipo de ensino-aprendizagem, normalmente, são atribuídas aulas em vídeo gravadas pelo instrutor da disciplina, que são disponibilizadas previamente aos discentes. Isso permite que esses utilizem o tempo da aula síncrona para exercícios de aprendizagem ativa (GUIDE, 2014, p.3).

Conforme afirma (LOVATO *et al.*, 2018, p. 11):

A Sala de Aula Invertida foi desenvolvida em escolas do ensino médio americano, por professores que precisaram criar estratégias diferenciadas para atender a alunos que se ausentavam por longos períodos de tempo das aulas regulares para jogos, pois muitos eram atletas. Os professores passaram então a gravar as aulas.

---

<sup>8</sup> “*Flipped classrooms are a form of blended learning, a term that refers to any form of education that combines face-to-face instruction with computer-mediated activities.*” (GUIDE, 2014, p.4).

A partir dessa breve exposição do conceito da SAI, a seguir é exposto como essa metodologia atua, independente do modelo de ensino, seja presencial ou remoto.

### 1.3 - SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO PRESENCIAL

A distinção entre o modelo tradicional de aulas e a SAI está na forma em que o conteúdo é apresentado ao discente. Enquanto no ensino tradicional apenas no momento síncrono ocorre a exposição dos conteúdos, na sala de aula invertida o estudante tem acesso previamente aos assuntos em questão. Pode-se perceber esse diferencial na Figura 1.



Figura 1: Comparação entre o método tradicional e a Sala de Aula Invertida.  
Fonte: ARANHA; FEFERBAUM, 2015, p.16.

Importante ressaltar que dentro do uso de qualquer MA, até mesmo a SAI, a inclusão dos recursos tecnológicos deve ser introduzida com cautela. É necessário que se reflita sobre as modificações englobadas nessa implementação, pois o vínculo entre o processo de ensino-aprendizagem e o uso das metodologias ativas carece de resultados de uma educação dialogada, com o “encontro de sujeitos interlocutores, que buscam a significação dos significados” (FREIRE, 1977). Para assim, formar cidadãos e profissionais adequados ao uso das TICs.

A ideia de que ensinar é sinônimo de transferir conhecimento deve ser superada. “Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil” (MORAN, 2015, p.16). É perceptível que esse quadro foi alterado e que as novas

metodologias de ensino emergentes precisam oferecer ao discente meios de se inserir socialmente e profissionalmente nesse contexto.

É notório que a metodologia tradicional com aulas expositivas, o conhecimento centrado no docente e um tempo fixo de duração das aulas são características de um ensino alocado, historicamente, no século XIX (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015; MACHADO; MACHADO, 2017). Esse é um período no qual as tecnologias da informação e comunicação não eram difundidas como atualmente. Por isso, averiguar métodos que se adequem à essa realidade é urgentemente necessário.

Dentro desse contexto, a SAI se apresenta alterando a lógica da organização tradicional do ensino. Logo, permite que a sala de aula se transforme em um espaço dinâmico e interativo, em que os estudantes são estimulados a realizar debates, discussões e atividades em grupo (ARANHA; FEFERBAUM, 2015). A partir disso, na próxima subseção é abordado o conceito do ensino remoto e sua relação com a metodologia descrita.

#### 1.4 - O QUE MUDA NO ENSINO REMOTO?

A vivência da sociedade tem se reinventado mediante a inserção de tecnologias digitais, principalmente no que diz respeito à educação. Dentro do contexto do ensino superior, é notória a utilização de aparelhos eletrônicos nos encontros presenciais. No entanto, a simples utilização desses aparatos não significa mudança na metodologia do ensino-aprendizagem. Esse ponto foi comprovado quando necessitamos da utilização do ensino remoto durante o período pandêmico, que ocasionou a suspensão das aulas presenciais nas universidades.

Um ponto que precisa ser definido está no equívoco presente na relação dos termos Educação a Distância e Ensino Remoto Emergencial (ERE). Na entrevista publicada no jornal “O Globo”, a doutora em Educação pela PUC-Rio, Andrea Ramal afirma que a principal diferença se encontra no caráter emergencial do ensino remoto e no constante imprevisto das ações. Assim, a falta de relação entre os vocábulos ocorre, principalmente, em razão da EAD necessitar de “metodologias, estratégias e materiais específicos, frutos de estudos e experiências de vários anos” (PERELLÓ, 2020).

Além disso, alguns elementos fundamentais da Educação a Distância não fizeram parte do ERE. Conforme destacado por Ramal (PERELLÓ, 2020, apud SALDANHA, p.130-131), esses elementos são:

a) criação de uma comunidade virtual para garantir sentimento de pertencimento e promover compartilhamento de experiências; b) atenção a aspectos emocionais do aluno, por meio de ferramentas e ambientes virtuais, visando superar o sentimento de solidão; c) experiência e saberes dos professores em relação às práticas pedagógicas on-line; d) conteúdo ou material didático construído com a participação de designer instrucional e voltado para o aluno a distância; e) disciplina, autonomia e motivação do aluno para estudo e aprendizado em ambiente virtual.

Com isso, a partir das características aqui expostas é possível especificar algumas diferenças entre as aulas realizadas na modalidade da educação a distância e do ensino remoto (Quadro 1). Percebe-se, então, que titular esses termos como sinônimos trata-se de um grande erro, pois cada modalidade possui características próprias.

Quadro 1: Comparação entre aula na educação a distância e aula remota.

<b>AULA EAD</b>	<b>AULA REMOTA</b>
Videoaulas gravadas e disponibilizadas para todas as disciplinas	Aulas em tempo real Sempre no mesmo horário, a mesma disciplina e com o mesmo professor da aula presencial
Tutor disponível para tirar dúvidas	Interação diária com o professor da disciplina
Atividades e materiais didáticos padronizados	Material customizado elaborado pelo professor da disciplina
Cronograma e calendário padronizados e unificados	Cronograma e calendário próprios de acordo com o Plano de ensino, mas adaptado para a situação emergencial
Avaliações e testes padronizados, produzidos e corrigidos em escala	Material dinâmico, personalizado e elaborado pelo professor da disciplina, de acordo com o conteúdo abordado durante as aulas remotas

Fonte: Adaptado de UNISANTANNA, 2020.<sup>9</sup>

Por consequência, pode-se afirmar que o ensino remoto, por conter o formato online em sua configuração, propicia a utilização da Sala de Aula Invertida. Essa característica é extremamente relevante, pois uma das fases mais valiosas da SAI se encontra na primeira exposição que o estudante tem ao conteúdo. Essa deve ser

<sup>9</sup> Entenda a diferença de EAD e Aulas Remotas do Plano Emergencial de Ensino. Unisantanna, 2020. Disponível em: <https://unisantanna.br/uninoticias/entenda-a-diferenca-de-ead-e-aulas-remotas-do-plano-emergencial-de-ensino/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

realizada antes da aula, por meio de vídeos, textos, *podcasts* e qualquer outro material designado pelo docente da turma (MENDONÇA; SCHECHTER; 2017). Com isso, a única adaptação necessária é o momento da aula síncrona, que nesse caso não ocorre presencialmente, mas de forma remota.

Posto isso, na próxima seção são apresentados estudos que implementaram a SAI em ambientes presenciais e remotos, além do referencial teórico desta investigação.

## 2 SALA DE AULA INVERTIDA E PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Nesta segunda seção, é discutido de forma aprofundada o conceito da Sala de Aula Invertida. Para isso, foram apresentados o referencial teórico atribuído para a presente pesquisa e estudos que fizeram uso dessa Metodologia Ativa.

### 2.1 - MUDANÇAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM COM A SALA DE AULA INVERTIDA

A partir da busca bibliográfica realizada inicialmente, percebe-se que o termo da SAI surge pela primeira vez na literatura com o trabalho de Lage, Platt e Treglia nos anos 2000, interpretada como "*inverted classroom*". Esse estudo apresentou os resultados do emprego da metodologia feita no ano de 1996, em uma disciplina de Microeconomia na *Miami University*, no estado de Ohio, Estados Unidos (LAGE; PLATT; TREGLIA, 2000). No entanto, de acordo com Valente (2014):

Embora os resultados dessa experiência tenham sido publicados em 2000, ela não foi disseminada, principalmente por conta do fato de a questão dos estilos de aprendizagem ser um tópico controverso e pela dificuldade em preparar o material para ser usado fora da aula, considerando o desenvolvimento tecnológico no final dos anos 1990. (VALENTE, 2014, p. 86-87)

Nesse contexto, apenas por volta de 2010, o termo "*flipped classroom*" como conhecemos atualmente passou a ser difundido. Isso ocorreu devido à ideia dos professores Jonathan Bergmann e Aaron Sams de gravar vídeos para os estudantes faltosos de suas aulas presenciais de química, em uma escola do Colorado no ano de 2007. Eles constataram que, por meio do uso da SAI, "os alunos estavam aprendendo mais, e os dados compilados pareciam indicar que o método da sala de aula invertida era um modelo superior à abordagem tradicional" (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 5). Dessa forma, para esses autores, os discentes se interessavam por esse método, principalmente: "(1) por falar a linguagem deles, (2) por ensiná-los a assumir responsabilidade pela própria aprendizagem, e (3) por ser flexível e permitir que trabalhem no próprio ritmo e eficientemente"<sup>10</sup>.

Conforme destacado por Educause (2012), não existe apenas um modelo de aplicação da sala de aula invertida, tendo em vista que esse termo é amplamente usado para descrever uma estrutura de exposição de aulas pré-gravadas seguida de exercícios em sala de aula. Por outro lado, faz-se necessário que o docente prepare

---

<sup>10</sup> (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 116)

os materiais do momento chamado pré-aula com o objetivo de tornar o debate síncrono mais qualificado. Por isso, a fim de auxiliar a reflexão prévia dos estudantes a respeito do tema a ser abordado em aula, a elaboração e o detalhamento do plano de aula devem ser prioridades (SCHNEIDERS, 2018).

Apesar dos pontos positivos apresentados, o modelo da SAI pode ser facilmente aplicado de maneira equivocada, pois mesmo a ideia sendo objetiva, essa mudança requer uma preparação cuidadosa (EDUCAUSE, 2012). De acordo com o *Flipped Classroom Field Guide*, foi descoberto que “as salas de aula invertidas mais bem-sucedidas encontraram maneiras criativas de aumentar o tempo na tarefa e o envolvimento do aluno”<sup>11</sup> (GUIDE, 2014, p.4, tradução nossa).

Além de questionários, outras atividades eficazes de aprendizagem ativa incluem aplicativos, extensões, fazer uma sequência de perguntas, conteúdo gerado pelo aluno, aprendizagem experiencial, atividades de discussão, dar um pacote de problemas, Técnicas de Avaliação em Sala de Aula (CATs) e atividades de aprendizagem colaborativa. (GUIDE, 2014, p.5)

Com isso, também é afirmado que dependendo de quem conduz com mais presença o processo de ensino-aprendizagem, discente ou docente, a estrutura da SAI é modificada (Figura 2)<sup>12</sup>:

INTERAÇÕES ASSÍNCRONAS ←			→ INTERAÇÕES SÍNCRONAS					
CONDUZIDO PELO ESTUDANTE			CONDUZIDO PELO PROFESSOR					
<b>Tradicional MOOC:</b> os estudantes navegam no conteúdo de forma independente	O instrutor e os TAs respondem a perguntas nos fóruns da turma semanalmente	Instrutores e TAs respondem aos e-mails individuais dos discentes	Bate-papo em grupo ao vivo com TAs e / ou instrutor	O instrutor cumpre o horário normal de expediente (presencial ou virtual)	O instrutor facilita a discussão entre os alunos sobre o conteúdo do curso, mas não necessariamente explica os tópicos	O instrutor ensina um número reduzido de aulas invertidas (por exemplo, reúne-se com a classe uma vez por semana em vez de duas vezes)	Ensino <i>just-in-time</i> ; o instrutor revisa os dados do questionário pré-aula “bem a tempo” antes da aula e ajusta a aula para atender às necessidades dos alunos	<b>SAI tradicional:</b> os discentes assistem a aulas gravadas antes, passam o tempo em sala de aula fazendo atividades de aprendizagem ativas com o instrutor e os TAs
				Os discentes participam de sessões regulares de tutoria remota				

Figura 2: Diferenças nos níveis de utilização da SAI, do mais flexível ao mais tradicional.

Fonte: Adaptado de (GUIDE, 2014, p.8).

Nessa concepção, o nível máximo de flexibilização é conhecido sob a forma dos MOOCs (*Massive Open Online Course*), cursos online oferecidos gratuitamente e acessível para todos na Internet. Por meio disso, o ensino tem maior condução por

<sup>11</sup> “we’ve found that the most successful flipped classrooms have found creative ways to increase time on task and student engagement” (GUIDE, 2014, p.4).

<sup>12</sup> O termo TAs corresponde à sigla “Teaching Assistant”, que traduzido para o português seria um professor assistente. Tendo em vista o contexto, pode ser relacionado a um monitor de disciplinas.

parte do estudante, que possui domínio total com relação aos conteúdos. Em contrapartida, de acordo com a Figura 2, quando essa condução é feita pelos professores, a SAI se apresenta com caráter tradicional: “aulas curtas em vídeo são assistidas pelos estudantes em casa antes da aula, enquanto o tempo em sala de aula é dedicado a exercícios, projetos ou discussões”<sup>13</sup> (EDUCAUSE, 2012, p.1, tradução nossa).

Nota-se que essas aulas em vídeo (videoaulas) são frequentemente vistas como o ingrediente principal nesta abordagem. Assim, esse material prévio junto com demais elementos julgados necessários pelo professor são disponibilizados de forma online e enviados antes do momento síncrono.

Conforme apontado por Educause (2012):

“Em uma aula tradicional, os alunos geralmente tentam capturar o que está sendo dito no instante em que o palestrante o diz. Eles não podem parar para refletir sobre o que está sendo dito e podem perder pontos importantes porque estão tentando transcrever as palavras do instrutor.”<sup>14</sup> (EDUCAUSE, 2012, p.2, tradução nossa).

Logo, uma vez que o vídeo permite o estudante pausar, avançar ou retornar, ocorre o controle da aprendizagem e atenção a questões importantes sobre o conteúdo apresentado. (EDUCAUSE, 2012).

Dessa forma, percebe-se que dependendo do grau de flexibilização proposto pelo professor, o discente é capaz de desenvolver em um nível maior ou menor sua autonomia. Além disso, de acordo com o modelo adotado, faz-se importante a presença de um monitor de disciplinas.

Com isso, conclui-se que “em um ambiente de aprendizagem combinada liderado por alunos, o envolvimento do instrutor na execução do dia a dia do curso é relativamente baixo”<sup>15</sup>, enquanto que “em uma sala de aula invertida liderada por instrutor, o instrutor está normalmente envolvido em todos os aspectos do curso e tem ampla oportunidades para interagir com os estudantes”<sup>16</sup> (GUIDE, 2014, p. 8, tradução nossa).

<sup>13</sup> “Short video lectures are viewed by students at home before the class session, while in-class time is devoted to exercises, projects, or discussions.” (EDUCAUSE, 2012, p.1).

<sup>14</sup> “In a traditional lecture, students often try to capture what is being said at the instant the speaker says it. They cannot stop to reflect upon what is being said, and they may miss significant points because they are trying to transcribe the instructor’s words.” (EDUCAUSE, 2012, p.2)

<sup>15</sup> “In a student-led blended learning environment, the instructor’s involvement in the day-to-day running of the course is relatively low.” (GUIDE, 2014, p. 8).

<sup>16</sup> “In an instructor-led flipped classroom, the instructor is typically involved in every aspect of the course and has ample opportunities to engage with students.” (GUIDE, 2014, p. 8).

Portanto, é perceptível que esse método tem se tornado popular dentre os estudiosos brasileiros, principalmente em decorrência da pandemia. À vista disso, na próxima subseção, algumas dessas pesquisas são apresentadas.

## 2.2 - EXEMPLOS E PARTICULARIDADES DA SALA DE AULA INVERTIDA

Durante o período de revisão de literatura, foi constatado que a Sala de Aula Invertida é considerada uma das MA mais usuais pelo corpo docente. Posto isto, a seguir são apresentados os estudos que utilizaram a SAI como uma alternativa de metodologia de ensino-aprendizagem.

Conforme já citado anteriormente, Lage, Platt e Treglia (2000) é um dos trabalhos pioneiros no que diz respeito ao método da SAI, devido à sua investigação ter acontecido em 1996. Seu estudo concluiu, dentro do âmbito da *Miami University*, que o formato da técnica da sala de aula invertida permite ao docente propor opções de estilos de aprendizagem agradáveis à maioria dos discentes. Além de constatar que “a maioria dos estudantes se mostrou favoravelmente impressionada com o curso”<sup>17</sup> (LAGE; PLATT; TREGLIA, 2000, p. 35) que fez uso da sala de aula invertida, inclusive, boa parte afirmou preferir as aulas que faziam uso do modelo da SAI do que as tradicionais. Assim, isso foi visto como um benefício pelos professores, pois para esses “os alunos pareciam estar mais motivados na sala de aula invertida”<sup>18</sup> (LAGE; PLATT; TREGLIA, 2000, p. 36-37).

Dez anos depois, Stone (2012) averiguou a implementação da SAI em duas disciplinas da Universidade do Missouri, na Columbia. Essas se referem ao curso de Doenças Genéticas (DG), investigado durante o semestre de 2010, e de Biologia Geral (BG), esse em 2012. Durante o estudo, foi percebido que em DG houve um aumento de 7,7% no rendimento dos estudantes no exame 1, e de 12,5% no exame 2, em comparação ao modelo tradicional; enquanto que em BG houve um aumento geral de 10,9%. Foi possível detectar até mesmo um aumento da presença dos discentes nos encontros presenciais, um ponto relevante, pois uma preocupação recorrente dos professores se encontra no fato dos estudantes assistirem apenas os conteúdos prévios e não aparecerem nas aulas presenciais. Logo, concluiu-se que

---

<sup>17</sup> “The majority of students were favorably impressed by the course.” (LAGE; PLATT; TREGLIA, 2000, p. 35).

<sup>18</sup> “that students appeared to be more motivated in the inverted classroom” (LAGE; PLATT; TREGLIA, 2000, p. 36-37).

houve uma melhora nos aspectos apresentados, apesar da diferença estatística não ter sido tão alta. Além disso, a autora fala de uma característica intrínseca da SAI:

"O aspecto mais emocionante da classe invertida não pode ser medido. O que faz valer a pena o tempo e o esforço extra é a energia que se traz para a sala de aula. Inverter a aula dá aos instrutores a oportunidade de passear e ouvir as opiniões e preocupações dos estudantes. Na sala de aula invertida, o professor não fica mais na frente da sala – ele ou ela está nas cadeiras, interagindo com os discentes."<sup>19</sup> (STONE, 2012, p.5, tradução nossa).

Dantas *et al.* (2015) analisou o comportamento de uma turma de pós-graduação em Informática na Educação do Instituto Federal do Amazonas. Nesse contexto, os autores perceberam que a técnica da SAI foi concebida de forma positiva pelos participantes e destacaram que a preparação das atividades do momento síncrono deve ser minuciosa, mesmo que leve tempo e habilidade do professor na utilização das Tecnologias de Comunicação Digital. Ainda, observou-se que é preciso lutar contra a resistência de alguns estudantes para realizar as atividades sem a instrução do professor, pois uma parte ainda ficou dependente do modelo tradicional. Inclusive, um ponto relevante destacado diz respeito ao tempo de *feedback* do professor para os alunos, que deve ser constante.

A pesquisa de Milhorato e Guimarães (2016) propôs um estudo de caso realizado na Faculdade Pitágoras, do grupo educacional Kroton, uma Instituição de Ensino Superior (IES) privada do estado de Minas Gerais. Ressalta-se que na sua investigação foi detectado que o processo de curadoria do professor é um dos passos mais importante da SAI, corroborando com Dantas *et al.* (2015). Além disso, observou-se que essa Metodologia Ativa possibilitou um ganho no ensino.

A investigação proposta por Schechter e Mendonça (2017) desenvolveu uma adaptação da SAI juntamente com recursos das metodologias *Peer Instruction* (Instrução por pares) e *Just-in-Time Teaching* (Ensino sob Medida), em três turmas do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFRJ. Como conclusão, eles constataram que as metodologias desta natureza podem ser bastante positivas, quando os estudantes se dispõem a participar de forma plena.

---

<sup>19</sup> "The most exciting aspect of the flipped class cannot be measured. What makes it worth the extra time and effort is the energy it brings to the classroom. Flipping the class gives instructors the opportunity to walk around and listen to students opinions and concerns. In the flipped classroom, the professor no longer stands at the front of the room – he or she is out in the seats, interacting with the students." (STONE, 2012, p.5).

Posteriormente, a pesquisa de Lovato *et al.* (2018), definiu a SAI como uma MA englobada na aprendizagem colaborativa, que por característica não possui relações hierárquicas estritamente rígidas, mas permite que discentes e docentes trabalhem juntos, ouvindo e propondo ideias. Por outro lado, ao analisar uma abordagem do uso de atividades em grupo na aplicação do método invertido, Gomez-Lanier (2018) reparou que grande parte dos discentes não foi favorável.

Nesse caso, foram analisados um curso de História e Design e outro de Alimentação e Nutrição de uma universidade pública da região sudeste dos Estados Unidos. Dessa forma, esse estudo observou que ao permitir a aprendizagem colaborativa, “os alunos puderam aprender e envolver os vários pontos de vista e abordagens de seus colegas de equipe”<sup>20</sup> (GOMEZ-LANIER, 2018, p. 7, tradução nossa). No entanto, notou-se que a motivação por parte dos discentes permaneceu a mesma nos dois formatos: tradicional e invertido, o que ao final resultou na desaprovação da técnica, pois alguns discentes tinham a percepção de “que os colegas, e não os instrutores, os estavam ensinando, o que resultou em um aprendizado superficial”<sup>21</sup> (GOMEZ-LANIER, 2018, p. 8, tradução nossa) na visão destes. Isso prova que o desenvolvimento mal elaborado da sala de aula invertida pode causar aspectos negativos com relação às atividades propostas. Dessa forma, fica identificado que os sete estudos apresentados são datados de antes do período de contágio da COVID-19.

Dentro do momento de pandemia, a pesquisa de Salvaterra *et al.* (2021) também tratou de um estudo de caso, desta feita no Colégio Pedro II (CPII), uma instituição federal de educação básica do Rio de Janeiro. Os autores buscaram por alguma Metodologia Ativa de aprendizagem que estimulasse os estudantes durante o ensino remoto. No caso deste estudo foi percebido que a Sala de Aula Invertida tem “grande potencial para a aprendizagem e desenvolvimento de competências, e motivou os estudantes a se engajarem nas aulas.” (SALVATERRA *et al.*, 2021, p. 62).

Levando em consideração as investigações apresentadas, algo notório dentre os autores brasileiros se encontra na diferença entre a presença da relação ou não desenvolvida entre a SAI e o Ensino Híbrido. Faz-se necessário ressaltar que essa divergência não aparece nos estudos estrangeiros, uma vez que o EH sequer é

---

<sup>20</sup> “students were able to learn from and engage the various viewpoints and approaches of their teammates” (GOMEZ-LANIER, 2018, p.7).

<sup>21</sup> “to feel that peers rather than instructors were teaching them, which resulted in shallow learning” (GOMEZ-LANIER, 2018, p.8)

citado. Enquanto alguns autores, como Milhorato e Guimarães (2016) e Dantas *et al.* (2015), apresentam a Sala de Aula Invertida sem ligá-la à técnica de aprendizagem do Ensino Híbrido; Salvaterra *et al.* (2021) segue na linha de pensamento que ambos relacionam-se, reforçando o parecer defendido por Christensen, Horn e Staker (2013). Apesar disso, a base dessa pesquisa (EDUCAUSE, 2012; GUIDE, 2014; SCHNEIDERS, 2018; BERGMANN; SAMS, 2018) caracteriza essa metodologia sem relacioná-la à aprendizagem híbrida.

Portanto, para o presente estudo é mais relevante compreender que, uma vez apoiado no conceito das MA, a SAI altera o posicionamento de docentes e discentes. Em concordância com o posicionamento de Schneiders (2018):

O estudante deixa de ser um expectador e passa a atuar ativamente, tornando-se o protagonista do seu aprendizado. Já o professor sai do palco, deixa de atuar como palestrante e se posiciona próximo ao aluno, auxiliando-o no processo de aprendizagem, assumindo uma postura de orientador e tutor. (SCHNEIDERS,2018, p.7-8).

Assim, na próxima seção é apresentada a metodologia utilizada no estudo empírico proposto para as disciplinas gráficas.

### 3 ESTUDO EMPÍRICO EM DISCIPLINAS GRÁFICAS

O estudo empírico proposto nesta investigação testou a aplicação da Metodologia Ativa denominada Sala de Aula Invertida. Essa pesquisa foi realizada em duas disciplinas gráficas da Escola de Belas Artes, durante os períodos 2020.1 e 2021.1<sup>22</sup> da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Nesta seção são apresentados os procedimentos metodológicos e os instrumentos de coleta de dados utilizados.

#### 3.1 SALA DE AULA INVERTIDA NAS DISCIPLINAS GRÁFICAS

No período de 2020.1, da UFRJ, foi iniciado o acompanhamento de algumas disciplinas gráficas da Escola de Belas Artes. Essas cadeiras estão enquadradas no Departamento BAR da unidade citada. Desse modo, essa observação inicial fez-se necessária para compreender o tipo de metodologia utilizada por cada professor.

No semestre citado, o acompanhamento foi realizado em quatro disciplinas - Desenho Geométrico Básico, Geometria Descritiva I e II e Teoria do Desenho Geométrico I - que contavam com três professores diferentes. Diante disso, a partir de agora são apresentados os procedimentos metodológicos.

Devido ao contexto pandêmico de 2020, a investigação passou por algumas alterações no objeto de estudo. A ideia inicial seria a aplicação do método intitulado Ensino Híbrido. No entanto, essa MA foi descartada, devido a impossibilidade de ocorrer encontros presenciais com as turmas. Dessa forma, passou a ser considerada a SAI, por ser uma metodologia viável durante o ERE.

Nesse contexto, o primeiro instrumento de coleta de dados utilizado foi o questionário que abordava a vivência dos estudantes com o Ensino Remoto Emergencial. Assim, é fundamental ressaltar que, nesse primeiro período de acompanhamento, não houve nenhuma interferência na dinâmica das aulas dos professores.

Basicamente, foi um período de minuciosa observação em que foi possível refletir sobre as possibilidades que poderiam ser empregadas no que diz respeito às metodologias de ensino-aprendizagem. Em vista disso, nessa etapa houve uma preocupação em saber como os discentes estavam retendo os conteúdos aplicados, o que também contribuiu na identificação das turmas que se tornaram os objetos de estudo, assim como as atividades que poderiam ser propostas.

---

<sup>22</sup> O período de 2020.1 ficou englobado entre os dias 30 de novembro de 2020 e 06 de março de 2021 e o de 2021.1, entre os dias 12 de julho de 2021 e 23 de outubro de 2021.

Posteriormente, no segundo período de observação, contou-se com a colaboração de dois professores da EBA que cederam duas de suas aulas para a aplicação do método da Sala de Aula Invertida. Incluindo o teste presente nessas duas aulas, também foram aplicados três questionários. Portanto, apesar das perguntas dos questionários serem abertas e fechadas, na análise de conteúdo, pautada por Bardin (2011), optou-se pelo tratamento qualitativo das informações.

A partir disso, destacam-se as disciplinas escolhidas para a realização desse teste: Geometria Descritiva II e Teoria do Desenho Geométrico I. Importante ressaltar que ambas tinham carga horária de seis horas semanais, divididas em duas aulas de três horas.

No entanto, ainda que essas disciplinas gráficas tenham algumas relações entre si, a disciplina de GDII tem por objetivo capacitar o estudante na resolução de problemas de representação triédrica, por meio do estudo sistemático das curvas e superfícies e da sua abordagem descritiva. Por sua vez, a TDGI qualifica o estudante na resolução de problemas de Desenho Geométrico (ROCHA, 2019).

Ainda vale evidenciar que a Geometria Descritiva II atende a diferentes cursos dentro da EBA, tais como: Licenciatura em Educação Artística - Desenho, Composição de Interiores, Composição Paisagística e Cenografia. Diferentemente, a Teoria do Desenho Geométrico I atende apenas aos estudantes do curso de Licenciatura em Educação Artística - Desenho. Isto posto, a seguir são apresentados algumas especificidades da SAI proposta nessas disciplinas.

Por se tratar de um estudo empírico, esta pesquisa possui caráter qualitativo e exploratório, tendo em vista que proporciona maior familiaridade com o problema de forma a torná-lo mais explícito e permitir a descoberta de determinadas intenções (GIL, 2002). Além disso, classifica-se como uma pesquisa de campo que busca explorar um único grupo ou comunidade social. Nesse sentido, pode configurar “uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana” (GIL, 2002, p. 53). No caso da presente pesquisa, o grupo selecionado foi composto pelos estudantes das disciplinas acompanhadas durante a investigação.

Para o desenvolvimento da aplicação do método, foi proposto aos professores a utilização de duas aulas em cada disciplina, nas quais seriam explicados um dos conteúdos teóricos dentro do cronograma da disciplina. Desse modo, a maneira metodológica do desenvolvimento das aulas seria alterada, “com o conteúdo e as

instruções sendo estudados pelos alunos de forma online e a sala de aula sendo o local para trabalhar os conteúdos já estudados de forma colaborativa” (LOVATO *et al.*, 2018, p. 12).

A princípio, foi proposto que além da alteração na metodologia também fossem realizadas formas diferentes de avaliar os estudantes, pois ao final da última aula seria proposto uma atividade avaliativa. Com isso, em TDGI não haveria avaliação com nota, enquanto que em GDII teria uma avaliação com nota. Porém, por conta do calendário e da disponibilidade das aulas, não foi possível realizar essa experiência da relação com a nota, uma vez que as aulas não foram realizadas na mesma semana.

Em GDII, a experiência foi feita no início do período (dias 26/07 e 30/07/2021) e em TDGI no final (dias 07/10 e 14/10/2021). Decidiu-se, então, manter a atividade como uma avaliação com nota para ambas as turmas, considerando que no final do período os estudantes já saberiam o quantitativo alcançado para serem aprovados, o que poderia resultar em menos alunos participantes nas aulas de TDGI.

O tema estudado na Teoria do Desenho Geométrico I foi a Razão Áurea. Esse assunto foi proposto pelo próprio professor da disciplina, que infelizmente não pode acompanhar as aulas em que o método foi aplicado. Devido ao conteúdo programático obrigatório ter sido abordado completamente pelo docente, o mesmo aconselhou que esse tema em específico fosse tratado.



Figura 3: Segmento AB cortado na Razão Áurea.  
Fonte: LIVIO, 2006, p. 14

Conhecido desde a Antiguidade, o número Phi ( $\Phi$ ) recebeu o título de Número Áureo, Razão Áurea e Seção Áurea, no século XIX (LIVIO, 2006). Para defini-lo é apresentada uma linha AB cortada por um ponto C (Figura 3). Se esse ponto C estiver disposto de maneira tal que “a razão do comprimento de AC para o comprimento de CB for igual à razão de AB para AC” (LIVIO, 2006, p.14), logo o segmento foi cortado na Razão Áurea. Portanto, em termos matemáticos, Phi é igual a 1,168 aproximadamente.

Esse conteúdo teórico já havia sido elucidado aos discentes, antes da primeira aula, inclusive foi também explicado sobre o método (SAI) que seria utilizado durante as duas aulas. Os estudantes tiveram acesso aos materiais por

meio de textos e vídeos explicativos enviados previamente (Figura 4), para assim desenvolverem antes da aula possíveis dúvidas sobre o assunto.

Teoria do Desenho Geométrico I  
2021.1

**Vídeos de Conteúdo da Aula sobre Razão Áurea**

Maria Cecília · 1 de out.

Para a aula do dia 07/10, você deve assistir aos vídeos discriminados a seguir:

**Vídeo 1: O que é Sala de aula invertida?**  
Esse vídeo esclarece como funciona a Sala de Aula Invertida, a metodologia que vamos trabalhar nas nossas aulas.

**Vídeo 2: Presença do número de ouro na natureza e em construções geométricas**  
Esse vídeo é uma animação que apresenta a razão áurea (ou número de ouro) em elementos da natureza e figuras geométricas.

**Vídeo 3: Proporção áurea na área do design**  
Esse vídeo apresenta o uso da razão áurea no âmbito do design e busca discutir se trata-se de um mito ou uma ferramenta.

**Vídeo 4: Retângulo Áureo e Espiral no Geogebra**  
Nesse vídeo é ensinado como construir o retângulo áureo e, a partir dele, a espiral áurea aproximada por arcos de circunferência no programa Geogebra.

Todos os vídeos são necessários para que você entenda esse conceito e esteja preparado para as atividades que serão realizadas em aula.

	O que é a Sala de Aula Invert... Vídeo do YouTube · 7 minutos		Nature by Numbers Vídeo do YouTube · 3 minutos
	Proporção áurea: ferrament... Vídeo do YouTube · 6 minutos		Retângulo Áureo no Geogeb... Vídeo do YouTube · 12 minutos

Figura 4: Conteúdos enviados previamente para a turma de TDGI.  
Fonte: *print screen* do *Google Classroom* da turma de TDGI.

Nos textos foram apresentadas algumas construções geométricas que utilizam a proporção áurea, assim como a sua definição e a dedução da razão  $\Phi = (1 + \sqrt{5})/2$ , elaborada pelo próprio professor da disciplina, com auxílio do Teorema de Pitágoras. Para além disso, foram disponibilizados quatro vídeos:

- Vídeo 1: O que é Sala de aula invertida?<sup>23</sup>
- Vídeo 2: Presença do número de ouro na natureza e em construções geométricas<sup>24</sup>
- Vídeo 3: Proporção áurea na área do design<sup>25</sup>
- Vídeo 4: Retângulo Áureo e Espiral no Geogebra<sup>26</sup>

Os vídeos 1 e 4 foram roteirizados, editados e confeccionados. No primeiro foi esclarecido o funcionamento da Sala de Aula Invertida e as mudanças necessárias no papel do discente e do docente (Figura 5) e no quarto, como é feita graficamente a construção do retângulo áureo e, a partir dele, a espiral áurea aproximada por

<sup>23</sup> BARBOSA, Maria Cecília da S. **O que é a Sala de Aula Invertida?** Youtube, 30 set. 2021. Disponível em: <https://youtu.be/41nxg2LsQ9E>. Acesso em: 01 out. 2021.

<sup>24</sup> VILA, Cristóbal. **Nature by Numbers**. Youtube, 12 mar. 2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kkGeOWYOFoA>. Acesso em: 01 out. 2021.

<sup>25</sup> MATTOS, Walter. **Proporção áurea: ferramenta ou mito? | Walter Mattos**. Youtube, 27 abr. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VPS0lvzXd7g>. Acesso em: 01 out. 2021.

<sup>26</sup> BARBOSA, Maria Cecília da S. **Retângulo Áureo no Geogebra**. Youtube, 30 set. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-ZqCEIXhC-Y>. Acesso em: 01 out. 2021.

arcos de circunferência (Figura 6). Então, em todas as construções, igualmente nas aulas síncronas, foi utilizado o programa Geogebra<sup>27</sup>, exclusivamente por ser um *software* de geometria dinâmica<sup>28</sup> e uma ferramenta gratuita.

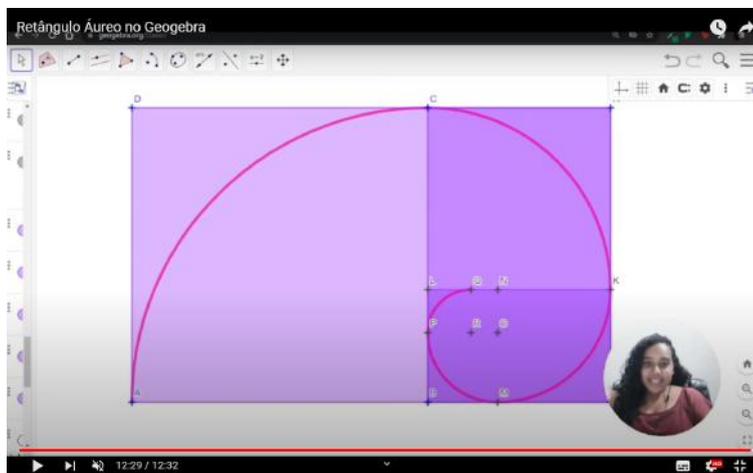


Figura 5: Explicação do funcionamento da Sala de Aula Invertida.  
Fonte: O QUE É, 2021.

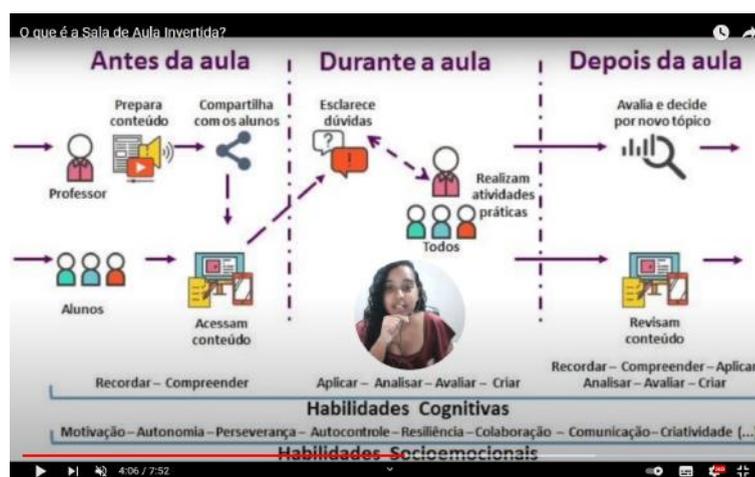


Figura 6: Explicação da construção do Retângulo Áureo.  
Fonte: RETÂNGULO, 2021.

Os vídeos 2 e 3 foram selecionados com o intuito de destacar a importância do número Phi. O segundo vídeo trouxe exemplos do número de ouro em elementos da natureza e o terceiro, um debate da utilização dessa proporção dentro da área do design. Além de terem assistido a esses vídeos, os estudantes deveriam ter realizado a atividade proposta (que não valia ponto) para então sanar suas dúvidas.

Já no dia da aula síncrona, depois do momento de tirar as dúvidas, foi explicada a atividade final, na qual foi pedido que os alunos elaborassem o

<sup>27</sup> **Geogebra.** Disponível em: <https://www.geogebra.org/>. Acesso em: 05 jan. 2022.

<sup>28</sup> Esse tipo de ferramenta possibilita o usuário a interagir na interface gráfica, permitindo que a visualização de entes geométricos seja facilitada (COSTA; BONETE, 2019).

enunciado de uma questão. Esse problema deveria considerar uma das figuras disponibilizadas e também ser incluído, de alguma forma, o tema da aula (Figura 7).

The screenshot shows a Google Classroom activity page. At the top, it says 'Atividades Finais - Item 3' with a blue icon of a document. Below this, it indicates 'Maria Cecilia · 7 de out. de 2021', '10 pontos', and 'Data de entrega: 14 de out. de 2021 07:00'. The main instruction reads: 'Desenvolva o enunciado de uma questão, a partir de uma das figuras anexadas aqui abaixo.' Below this, it states 'Você precisa entregar 3 arquivos:' followed by three numbered instructions: 1º: Arquivo no formato ggb apenas com o enunciado da sua questão e todas as informações necessárias. O arquivo deve ser nomeado como: seu\_nome\_atividade\_final\_questão.ggb. 2º: Arquivo no formato ggb com o gabarito da sua questão. O arquivo deve ser nomeado como: seu\_nome\_gabarito.ggb. 3º: Arquivo no formato pdf com a explicação do seu gabarito. O arquivo deve ser nomeado como: seu\_nome\_explicação\_gabarito.pdf. Below the instructions, it says 'Abaixo está anexado também o arquivo com as informações de como ocorrerá a nossa aula síncrona. A sua participação valerá 3 pontos, então se organize para compartilhar a tela e usar o microfone.' Then, it says 'Trabalhos entregues fora do prazo não serão aceitos. Quaisquer dúvidas escrevam no espaço abaixo.' There are four attached files: 'Trabalho Final - Razão Áurea...' (PDF), 'photo\_2021-09-28\_15-50-5...' (Imagem), 'photo\_2021-09-28\_15-51-05...' (Imagem), and 'photo\_2021-09-28\_15-51-10...' (Imagem). At the bottom, there is a section for 'Comentários da turma'.

Figura 7: Atividade Final da turma de TDGI.  
Fonte: *print screen* do *Google Classroom* da turma de TDGI.

Como nessa turma os discentes eram todos do curso de Licenciatura em Educação Artística - Desenho, essa atividade final foi pensada com base na seguinte ideia: “Nas metodologias ativas de aprendizagem, o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, de forma antecipada, durante o curso.” (MORAN, 2015, p.19).

A dinâmica proposta para essa atividade final foi a seguinte: no dia da segunda aula, houve um sorteio em que metade dos estudantes deveria realizar o problema proposto pela outra metade dos colegas. Assim, a avaliação se daria, para além da confecção do enunciado do problema, na realização da atividade proposta por esse aluno sorteado e na explicação feita pelo aluno autor do enunciado.

Enquanto isso, em Geometria Descritiva II, o assunto abordado foi Superfícies Cônicas e Cilíndricas. Esse conteúdo está incluso no conteúdo programático da disciplina e, nesse caso, o professor da mesma pôde participar das duas aulas em que a SAI foi aplicada. Assim como em TDGI, os alunos tiveram acesso previamente ao conteúdo teórico e à explicação do método.

De acordo com Rodrigues (1960, p. 73) as superfícies cônicas são “geradas por uma reta que se apoiando numa curva diretriz fixa é obrigada no seu movimento

a passar num ponto, também fixo, que é o ponto central ou vértice da superfície”. Logo, quando é apresentado o caso das cilíndricas, fica notório que esse ponto fixo citado, nesse contexto, se encontra no infinito. Inclusive essa característica o define como ponto impróprio.

Como podemos perceber na Figura 8, a superfície da esquerda é definida como cônica circular, pois “a diretriz é uma circunferência e o vértice da superfície está na perpendicular levantada pelo centro da diretriz” (RODRIGUES, 1960, p. 73). Do mesmo modo, a superfície da direita é considerada cilíndrica circular, devido à diretriz ser uma circunferência e a geratriz dada ter caráter perpendicular ao plano em que está traçada essa circunferência (RODRIGUES, 1960).

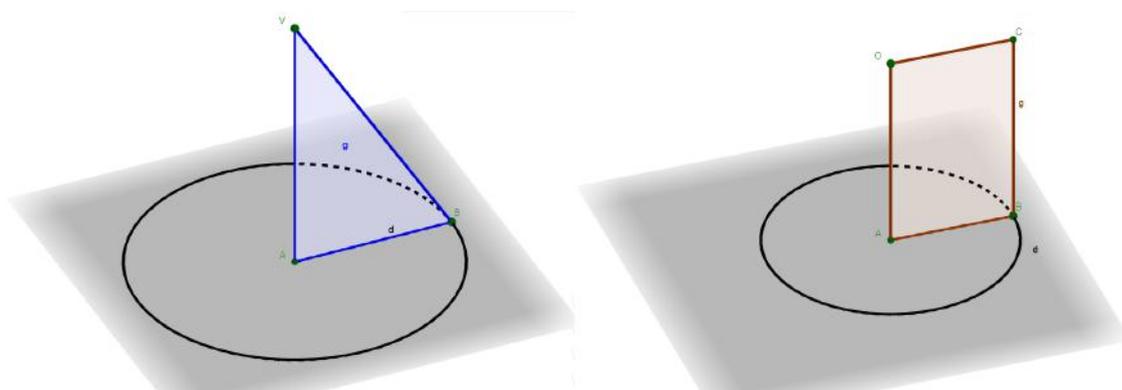


Figura 8: Elementos das superfícies cônica (lado esquerdo) e cilíndrica (lado direito).

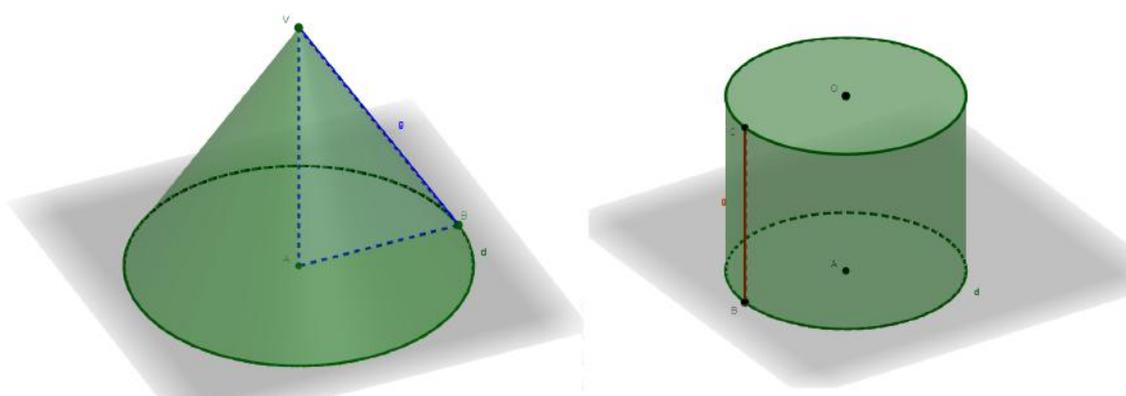


Figura 9: Superfície cônica, à esquerda, e cilíndrica, à direita.

Portanto, a definição proposta por Rodrigues (1960) é comprovada na figura 8 e a partir disso, pode-se concluir que as superfícies cônicas são aquelas que possuem seu vértice localizado a uma distância finita da base, enquanto que nas cilíndricas o vértice está no infinito (Figura 9).

Aliás, a superfície cilíndrica pode ser também compreendida como um caso particular das superfícies cônicas, devido a sua definição permitir que as geratrizes se tornem paralelas e se encontrem no infinito. Com isso, é possível notar que as superfícies cônicas e cilíndricas podem ter caracteres diferentes a depender da diretriz. Se essa for uma circunferência de círculo, as superfícies podem ser caracterizadas como superfícies de revolução (conforme apresentado na Figura 9); se não for circular, a superfície não atende a essa última designação e tem características similares a Figura 10.

Figura 10: Presença de uma superfície cilíndrica na arquitetura do Edifício Copan, em São Paulo, obra de Oscar Niemeyer.



Fonte: OUKAWA, 2020<sup>29</sup>.

Dito isso, esse conteúdo foi apresentado antecipadamente aos discentes por meio de apresentações de slides e vídeos. Destaca-se que esses materiais de conteúdo foram confeccionados pelo próprio professor da disciplina em períodos anteriores e foi decidido por mantê-los (Figuras 11, 12 e 13), por uma questão estratégica no uso do tempo disponibilizado para planejar as aulas ofertadas. Assim, apenas o slide com a explicação do Trabalho Final foi elaborado para essa turma especificamente.

---

<sup>29</sup> OUKAWA, Carolina Silva. Clássicos da Arquitetura: Edifício Copan / Oscar Niemeyer. **ArchDaily**, 09 jan. 2020. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/876920/classicos-da-arquitetura-edificio-copan-oscar-niemeyer>. Acesso em: 11 jan. 2022.

 **Vídeo de Conteúdo da Aula 5 - Modelagem em programas** 

Maria Cecília · 24 de jul.

---

Link do vídeo de conteúdo da aula 5, sobre modelagem nos programas das superfícies cônicas e cilíndricas:



Aula 5\_Modelagem em prog...  
Vídeo

---

 Comentários da turma

 Adicionar comentário para a turma... 

Figura 11: 1º Conteúdo enviado previamente para a turma de GDII.  
Fonte: *print screen* do *Google Classroom* da turma de GDII.

 **PowerPoint da Aula 5 - Superfícies Cônicas e Cilíndricas** 

Maria Cecília · 24 de jul.

---

PowerPoint apresentado na Videoaula de Conteúdo sobre Superfícies Cônicas e Cilíndricas.



Aula 5 - Superfícies Cônica ...  
PowerPoint

---

 Comentários da turma

 Adicionar comentário para a turma... 

Figura 12: 2º Conteúdo enviado previamente para a turma de GDII.  
Fonte: *print screen* do *Google Classroom* da turma de GDII.

 **Vídeo de Conteúdo da Aula 5 - Superfícies Cônicas e Cilíndricas** 

Maria Cecília · 24 de jul. Editado às 24 de jul.

---

Essa videoaula precisa ser assistida antes da nossa aula síncrona do dia 26 de julho, às 13h.  
Link do vídeo de conteúdo da aula 5, sobre superfícies cônicas e cilíndricas:



Aula 5\_Conteúdo\_Superficie...  
Vídeo

---

 Comentários da turma

 Adicionar comentário para a turma... 

Figura 13: 3º Conteúdo enviado previamente para a turma de GDII.  
Fonte: *print screen* do *Google Classroom* da turma de GDII.

Isto posto, na apresentação de slides, exposta na Figura 11, foi retratado o conteúdo teórico do tema da aula, assim como exemplos dessas superfícies no nosso cotidiano. O vídeo da Figura 12 corresponde à gravação da aula ministrada pelo professor regente - esse foi confeccionado para os estudantes do semestre

anterior ao do teste, por isso foi editado a fim de reduzir o tempo necessário para o entendimento da explicação - que ao final da edição ficou com 14 minutos e 30 segundos de duração. Por último, no vídeo da Figura 13 foi demonstrada a modelagem das superfícies estudadas em dois *softwares* de modelagem tridimensional, o Rhinoceros 3D e o 3ds Max.

Conforme na turma de TDGI, na primeira aula as dúvidas com relação aos conteúdos e aos exercícios passados foram sanadas e foi explicado o trabalho final. Por ter sido a primeira turma em que a aplicação do método foi feita, algumas questões foram levantadas pelos discentes, tais como: período curto entre a aula síncrona e o envio dos materiais prévios e também para realização das atividades. Destaca-se também que nessa disciplina, o professor gravou vídeos curtos explicando cada questão da apostila utilizada, por isso os estudantes alertaram sobre as questões anteriormente citadas. Como os arquivos foram enviados dois dias antes da aula, nem todos os discentes conseguiram assistir todos os vídeos, imprimir as páginas necessárias e realizar as atividades.<sup>30</sup>

Em função dessa turma ter alguns discentes de cursos diferentes, a atividade final foi voltada para o aprofundamento dos conteúdos abordados na própria disciplina. Baseado na resolução de exercícios feita pelo professor regente, foi proposto que os estudantes escolhessem uma das questões disponibilizadas na apostila e apresentassem a resolução da mesma, em grupo e no formato de seminário. Assim, nessa atividade foram avaliados: a interação entre os membros do grupo, a divisão proposta para a delegação das tarefas, a apresentação oral feita na aula síncrona e o conteúdo teórico presente no arquivo.

### 3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A partir da experiência da aplicação do método, os estudantes refletiram sobre esse processo e as mudanças presentes no uso de metodologias ativas e a falta delas, o que foi refletido nas respostas presentes nos questionários disponibilizados e também na observação comportamental dos discentes. Nesta subseção são apresentados os instrumentos utilizados para coleta de dados.

Como já mencionado, essa pesquisa dividiu-se em duas fases:

---

<sup>30</sup> Essas consequências são melhor explicadas no Capítulo 4 desta monografia.

- Primeira fase (observação prévia do processo de ensino-aprendizagem): período de 2020.1 da UFRJ, compreendido entre 30 de novembro de 2020 e 06 de março de 2021;
- Segunda fase (aplicação da Metodologia Ativa da Sala de Aula Invertida): período de 2021.1 da UFRJ, compreendido entre 12 de julho de 2021 e 23 de outubro de 2021.

De acordo com BARDIN (2011), o questionário permite a facilidade na manipulação da análise. No caso desta pesquisa, essa particularidade foi a principal responsável pela escolha deste instrumento, uma vez que por causa do isolamento social não seria possível realizar entrevistas presencialmente. Por isso, todos os instrumentos foram disponibilizados às turmas acompanhadas, por meio da plataforma do *Google Classroom*, no ambiente da sala de aula de cada disciplina. Igualmente, foram confeccionados por intermédio do *Formulários Google*, “uma ferramenta disponibilizada pelo *Google* por meio da qual é possível criar questionários e enviar para uma lista de e-mails e/ou acessar por meio do *link*” (MILHORATO; GUIMARÃES, 2016, p. 265). Assim foi possível coletar as respostas e avaliar as consequências causadas pela introdução dessa Metodologia Ativa.

No total, foram disponibilizados quatro questionários. O primeiro foi liberado para as turmas: DGB, GDI, GDII e TDGI; o segundo apenas para as disciplinas em que o método foi realizado: Geometria Descritiva II e Teoria do Desenho Geométrico I; o terceiro para a turma de GDII e o quarto para a de TDGI. Percebe-se, então, que o público-alvo de cada questionário foi diferente.

Diante disso, com o propósito de apresentar, resumidamente, a ordem da liberação dos questionários, o período liberado (de acordo com o calendário da universidade), o grupo de respondentes e o quantitativo de respostas foi confeccionada a tabela a seguir:

Tabela 1. Quantitativo geral de respostas aos questionários.

Questionário	Período	Público-Alvo	Respostas
01. Ensino remoto em disciplinas da EBA	2020.1	DGB, GDI, GDII e TDGI	24
02. Metodologias Ativas no Ensino	2021.1	GDII e TDGI	28
03. Sala de Aula Invertida	2021.1	GDII	24
04. Sala de Aula Invertida	2021.1	TDGI	8

Importante destacar que o primeiro questionário, pertencente à fase um, foi elaborado a fim de definir como os estudantes estavam se relacionando com o ensino remoto, considerando que a aplicação da Metodologia Ativa em questão teria que ser realizada nesse ambiente. Na 2ª fase, o segundo questionário serviu para perceber o nível de conhecimento dos estudantes quanto às metodologias ativas, especialmente a Sala de Aula Invertida, por isso foi disposto para ambas as turmas. Por fim, os dois últimos mostraram a percepção desses discentes após a realização da experiência com a aplicação da SAI, sendo feita assim a comparação com o modelo tradicional e o uso da Metodologia Ativa. Vale ressaltar que os títulos dos questionários se referem ao assunto tratado em cada um, dessa maneira a diferença entre o questionário 03 e 04 é apenas com relação aos públicos-alvo.

Com a mudança no objeto de estudo da pesquisa, nem todas as perguntas do questionário 01 foram tratadas, destaco a seguir às quatro perguntas que foram aproveitadas:

- “Já teve alguma aula presencial no curso?”
- “Conseguiu se adaptar ao ensino remoto? Justifique sua resposta.”
- “Durante o ensino remoto, assinale como foi o seu comportamento.”
- “Assinale o seu desempenho:”<sup>31</sup>

Os demais questionários já foram elaborados de acordo com a experiência pensada para as turmas do período de 2021.1 e inclusive fizeram parte da avaliação das atividades propostas em ambas as turmas.

Por último, estão destacados na tabela 2 o quantitativo de estudantes presentes em cada fase da pesquisa e seus cursos respectivos. Esses dados são relevantes, pois refletem nos resultados das respostas apresentados no Capítulo 4. É necessário, no entanto, reparar que na fase 2, exposta na tabela, foi considerada apenas uma resposta de acordo com a pauta das disciplinas disponibilizadas pelos professores regentes.

Faz-se necessário elucidar essa questão, pois os questionários 02 e 03 foram disponibilizados para uma mesma turma, no caso a de Geometria Descritiva II. Assim, apesar de considerar 32 respostas (24 de GDII e 8 de TDGI, que se referem aos questionários 03 e 04, respectivamente), na tabela está totalizada a quantidade

---

<sup>31</sup> As alternativas dessas duas últimas perguntas são apresentadas no Capítulo 4, ao serem apresentados os resultados.

de 29 discentes na fase 2, uma vez que três alunos realizaram as disciplinas em concomitância.

Tabela 2. Quantitativo da relação entre número de respostas e cursos dos discentes.

<b>Fase 1</b>		
<b>Cursos</b>	<b>Discentes</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Licenciatura em Ed. Artística - Desenho</b>	<b>13</b>	<b>54%</b>
<b>Artes Cênicas - Cenografia</b>	<b>7</b>	<b>29%</b>
<b>Composição de Interiores</b>	<b>2</b>	<b>8%</b>
<b>Composição Paisagística</b>	<b>2</b>	<b>8%</b>
<b>Fase 2</b>		
<b>Cursos</b>	<b>Discentes</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Licenciatura em Ed. Artística - Desenho</b>	<b>11</b>	<b>38%</b>
<b>Licenciatura em Ed. Artística - Artes Plásticas<sup>32</sup></b>	<b>1</b>	<b>3%</b>
<b>Artes Cênicas - Cenografia</b>	<b>11</b>	<b>38%</b>
<b>Composição de Interiores</b>	<b>5</b>	<b>17%</b>
<b>Composição Paisagística</b>	<b>1</b>	<b>3%</b>

Portanto, os instrumentos utilizados se mostraram pertinentes para a análise de conteúdo a ser apresentada no próximo capítulo, principalmente pela identificação dos pareceres dos discentes quanto ao uso da Sala de Aula Invertida e o contexto do Ensino Remoto Emergencial. Na próxima seção são exibidos os resultados e discussões dessa análise, a fim de averiguar as consequências causadas pela aplicação no método da Sala de Aula Invertida nessas disciplinas gráficas.

<sup>32</sup> Apesar das disciplinas acompanhadas nessa fase não serem dos períodos iniciais, essa discente de Educação Artística - Artes plásticas cursou a disciplina de GDII (obrigatória para o curso de Desenho), pois a mesma afirmou ter interesse, ao final da sua graduação, de pedir reingresso para o curso de Educação Artística - Desenho.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa empírica realizada por meio do método indutivo (do particular para o geral) e com base na análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin. Por questões éticas, os discentes participantes receberam a letra E juntamente com um número para suas identificações. Ademais, são discutidas as consequências causadas pelo uso da Sala de Aula Invertida nas disciplinas acompanhadas.

### 4.1 PRIMEIRA FASE

A primeira parte desta pesquisa se inclina para o parecer dos estudantes com relação ao ensino remoto. De acordo com os 24 depoimentos obtidos (ANEXO A), percebe-se que não houve uma adaptação total da modalidade citada. Porém, metade dos estudantes afirmaram que conseguiram se adaptar (Gráfico 1).



Gráfico 1. Parecer dos alunos com relação à adaptação ao Ensino Remoto Emergencial.

Inclusive, a fala dos estudantes confirma a necessidade da existência de uma estrutura física, no que diz respeito a aparatos tecnológicos. Assim, ressalta-se que as "tecnologias facilitam a aprendizagem colaborativa, entre colegas próximos e distantes" (BACICH; MORAN, 2018, p. 49).

Notou-se também que dentre os discentes que se adaptaram parcialmente, alguns destacaram: *"falta de uma conexão estável"* (E10), familiaridade *"com as plataformas"* (E1) e *"horas sentadas na frente do computador"* (E9) como pontos relevantes que interferem na adaptação. Além disso, alguns deles não consideram o ensino remoto como a melhor forma de aprendizado e disseram que não tem comparação com a dinâmica das aulas presenciais (E17, E20 e E21).

Os estudantes que não se adaptaram com o ERE, de certa forma, conseguiram se acostumar. Porém, reclamações sobre “*internet, comodidade, forma de ensino, tempo de ensino, desempenho com plataformas de chamada em vídeo*” (E4) e de “*contatar a monitoria*” (E18) se mostraram recorrentes.

Tendo em vista que um dos estudantes mencionou que algumas das disciplinas acompanhadas eram de caráter prático, a pergunta com relação ao fato deles terem tido aulas presenciais durante o curso tornou-se crucial nesse âmbito.

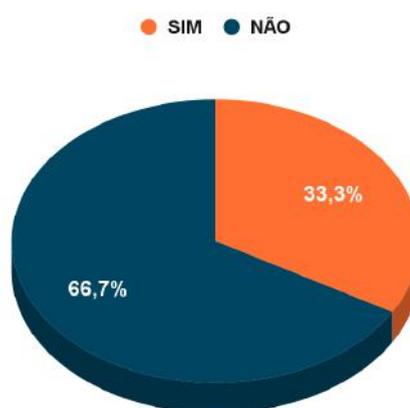


Gráfico 2. Respostas à pergunta: “Já teve alguma aula presencial no curso?”.

De acordo com o gráfico 2, mais da metade dos discentes do período 2020.1 não teve aulas presenciais no curso. Isso é capaz de corroborar também com o fato de a maioria conseguir se adaptar, mesmo que parcialmente, às aulas remotas. Logo, pela circunstância de estes não estarem habituados com a dinâmica das aulas no ensino presencial, foi possível ter mais flexibilidade espaço-temporal, com conteúdos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação (MORAN, 2003).

Também, uma outra questão abordada no questionário foi em relação a participação desses estudantes nas aulas, de maneira que fosse constatado como esses estavam se inserindo nesse ambiente. Desse modo, verificou-se que mesmo a maior parte dos estudantes se considerando participativos (Gráfico 3), de igual modo mais da metade não ligava a câmera durante as aulas (Gráfico 4).

● PARTICIPATIVOS ● NÃO PARTICIPATIVOS

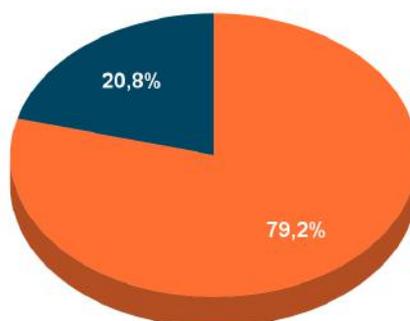


Gráfico 3. Parecer dos alunos com relação à sua participação nas aulas.

É necessário evidenciar que os docentes dessa universidade não cobram o uso da câmera, também por conta da conectividade. Apesar dessa questão, comparando as quatro turmas da fase 1, o Gráfico 4 mostra que a maior parte dos discentes entregava as atividades dentro do prazo e que em poucos casos apenas o professor compartilhava a tela. Dessa forma, os dados revelam que os estudantes participavam ativamente das aulas.

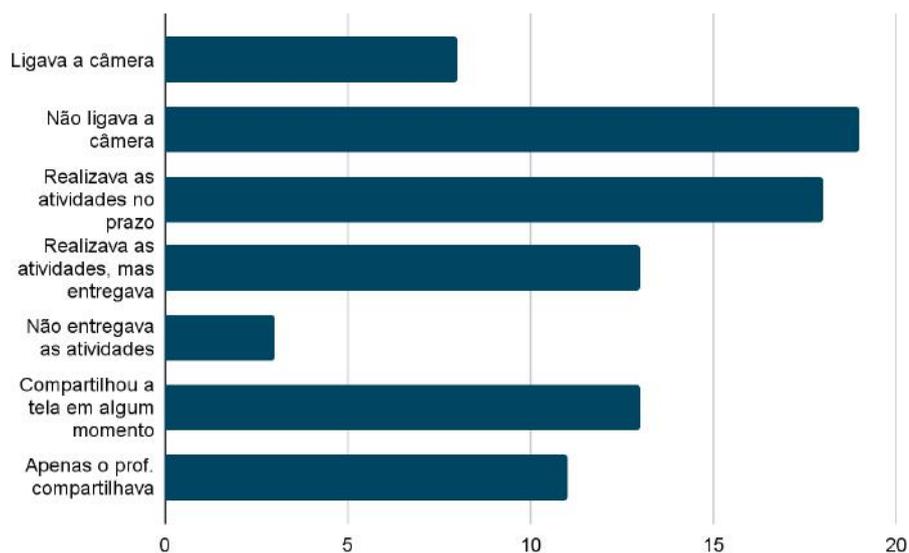


Gráfico 4. Comportamento dos alunos durante o Ensino Remoto Emergencial.

Portanto, apesar das aulas continuarem com aspecto tradicional, percebe-se que a presença dos estudantes nessas disciplinas era ativa. A partir desses dados, refletiu-se então sobre a forma de propor a SAI nas disciplinas escolhidas e

definiu-se como abordar atividades que engajassem os alunos durante as aulas. Na próxima subseção são apresentados os dados da parte da experiência com a Sala de Aula Invertida.

#### 4.2 SEGUNDA FASE

Na segunda parte do estudo, as respostas coletadas dizem respeito à aplicação do método da SAI. Por consequência, nessa etapa apenas os discentes de GDII e TDGI do período de 2021.1 responderam aos questionários. Em função disso, os gráficos 05 a 07 referem-se às respostas do segundo questionário; enquanto que do 08 ao 12 são indicadas as respostas dos questionários 03 e 04.

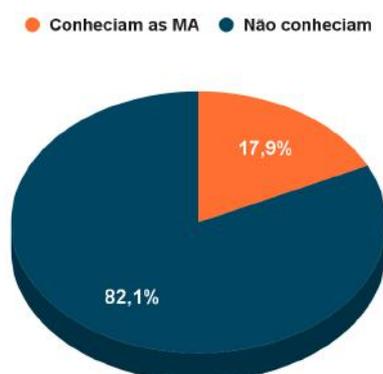


Gráfico 5. Conhecimento dos estudantes sobre o termo “Metodologia Ativa”.

Ao averiguar quantos alunos tinham conhecimento dos termos: Metodologia Ativa e Sala de Aula Invertida, notou-se que, do total de 28 respostas, a maior parte dos alunos não conhecia as metodologias ativas, como é apresentado no Gráfico 5. Dentre os que conheciam, nem todos conseguiram definir o termo Sala de Aula Invertida (ANEXO B<sup>33</sup>). Assim, foi possível compreender que seria necessário introduzir aos alunos o entendimento dos vocábulos utilizados para assim proporcionar uma melhor desenvoltura durante as duas aulas propostas.

Foi percebido também que, dentre os alunos que alegaram conhecer a SAI (Gráfico 6), nem todos tinham a percepção correta do processo, o qual aborda dois momentos relevantes, “a preparação do material de trabalho (online) e as atividades a serem executadas em sala de aula presencial” (SILVA *et al.*, 2020, p.316). Assim, apenas um discente soube explicar o termo (ANEXO B):

<sup>33</sup> As respostas grifadas no Anexo B dizem respeito aos alunos que afirmaram conhecer as MA.

*O estudante chega a aula seguinte com um conhecimento prévio sobre o assunto, após o professor informar o tema para quando a aula sobre aquela matéria acontecer, o discente tira dúvidas e aprofunda aquele assunto em aula. (Depoimento do estudante E26).*



Gráfico 6. Conhecimento dos estudantes sobre o termo “Sala de Aula Invertida”.

A fim de sugerir uma reflexão a esses discentes, foi perguntado sobre a opinião deles quanto às metodologias de ensino adotadas dentro da universidade, indagando se essas se adequam ao perfil do estudante atual (ANEXO C). Conforme esperado, houve divergências com relação a essa questão. De acordo com o Gráfico 7, seis alunos afirmaram que não se adequa, dez que se adequa parcialmente e doze que se adequa totalmente.



Gráfico 7. Opinião dos estudantes com relação às metodologias de ensino adotadas na UFRJ.

A partir das respostas apresentadas, percebeu-se que todas levaram em consideração o período do ERE, o que pode ser um fator limitante, uma vez que não engloba as didáticas do ensino presencial. Contudo, demonstra que mesmo os que concordam totalmente, argumentam que não são a maioria dos professores que

abordam metodologias que possuem amparo tecnológico e que esse pode ser um diferencial na dinâmica das aulas.

Com base nisso, as análises seguintes dizem respeito ao parecer dos discentes com relação às aulas ministradas com uso da SAI. Na turma de GDII, a qual o método foi proposto primeiro, houve algumas reclamações na primeira aula síncrona com relação ao tempo da disponibilização de materiais prévios e entrega das atividades, enquanto que na de TDGI essa questão foi solucionada, comprovando que o *feedback* é uma peça fundamental para corrigir propostas equivocadas ou mal elaboradas (VALENTE, 2014). Por isso, a fim de comparar as respostas dos estudantes e também a experiência em ambas turmas, o Gráfico 8 disponibiliza uma comparação das respectivas respostas.

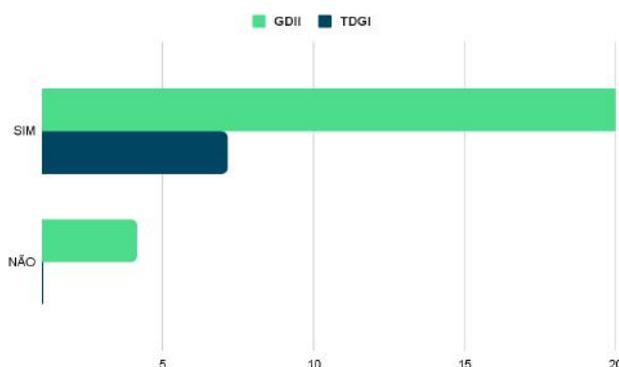


Gráfico 8. Resposta à pergunta: “Você conseguiu acessar todos os materiais prévios?”.

Pode-se perceber no gráfico anterior que, apesar da reclamação realizada com relação à entrega das atividades, a maioria conseguiu acessar os materiais previamente. Destaca-se que essa questão, específica da disciplina de GDII, surgiu devido ao fato de serem passados exercícios da apostila para serem entregues na primeira aula síncrona, seguindo a prática do professor regente; Essa insatisfação ocorreu, pois grande parte dos estudantes não tinham impressas as páginas solicitadas. Todavia, segundo o Gráfico 9, a maior parte deles conseguiu entregar as atividades no prazo. Logo, constata-se que apenas dois estudantes de GDII não conseguiram entregar nenhuma atividade nos prazos. Ainda assim, esse ponto destacado por eles na aula síncrona auxiliou no envio antecipado para a turma de Teoria do Desenho Geométrico I.

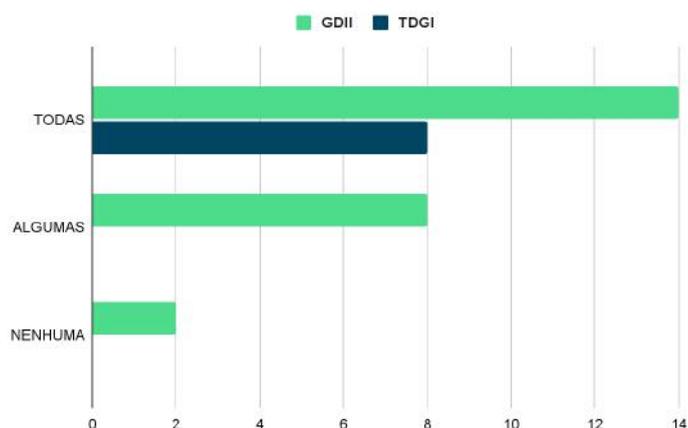


Gráfico 9. Quantitativo de estudantes que entregaram as atividades propostas para Aula 01.

A partir disso, as últimas análises feitas dizem respeito à dinâmica do trabalho final. Conforme mencionado no Capítulo 3, cada disciplina teve sua particularidade nesse trabalho, a fim de auxiliar os alunos em sua carreira futura (caso de TDGI) ou aprofundar os conteúdos estudados na disciplina (caso de GDII). Assim, na segunda aula síncrona de Geometria Descritiva II, a proposta feita da apresentação de uma questão da apostila, explicada e desenvolvida no formato seminário, contou com 17 respostas positivas, quatro negativas e quatro medianas<sup>34</sup> (Gráfico 10).



Gráfico 10. Feedback dos alunos com relação ao trabalho final proposto.

Vale apontar que essas três categorias apresentadas demonstram o nível de aceitação com relação ao trabalho sugerido. Nesse caso, respostas positivas comumente expuseram comentários totalmente favoráveis à atividade proposta; respostas medianas demonstraram *feedbacks* positivos e negativos; enquanto que respostas negativas apresentaram observações completamente desfavoráveis.

Dentre todos os discentes, grande parte levantou a questão no que diz respeito ao tempo de elaboração da atividade (ANEXO D). Infelizmente, esse ponto

<sup>34</sup> Esses comentários estão apresentados no Anexo D desta monografia.

foi consequência da disponibilidade das aulas, uma vez que o trabalho foi proposto na aula síncrona do dia 26/07/2021 e a entrega ficou para o dia 30/07/2021, computando 4 dias para a confecção e apresentação.

Ainda assim, a maior parte dos discentes achou uma experiência positiva. Isso fica destacado nos seguintes comentários:

*Achei que foi uma experiência muito legal, acredito que com essa proposta consegui entender a questão mais detalhadamente. Foi muito proveitoso. (E23)*

*Além de dinâmica, tive um contato maior com os colegas e tanto tiramos dúvidas entre si, quanto na sala. (E18)*

*Bem interessante, podemos ter um assimilação maior da matéria e como aplicá-la quando a apresentamos para alguém. (E13)*

*Gosto bastante desse tipo de trabalho, porque novas formas de explicar o mesmo conteúdo surgem e isso sempre ajuda. (E1)*

Logo, esses corroboram com Bacich e Moran: "Ensinar e aprender tornam-se fascinantes quando se convertem em processos de pesquisa constantes"<sup>35</sup>.

Enquanto isso, em Teoria do Desenho Geométrico I todos os alunos receberam de forma positiva o trabalho final (ANEXO E). Inclusive a questão do tempo foi relevante, pois como nessa turma as duas aulas não aconteceram na mesma semana, devido a um feriado, os alunos tiveram um prazo maior. Com isso, na aula do dia 07/10/2021 a atividade foi passada e no dia 14/10/2021 foi realizada a dinâmica entre os alunos, demonstrando que individualmente esses podem aprender e avançar, mas ao compartilhar conhecimentos é possível chegar mais longe, inclusive se contar com a tutoria de pessoas mais experientes, horizontes inimagináveis podem ser alcançados (BACICH; MORAN, 2018).

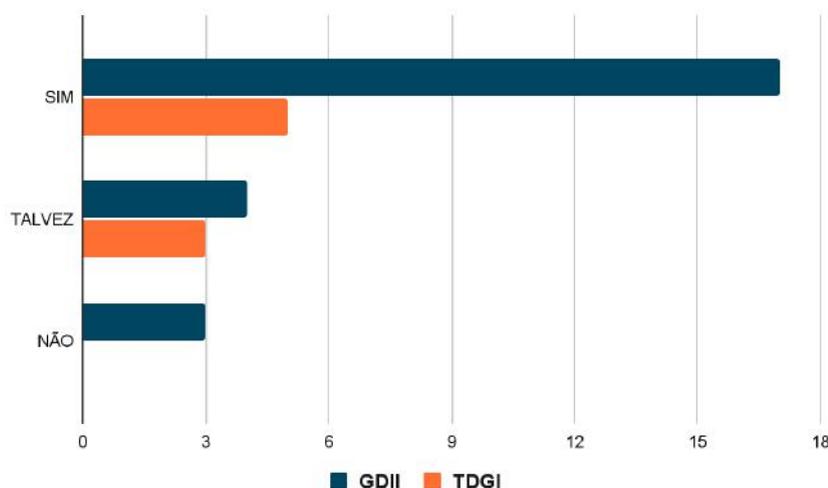


Gráfico 11. Feedback dos alunos com relação à participação nas aulas da SAI.

<sup>35</sup> (BACICH; MORAN, 2018, p.37).

Por se tratar de uma Metodologia Ativa, na qual o aluno é colocado como centro da aprendizagem, os participantes da pesquisa foram indagados com relação à sua participação durante essas duas aulas e as demais do curso. Desse modo, de acordo com o Gráfico 11, a maioria dos discentes afirma que sua participação aumentou nessas duas aulas.

A respeito do método da SAI, a construção da pergunta ocorreu de forma diferente entre as disciplinas. Na disciplina Teoria do Desenho Geométrico I, foi feita a pergunta fechada “O que você achou das duas aulas ministradas?”, que teve quatro alternativas: Boa, Diferente, Comum e Ruim. Essa maneira permitiu mensurar de forma geral a recepção da metodologia e os estudantes ficaram livres para escolher mais de uma opção (ANEXO F). No entanto, como na turma de GDII o teste foi realizado primeiro, na época foi confeccionada uma pergunta aberta, o que deu abertura à citação dos nomes dos envolvidos. Por isso, a fim de realizar uma análise comparativa, as respostas da turma de GDII foram vinculadas às alternativas propostas para a TDGI, o que permitiu verificar o nível de rejeição e aceitação do método.

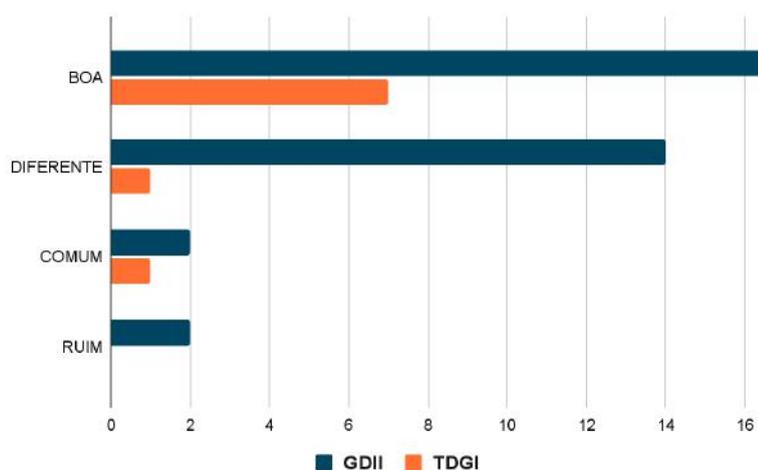


Gráfico 12. Feedback dos alunos com relação à aplicação da Sala de Aula Invertida.

Dentre os comentários negativos gerados pela questão aberta, a maioria se queixou do curto espaço de tempo entre a disponibilidade do trabalho final e a entrega desse. Contudo, dois se mostraram relevantes, pois focaram na proposta do método e são destacados aqui abaixo:

*Achei que a proposta da sala invertida é boa mas ainda precisa de um melhor planejamento e organização. Amontoou os alunos com muita coisa*

*durante a semana e, considerando que todos tem outras matérias e afazeres além da faculdade, acredito que isso tenha dificuldade para que nós pudéssemos entender a matéria 100% e nos dedicar ao seminário como gostaríamos. (E4)*

*A proposta da aula invertida é muito interessante, entretanto ela requer mais tempo de atividade complementar. (...) fora as demais páginas da apostila que ficaram para a sexta feira, tivemos que preparar um seminário e assistir as aulas preparatórias. Como disse inicialmente, a proposta é legal mas se torna emocionalmente e fisicamente difícil lidar com tanta coisa e ainda as outras várias matérias e atividades dos outros professores, além das atividades que a pessoa como indivíduo tem que fazer, como trabalhar, ajudar em casa, comprar comida etc. (E3)*

A partir dos comentários expostos, entende-se que o tempo é uma peça chave na aplicação do método da SAI. O fato dos alunos necessitarem acessar previamente os conteúdos requer um bom planejamento e análise do grau de dificuldade da atividade. Com isso, nota-se que na turma de GDII, o tempo curto para disposição e entrega da atividade não foi satisfatório para grande parte dos estudantes. Fato esse que não ocorreu na TDGI, pois os alunos tiveram uma semana para acessarem os materiais e realizar a atividade proposta.

Ainda assim, mesmo havendo essa carência na primeira turma do teste, na segunda aula síncrona todos os grupos desenvolveram bem a explicação dos exercícios e as dinâmicas sugeridas.

Por fim, é possível afirmar que o método da Sala de Aula Invertida pode ser viável no âmbito das disciplinas gráficas. Todavia, faz-se necessário cuidado em sua utilização, pois, conforme enfatiza Leite (2005), a execução do método depende:

*do projeto organizado pelo professor, da metodologia utilizada e do direcionamento pedagógico dado ao curso com o auxílio da tecnologia, porque tal tecnologia por si só, não garantirá a inovação nem a qualidade do ensino (LEITE et al, 2005, p.8).*

Assim, na próxima seção são apresentados as conclusões deste trabalho e propostas algumas sugestões para trabalhos futuros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Educar sempre foi e continua sendo um ato de resistência. O momento da pandemia do novo coronavírus (COVID-19) mostrou como essa afirmação é verdadeira. Neste âmbito, esta pesquisa permitiu averiguar as consequências causadas pela utilização da Metodologia Ativa conhecida como Sala de Aula Invertida, ou *Flipped Classroom*. Essa foi aplicada em disciplinas gráficas da Escola de Belas da UFRJ com a intenção de atentar para um olhar metodológico diferente, sob a ótica das cadeiras gráficas. Essa visão não é apenas significativa como ponto de partida para uma nova abordagem metodológica, mas também para uma nova forma de desenvolver nos discentes o encorajamento de assumir suas responsabilidades com relação à sua formação, de maneira que seja coerente com a sociedade que o circunda. Desse modo, os estudantes das disciplinas Geometria Descritiva II e Teoria do Desenho Geométrico I serviram como objetos de estudo para esta investigação.

Nesse sentido, a bibliografia analisada apontou que grande parte dos estudos sobre as metodologias ativas se refere a trabalhos estrangeiros. Com isso esse estudo também atuou como uma contribuição às análises do uso de técnicas de aprendizagem ativas dentro da perspectiva nacional. Ao averiguar a potencialidade presente na SAI, constatou-se que, dentro das disciplinas acompanhadas, grande parte dos discentes conceituou seu uso como positivo e diferencial. Isso se deve principalmente aos 75% dos alunos que consideraram as aulas ministradas boas e/ou diferentes.

Com relação a comparação das esferas do ensino presencial e remoto foi observado que o principal impacto no uso da SAI se encontra no momento síncrono, puramente, devido à característica online do ensino remoto. No entanto, apesar dessa questão, essa MA não apresentou dificuldades quanto sua aplicação, em comparação ao Ensino Híbrido, a primeira proposta metodológica que necessitou ser descartada.

O impacto analisado no que diz respeito aos aparatos tecnológicos não teve tanta efetivação, tendo em vista que todos os agentes educacionais se encontravam inseridos tecnologicamente, ao fazer uso de plataformas online para aplicação e desenvolvimento das aulas. Contudo, esse fator mais facilitou do que prejudicou.

Quanto aos aspectos positivos da aplicação proposta, podem ser citados: o fato dos discentes perceberem que sua participação teve maior relevância nas aulas com o método (68,7%) e a utilização de um trabalho final ter sido relacionado com sua posterior vivência profissional ou aprofundamento técnico do conteúdo (69,2%). Aliás, essa atividade permitiu o desenvolvimento de uma abordagem colaborativa entre os colegas. Por outro lado, quanto aos aspectos negativos, percebe-se que o tempo de análise dos materiais prévios e a entrega de atividades para a primeira aula síncrona (11,5%) e também o período disponibilizado para a apresentação do trabalho final da disciplina de GDII (15,4%) foram os pontos contras mais apontados pelos estudantes.

Em vista disso, examinou-se que apesar da dificuldade encontrada entre a primeira aplicação e a segunda, o fato da distância temporal entre uma disciplina e outra facilitou a percepção do *feedback*, que auxiliou no aperfeiçoamento no que se refere às aulas do método da turma de Teoria do Desenho Geométrico I.

Por fim, conclui-se que, após considerados os prós e contras obtidos com os resultados, os aspectos positivos sobressaem aos negativos, demonstrando assim que a Sala de Aula Invertida pode ser uma proposta considerada proveitosa no que tange às disciplinas gráficas. Logicamente, que se tratando de um estudo empírico, apenas duas disciplinas não definem uma conclusão universal dos fatos. Contudo, é um ponto de partida para a estruturação de mais pesquisas e trabalhos futuros que desenvolvam essa e outras metodologias, conscientizando o educando cada vez mais para a importância da sua presença no processo de ensino-aprendizagem. Inclusive, é proposto que sejam realizados o desenvolvimento de pesquisas similares, dentro do âmbito das disciplinas gráficas, em ambientes híbridos (presenciais e online), de maneira que possam ser constatados os diferentes impactos sob essa perspectiva.

Portanto, parafraseando Paulo Freire, a educação sozinha não transforma o mundo nem tampouco modifica as pessoas. Todavia nós, educadores e educandos, podemos buscar a transformação do mundo.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. **Educação Remota: Entre a Ilusão e a Realidade**. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9251/404>. Acesso em: 02 jan. 2022.
- ARANHA, F.; FEFERBAUM, M. Sala de Aula Invertida. In: **Tecnologia no Ensino**. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 14-17, 2015. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/ei/issue/view/3058/1206>. Acesso em: 04 jan. 2022.
- BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. (Tradução Afonso Celso da Cunha Serra). 1ª ed., 141 p. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- CARVALHO, C. B. *et al.* Ensino Remoto e Necessidades Específicas: o papel da escola e das famílias. **Revista Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 74871-74885, oct. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/17636>. Acesso em: 20 fev. 2021.
- COSTA, A.; BONETE, I. P. Geometria dinâmica: uma investigação no curso de licenciatura em matemática. In: **XV Encontro Paranaense de Educação Matemática**. Londrina, v. 1, pp. 1-14, 2019. Disponível em: [http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XV\\_EPREM/paper/viewFile/1064/819](http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XV_EPREM/paper/viewFile/1064/819). Acesso em: 22 abr. 2022.
- DELMÁS, A. de S. B. B. **A Construção do currículo do Curso de Licenciatura em Educação Artística: desafios e tensões (1971-1983)**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://ppge.educacao.ufrj.br/anitasa.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2021.
- DINIZ, L. N.; QUEIROZ, J. C. da M. Ateliê de Projeto - superando o paradigma: do abandono da prancheta para a inserção das ferramentas digitais. In: **XIII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design: GRAPHICA RIO 2019**. vol. 1, pp. 22-32, 2019. Disponível em: [http://www.graphica2019.org/assets/doc/Anais\\_Graphica\\_2019.pdf](http://www.graphica2019.org/assets/doc/Anais_Graphica_2019.pdf). Acesso em: 10 mar. 2021.
- FEITOSA, M. da S. *et al.* **A educação profissional e tecnológica na ótica de Lev Vygotsky: pressupostos teóricos e contribuições**. Revista Seminário de Visu, Petrolina, vol. 7, n. 2, 2019, pp. 100-115. Disponível em: <https://periodicos.ifsertao-pe.edu.br/ojs2/index.php/semiaridodevisu/article/viewFile/1054/262>. Acesso em: 13 mar. 2021.
- FERREIRA, L. H.; BARBOSA, A. B. **Lições de quarentena: limites e possibilidades da atuação docente em época de isolamento social**. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v. 15, e2015483, p. 1-24, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.15.15483.076>. Acesso em: 02 jan. 2022.

FLIPPED CLASSROOM FIELD GUIDE. **Portal Flipped Classroom Field Guide.**

Disponível em:

<https://www.weber.edu/WSUImages/tlf/TLF%202013/Flipped%20Classroom%20Field%20Guide.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2021.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

GANI, Danusa Chini. Ensino da Representação Gráfica com o uso simultâneo de duas mídias: a folha de papel e um programa de modelagem digital. **In: XIII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design: GRAPHICA RIO 2019.** vol. 1, pp. 22-32, 2019. Disponível em:

[http://www.graphica2019.org/assets/doc/Anais\\_Graphica\\_2019.pdf](http://www.graphica2019.org/assets/doc/Anais_Graphica_2019.pdf). Acesso em: 10 mar. 2021.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo, Atlas, 2002.

GOMEZ-LANIER, L. Building Collaboration in the Flipped Classroom: A Case Study.

**In: International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning**, v. 12, n. 2, p. 7, 2018. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1186067>. Acesso em: 03 jan. 2021.

HODGES, C. *et al.* As diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da escola, professor, educação e tecnologia**, v. 2, 2020.

KENSKI, V.M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** Campinas, SP: Papyrus, 2003.

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. **In: The journal of economic education**, v. 31, n. 1, p. 30-43, 2000. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220480009596759>. Acesso em: 03 jan. 2022.

LEITE, C. L. K. *et al.* A Aprendizagem Colaborativa na Educação a Distância On-Line. **In: Acta do Congresso ABED**, 2005. Disponível em:

[http://www.nce.ufrj.br/ginape/iga502/Material\\_aulas/Aprendizagem%20colaborativa%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20a%20dist%C3%A2ncia.pdf](http://www.nce.ufrj.br/ginape/iga502/Material_aulas/Aprendizagem%20colaborativa%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20a%20dist%C3%A2ncia.pdf). Acedido em: 22 set. 2021.

LIVIO, M. **Razão áurea. A história de Fi, um número surpreendente.** São Paulo, Editora Record, 2006.

LOVATO, F. L. *et al.* **Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão.**

Canoas: Acta Scientiae, 2018. Disponível em:

<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3690>. Acesso em: 21 set. 2021.

MACHADO, D. P.; MACHADO, N. S. Modalidade semipresencial no ensino superior: a tecnologia, a docência e a discência. **In XIII Congresso Nacional de Educação, 2017.** vol. 1, pp. 23249-23259. Disponível em:

[https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25260\\_13152.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25260_13152.pdf). Acesso em: 13 mar. 2021.

MACHADO, N. S. **Fazendo o semipresencial e sonhando com o ensino híbrido na graduação, a voz dos estudantes: uma análise comparativa de modelos pedagógicos nos cenários público e privado.** Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) - Centro Universitário Internacional Uninter, Curitiba, 2018. 244 F.

MILHORATO, P. R. GUIMARÃES, E. H. R. **Desafios e possibilidades da implantação da metodologia sala de Aula Invertida: Estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior privada.** Revista de Gestão e Secretariado -GeSec., v. 7, n. 3, p. 253- 276, set./dez. São Paulo: 2016.

MORAN, J. e BACICH, L. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, p. 15-33. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2015.

MORAN, J.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 7. ed. São Paulo, SP.: Papirus, 2003.

PEREIRA, T. A. Metodologias ativas de aprendizagem do século XXI: Integração das tecnologias educacionais. **In: 23º Congresso Internacional ABED de Educação a distância.** São Paulo: CIAED, 2017. vol. 1, pp. 407-417.

PERELLÓ, Danilo. **Ensino remoto não é educação a distância.** O Globo, Bairros, Rio de Janeiro, 29 jun. 2020. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/bairros/ensino-remoto-nao-ensino-distancia-diz-especialista-em-educacao-1-24501996>. Acesso em: 10 jul. 2020.

ROCHA, J. M. F. **SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO REMOTO.** 2021. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/1781>. Acesso em: 06 jan. 2022.

ROCHA, P. do S. **Novos Trajetos para o Ensino de Desenho a partir da Construção de Competências.** Monografia de Pós-Graduação “Lato sensu” - Escola de Belas Artes, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

RODRIGUES, A. J. **Geometria descritiva – Projetividades, Curvas e Superfícies.** 3ª Edição. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1960.

SALDANHA, L. C. D. O discurso do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, 2020, p. 124-144.

SALVATERRA, A. S. *et al.* **A Sala de Aula Invertida para o Ensino de Desenho.** Revista EducaOnline, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, 2021, p. 49-65. Disponível em: <https://sites.google.com/eba.ufrj.br/revistaeducaonline/edi%C3%A7%C3%B5es-anteriores/2021-3/a-sala-de-aula-invertida-para-o-ensino-de-desenho?authuser=0>. Acesso em: 06 set. 2021.

SCHECHTER, L.; MENDONÇA, L. F. de. Uma Aplicação da Metodologia de “Sala de Aula Invertida” no Bacharelado em Ciência da Computação da UFRJ. **In:**

**Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics.** V. 5, N. 1, 2017.

SILVA, L. B. de O. *et al.* Sala de aula invertida e uso das tecnologias digitais de informação (TDIC's): Um relato de experiência. **Anais do Seminário de Atualização de Práticas Docentes**, v. 2, n. 2, 2020.

7 things you should know about flipped classrooms. **EDUCAUSE Learning Initiative**, 07 fev. 2012. Disponível em: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2012/2/eli7081-pdf.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2021.

STONE, B. B. Flip your classroom to increase active learning and student engagement. In: **Proceedings from 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning**. Madison, Wisconsin, EUA, 2012. Disponível em: [https://cn.polyvision.com/24/\\_mp.v3WmY1eXhqUjFUOGgzdUpBVGFIbjVOTHBJQ1VRemVaa3pubWRuMW1IS3FhNGxybG5TeWV0eFJ5NVFENnhIMzNiMzY.\\_mp.ve/\\_modle\\_ruhr-uni-bochum\\_de/m/pluginfile.php/278895/mod\\_resource/content/3/ICM\\_Effects%20of%20Active%20learning%20strategies%20and%20student%20feedback.pdf](https://cn.polyvision.com/24/_mp.v3WmY1eXhqUjFUOGgzdUpBVGFIbjVOTHBJQ1VRemVaa3pubWRuMW1IS3FhNGxybG5TeWV0eFJ5NVFENnhIMzNiMzY._mp.ve/_modle_ruhr-uni-bochum_de/m/pluginfile.php/278895/mod_resource/content/3/ICM_Effects%20of%20Active%20learning%20strategies%20and%20student%20feedback.pdf). Acesso em: 03 jan. 2022.

VALENTE, J. A. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida**. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>. Acesso em: 19 jul. 2021.

## **ANEXOS**

### Anexo A – Respostas do Questionário 1 sobre o Ensino Remoto

Pergunta: Conseguiu se adaptar ao ensino remoto?	
Estudante	Resposta
E1	Sim. Estou fazendo na UFRJ, uma 2ª Licenciatura. Já fiz alguns cursos de Pós Graduação e de extensão em EAD. Não é a mesma coisa, mas estou familiarizada com as plataformas. Entretanto, estamos num processo constante de aprendizado. Nesse momento, o ensino remoto é novidade para muitos professores e alunos. Ainda são necessárias adaptações no corpo docente e discente, mas acredito que veio para ficar. O ensino híbrido já é uma realidade. O que é necessário agora, é que a comunidade escolar se adapte a ele.
E2	Em relação a isso, eu ainda não me adaptei de forma concreta, mas me acostumei ao ensino remoto. Pois, no ano retrasado 2019 eu estudei em estilo remoto para o pré-vestibular.
E3	Consegui, porém com algumas dificuldades com a internet.
E4	Não. É tudo ruim, tudo que alguém possa imaginar, internet, comodidade, forma de ensino, tempo de ensino, desempenho com plataformas de chamada em vídeo.
E5	Sim. Não tem sido fácil mas tive condições de utilizar uma boa internet e um computador pessoal para assistir as aulas e fazer trabalhos, isso ajudou bastante. Apesar de não fazer esforço físico e não ter que me preocupar com trânsito e deslocamento, o cansaço mental, as diversas dificuldades na hora de me adaptar às metodologias de cada disciplina remota e o uso constante dos dispositivos (computador e smartphone) tem sido bastante inconvenientes.
E6	Sim, pois possuo notebook com webcam e fones de ouvido.
E7	Sim, porém parece que puxa muito mais. A concentração e disposição tem que ser dobradas.
E8	Sim, mesmo com todas as dificuldades, até algumas que nem pensávamos que teríamos.
E9	Mais ou menos. Acredito que consegui aprender dentro do possível, mas de maneira nenhuma conseguiria me adaptar a passar tantas horas sentadas na frente do computador, isso é um dos piores pontos do ensino remoto. Fora o fato de não termos a presença do professor e dos colegas.
E10	Mais ou menos, a falta de uma conexão estável atrapalha

	muito.
<b>E11</b>	Sim, por ter recursos e um espaço para estudar, não tive muitas dificuldades
<b>E12</b>	Não, tive que trancar a matéria, se não iria repetir.
<b>E13</b>	Sim. Tenho estrutura em casa, internet, quarto só para mim e uma mesa de estudos. Tudo isso me facilitou muito!
<b>E14</b>	Não. O ambiente das salas de aula é muito importante no meu estudo, visto que em casa há outros fatores que fazem dispersar a atenção.
<b>E15</b>	Não, porque eu estou muito acostumada ao ensino presencial e também tem matérias que são mais práticas e ao meu ver não rendem tanto no ensino remoto.
<b>E16</b>	Sim, eu possuo internet e computador.
<b>E17</b>	Sim, na hora das aulas e entregas de trabalho já me adaptei muito bem, pois a professora ajuda muito os alunos a se adaptarem a situação.
<b>E18</b>	Sim e não, embora não se compara com presencial.
<b>E19</b>	Não. Nessa disciplina foi a que mais tive dificuldade de acompanhar pela complexidade da matéria e pela dificuldade de contatar a monitoria.
<b>E20</b>	Não é a melhor forma de aprendizado, porém dentro do possível a adaptação foi razoável.
<b>E21</b>	Mais ou menos, as aulas online não superam as aulas presenciais.
<b>E22</b>	Sim, em algumas disciplinas. Alguns professores conseguem passar bem o conteúdo mesmo remotamente e também tenho mais tempo para as atividades acadêmicas por não gastar tempo no transporte público (levo de 3 a 5 horas por dia para ir e voltar da faculdade).
<b>E23</b>	Sim, estou conseguindo fazer os trabalhos e assistir as aulas na medida do possível. Mas, apesar disso, acredito que esse formato dificultou muito para o real entendimento e para uma outra série de fatores.
<b>E24</b>	Sim, consegui cursar as disciplinas sem grandes problemas.

**Anexo B – Respostas do Questionário 2 sobre o conceito da Sala de Aula Invertida**

<b>Pergunta: Apenas julgando pelo nome, como você acha que deve funcionar a Sala de Aula Invertida?</b>	
<b>Estudante</b>	<b>Resposta</b>
<b>E1</b>	O estudante quem traz sua "visão" do conteúdo inicialmente.
<b>E2</b>	Que uma atividade é proposta e o aluno traz as possíveis resoluções após pesquisa transformando isso em uma aula.
<b>E3</b>	Talvez a resolução antes da explicação (?)
<b>E4</b>	Onde os alunos dão aula sobre algo.
<b>E5</b>	De uma maneira mais literal, os alunos ensinam ao invés dos professores?
<b>E6</b>	Processo ao contrário.
<b>E7</b>	Uma troca entre professores e alunos.
<b>E8</b>	A aplicação de atividades, resolução de exercícios, antes mesmo que a explicação da mesma.
<b>E9</b>	Sim.
<b>E10</b>	Uma metodologia um pouco distinta da tradicional (professor na frente ensinando o estudante)
<b>E11</b>	Normalmente numa sala de aula o professor dá aula na frente e os alunos escutam e participam atrás logo se inverter essa ideia um pouco deve ser uma sala onde os alunos não só ouvem e o professor não só ensina e sim as duas partes ensinam e aprendem algo do tipo (eu acho).
<b>E12</b>	Eu imagino que é uma sala de aula onde os alunos tem um ação mais ativa na metodologia de ensino e aprendizagem.
<b>E13</b>	Os alunos compartilham experiências com o professor em prol do conteúdo dado!
<b>E14</b>	Nós tentamos aprender e pedimos orientação ao professor.
<b>E15</b>	Sei lá, os alunos ensinam no lugar do professor.
<b>E16</b>	A posição do aluno e do professor se invertem na aula.
<b>E17</b>	A julgar pelo nome, deve ser algo a ver com a inversão dos papéis do estudante e professor. Onde a aula deve partir do ponto de vista dos estudantes.

<b>E18</b>	Fazer os exercícios antes das matérias serem de fato dadas, ou o aluno ter mais participação do que o próprio professor.
<b>E19</b>	Seria estudar os assuntos antes de ser dado em aula.
<b>E20</b>	Ver tudo de cabeça para baixo.
<b>E21</b>	Deve ser algo totalmente ao contrário de como é o ensino nas aulas de aula.
<b>E22</b>	Não faço ideia.
<b>E23</b>	Não sei mesmo
<b>E24</b>	Pelo nome acredito que seja um modo diferente de ensino que foge do comum.
<b>E25</b>	Tentar ambientar uma sala de aula mesmo de forma remota para os estudantes se sentirem mais próximos.
<b>E26</b>	O estudante chega à aula seguinte com um conhecimento prévio sobre o assunto após o professor informar o tema para quando a aula sobre aquela matéria acontecer o discente tira dúvidas e aprofunda aquele assunto em aula.
<b>E27</b>	Ao contrário do usual e adaptada pra melhorar o aprendizado dos alunos.
<b>E28</b>	Acredito que há maior participação dos alunos, que há debates.

**Anexo C – Respostas do Questionário 2 sobre as metodologias de ensino adotadas na UFRJ**

<b>Pergunta: Na sua opinião, você acha que as metodologias de ensino adotadas dentro da universidade se adequam ao perfil de estudante atual. Por quê?</b>	
<b>Estudante</b>	<b>Resposta</b>
<b>E1</b>	Contando que lidamos com vários tipos de estudantes dentro da universidade, é difícil classificar um único perfil. Mas diria que, na medida do possível, sim. Isso porque vejo o real esforço da maioria dos professores em se conectar com a turma para que as aulas sejam mais fluidas.
<b>E2</b>	Como estudante de Belas Artes estou habituado a métodos de ensino e propostas diferentes. Os professores em sua maioria sempre buscam métodos para que nós consigamos ter uma melhor absorção sem ser maçante e gessado.
<b>E3</b>	Acredito que isso depende de cada um dos professores e cada um dos alunos. Há matérias que eu me sinto totalmente confortável para fazer, mas isso é uma questão pessoal minha se baseando na metodologia de um professor em específico.
<b>E4</b>	Não acho que haja muitas opções visto nosso dilema atual de pandemia.
<b>E5</b>	Não tenho certeza. Acredito que sempre é possível melhorar e trazer mais inclusão. Assim como diferentes didáticas e tal.
<b>E6</b>	Acredito que para grande maioria sim, pois o acesso a internet está se tornando mais amplo.
<b>E7</b>	Sim e não. Algumas coisas ainda precisam se adequar aos estudantes e outras já estão aos poucos se adequando.
<b>E8</b>	Não muito. Pois a aprendizagem de cada um é muito particular e tentar generalizar esse método de ensino não abrange a totalidade dos alunos... principalmente quando o método utilizado é sempre o mesmo (sem tentativas de renovação).
<b>E9</b>	Nem sempre. Algumas disciplinas poderiam ser mais dinâmicas. Outras poderiam ter um amparo tecnológico melhor, mas isso depende da verba federal para disponibilizar tal situação.

<b>E10</b>	Sim.
<b>E11</b>	Bom, acho que são sim eficientes porém parece que pode ser melhor, sabe? Não sei definir ao certo mas depende do professor e os seus métodos de ensino alguns são mais fáceis e outros mais difíceis talvez seja o ritmo das aulas que influencie isso também.
<b>E12</b>	Sim, as metodologias usadas são bastantes diversas e atuais.
<b>E13</b>	Acredito que sim, pois permite a interação de professor e estudante acerca do conteúdo dado! Podendo expor seu ponto de vista e tirar dúvidas acerca do que foi discutido!
<b>E14</b>	Não! O perfil é extremamente acadêmico, não sendo observado o mercado de trabalho atual, muito do que aprendemos não se aplica em sua totalidade no âmbito profissional.
<b>E15</b>	Algumas sim, por serem criativas.
<b>E16</b>	Considerando que o atual seja o estilo virtual de aula, eu acho que a uma parte se adequa, mas algumas metodologias dentro da universidade poderiam se adequar melhor ao estudante. Porque, uma vez que que o estudante se encontram longe da universidade em questão de presença física e o ambiente do lar se funde com o universitário, certa metodologias que impõem muitas tarefas assíncronas podem sobrecarregar o estudante, eu acredito que a metodologia tenha que focar mais em usar o tempo síncrono para realizar mais tarefas para não interferir muito no tempo assíncrono do aluno já que ela, muitas vezes, se funde com o tempo das tarefas do lar.
<b>E17</b>	Alguns professores procuram inovar suas metodologias para acompanhar o cenário atual dos estudantes, o que é satisfatório. Mas ainda existem muitos professores com uma metodologia totalmente antiquada e ultrapassada, o que não se adequa em nada ao perfil atual dos estudantes, pois é baseada nas experiências de décadas atrás, o quê claramente não funciona pros dias de hoje, pois não se encaixa na realidade vivida por nós estudantes, e a consequência disso é uma pressão acompanhada de uma desmotivação que poderiam ser evitadas.
<b>E18</b>	Não porque muitas das vezes eles não levam em conta que os alunos trabalham e/ou moram longe.
<b>E19</b>	Sim, por causa do ensino remoto os jovens, adolescente

	estão preparados para um novo método de ensino.
<b>E20</b>	Sim. Pois grande parte dos estudantes estão conectados à Internet.
<b>E21</b>	Sim.
<b>E22</b>	Não.
<b>E23</b>	Algumas vezes sim.
<b>E24</b>	Depende, mas na minha pequena experiência acredito que sim. Não tive problemas até o momento.
<b>E25</b>	Não totalmente. Acredito que aulas mais interativas sempre acabam sendo mais proveitosas do que aulas em que apenas o professor fala, pois os estudantes aprendem mais facilmente dessa forma e há uma troca maior. O que é ainda mais difícil de se fazer remotamente.
<b>E26</b>	Não, é uma metodologia antiquada para os dias atuais que não desenvolve em maioria todo o potencial dos estudantes.
<b>E27</b>	Não, a tecnologia precisa ser usada com mais frequência para auxiliar no aprendizado.
<b>E28</b>	Sim. Pelos menos as disciplinas que participei até agora, dão abertura para que o aluno possa se manifestar, mostrar suas opiniões e expor suas dúvidas.

**Anexo D – Respostas do Questionário 3 sobre sobre o trabalho final**

<b>Turma de Geometria Descritiva II</b>	
<b>Pergunta: O que você achou da atividade proposta do seminário?</b>	
<b>Estudante</b>	<b>Resposta</b>
<b>E1</b>	Gosto bastante desse tipo de trabalho, porque novas formas de explicar o mesmo conteúdo surgem e isso sempre ajuda. Minha única preocupação foi com o prazo a ser realizado, pensando na dificuldade de disponibilidade de cada integrante, tivemos pouco tempo de ensaio. Então, acredito que com um prazo um pouco maior o resultado seria bem melhor.
<b>E2</b>	Eu achei a proposta boa, extremamente válida e funcional do ponto de vista de assimilar os conteúdos. Minha única ressalva seria quando ao tempo dado para os alunos tendo outras atividades em GD e demais matérias.
<b>E3</b>	Seria interessante pelo ato de explicar o que aprendeu, que como vimos, ajuda a memorizar, porém impossível para realizar a cada aula por conta de sobrecarga.
<b>E4</b>	Achei legal pois estudamos mais para poder conseguir explicar sobre as questões.
<b>E5</b>	Interessante.
<b>E6</b>	Interessante.
<b>E7</b>	Achei uma atividade interessante e bastante agregadora para a compreensão do exercício. Entretanto, o prazo proposto foi curto para uma real absorção da proposta, principalmente levando em conta o número de integrantes do grupo.
<b>E8</b>	Achei muito em cima. O conteúdo da primeira aula já havia sido disponibilizado com atraso e sem possibilidade de impressão devido ao horário. E a aula 2 ficou complexa pois havia muitas atividades para serem entregues além do seminário. A ideia do seminário é ótima, o único problema de fato foi exigir tudo isso na mesma semana, para o mesmo dia.
<b>E9</b>	Boas.
<b>E10</b>	Interessante.
<b>E11</b>	Achei que o tempo para a elaboração foi curto, porém a experiência foi boa e me ajudou bastante na absorção da matéria.

<b>E12</b>	Eu achei ela uma ótima forma de demonstrar o conhecimento adquirido durante as aulas.
<b>E13</b>	Bem interessante, podemos ter um assimilamento maior da matéria e como aplicá-la quando a apresentamos pra alguém.
<b>E14</b>	Muito boa.
<b>E15</b>	Não participei de fato do seminário pois entrei depois na turma. A aula que vi síncrona foi bem interessante. Talvez seria apenas melhor ter um tempo um pouco maior para preparar o seminário.
<b>E16</b>	Foi uma boa proposta. Mas o fato de ser remotamente atrapalha um pouco, mas nada que não possa ser resolvido.
<b>E17</b>	Achei interessante, porém não sei se o tema se adequa a uma turma onde uma grande parte não é de licenciatura. E houve um curto espaço de tempo.
<b>E18</b>	Além de dinâmica, tive um contato maior com os colegas e tanto tiramos dúvidas entre si, quanto na sala.
<b>E19</b>	Melhor, impossível.
<b>E20</b>	Achei um pouco complicado, porque ficamos sem tempo (eu pelo menos) a data de entrega ficou muito perto da data que foi pedida, deixando assim a gente com pouco tempo de estudar, entender para apresentar.
<b>E21</b>	Gostei muito da ideia pois desperta o interesse pela matéria e por tentar passar o conteúdo, mas achei o grupo com 5 pessoas pra fazer apenas 1 exercício exagerado. Acho que no máximo 3 pessoas por grupo era adequado para realizar a atividade para uma melhor distribuição das tarefas. Fora isso, achei o tempo um pouco apertado.
<b>E22</b>	Inovador.
<b>E23</b>	Achei que foi uma experiência muito legal, acredito que com essa proposta consegui entender a questão mais detalhadamente. Foi muito proveitoso.
<b>E24</b>	Gostei e o resultado foi bastante satisfatório pela resposta do grupo a qual pertencia.

**Anexo E – Respostas do Questionário 4 sobre o trabalho final**

**Turma de Teoria do Desenho Geométrico I**

**Pergunta: O que você achou da dinâmica proposta para a atividade?**

<b>Estudante</b>	<b>Resposta</b>
<b>E1</b>	A dinâmica foi interessante e diferente, algo que não tinha feito muito antes.
<b>E2</b>	Eu achei muito interessante essa ideia de alunos criando questões para os outros alunos responderem.
<b>E3</b>	Bem inclusiva e de grande interatividade.
<b>E4</b>	Muito interessante e produtiva. Posso dizer que aprendi muito nesse pequeno espaço de tempo.
<b>E5</b>	Interessante e me acrescentou bastante!
<b>E6</b>	Gostei, tornou a aula mais dinâmica.
<b>E7</b>	Sempre acho válido se colocar no lugar do aluno e ter uma perspectiva diferente sobre seu trabalho pra melhorar a auto crítica.
<b>E8</b>	Não participei.

**Anexo F – Respostas do Questionário 3 e 4 sobre as aulas do método da SAI**

<b>Turma de Geometria Descritiva II</b>			
<b>Pergunta: O que você achou das duas aulas ministradas?</b>			
<b>Estudante</b>	<b>Resposta</b>	<b>Estudante</b>	<b>Resposta</b>
<b>E1</b>	Boa, Diferente	<b>E13</b>	Boa, Diferente
<b>E2</b>	Boa	<b>E14</b>	Boa, Diferente
<b>E3</b>	Ruim	<b>E15</b>	Boa
<b>E4</b>	Diferente	<b>E16</b>	Comum
<b>E5</b>	Boa	<b>E17</b>	Ruim
<b>E6</b>	Boa, Diferente	<b>E18</b>	Boa, Diferente
<b>E7</b>	Boa	<b>E19</b>	Diferente
<b>E8</b>	Comum	<b>E20</b>	Boa
<b>E9</b>	Boa, Diferente	<b>E21</b>	Boa
<b>E10</b>	Boa, Diferente	<b>E22</b>	Boa, Diferente
<b>E11</b>	Boa, Diferente	<b>E23</b>	Boa, Diferente
<b>E12</b>	Diferente	<b>E24</b>	Boa, Diferente
<b>Turma de Teoria do Desenho Geométrico I</b>			
<b>Pergunta: O que você achou das duas aulas ministradas?</b>			
<b>Estudante</b>		<b>Resposta</b>	
<b>E1</b>		Boa	
<b>E2</b>		Boa	
<b>E3</b>		Boa	
<b>E4</b>		Boa	
<b>E5</b>		Boa, Diferente	
<b>E6</b>		Boa	
<b>E7</b>		Comum	
<b>E8</b>		Boa	