



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE ARQUITETURA E  
URBANISMO  
Tecnologia, Ambiente e Sustentabilidade

Gabriel Elias Parente Barreto Oka

**Sala de Aula Invertida nos cursos de Arquitetura e Design de Interiores:**  
Lições aprendidas no exercício de novos métodos de ensino

Brasília - DF

2023



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE ARQUITETURA E  
URBANISMO  
Tecnologia, Ambiente e Sustentabilidade

Gabriel Elias Parente Barreto Oka

**Sala de Aula Invertida nos cursos de Arquitetura e Design de Interiores:**

Lições aprendidas no exercício de novos métodos de ensino

Orientadora: Profa. Dra. Raquel Naves Blumenschein

Brasília - DF

2023

Gabriel Elias Parente Barreto Oka

**Sala de Aula Invertida nos cursos de Arquitetura e Design de Interiores:**

Lições aprendidas no exercício de novos métodos de ensino

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de mestre.

Aprovada por:

---

Dra. Raquel Naves Blumenschein (Universidade de Brasília)

---

Dra. Ana Paula Campos Gurgel (Universidade de Brasília)

---

Dra. Patrícia da Silva Fiuza Pina (Universidade Federal do Mato Grosso)

Brasília-DF, 10 de outubro de 2023

Dedico este trabalho a todos os meus alunos e alunas que são, indubitavelmente, minha maior fonte de motivação e alegria na desafiadora e prazerosa caminhada da docência, e com quem tenho tido o privilégio de compartilhar a sala de aula (física ou virtual) nos últimos anos.

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, profa. Dra. Raquel Blumenschein, por acreditar no meu trabalho, contribuindo de maneira brilhante com a sua construção desde os primeiros passos dessa jornada. Seus conselhos e orientações foram determinantes para a conclusão deste ciclo.

À profa. Dra. Ana Paula Gurgel, pelo seu apoio e suas contribuições para o desenvolvimento deste trabalho, além de ser enorme inspiração na minha trajetória docente.

À profa. Dra. Patrícia Fiuza, pelas ricas considerações e contribuições para a pesquisa.

À Universidade de Brasília e à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, por todo o aprendizado que me foi concedido.

Às minhas colegas de sala de aula, chefes, coordenadoras e inspirações Dra. Ana Carolina Lima e Dra. Patrícia Melasso, por todo o acolhimento e pelos ensinamentos diários que me foram dados sempre com tanto carinho e afeto,

Aos meus companheiros e docentes dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Design de Interiores do Centro Universitário UDF, com quem compartilho o dia a dia de sala de aula e aprendo a ser um profissional melhor sempre em meio a boas risadas.

À professora Dra. Maribel Aliaga, eterna orientadora, amiga, exemplo de docente, por todo o carinho, pelos direcionamentos e por ter atendido aquela ligação tarde da noite de um aluno recém-aprovado no mestrado, pronto para dar suporte no início desta jornada,

À professora Dra. Lilian Bacich, grande inspiração para a minha carreira docente, pela sua contribuição inestimável nos estudos sobre metodologias inovadoras de ensino,

Ao meu pai, Josué, por saber se fazer presente, mesmo com a distância, e por todos os ensinamentos e conselhos compartilhados nos momentos certos,

Às minhas irmãs, Clara e Beatriz, por me inspirarem a ser, diariamente, um ser humano melhor.

À minha avó, Mariana, e à minha madrinha, Mirna, por sempre me incentivarem e me apoiarem nos momentos de dificuldade.

A Carlos Ely, por todo o carinho e apoio ao longo de toda a caminhada.

A todos os meus amigos e amigas com quem pude contar nos momentos de dificuldade e de celebração.

A Tiago Dâmaso, pelo grande amigo e exemplo que sempre foi, e por estar sempre presente nas batalhas e conquistas da vida com as palavras certas na hora certa.

A Frederico Borges, Giovanni Simão, Victor Flores e Moisés Vieira, irmãos que a vida me deu e com quem divido tantos bons momentos.

À Íris Pavan, por ser constante inspiração na caminhada e conclusão desta pesquisa, pelo apoio e carinho nos momentos difíceis desta dissertação e pelos momentos compartilhados que tornaram a jornada mais leve e prazerosa.

À minha mãe, Cristiane, primeira e maior inspiração para buscar ser quem sou e que sempre ensinou a mim e às minhas irmãs a importância da educação e da cultura como prática de liberdade.

*Ninguém nasce feito, é experimentando-nos  
no mundo que nós nos fazemos.*

(Freire, 1993, p. 104)

## RESUMO

A metodologia de Sala de Aula Invertida (SAI) é um tema de interesse tanto de professores quanto de instituições de ensino que buscam utilizar tecnologias nas aulas. A Sala de Aula Invertida consiste na inversão da organização convencional da educação, buscando a otimização de tempo e do uso do espaço físico da sala de aula. O objetivo deste trabalho é identificar melhorias na aprendizagem de alunos de Arquitetura e Design de Interiores a partir da implementação da Sala de Aula Invertida. A pesquisa consistiu no desenvolvimento, aplicação e avaliação da metodologia de ensino em turmas de 1º a 4º semestre de um curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo e de tecnólogo em Design de Interiores. As disciplinas em análise são as de Desenho Arquitetônico, Modelagem Gráfica Digital e Representação Gráfica Digital, no curso de Arquitetura, Informática Aplicada e Desenho Técnico no curso de Design de Interiores. As análises dos resultados consistiram no desenvolvimento e uso de checklist de implementação da Sala de Aula Invertida, aplicação de Scorecard avaliativo da Sala de Aula Invertida e observação das respostas de questionários de percepção realizados pelos alunos ao final de cada semestre, no qual eles puderam avaliar a metodologia implementada. Através da análise de resultados obtidos pelas ferramentas supracitadas, foi constatado que a implementação da Sala de Aula Invertida foi positiva e trouxe resultados animadores para utilizações futuras, ainda que seja possível identificar caminhos para aprimorar a implementação da metodologia nas disciplinas em questão. Com os resultados dos questionários, identificaram-se alguns dos principais desafios da Sala de Aula Invertida, bem como as suas principais virtudes. Dessa forma, foi possível visualizar alguns dos principais pontos que reforçam a necessidade de inovações na construção da experiência de aprendizagem e, ao mesmo tempo, pôde-se identificar lacunas na implementação da metodologia que irá auxiliar nas sugestões para futuras aplicações.

**Palavras-chave:** Ensino híbrido; Ensino Superior; Sala de aula invertida; Ensino de Arquitetura.

## ABSTRACT

The Flipped Classroom methodology is a topic of interest to both teachers and educational institutions that seek to use Technologies in classes. The Flipped Classroom consists of inverting the conventional organization of education, seeking to optimize time and the use of the classroom's physical space. The objective of this work is to identify improvements in the learning of Architecture and Interior Design students through the implementation of the Flipped Classroom. The research consisted of the development, application and evaluation of the teaching methodology in classes from the 1st to the 4th semester of a undergraduate course in Architecture and Urbanism and a technologist in Interior Design. The subjects under analysis are Architectural Drawing, Digital Graphic Modeling and Digital Graphic Representation, in the Architecture course, Applied IT and Technical Drawing in the Interior Design course. The analysis of the results consisted of the development and use of a checklist for implementing the Flipped Classroom, application of an evaluative Scorecard for the Flipped Classroom and observation of the responses to perception questionnaires carried out by students at the end of each semester, in which they were able to evaluate the methodology implemented. Through the analysis of results obtained by the aforementioned tools, it was found that the implementation of the Flipped Classroom was positive and brought encouraging results for future uses, although it is possible to identify ways to improve the implementation of the methodology in the subjects in question. With the results of the questionnaires, some of the main challenges of the Flipped Classroom were identified, as well as its main virtues. In this way, it was possible to visualize some of the main points that reinforce the need for innovations in the learning experience and, at the same time, it was possible to identify gaps in the implementation of the methodology that will assist in suggestions for future applications.

**Keywords:** Blended Learning; Higher Education; Flipped Classroom, Architecture teaching.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquematização do Ensino Híbrido .....	33
Figura 2 – Diagrama de passos metodológicos .....	50
Figura 3 – Atividade avaliativa 1 desenvolvida nas disciplinas de Modelagem Gráfica Digital e Informática Aplicada .....	58
Figura 4 – Modelo 1 desenvolvido nas disciplinas de Modelagem Gráfica Digital e Informática Aplicada.....	58
Figura 5 – Modelo 2 desenvolvido na disciplina de Modelagem Gráfica Digital.....	59
Figura 6 – Modelo 3 desenvolvido na disciplina de Informática Aplicada.....	59
Figura 7 – Modelo 4 desenvolvido nas disciplinas de Modelagem Gráfica Digital e Informática Aplicada.....	60
Figura 8 – Planta desenvolvida nas aulas presenciais .....	64
Figura 9 – Cortes desenvolvidos nas aulas presenciais .....	64
Figura 10 – Detalhamento 1 desenvolvido pelos alunos em atividade avaliativa .....	65
Figura 11 – Detalhamento 2 desenvolvido pelos alunos em atividade avaliativa.....	65
Figura 12 – Planta humanizada desenvolvida nas aulas presenciais .....	68
Figura 13 – Corte humanizado 1 desenvolvido nas aulas presenciais.....	68
Figura 14 – Corte humanizado 2 desenvolvido nas aulas presenciais.....	69
Figura 15 – Perspectiva desenvolvida nas aulas presenciais .....	69
Figura 16 – Perspectiva explodida desenvolvida nas aulas presenciais .....	70
Figura 17 – Mapa de localização desenvolvido nas aulas presenciais .....	71
Gráfico 1 – Porcentagem de estudantes que possuem computador próprio .....	74
Gráfico 2 – Modo como os estudantes realizam o autoestudo .....	75
Gráfico 3 – Locais mais utilizados pelos estudantes para a realização do estudo prévio.....	76
Gráfico 4 – Relevância do local de estudo na absorção de conteúdo.....	77
Gráfico 5 – Adequação do local de estudo para a realização do estudo prévio .....	78
Gráfico 6 – Distribuição dos estudantes nas disciplinas analisadas .....	80
Gráfico 7 – Porcentagem de estudantes que já tiveram contato com metodologias ativas .....	81
Gráfico 8 – Período escolar onde o estudante teve contato com metodologias ativas .....	82
Gráfico 9 – Porcentagem de estudantes que gostariam de ver a metodologia implementada em outras disciplinas .....	84

Gráfico 10 – Contribuição dos vídeos-tutoriais para a absorção do conteúdo na percepção dos alunos.....	86
Gráfico 11 – Grau de envolvimento com a metodologia de Sala de Aula Invertida.....	87
Gráfico 12 – Preferência dos estudantes quanto à duração dos vídeos-tutoriais.....	90
Gráfico 13 – Grau de relevância, na percepção dos estudantes, da disponibilização de um cronograma prévio para a metodologia .....	91
Gráfico 14 – Preferência dos estudantes quanto à duração dos vídeos-tutoriais.....	92
Gráfico 15 – Preferência dos estudantes quanto à quantidade dos vídeos-tutoriais.....	93

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro comparativo entre ensino híbrido e metodologias tradicionais de ensino.	36
Quadro 2 – Quadro de Melhorias e Gargalos da Sala de Aula Invertida .....	44
Quadro 3 – Checklist de implementação da Sala de Aula Invertida .....	49
Quadro 4 – Quadro resumo das disciplinas selecionadas.....	52
Quadro 5 – Cronograma de Modelagem Gráfica Digital .....	54
Quadro 6 – Cronograma de Informática Aplicada .....	56
Quadro 7 – Cronograma de Desenho Arquitetônico .....	60
Quadro 8 – Cronograma de Desenho Técnico .....	62
Quadro 9 – Cronograma de Representação Gráfica Digital .....	66
Quadro 10 – Quantidade de alunos que responderam ao questionário por disciplina.....	72
Quadro 11 – Uso do Checklist de implementação da Sala de Aula Invertida.....	97
Quadro 12 – Scorecard norteador da implementação da Sala de Aula Invertida .....	101
Quadro 13 – Teste do scorecard norteador da implementação da Sala de Aula Invertida .....	103
Quadro 14 – Lições aprendidas com a implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida .....	108

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABED	Associação Brasileira de Ensino a Distância
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BC	Biblioteca Central
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DA	Desenho Arquitetônico
DT	Desenho Técnico
EaD	Ensino a distância
EH	Ensino Híbrido
ERE	Ensino Remoto Emergencial
ERSE	Ensino Remoto Síncrono Emergencial
IA	Informática Aplicada
IES	Instituição de Educação Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
MGD	Modelagem Gráfica Digital
PBL	Problem Based Learning
RGD	Representação Gráfica Digital
SAI	Sala de Aula Invertida
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UDF	Centro Universitário do Distrito Federal
UnB	Universidade de Brasília

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
1.1	OBJETIVO GERAL.....	20
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
1.3	APRESENTAÇÃO DOS PASSOS METODOLÓGICOS.....	21
1.4	VINCULAÇÃO DO PROBLEMA À LINHA DE PESQUISA.....	22
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	23
<b>2</b>	<b>ENSINO HÍBRIDO.....</b>	<b>24</b>
2.1	OS DESAFIOS DA DOCÊNCIA E A RELAÇÃO COM O ENSINO HÍBRIDO.....	24
2.2	O QUE É ENSINO HÍBRIDO ( <i>BLENDED LEARNING</i> )?.....	30
<b>3</b>	<b>SALA DE AULA INVERTIDA.....</b>	<b>38</b>
3.1	A SALA DE AULA INVERTIDA, SUAS VANTAGENS E LIMITAÇÕES.....	38
3.2	MELHORIAS E GARGALOS DA SALA DE AULA INVERTIDA.....	43
3.3	CHECKLIST DE IMPLEMENTAÇÃO DA SALA DE AULA INVERTIDA.....	45
<b>4</b>	<b>PASSOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>49</b>
4.1	EXECUÇÃO DOS PASSOS METODOLÓGICOS.....	49
4.2	CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS.....	51
4.2.1	Modelagem Gráfica Digital.....	52
4.2.2	Informática Aplicada.....	55
4.2.3	Desenho Arquitetônico.....	60
4.2.4	Desenho Técnico.....	62
4.2.5	Representação Gráfica Digital.....	67
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....</b>	<b>73</b>
5.1	APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO / ESTUDO QUALITATIVO SOBRE A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS À SALA DE AULA INVERTIDA.....	73
5.1.1	Análise das respostas do questionário.....	75
5.1.2	Síntese analítica das respostas do questionário.....	97
5.2	APLICAÇÃO DO CHECKLIST DE IMPLEMENTAÇÃO DA SALA DE AULA INVERTIDA.....	98

5.2.1	Análise do uso do checklist de implementação.....	101
5.3	DESENVOLVIMENTO E TESTE DO SCORECARD NORTEADOR DA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA DE SALA DE AULA INVERTIDA.....	102
5.3.1	Análise de preenchimento do scorecard avaliativo.....	109
5.4	LIÇÕES APRENDIDAS COM A IMPLEMENTAÇÃO DA SALA DE AULA INVERTIDA.....	110
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>113</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>119</b>
	Apêndice A – Questionário de percepção do ensino híbrido.....	122

## 1 INTRODUÇÃO

A educação vem passando por transformações, o que é de fundamental importância no desenvolvimento e preparação dos futuros profissionais para o ingresso em um mercado de trabalho em constante atualização, o que torna necessárias reflexões sobre melhorias e aprimoramentos. Historicamente, como é trazido por Gomes e Rego (2011), a formação profissional tem sido conduzida por meio de metodologias tradicionais de ensino. Assim, o processo de ensino e aprendizagem fica restrito à reprodução do conhecimento por parte do professor.

O atual sistema de ensino exige atualizações, pois o que se testemunha são professores programados para “darem” aulas, aplicarem provas, atribuírem notas e aprovarem ou reprovarem alunos, usando planos de ensino instrucionistas e burocratizados. Por outro lado, citam-se os estudantes que passam pela vida acadêmica na condição de receptores de conteúdo, ouvintes passivos e acomodados (Monteiro, 2003).

A pandemia de covid-19, ao longo dos anos de 2020, 2021 e 2022, revelou a realidade do ensino superior no país: ainda não há preparo suficiente para modalidades de ensino com o auxílio de tecnologias, metodologias ativas e plataformas digitais.

Em se tratando de “ensino a distância”, ainda há pouca clareza quanto aos termos corretos. Crê-se que todo formato de ensino sem a coexistência física de professores e estudantes se trata de “EaD”. A realidade é que durante o período de isolamento social provocado pelo coronavírus, as Instituições de Ensino Superior (IES) têm implementado Ensino Remoto Emergencial (ERE). Tal dinâmica pressupõe o distanciamento geográfico de professores e alunos, porém com o detalhe de que no ERE tem-se a sincronidade entre todos os integrantes. Como o nome já diz, o Ensino Remoto Emergencial vem sendo utilizado de forma pontual a fim de dirimir prejuízos nos conteúdos ministrados pelas IES.

Contudo, a prática do Ensino Remoto, ainda que em caráter emergencial, tem demonstrado que é possível, sim, se utilizar os diversos recursos tecnológicos disponíveis para aprimorar e desenvolver uma experiência de aprendizagem.

Nesse contexto, grande parte das IES precisa investir em melhorias na sua forma de ensinar. Para boa parte das alunas e dos alunos a receptividade é diferente quanto aos meios de transmissão de conteúdo. Enquanto uns preferem ler, outros encontram nos vídeos a melhor forma de absorverem conteúdos. Há estudantes autônomos e outros que precisam de uma abordagem mais cadenciada. Ao se “generalizar” a maneira de passar o conteúdo, acaba-se por não envolver a turma de forma efetiva, contribuindo para a passividade de receber a informação, decorar os dados e reproduzi-los com métodos avaliativos obsoletos.

Desde o início dos anos 1980 e, mais fortemente nos anos 1990, com o *boom* da internet, vive-se em um mundo globalizado. A abundância de recursos tecnológicos fez com que as informações passassem a ser acessíveis para uma grande parte da população em uma velocidade ímpar.

De acordo com Bauman (1999), graças à tecnologia, mesmo sem mobilidade, as pessoas estão em constante movimento, mantendo conexões com o mundo e suscetíveis a mudanças que a tecnologia exige constantemente. Aqueles desconectados de tal revolução estão fadados à invisibilidade do sistema, de forma que a inserção na onda tecnológica incessante é uma condição *sine qua non* para a mobilidade e sobrevivência no novo sistema de mundo (Gonçalves; Souza, 2015).

As metodologias ativas se fundamentam na problematização como incentivo ao aluno por meio da resolução de problemas de maneira crítica (BORGES; ALENCAR, 2014). Reforçando essa ideia, Freire (1996) afirma que, ao invés de ser meramente transmitido, o conhecimento deve ser produzido. Deve, também, servir para que o ser humano seja capaz de intervir na realidade e não apenas se adaptar a ela.

No atual contexto social, no qual a percepção de mundo e as tecnologias passam por constantes transformações, discute-se a necessidade de mudanças urgentes nas IES visando à reconstrução do seu papel social, além da formação de profissionais cada vez mais capazes de enfrentar os desafios futuros do mercado de trabalho. Considerando-se, ainda, que os cursos de graduação duram apenas alguns anos, enquanto a atividade profissional pode permanecer por décadas, torna-se imprescindível a utilização de uma metodologia pautada na formação de um profissional ativo e apto a “*aprender a aprender*” ao longo de toda a sua trajetória (Gomes; Rego, 2011).

Dessa forma, o presente trabalho foca no estudo e na pesquisa do ensino híbrido em cursos de Arquitetura e Urbanismo, visando a trazer luz a novas possibilidades de diretrizes de ensino. A partir do uso de tecnologias para a personalização do processo de

aprendizagem, buscar-se-á incentivar a autonomia dos estudantes, seus gostos, suas inquietudes, liberdades e linguagens próprias, promovendo, portanto, inovação na experiência de ensino, o que fortalece a própria curiosidade e a inquietação dos estudantes (Freire, 1996).

Bacich, Neto e Trevisani (2015) traçam um paralelo com os demais segmentos da sociedade. O sistema bancário passa por um processo de informatização. Por meio desse processo, o cliente carrega consigo todas as suas informações de forma que qualquer agência bancária possa reconhecê-lo, diferentemente da realidade dos anos 1980, quando havia dependência de sua própria agência. Curiosamente, isso não significou o desaparecimento de agências bancárias. Na verdade, a função delas sofreu mudanças e hoje elas existem para auxiliar clientes com resolução de problemas a tomar decisões sobre aplicações financeiras, por exemplo.

Mantendo-se a linha de raciocínio, outros serviços, como comércio, lojas e supermercados também têm atualizado seus serviços. Hoje, o consumidor de um estabelecimento não é mais “apenas” servido; ele é responsável pelo que escolhe colocar no próprio carrinho de compras. Tais atualizações modificaram o foco dos serviços, trazendo protagonismo para o cliente. Além disso, o uso de tecnologias possibilitou que ele se desvinculasse de um determinado local físico para realizar suas atividades.

Entretanto, existem ainda alguns poucos serviços que não sofreram atualização, sendo um deles a educação. A experiência de aprendizagem ainda é centrada na sala de aula e de responsabilidade única do professor (Bacich; Neto; Trevisani, 2015).

Segundo Lian Tan (2012), a tecnologia por si só já possui atratividade o suficiente para os alunos, e isso expande as barreiras das modalidades de ensino, como EaD e ensino híbrido. Existe um grande potencial pedagógico que pode ser absorvido das tecnologias para ser utilizado em sala de aula. Tendo em vista que os alunos, em sua grande maioria, já estão constantemente imersos em tecnologias, os métodos convencionais de ensino e aprendizagem pecam ao gerar engajamento desses estudantes, que já exploram todo o potencial da tecnologia no seu dia a dia. Por esse motivo, são crescentes os esforços de pesquisas pautadas na aproximação dos alunos com o ensino, explorando os benefícios que a tecnologia pode trazer para essa relação (Gonçalves; Souza, 2015).

Como ressaltam Bacich e Moran (2017), os estudantes que atualmente encontram-se inseridos nos sistemas de educação formal demandam dos docentes habilidades, competências didáticas e metodológicas para as quais eles não foram e não estão sendo preparados.

É fundamental que o professor participe do processo de repensar a construção do conhecimento, porém o ritmo com que essa reconstrução precisa ocorrer não deve ser agressiva para o próprio docente nem mesmo para o aluno. A prática pedagógica deve ser revista para que os futuros arquitetos e urbanistas não sejam meros reprodutores de um saber existente, incapazes de acrescentar novidades à produção arquitetônica. Uma proposta construtivista para o ensino superior é uma alternativa capaz de proporcionar experiências inovadoras para estudantes por meio de novas metodologias e dinâmicas de aula, trabalhos em grupo e participação ativa dos alunos, ressignificando os conhecimentos abordados em aula (Borges; Alencar, 2014).

A vertente construtivista do ensino defende a ideia de que o indivíduo, tanto em questões cognitivas quanto sociais, não é um mero produto do meio nem um resultado de suas disposições internas, mas uma construção própria que vai se produzindo diariamente, como resultado da interação entre os dois fatores. Consequentemente, de acordo com a visão construtivista, o conhecimento não é uma cópia da realidade. Trata-se de uma construção do ser humano (Argento *et al.*, 1997).

Por outro lado, o ensino tradicional ainda carrega consigo resquícios de um autoritarismo que reforça a posição do aluno de coadjuvante do próprio aprendizado, uma vez que as informações são passadas de forma unilateral. Essa modalidade de ensino se pauta na passividade do aluno e impede um maior aproveitamento dos ricos momentos de aula, além de impossibilitar trocas mais agregadoras entre educadores e educandos. Faz-se necessário dar ao aluno um papel central e de protagonista do seu processo de aprendizagem.

Essa estrutura vigente é fator de influência na insegurança, desmotivação e limitação do processo de aprendizagem e amadurecimento dos estudantes, o que, posteriormente, acarreta a manutenção de um *status quo* cujos profissionais têm pouco senso crítico quanto ao seu próprio papel na sociedade. As escolas de Engenharia e de Arquitetura ainda mantêm a base curricular de seus cursos de tal forma que dificultam a integração entre as diversas disciplinas. Não é clara para os estudantes a relação prática entre as diversas disciplinas vistas ao longo da graduação. Junta-se a isso o fato de que as metodologias de ensino priorizam muito mais o *como ensinar* do que o *como aprender* (Arsenic; Longo; Borges, 2011).

Hoffmann *et al.* (2020) ressaltam que, nas faculdades, testemunha-se uma insatisfação em ambos os lados. Por parte dos estudantes, reclama-se da falta de preparação dos docentes. Em contrapartida, os professores encontram-se igualmente

insatisfeitos com os resultados obtidos com as disciplinas que acabam ficando aquém do esperado.

Tal panorama reforça a necessidade de uma revisão e atualização sobre novas formas de se trazer para os cursos de Arquitetura e Urbanismo as tecnologias que são tão exploradas em um mercado de rápida evolução. Percebe-se, portanto, uma lacuna na formação de profissionais da área. A(o) mesma(o) arquiteta(o) que enfrenta problemas na sua formação profissional será o docente de amanhã que, possivelmente, reproduzirá métodos de ensino já desatualizados (Hoffmann *et al.*, 2020).

O presente trabalho busca identificar uma visão colaborativa e participativa para o ensino de arquitetura. A utilização do ensino híbrido e, mais especificamente, da Sala de Aula Invertida visa a proporcionar mais liberdade e autonomia aos alunos nos momentos *online* e otimizar a aplicação desses conhecimentos em momentos presenciais.

### 1.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo apresentar lições aprendidas com a implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida em disciplinas de 1º ao 4º semestre de cursos de graduação em Arquitetura e Design de Interiores do Centro Universitário UDF, instituição de ensino superior localizada em Brasília-DF.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fundamentar a concepção teórica de ensino híbrido, estabelecendo um paralelo com as metodologias tradicionais de ensino;
- Estabelecer a concepção teórica de Sala de Aula Invertida;
- Apresentar melhorias e desafios na utilização da metodologia;
- Identificar critérios norteadores para a implementação da Sala de Aula Invertida;
- Conceber estrutura de análise para avaliação da Sala de Aula Invertida;
- Identificar lições aprendidas.

### 1.3 APRESENTAÇÃO DOS PASSOS METODOLÓGICOS

O objeto de estudo desta dissertação centra-se na análise de um conjunto de disciplinas que têm em comum no seu escopo o ensino de *softwares* para Arquitetura e Design de Interiores. A escolha dessas disciplinas levou em consideração a importância da instrumentalização para a trajetória acadêmica e profissional dos estudantes. O cenário de ensino de ferramentas computacionais contribuiu com a escolha da metodologia de Sala de Aula Invertida, uma vez que os vídeos tutoriais são materiais já utilizados no estudo de *softwares*. Assim, além ser um formato de material que promova boa interação com os *softwares* em estudo, a metodologia serve como incentivo para que os alunos busquem novos tutoriais para aprimorar o conhecimento.

A metodologia adotada nesta pesquisa consiste, inicialmente, na revisão bibliográfica sobre os conceitos de ensino híbrido e Sala de Aula Invertida trazidos por Bacich, Neto e Trevisani (2015). A partir da revisão bibliográfica é elaborado um checklist de implementação da Sala de Aula Invertida, que funcionará como um passo a passo para a adoção e execução da metodologia de forma mais eficiente.

É feita, também, uma análise das respostas de um questionário de percepção da metodologia enviado aos alunos da disciplina ao longo de três semestres, período em que a metodologia foi implementada. O questionário, desenvolvido por meio da plataforma Google Forms, com perguntas objetivas e questões abertas, tem como objetivo identificar as condições dos estudantes para interagir com a metodologia em relação à infraestrutura, equipamentos e espaço de estudo. Ele foi disponibilizado aos alunos através do link de acesso às perguntas, e as respostas apresentam a percepção dos alunos sobre a utilização da Sala de Aula Invertida no processo de aprendizagem.

A partir do uso do checklist e da obtenção das respostas do questionário, é desenvolvido o scorecard norteador da implementação da Sala de Aula Invertida, um dos produtos finais desta pesquisa. A implementação da Sala de Aula Invertida nas cinco disciplinas selecionadas para esta pesquisa, que foram Desenho Arquitetônico, Modelagem Gráfica Digital e Representação Gráfica Digital para o curso de Arquitetura e Informática Aplicada e Desenho Técnico para o curso de Design de Interiores, servirá como estudo de caso para teste do scorecard norteador.

Por fim, após o teste do scorecard, uso do checklist e das análises das respostas do questionário, são obtidas as lições aprendidas com o presente estudo. As lições

aprendidas, segundo o produto final da pesquisa, serão sintetizadas e apresentadas em quadro.

#### 1.4 VINCULAÇÃO DO PROBLEMA À LINHA DE PESQUISA

O projeto de pesquisa está vinculado à linha Sustentabilidade, Qualidade e Eficiência do Ambiente Construído (SQE), que consiste no controle e avaliação ambiental integrada e tecnologias eficientes para projeto, construção, operação e reabilitação de edificações e áreas urbanas, revitalização da paisagem, planejamento estratégico e gestão ambiental urbana e infraestrutura, condições bioclimáticas e tradições culturais, qualidade de vida urbana, desempenho ambiental e eficiência: energia, água, materiais e resíduos.

A qualidade do ensino impacta a qualidade do ambiente construído, uma vez que permite inserir no mercado profissionais tecnicamente mais preparados. Como ressaltam Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), o ensino híbrido possibilita a reflexão acerca não apenas da sala de aula, mas também abre portas para a transformação no espaço escolar como um todo. Ao transformar a sala de aula em um ambiente de ensino híbrido, o professor está dando o primeiro passo rumo à atualização da experiência de ensino e aprendizagem.

Além disso, é importante enfatizar que o projeto de pesquisa proposto está vinculado ao Parque de Inovação e Sustentabilidade do Ambiente Construído (PISAC), que é uma Plataforma Tecnológica do PCTEC/UnB, no âmbito do Núcleo de Estudo e Pesquisa de Edificações Especiais (NUESP) — Escolar, com foco no ensino de arquitetura e urbanismo.

É essencial uma educação que ofereça condições de aprendizagem em contextos diversos, desenvolvimento de variadas formas de conhecimento e autonomia para a resolução de problemas complexos. É preciso reinventar a educação, analisar todas as possíveis transformações oriundas da interação com as tecnologias digitais e integrar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) com o objetivo de aumentar o engajamento e desempenho dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem (Bacich; Moran, 2017).

A revolução do ensino necessita estar pautada na colaboratividade, na flexibilidade, na inserção da experiência prática do aluno e, por fim, na atualização da sala de aula a partir da introdução de novas metodologias, instrumentos e tecnologias, possibilitando melhor conexão entre teoria e prática. De tal forma, é possível trazer

inovação e novas tecnologias para uma melhor relação-professor aluno (Gonçalves; Souza, 2015).

O que o ensino híbrido objetiva alcançar é trazer para a educação as melhorias a que foram submetidos outros serviços e processos. Por meio da responsabilização do aluno na sua própria aprendizagem, ele assumirá uma postura mais participativa na solução de problemas, desenvolvimento de projetos e criação de oportunidades para a construção da carreira e do próprio conhecimento (Bacich; Neto; Trevisani, 2015).

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está organizada em seis capítulos. No primeiro capítulo de Introdução, é apresentada a pesquisa, bem como os seus objetivos, as motivações e a relação do tema com a linha de pesquisa. É feita, também, a contextualização do tema à luz do problema de pesquisa.

Os capítulos 2 e 3 abordam o ensino híbrido e Sala de Aula Invertida, respectivamente. Nesses dois capítulos, é feita a revisão bibliográfica e a conceituação dos temas abordados na pesquisa.

O capítulo 4, de Passos Metodológicos, apresenta a execução da metodologia, detalhando as etapas da pesquisa. Além disso, é feita a caracterização das disciplinas que foram selecionadas para o estudo e a apresentação dos seus cronogramas e produtos desenvolvidos.

No quinto capítulo, é feita a discussão dos resultados. Nele, são apresentadas as respostas do questionário aplicado aos alunos das disciplinas, a utilização do checklist de implementação da SAI, bem como o desenvolvimento e teste do scorecard norteador da implementação da SAI.

Por fim, o sexto e último capítulo traz as considerações finais da pesquisa. Nele, são resumidas as descobertas da pesquisa, identificadas as limitações, reafirmados os objetivos do trabalho e apresentadas as sugestões para pesquisas futuras.

## 2 ENSINO HÍBRIDO

Neste capítulo é apresentado o conceito de ensino híbrido bem como as metodologias ativas que ele contempla. O ensino híbrido, também conhecido como

*Blended Learning*, combina elementos do ensino presencial e online, proporcionando aos alunos uma experiência de aprendizado mais flexível e personalizada.

No que diz respeito a essa modalidade, é essencial destacar as diversas metodologias de ensino existentes nesse contexto. Uma das abordagens mais relevantes é a Sala de Aula Invertida, que é o foco desta pesquisa.

## 2.1 OS DESAFIOS DA DOCÊNCIA E A RELAÇÃO COM O ENSINO HÍBRIDO

A educação é um processo de desenvolvimento humano que deve proporcionar crescimento para os estudantes e contemplar um rol de virtudes que vá além do simples conhecimento técnico. É necessário se pensar em uma aprendizagem ampla e integrada e que seja também aplicável à realidade de cada aluno. O ambiente escolar precisa ser um espaço plural e que mostre a complexidade do mundo real, bem como diferentes visões desse mundo e de formas de viver. Outrossim, faz-se igualmente importante a discussão acerca das variadas possibilidades de realização pessoal, profissional e social, que são imprescindíveis na evolução como seres humanos (Moran, 2015).

Em se tratando da educação superior, os desafios (que se estendem à trajetória dos seus profissionais docentes) são cada vez maiores. São necessárias pesquisas que promovam reflexão crítica sobre a formação e a atuação do docente na educação superior diante de uma realidade impactada pelas transformações sociais das últimas décadas (Domingos, 2022).

Pinto (2006, p. 151) apresenta uma reflexão sobre o papel do docente na experiência de classe e questiona em que consiste o processo de ensino e aprendizagem, respondendo que

É sempre necessário lembrar que o destinatário de todo trabalho pedagógico desenvolvido nas escolas são os alunos. Ao destacar a prioridade da coordenação em assistir o professor, o princípio presente é que quanto mais bem encaminhada a atividade docente, melhor a aprendizagem do aluno.

Quando há empenho da coordenação com o intuito de apoiar os professores, reconhece-se que um ensino bem orientado não apenas enriquece a atividade docente mas também aprimora significativamente a experiência de aprendizagem do aluno.

O trabalho docente é parte integrante do processo educativo mais global pelo qual os membros da sociedade são preparados para a participação na vida social. A educação – ou seja, a prática educativa – é um fenômeno social e universal, sendo uma atividade humana necessária à existência e funcionamento de todas as sociedades. (Libâneo, 1994, p. 16-17).

Domingos (2022) aponta os questionamentos e exigências a partir do novo modelo de sociedade, que se mostra cada vez mais acelerado e informatizado no que diz respeito à capacitação, atualização, ao fazer pedagógico e, conseqüentemente, à atuação em sala de aula dos docentes de ensino superior, culminando em reflexões sobre o processo didático.

De acordo com Prata-Linhares, Pimenta e Gonçallo (2017), as IES têm a responsabilidade de ensinar e preparar estudantes que têm acesso a uma diversidade de informações e em tempo reduzido. Trata-se de uma realidade complexa na qual o processo de ensino e aprendizagem se difere daquele em que os atuais docentes foram educados e se acostumaram a reproduzir.

A educação de qualidade, reflexo do processo didático apontado por Domingos (2022), ainda é um desafio a ser alcançado no Brasil. Tanto na educação básica quanto na superior, o país ainda está distante de ter a maioria das pessoas bem educadas e escolarizadas. Um fator impulsionador desta pesquisa foi o advento das tecnologias digitais, que foram responsáveis por trazer para as instituições de ensino estudantes que já têm contato com a cultura digital, o que impacta diretamente na dinâmica de sala de aula (Prata-Linhares; Pimenta; Gonçallo, 2017).

Essa realidade revela a necessidade de atualização no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que os formatos tradicionais, cuja experiência de ensino tem foco predominante no professor, não conseguem atender plenamente ao estudante do século XXI. São necessárias inovações para que a experiência de aprendizagem rompa o modelo atual em que o professor é o único e principal agente (Schiehl; Gasparini, 2017).

As dinâmicas sociais e profissionais são impactadas pelos reflexos da globalização e das transformações tecnológicas. Os modos de agir e interagir em sociedade também têm sofrido transformações. No mundo do trabalho não é diferente, uma vez que a partir de novas demandas, os meios profissionais têm se modificado (Schlichting; Heinze, 2020).

A qualidade na educação é um tema abordado por diversas perspectivas. Gadotti (2013) explica que se trata de um conceito complexo, uma vez que envolve as pessoas e

está diretamente ligado a uma melhora na sua qualidade de vida. Na perspectiva do autor, a qualidade deve ser vista de forma sistêmica, sem que qualidade e quantidade deixem de se complementar. Ele ainda observa que a qualidade da educação se relaciona com a organização e a gestão do trabalho na escola, o currículo escolar, sem deixar de lado a condição de trabalho, formação e profissionalização do professor (Prata-Linhares; Pimenta; Gonçallo, 2017).

Os autores supracitados também entendem que os currículos, para além de seu caráter de organização da experiência e sistematização formal do aprendizado, são uma proposta educacional de cada instituição, composta por vários conhecimentos, vivências, competências e habilidades e que também incluem valores e atitudes dos agentes envolvidos no processo. Uma vez que o currículo é pensado dessa maneira, evidencia-se que as expectativas das instituições sobre o papel dos docentes para com os estudantes se modificam. Ministras aulas não é mais o suficiente. Deve-se pensar um ensino que responda às exigências atuais e futuras e propor um projeto educacional para a formação de profissionais que tenham como objetivo a transformação social (Prata-Linhares; Pimenta; Gonçallo, 2017).

A educação passa por transformações significativas no cenário atual, impulsionada pelo avanço tecnológico e a necessidade de adaptar os métodos de ensino às demandas contemporâneas. Segundo Hattie (2012), o ensino híbrido surge como uma abordagem que combina o melhor dos dois mundos: a aprendizagem presencial e a aprendizagem online. Essa modalidade oferece flexibilidade e personalização, possibilitando que os estudantes tenham acesso a recursos digitais e interajam de forma ativa com os conteúdos (Hattie, 2012).

Moran, Masetto e Behrens (2000) propõem uma reflexão sobre a relação entre tecnologia e educação. Para os autores, há uma expectativa de melhorias na educação e da chegada de soluções rápidas para o ensino. As tecnologias nos permitem, de fato, ampliar os conceitos de espaço e tempo e, conseqüentemente, impactar os conceitos de aula, estabelecendo uma nova relação entre presencial e virtual. Contudo, os autores apontam que se ensinar dependesse apenas da tecnologia, melhores soluções de ensino já teriam sido encontradas há muito tempo. Ensinar e aprender são desafios maiores para os quais a tecnologia é ferramenta importante, especialmente nos tempos atuais em que há pressão para mudanças em direção a um modelo de informação e conhecimento que substitua o modelo de gestão industrial da educação (Moran; Masetto; Behrens, 2000).

Macdonald (2008) aponta que o ensino híbrido vem de uma tentativa de resolver o problema da evasão escolar de alunos de cursos a distância. Essa modalidade de cursos gerava sensação de isolamento e abandono nos alunos, o que ocasionava as desistências. Como forma de contornar essa situação, os modelos de ensino à época começaram a promover aos alunos maior contato e interações presenciais com os docentes, proporcionando maior motivação e acolhimento (Brito, 2020).

Atualmente, como afirma Moran (2015), o ensino híbrido tem se apresentado para o meio da educação como eficaz estratégia pedagógica no intuito de despertar e desenvolver o protagonismo e o desenvolvimento de competência nos estudantes. Hoje, o *Blended Learning* é reconhecido mundialmente como um método de ensino baseado em metodologias ativas focadas na conexão sistemática entre ambientes virtual e presencial (Brito, 2020).

Essa metodologia surge como uma estratégia promissora no atual panorama educacional brasileiro, caracterizado por desafios, como a falta de recursos, a diversidade socioeconômica e as barreiras geográficas. Essa modalidade de ensino, que combina elementos presenciais e online, permite que as instituições de ensino alcancem um número maior de estudantes e ofereçam uma experiência mais personalizada.

Os estudos de Livingstone e Sefton-Green (2016), destacam que o ensino híbrido promove a inclusão digital, ampliando o acesso à educação de qualidade. A autora ressalta que a combinação de recursos online e atividades presenciais pode atender a diferentes estilos de aprendizagem, superando barreiras geográficas e socioeconômicas, contribuindo, dessa forma, para reduzir as desigualdades educacionais e promover uma educação mais equitativa (Livingstone; Sefton-Green, 2016).

No contexto brasileiro, o ensino híbrido também pode contribuir para combater desigualdades educacionais. Através do uso estratégico da tecnologia, é possível oferecer recursos digitais de qualidade para os alunos, independentemente de sua origem socioeconômica. Isso promove uma educação mais inclusiva, permitindo que estudantes de diferentes contextos tenham acesso a materiais educativos enriquecedores e interajam com o conteúdo de maneira significativa.

Para Horn, Staker e Christensen (2014), o ensino híbrido vai além da simples utilização da tecnologia em sala de aula. Eles defendem que essa abordagem requer uma mudança na cultura escolar, integrando diferentes modalidades de ensino para otimizar a aprendizagem dos alunos. Ao combinar métodos presenciais e online, o ela oferece uma

experiência mais personalizada e adaptada às necessidades individuais dos estudantes (Horn; Staker; Christensen, 2014)

De acordo com Khan (2012), o ensino híbrido permite que os professores atuem como facilitadores do processo de aprendizagem, auxiliando os alunos em suas necessidades individuais. Ele destaca que, ao incorporar a tecnologia de forma estratégica, os educadores têm mais tempo para interagir com os estudantes e fornecer orientação personalizada. Essa modalidade de ensino potencializa o papel do professor como mentor, permitindo que eles se concentrem em oferecer suporte e feedback direcionado (Kahn, 2012).

A implementação do Ensino Híbrido no Brasil pode impulsionar a formação de professores e a atualização de práticas pedagógicas. A tecnologia desempenha um papel fundamental nesse processo, fornecendo ferramentas e recursos que permitem aos educadores adaptarem suas abordagens de ensino às necessidades dos alunos.

Segundo Reich (2020), é essencial compreender que o ensino híbrido não é uma solução mágica para os desafios educacionais, mas sim, uma ferramenta poderosa que exige planejamento, formação docente e reflexão contínua. Ele ressalta que a implementação eficaz dessa modalidade requer uma abordagem sistemática, considerando as necessidades dos alunos, o suporte tecnológico adequado e a capacitação dos professores para utilizar de forma efetiva as estratégias híbridas.

Como ressalta Moran (2015), a educação sempre foi híbrida. Nela é possível identificar a mistura e a combinação de públicos, espaços, atividades e metodologias. Isso torna rico o conceito de “híbrido”, já que com uma mesma matéria-prima é possível desenvolver diversos produtos.

Em se tratando do ensino superior e os desafios da docência, a própria inserção do *blended learning* como estratégia válida para a experiência de aprendizagem já se torna um importante passo na adequação do ensino às exigências contemporâneas (Mateus Filipe; Orvalho, 2004).

De acordo com Bauman (1999), a tecnologia e, conseqüentemente, as TDICs possibilitam que as pessoas estejam em movimento, ainda que sem mobilidade. A inserção na onda tecnológica é fator essencial de sobrevivência (Gonçalves; Souza, 2015).

Para Borges e Alencar (2014), as metodologias ativas são fundamentadas na problematização como incentivo ao aluno por meio da resolução de problemas de maneira crítica. Ainda nessa linha, Freire (1996) afirma que o conhecimento deve ser produzido,

ao invés de ser meramente transmitido. Nesse panorama, o ensino híbrido e, mais especificamente, a Sala de Aula Invertida, foram selecionados como ferramentas para avaliar os resultados obtidos a partir da implementação da tecnologia no aprendizado.

## 2.2 O QUE É ENSINO HÍBRIDO (*BLENDED LEARNING*)?

Antes de falar sobre a relação entre o ensino híbrido e a arquitetura e o design de interiores, é importante conceituar a metodologia e suas singularidades. Ainda há controvérsias e confusões acerca do tema, as quais serão esclarecidas nesta seção do trabalho.

A Educação a Distância (EaD) no Brasil não é algo recente ou inovador. A modalidade firmou-se como estratégia de ensino capaz de disseminar o acesso à educação e, conseqüentemente, romper barreiras do sistema tradicional de educação, uma vez que oferece alternativas para garantir que as oportunidades de aprendizagem se tornem um direito acessível a todos.

Realizado pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), o Censo EAD.Br de 2015 aponta que o EaD está presente em todo o país, tanto nas capitais quanto nas regiões interioranas, sendo encontrado nas instituições de todos os Estados do Brasil. A sua maior concentração (42%) pode ser observada em instituições com sede na região Sudeste, com maior destaque para São Paulo, com 22%. Com cursos oferecidos em todos os níveis de conhecimento, 1.079 deles são cursos de extensão nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas. Entre os cursos semipresenciais, a preferência é pelas Ciências Humanas, onde são encontradas 1.389 ofertas (ABED, 2016).

Diante desse cenário, visualizou-se no EaD o potencial de ampliação do acesso à educação, além do aperfeiçoamento da qualidade, eficácia, eficiência e motivação dos processos de ensino e aprendizagem por meio do estímulo ao aprimoramento das relações interpessoais entre professor e estudante.

O ensino híbrido ou educação híbrida tem ganhado espaço em discussões acerca do ambiente educacional no que diz respeito às inovações na área de educação. Trata-se de uma abordagem pedagógica pautada na combinação de atividades presenciais e atividades desenvolvidas por meio de tecnologias digitais da informação, as chamadas TDICs. Ainda que se trate de um campo de conhecimento que está em crescimento, ela ainda está em etapa de exploração (SOUZA; CHAGAS; ANJOS, 2019).

O termo ensino híbrido está vinculado a uma ideia de que não há uma única forma de aprender e que a aprendizagem se trata de um processo contínuo. Caracterizá-lo (também conhecido e tratado neste trabalho como *blended learning*) e como funciona sua metodologia são perguntas que serão respondidas ao longo do presente estudo para trazer luz ao tema e possibilitar uma análise adequada acerca de sua aplicabilidade nos cursos superiores.

Profundas transformações no ensino a distância vêm sendo provocadas pelas TDICs. Até pouco tempo atrás, a EaD era pautada em materiais impressos e enviados para educandos por correspondência, criando uma barreira espacial e temporal entre o educador e os alunos. Dessa maneira, o tempo e o espaço no EaD se tornam categorias importantes, uma vez que os sujeitos se encontram distantes espacial e temporariamente. Além disso, atuam em tempo individualizado e sem uma programação formal (Camillo, 2017).

Como ressalta Camillo (2017), no ensino híbrido nem todas as atividades são realizadas a distância. A separação espacial e temporal não são características fundamentais da metodologia. Essa estratégia educacional é adotada como forma de complementar as atividades educacionais presenciais visando a incrementar e a auxiliar exercícios de pesquisa e produção, facilitando a colaboração entre professores e alunos, bem como o acesso à informação. O uso das TDICs auxilia no desenvolvimento de projetos ou atividades de âmbito escolar presencial.

O ensino híbrido insere-se no contexto educacional como alavanca para mudanças na dinâmica de funcionamento da sala de aula tradicional. Ele representa a oferta de uma experiência de aprendizagem que integra o mundo físico e o digital. Moran (2015) reforça, contudo, que não se trata de dois mundos ou espaços distintos, e sim, um espaço estendido ou, nas suas palavras, “uma sala de aula ampliada” (SOUZA; CHAGAS; ANJOS, 2019).

De acordo com Bacich, Neto e Trevisani (2015), essa mescla proporciona novas possibilidades de aprendizagem, tornando possível para o estudante aprender cada vez mais e melhor. Trata-se, portanto, de ressignificar os conceitos de ensino e aprendizagem. É necessário, porém, ressaltar que o modelo híbrido abrange teorias educacionais já consolidadas na educação. Souza, Chagas e Anjos (2019) apontam que no modelo de ensino híbrido o aluno sai da posição de passividade nas salas de aula para uma posição de sujeito na sua própria construção do conhecimento (SOUZA; CHAGAS; ANJOS, 2019).

O ensino é híbrido, entre outras coisas, porque não se resume apenas ao que é planejado institucionalmente. Aprende-se através de processos organizados, junto com processos abertos e informais; por conta própria e, também, na presença de um professor, com colegas ou desconhecidos; intencional e espontaneamente, quando se estuda e se diverte. Tem-se, portanto, nos dias de hoje inúmeras formas de aprender (Moran, 2015).

Em se tratando do ensino superior, a aceitação do ensino híbrido como estratégia válida e complementar de aprendizagem já é um passo importante diante do esforço de atualizar o ensino mediante as novas exigências do panorama econômico e da crescente necessidade por gestão do conhecimento (Mateus Filipe; Orvalho, 2004).

De maneira geral, o ensino híbrido promove a combinação entre métodos de ensino e de aprendizagem presenciais e virtuais. Por esse motivo, serão expostas nesta etapa do trabalho as metodologias comumente utilizadas a fim de compreender sua prática, bem como apresentadas suas vantagens e limitações.

Também é importante pontuar que o termo ainda é sujeito ao risco de se confundir com a mera mistura entre as modalidades de ensino presencial e *online*. Na verdade, a estratégia do *blended learning* vai além de simplesmente um aumento nos canais de contato com os discentes. Trata-se de uma combinação de várias metodologias e áreas diferentes do aprendizado que serão expostas a seguir.

Desse modo, há a mistura de valores e saberes, quando são integradas várias áreas de conhecimento; podem ser misturadas metodologias, com atividades diferentes, jogos, projetos, tanto em grupo quanto individuais, colaborativos e personalizados; podem ser híbridas as tecnologias, que unem as atividades do espaço físico de sala de aula com as virtuais (Moran, 2015).

Leitura, aulas em laboratórios, experimentos, tarefas de casa e diversos outros tipos de trabalhos são métodos já comumente utilizados no ensino tradicional. As tecnologias da informação e comunicação (TIC) trouxeram o conceito de *blended learning* em que a aprendizagem não se restringe mais ao espaço físico, tampouco ao horário determinado da sala de aula física. A aprendizagem passa a ser vista como um processo contínuo através do qual os estudantes dispõem de novas ferramentas e mecanismos de aprendizagem, podendo combinar materiais e conteúdos de forma a serem eles, alunos, protagonistas na construção do conhecimento (Mateus Filipe; Orvalho, 2004).

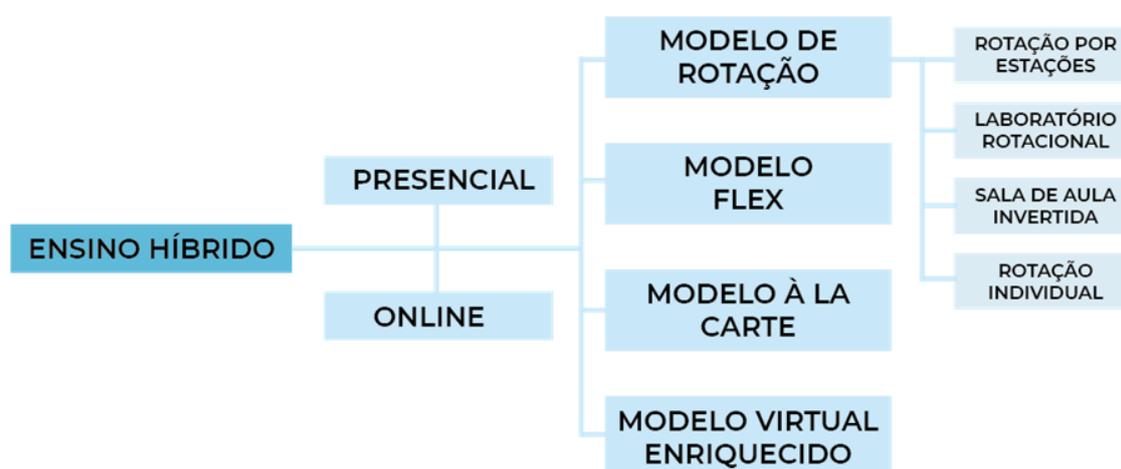
Conceder independência ao discente, autonomia na absorção do material didático e flexibilidade de horários de estudo e uma interação com o grupo nos momentos

presenciais são características positivas do ensino híbrido. Em se tratando do *blended learning*, não há mais a restrição do espaço de aula presencial para a transmissão do conteúdo curricular. Os conteúdos ficam à disposição dos alunos para que possam ser acessados e estudados a qualquer momento, com liberdade de tempo, espaço. De maneira complementar, a sala de aula presencial passa a ser organizada como um local de aplicação desse conhecimento por meio de atividades práticas, discussões em grupo de forma a possibilitar integração e participação dos alunos.

De acordo com Souza, Chagas e Anjos (2019), o professor segue sendo uma peça-chave nessa nova metodologia de ensino. Ele é o responsável por organizar todo o processo de aprendizagem, bem como direcionar o conteúdo para os alunos, passando a ser, contudo, um articulador do conhecimento, ao invés de mero transmissor, tornando-se o principal agente transformador da realidade do ensino, substituindo as metodologias tradicionais e massificadas pela consolidação de um novo processo de personalização do ensino (SOUZA; CHAGAS; ANJOS, 2019).

O ensino híbrido se insere no contexto da educação formal como ferramenta de modificação e atualização da realidade. Para que haja maior entendimento sobre o tema, serão apresentados alguns dos principais modelos pedagógicos comumente utilizados pelo *blended learning*. Dentre os modelos de metodologias híbridas, podem ser destacados os seguintes: Modelo de rotação; modelo *flex*; modelo a la carte e modelo virtual enriquecido. Eles serão representados na Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Esquematização do ensino híbrido



Fonte: Elaborado pelo autor, com base no modelo de Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 54)

Bacich, Neto e Trevisani (2015) propõem essa organização como uma forma possível de integrar as tecnologias digitais na educação formal da contemporaneidade. Também salientam que não é necessário abandonar completamente o que já existe de metodologias de ensino até hoje para que possa ser feita uma inserção adequada de novos meios de ensinar. Pelo contrário, deve ser aproveitado o melhor dos dois, pautando-se nos conceitos a seguir apresentados pelos autores

#### a) Modelo de rotação

Nesse modelo, os estudantes seguem um horário fixo ou orientação do professor para realizar um revezamento das atividades. Discussões em grupo, atividades de leitura e escrita, bem como uma atividade necessariamente online estão no rol de dinâmicas possíveis. Dentro do modelo de rotação há algumas propostas:

**Rotação por estações:** os estudantes serão separados por grupos. Cada grupo será responsável por realizar uma tarefa, visando a atender aos resultados previamente estabelecidos pelo professor para a aula em questão. As atividades podem ser leituras, atividades escritas etc., podendo o professor estar mais presente em alguns dos grupos do que em outros, dependendo da dinâmica, do material disponível e da necessidade de acompanhamento próximo. Devido à grande variedade de conteúdos possíveis e recursos utilizados (vídeos, leituras, trabalhos colaborativos) tem-se um contexto favorável à personalização do ensino, uma vez que os estudantes absorvem o conteúdo de maneiras diferentes. Posteriormente, após um tempo previamente combinado, os estudantes revezam os grupos para que todos possam vivenciar todos os grupos e suas diferentes atividades. Assim, ao final da aula, toda a turma teve contato com os mesmos conteúdos.

**Laboratório rotacional:** essa proposta se dá no espaço de sala de aula e laboratórios. O método de laboratório rotacional facilita o aprendizado personalizado, mas não substitui o foco nas lições tradicionais em sala de aula, uma vez que o modelo não rompe com as propostas que acontecem de forma presencial em sala. Ele usa o ensino *online* como uma inovação para ajudar na metodologia tradicional, direcionando, portanto, os estudantes aos laboratórios para trabalharem nos computadores de forma individual e autônoma visando a atingir os objetivos estabelecidos na atividade. Há semelhanças entre o modelo de laboratório rotacional e a rotação por estações, com a ressalva de que no laboratório

rotacional os alunos dirigem-se aos laboratórios para realizarem atividades individuais acompanhados por um tutor.

**Sala de aula invertida:** nesse sistema, a sala de aula passa a ser o espaço utilizado para discussões, resolução de problemas, atividades práticas, entre outras dinâmicas, enquanto o conteúdo teórico inicial é estudado em casa, no formato *online*. Esse modelo é bastante valorizado como porta de entrada para o ensino híbrido, uma vez que a explicação do conteúdo, que antes era feita em classe, agora é feita em casa, e seguindo a mesma linha, a aplicação de atividades sobre o conteúdo e demais atividades, antes feitas em casa, agora são feitas em sala, na presença do professor. Há pesquisas que apontam que os alunos desenvolvem habilidades de raciocínio crítico e absorvem melhor um conceito quando exploram o conteúdo previamente e, posteriormente, acessam meios convencionais de instrução (vídeos, leitura, palestras). Estudiosos afirmam que um modelo pautado em uma exploração inicial do conteúdo é mais eficiente, uma vez que não se pode buscar as respostas sem antes refletir acerca das perguntas (Schneider *et al.*, 2013).

**Rotação individual:** cada estudante terá um rol de atividades a serem desempenhadas em sua rotina visando a cumprir o conteúdo estabelecido. A elaboração de um plano de rotação individual faz sentido apenas no caso de o foco ser o caminho a ser percorrido pelo aluno, levando em consideração suas dificuldades e aptidões.

#### b) Modelo flex

O modelo flex é pautado em uma lista a ser cumprida pelos alunos, com ênfase no ensino *online*. O ritmo de cada estudante é personalizado, e nesse sistema o professor fica à disposição para esclarecer dúvidas. Trata-se de um modelo tido como disruptivo e propõe uma organização escolar que não é comum no Brasil.

#### c) Modelo a la carte

Nessa modalidade, o estudante é responsável pela organização dos seus próprios estudos, pautados nos objetivos gerais a serem alcançados no curso. A organização dos conteúdos é feita em parceria com o professor responsável. A aprendizagem, que ocorre no momento e no local adequados, é personalizada, e na abordagem de Modelo a La

Carte, pelo menos um curso é feito inteiramente *online*, apesar do suporte e da organização compartilhada com o professor, podendo a parte *online* ser feita sem restrição de local (em casa, na escola etc.)

#### d) Modelo virtual enriquecido

Trata-se de mais um modelo, assim como os Modelos Flex e a La Carte, considerado disruptivo por propor uma organização do espaço escolar distante da realidade brasileira. No Modelo Virtual Enriquecido, a experiência ocorre por toda a escola, e nela, em cada disciplina, os alunos dividem seu tempo entre a aprendizagem *online* e a presencial, podendo os estudantes se apresentarem na escola apenas uma vez por semana.

Com esses modelos, almeja-se desenvolver uma prática voltada para a tutoria ao invés de uma simples transmissão de informações. Como ressaltam Lima e Moura (2015), o foco da ação do docente passa a ser de conteúdos baseados em projetos. Dessa maneira, além de mais atrativa, proporciona mais engajamento para os estudantes, o que potencializa o desenvolvimento de habilidades, como criatividade e colaboração (SOUZA; CHAGAS ; ANJOS, 2019).

Souza, Chagas e Anjos (2019) reforçam também que é de responsabilidade do professor a adequação do espaço de sala de aula, uma vez que esse ainda é o principal local de atuação do docente. Faz-se necessária a integração do ambiente com as atividades que nele serão desenvolvidas. A sala de aula com carteiras enfileiradas serve para aulas expositivas, mas podem não representar, contudo, a melhor alternativa de organização para aplicação do modelo híbrido.

O ato de avaliar também se configura como um elemento importante no modelo de ensino híbrido. As TDICs possibilitam variadas possibilidades de verificação da aprendizagem. Elas aumentam, também, as formas de analisar as informações obtidas a partir do desempenho dos alunos. Dias (2015) aponta que, com o aumento dessas possibilidades de avaliação a partir das TDICs, torna-se possível uma constante reorientação da prática de aula, bem como uma personalização do ensino de maneira mais intensa.

Para efeitos de análise e validação dessas estratégias no presente trabalho de pesquisa, visando a estabelecer uma melhor conexão entre teoria e prática, serão escolhidos o Modelo de Rotação e, mais especificamente, a metodologia de Sala de aula

invertida. Essa estratégia será experimentada em turmas de curso superior de Arquitetura e Urbanismo e Design de Interiores em IES particular do Distrito Federal.

O ensino híbrido e as metodologias tradicionais de educação são abordagens distintas que têm sido amplamente discutidas e implementadas nas instituições educacionais. Ao comparar essas duas abordagens, é importante levar em consideração critérios relevantes, como flexibilidade, personalização, engajamento ativo, acesso à informação e desenvolvimento de habilidades compatíveis com as atuais demandas da modernidade e do mercado de trabalho.

A seguir será apresentado um quadro comparativo entre o ensino híbrido e as metodologias tradicionais de educação, levando-se em conta melhorias e gargalos das duas estratégias à luz dos critérios de flexibilidade, personalização do ensino, engajamento ativo dos estudantes, acesso à informação e desenvolvimento de habilidades atuais.

Quadro 1 – Quadro comparativo entre o ensino híbrido e as metodologias tradicionais de ensino

	<b>MELHORIAS DO ENSINO HÍBRIDO</b>	<b>GARGALOS DO ENSINO HÍBRIDO</b>	<b>MELHORIAS DAS METODOLOGIAS TRADICIONAIS</b>	<b>GARGALOS DAS METODOLOGIAS TRADICIONAIS</b>
<b>FLEXIBILIDADE</b>	Permite adaptar o aprendizado às necessidades individuais	Requer infraestrutura tecnológica adequada	Oferece uma estrutura consolidada de ensino	Pode ser inflexível, não atendendo à diversidade de estudantes
<b>PERSONALIZAÇÃO</b>	Proporciona uma experiência de aprendizagem mais individual	Exige um planejamento cuidadoso para atender a todos os alunos	Oferece um currículo padronizado	Pode não atender às necessidades específicas de cada aluno
<b>ENGAJAMENTO ATIVO</b>	Estimula boa participação e colaboração dos alunos	Requer um monitoramento mais próximo do progressos dos alunos	Foco no professor como detentor do conhecimento	Pode limitar a participação ativa dos alunos
<b>ACESSO À INFORMAÇÃO</b>	Facilita o acesso a recursos educacionais online	Pode gerar desigualdades entre os estudantes	Acesso limitado a materiais educacionais atualizados	Dependência de recursos físicos e bibliotecas
<b>DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DO SÉCULO XXI</b>	Promove o uso de tecnologia e competências digitais	Necessita de capacitação docente para a efetiva integração	Foco na memorização e na transmissão de conhecimento	Pode não desenvolver habilidades essenciais para as demandas da modernidade

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Como pode ser analisado no Quadro 1, o ensino híbrido oferece uma combinação de aprendizado presencial e online, permitindo maior flexibilidade em termos de horário

e locais de estudo. Além disso, ele oferece oportunidades de personalização, adaptando o conteúdo e a abordagem de ensino às necessidades individuais dos alunos. No entanto, há desafios a serem considerados, como a necessidade de acesso estável à internet e a demanda por autodisciplina por parte dos estudantes.

As metodologias tradicionais de educação são caracterizadas por aulas presenciais em salas de aula convencionais, com um currículo padronizado e estruturado. Embora essa abordagem ofereça interações face a face entre alunos e professores, ela pode ser limitada em termos de flexibilidade e personalização. No entanto, o ensino tradicional tem seus méritos, como a promoção de um ambiente de aprendizado estruturado e a transmissão direta de conhecimento pelos professores. Pode haver, contudo, uma falta de engajamento ativo por parte dos alunos, uma vez que o formato tradicional pode ser menos interativo e menos adaptado àquelas habilidades cada vez mais valorizadas no mundo atual, como a colaboração, resolução de problemas e a criatividade.

A análise comparativa apresentada no Quadro 1 evidencia as principais melhorias e desafios do ensino híbrido em relação às metodologias tradicionais de educação. Fica evidente que essa modalidade híbrida oferece benefícios, como flexibilidade, engajamento ativo, flexibilidade, acesso à informação e desenvolvimento de habilidades compatíveis com o século XXI. No entanto, também são identificados desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, necessidade de planejamento cuidadoso e desigualdades digitais. Conclui-se que, ao considerar essas informações, é fundamental buscar um equilíbrio entre as abordagens, aproveitando as vantagens do ensino híbrido para promover uma educação mais personalizada e inovadora.

### 3 SALA DE AULA INVERTIDA

A Sala de Aula Invertida é uma metodologia pedagógica que tem recebido crescente atenção dos educadores e pesquisadores e que proporciona uma abordagem diferenciada no processo de ensino e aprendizagem. Neste capítulo, serão exploradas as principais considerações e características da Sala de Aula Invertida a fim de compreender suas perspectivas e compreensões.

Na primeira seção deste capítulo são apresentadas as considerações de autores sobre o tema, identificando os potenciais da metodologia. Com base nessas reflexões, é possível compreender como a metodologia redefine o papel do professor e valoriza a autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem. Além disso, será apresentado um quadro-síntese de melhorias e gargalos para a implementação da Sala de Aula Invertida.

Posteriormente, é apresentado um checklist de implementação da Sala de Aula Invertida com base nas considerações dos autores, o qual fornecerá orientações práticas para auxiliar educadores na aplicação da metodologia, abrangendo aspectos como planejamento, seleção de recursos, engajamento dos alunos e avaliação do processo.

#### 3.1 A SALA DE AULA INVERTIDA, SUAS VANTAGENS E LIMITAÇÕES

A Sala de Aula Invertida foi potencializada no ano de 2007 e mais amplamente disseminada por Bergmann e Sams em 2012, na obra *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Em 2016, essa obra foi traduzida para o português sob o título *Sala de Aula Invertida: uma Metodologia Ativa de Aprendizagem*.

Para Bergmann e Sams (2012), pioneiros na abordagem da Sala de Aula Invertida, ela é definida como uma estratégia pedagógica em que os alunos têm acesso antecipado aos conteúdos por meio de recursos digitais, permitindo que o tempo em sala de aula seja dedicado a atividades mais interativas e práticas, como discussões, projetos e resolução de problemas.

Por se tratar de uma abordagem em que o acesso ao conteúdo é deslocado para fora da sala, a Sala de Aula Invertida permite que os estudantes se envolvam em experiências de aprendizado mais ativas e significativas durante o tempo em que estão fisicamente presentes na escola. Essa metodologia visa a promover a construção do

conhecimento, a colaboração entre os alunos e o desenvolvimento de habilidades com a finalidade de formar o sujeito crítico.

Bergmann e Sams (2012) dão ênfase ao papel das aulas presenciais e do docente na sala, diferentemente do que muito se questiona acerca da Sala de Aula Invertida, e ao fato de que ela se pauta em princípios do ensino a distância. Os dois impulsionadores da metodologia definem algumas das principais potencialidades da Sala de Aula Invertida.

1. Otimização do tempo para alunos com menor disponibilidade de horários de estudo, uma vez que os estudantes controlam seu ritmo de estudo e podem adaptar os estudos prévios do conteúdo à rotina;

2. Controle do conteúdo das aulas por parte dos alunos. Há grande variedade de mídias pelas quais os estudos prévios podem ser realizados pelos alunos. Bergmann e Sams (2012) evidenciam a eficiência de videoaulas gravadas pelo próprio docente, já que, além de manter a relação professor-aluno, a opção possibilita pausar, retomar, acelerar ou revisar o conteúdo no ritmo do estudante. Dessa maneira, a “aula expositiva” flui de acordo com o aprendizado, sem haver dificuldades para realizar anotações em tempo reduzido, algo comumente identificado nas aulas convencionais.

3. Personalização do ensino. De acordo com os autores, as metodologias tradicionais direcionam maior atenção aos melhores alunos que se mostram mais participativos, que levantam a mão primeiro para interações em sala, enquanto a Sala de Aula Invertida possibilita ao professor ter um conhecimento mais profundo das dificuldades e potencialidades de cada aluno, tornando possível concentrar uma atenção diferenciada àquele grupo que esteja demonstrando mais dificuldades na fixação do conteúdo. Para tais grupos, podem ser desenvolvidas dinâmicas personalizadas, com a elaboração de exercícios fora do horário da aula ou estabelecidos objetivos diferentes. Assim, esses alunos conseguirão alcançar os objetivos ao invés de se acuarem em assuntos mais avançados, que talvez os confundam (Bergmann; Sams, 2012).

Uma preocupação acerca da Sala de Aula Invertida é o “barateamento do processo educacional”, como ressalta Valente (2014). Porém, ainda de acordo com o autor, em relação à metodologia em questão, o que está sendo invertido, na verdade, são os piores aspectos da sala de aula convencional.

Não estamos defendendo a substituição das salas de aula e dos professores de salas de aula pela instrução online. Na verdade, acreditamos com convicção que a inversão da sala de aula promove a fusão ideal da instrução online e da instrução presencial, que está

ficando conhecida como sala de aula “híbrida” (Bergmann; Sams, 2017, p. 22-3).

Surh (2016) realizou um trabalho acerca da Sala de Aula Invertida com professores e coordenadores que trabalham com a metodologia. O objetivo foi perceber dificuldades que possam contribuir para experiências futuras.

Entre as dificuldades encontradas, a principal reside no fato de os estudantes não cumprirem a sua parte como responsáveis pelo próprio estudo. Esse comportamento impacta negativamente as atividades em sala de aula, às vezes até impossibilitando o desenvolvimento delas. No trabalho realizado por Surh (2016), foram apontadas as principais causas.

1. O peso da cultura instituída de passividade do aluno e centralidade no professor na exposição de conteúdos. Alguns dos professores entrevistados na pesquisa consideram que os alunos desejam e aguardam por aulas expositivas. Devido ao que é tradicionalmente ensinado na escola, os estudantes estão preparados para a dinâmica em que o aluno ouve e executa as atividades, enquanto o professor fala e comanda. Na fala dos docentes, é também possível perceber em alguma medida uma responsabilização do aluno e da cultura em vigor pela situação, sem se considerarem sujeitos participantes desta realidade.

Ademais, mudanças abruptas no método tradicional de ensino podem gerar insegurança tanto nos professores quanto nos alunos. Assim, a implementação da Sala de Aula Invertida pode deixar os alunos desorientados na busca pelo conhecimento. De acordo com Marin *et al.* (2010), é necessário grande esforço dos atores envolvidos no processo para que venham as mudanças de comportamento, maturidade e organização dos estudantes. As IES, ao desejarem implementar ou propor a Sala de Aula Invertida em suas disciplinas, têm um longo caminho a percorrer, pois precisam capacitar o corpo docente para que se tenha domínio da metodologia em questão. A partir daí, será possível, indiretamente, atingir os alunos e proporcionar uma melhor experiência de aprendizagem com a metodologia (Suhr, 2016).

2. A situação do aluno-trabalhador. A maioria dos entrevistados no trabalho realizado por Surh (2016) considera que os estudantes não realizam as atividades propostas fora de sala por falta de tempo, uma vez que são trabalhadores e só lhes sobra o fim de semana para a realização de atividades extraclasse.

[...] é notório que alguns alunos mais novos, recém-saídos do ensino médio fazem as atividades com mais tranquilidade, não é problema para eles, trazem até mesmo vídeos do youtube para comentar. Mas a maioria, que trabalha o dia todo, não faz. [...] eles não têm tempo!! Acho que a faculdade “comeu bola” e pensou um sistema ótimo, mas para alunos com tempo, talvez padrão de primeiro mundo ou de federal, onde o pessoal não trabalha e tem tempo só para estudar” Relato de um dos professores entrevistados (Suhr, 2016, p. 11).

Apesar da relevância da fala do professor, é válido o questionamento acerca de qual tem sido o papel do ensino superior nos dias de hoje. Independentemente da metodologia utilizada, é impensável que o aluno dê conta de absorver os conteúdos necessários sem reflexão, leituras e estudo, atividades essas que não podem ser realizadas apenas no horário já previsto para as aulas presenciais.

Extrapolando o cenário do ensino superior, cabe também refletir sobre como seria possível favorecer o desenvolvimento dos processos mentais necessários conciliando a rotina com as demais atividades, já que esse problema em questão será enfrentado pelos estudantes no decorrer de sua vida profissional e cidadã.

3. As limitações dos alunos no que se refere à compreensão dos materiais disponíveis. De acordo com a maioria dos entrevistados, há um grupo de alunos que tenta fazer as atividades de leitura, compreensão e interpretação propostas fora do horário de aula, mas devido às lacunas na formação básica, tem dificuldades na absorção da informação. Conseqüentemente, ao chegar às aulas, percebe que pouco aprendeu do conteúdo, o que acarreta a desmotivação para seguir estudando previamente o material.

Faz-se mister refletir sobre a necessidade de mudanças na estrutura, no currículo e na organização do processo de ensino e aprendizagem no ensino superior, uma vez que este era tradicionalmente voltado às elites, mas vem recebendo cada vez mais os alunos das camadas populares (Suhr, 2016).

4. Chamar à atenção, cobrar dos alunos, explicar que, sem que eles façam a sua parte, não é possível garantir a aprendizagem. Os professores desse grupo explicam insistentemente aos estudantes que eles precisam realizar o estudo prévio para o melhor proveito das dinâmicas de sala e da melhor absorção do conteúdo. Contudo, ao expor os alunos “publicamente” no não cumprimento das atividades do autoestudo, o que se identificou na pesquisa foi o efeito contrário ao desejado. Quando o(a) docente estabelece

comparações com a própria realidade, expondo a jornada de trabalho de 40h por semana e ainda ter trabalhos de pesquisa e leitura a realizar, os estudantes não visualizam como incentivo, não garantindo a efetividade no processo de ensino e aprendizagem (Suhr, 2016).

5. Deixar os alunos “sentirem na pele” as consequências de não terem feito o autoestudo. Alguns docentes que participaram da pesquisa optam por entrar na sala e realizar o direcionamento das atividades partindo da premissa de que o autoestudo foi feito pelos estudantes. Na perspectiva dos professores, à medida que os alunos sentem dificuldades na realização das atividades propostas, passam a realizar o autoestudo que lhes é devido. Por julgarem que os alunos estão apenas no início do curso superior, esses professores acreditam que os estudantes ainda podem ser “moldados” para a metodologia, como pode ser observado em um dos relatos dos docentes:

[...] eles não sabem bem como é o ensino superior, se a gente for firme e não abrir mão do que acredita como certo, eles vão se acostumar. Mas se a gente desistir já, fazer como eles acham que deve ser, nunca vamos conseguir mudar nada. [Relato de um dos professores entrevistados] (Suhr, 2016).

É essencial salientar que, de fato, o ensino superior demanda tempo de dedicação dos alunos, uma vez que exige o trabalho com conceitos e desenvolvimento de trabalhos mais complexos, além de ser importante a posição de não renunciar àquilo em que se acredita como uma forma de efetivação do projeto pedagógico.

6. Mudar o planejamento das aulas presenciais, explicando o conteúdo em sala e diminuindo o tempo dedicado às atividades de aplicação. Há professoras(es) que fazem ajustes nos conteúdos da aula presencial como forma de retomar os conceitos que deveriam ter sido contemplados com o autoestudo. Ao fazer a retomada desses conceitos, percebe-se que, ainda assim, alguns alunos não entenderam completamente o assunto em questão. A consequência disso é a(o) docente seguir com a aula expositiva “tradicional” por acreditar ser ineficaz seguir com exercícios e aplicações sem que houvesse a compreensão total do assunto por parte da turma.

Trata-se de uma postura cuidadosa, ainda que contrarie os princípios do *Problem Based Learning* (PBL), segundo os quais a falta de conhecimento sobre o assunto é um impulsionador do interesse pelo estudo. A flexibilização do planejamento é relevante na

didática. Um planejamento inflexível e engessado, desconsiderando a realidade da turma, vai na contramão do processo de aprendizagem (Suhr, 2016).

### 3.2 MELHORIAS E GARGALOS DA SALA DE AULA INVERTIDA

A implementação da Sala de Aula Invertida tem sido objeto de interesse e pesquisa em diversos contextos educacionais, buscando explorar os potenciais benefícios e identificar os desafios enfrentados. Com base em uma síntese bibliográfica do tema, esta seção apresenta um quadro de melhorias e gargalos da Sala de Aula Invertida, fornecendo uma visão dos aspectos positivos e das limitações dessa abordagem pedagógica.

A revisão sistemática da bibliografia permitiu a identificação de estudos empíricos, teóricos e reflexivos que abordam a Sala de Aula Invertida como uma alternativa ao modelo de ensino tradicional. A partir dessa síntese, tornou-se evidente a necessidade de explorar a relação entre a teoria e a prática dessa metodologia, analisando suas implicações pedagógicas e seus impactos no engajamento dos alunos e na qualidade da aprendizagem. Nesse sentido, a apresentação do Quadro 2 a seguir visa a contribuir para uma compreensão mais aprofundada das oportunidades e desafios enfrentados na implementação da Sala de Aula Invertida.

Quadro 2 – Quadro de melhorias e gargalos da Sala de Aula Invertida

<b>MELHORIAS</b>	<b>GARGALOS</b>
<b>Aprendizagem Ativa:</b> A Sala de Aula Invertida possibilita que os estudantes assumam um papel ativo em seu próprio processo de aprendizagem, engajando-se em atividades práticas e projetos que os ajudam a desenvolver habilidades importantes como pensamento crítico e resolução de problemas.	<b>Dependência de Tecnologia:</b> A metodologia depende do uso de tecnologia, como acesso à internet, dispositivos eletrônicos e plataformas de aprendizagem, o que pode limitar o acesso dos estudantes e criar desigualdades.
<b>Personalização da Aprendizagem:</b> A Sala de Aula Invertida permite que os estudantes aprendam no seu próprio ritmo e estilo, tornando a aprendizagem mais significativa e relevante para eles.	<b>Falta de Motivação dos Estudantes:</b> A falta de incentivo ou de uma compreensão adequada da metodologia pode levar a uma falta de motivação por parte dos estudantes.
<b>Flexibilidade:</b> A metodologia permite que os estudantes acessem o conteúdo e participem das atividades de aprendizagem em qualquer lugar e a qualquer momento, desde que tenham acesso à tecnologia necessária.	<b>Desafios de Avaliação:</b> A avaliação da aprendizagem dos estudantes pode ser um desafio na Sala de Aula Invertida, uma vez que o processo de aprendizagem é menos estruturado do que em um modelo tradicional de ensino.
<b>Aprendizagem Cooperativa:</b> A Sala de Aula Invertida incentiva a colaboração e o trabalho em equipe, ajudando os estudantes a desenvolver habilidades sociais e emocionais importantes.	<b>Sobrecarga de Trabalho:</b> A implementação da metodologia pode requerer mais tempo e esforço dos professores na preparação e organização das atividades de aprendizagem.
<b>Melhora a Retenção de Informações:</b> A abordagem permite que os estudantes aprendam em um ritmo mais adequado, aumentando a retenção de informações e reduzindo a sobrecarga cognitiva.	<b>Possíveis Problemas de Conexão:</b> A falta de conexão à internet ou problemas técnicos podem prejudicar a implementação da metodologia, interrompendo o processo de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

A análise do Quadro 2 revela um conjunto de resultados significativos para a continuidade desta pesquisa. Entre as melhorias identificadas, destaca-se a promoção da aprendizagem ativa, na qual os alunos se envolvem em atividades práticas, colaborativas e reflexivas, fomentando uma compreensão mais profunda dos conteúdos. Além disso, a personalização da aprendizagem é evidenciada como uma vantagem, permitindo que os estudantes avancem em seu próprio ritmo e atendam às suas necessidades individuais de

maneira mais eficaz. A flexibilidade da metodologia também é ressaltada, permitindo que os alunos acessem os materiais de aprendizagem a qualquer momento e lugar, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais adaptável e acessível. A aprendizagem cooperativa é outro aspecto positivo identificado, proporcionando oportunidades para a colaboração entre os alunos e o desenvolvimento de habilidades sociais.

No entanto, o quadro também revela alguns gargalos associados à implementação da Sala de Aula Invertida. A dependência de tecnologia surge como um desafio, uma vez que o acesso e a disponibilidade de recursos digitais podem variar, prejudicando a igualdade de oportunidades. Além disso, a falta de motivação e disciplina dos estudantes é um obstáculo a ser superado, pois a autonomia exigida pode ser desafiadora para algumas alunas e alunos. Os desafios de avaliação também são apontados, já que a metodologia requer a adaptação de instrumentos de avaliação tradicionais para medir de forma eficaz a aprendizagem na metodologia. A sobrecarga de trabalho para os educadores é outra preocupação, uma vez que a preparação dos materiais e o acompanhamento individualizado demandam tempo e esforço adicional. Por fim, os possíveis problemas de conexão, tanto tecnológicas quanto interpessoais, podem surgir, afetando a interação entre alunos e professores e comprometendo o fluxo eficiente da Sala de Aula Invertida.

Essa síntese destaca a importância de se abordar tanto as melhorias quanto os desafios na implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida. Ela fornece uma visão dos aspectos positivos e barreiras a serem vencidas para garantir uma aplicação bem sucedida da estratégia de ensino.

### 3.3 CHECKLIST DE IMPLEMENTAÇÃO DA SALA DE AULA INVERTIDA

A implementação bem sucedida da Sala de Aula Invertida requer um planejamento cuidadoso e uma abordagem estruturada. Nesse sentido, a elaboração de um checklist de implementação se mostra fundamental para garantir a eficácia da metodologia e maximizar os benefícios educacionais desejados. O checklist serve como um guia, fornecendo orientações claras e etapas essenciais a serem seguidas durante o processo de implementação da Sala de Aula Invertida.

A importância do checklist de implementação reside no fato de que ele auxilia os educadores a organizarem suas ações e a se prepararem de maneira adequada para a implementação da estratégia de ensino em sua prática docente. O instrumento

proporciona direcionamento e estruturação, permitindo que os professores identifiquem requisitos essenciais para uma implementação efetiva. Ademais, o checklist ajuda a assegurar a coerência e a consistência na aplicação da metodologia, evitando falhas e facilitando a avaliação contínua do progresso e dos resultados alcançados. Dessa forma, a elaboração de um checklist é um passo importante no apoio aos docentes no processo de adoção da Sala de Aula Invertida.

Com base na síntese da literatura sobre o tema, foi elaborado o checklist de implementação da Sala de Aula Invertida, que será apresentado no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 – Checklist de implementação da Sala de Aula Invertida

<b>PASSOS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Passo 1	Definir os objetivos de aprendizagem: o que os estudantes devem saber e ser capazes de desenvolver ao final do curso?
Passo 2	Selecionar os materiais didáticos: quais recursos serão utilizados para apresentar o conteúdo aos alunos?
Passo 3	Criar os conteúdos didáticos: elaborar ou adaptar os materiais didáticos selecionados para atender às necessidades dos alunos e aos objetivos de aprendizagem.
Passo 4	Disponibilizar os conteúdos didáticos: publicar os materiais didáticos em um ambiente virtual de aprendizagem ou em plataforma acessível aos alunos.
Passo 5	Comunicar a estratégia de Sala de Aula Invertida aos alunos: explicar aos alunos o que é a Sala de Aula Invertida, como ela funciona e quais são as expectativas.
Passo 6	Orientar os alunos sobre o estudo prévio: instruir os alunos a estudarem o conteúdo antes da aula presencial para que estejam preparados para as atividades em sala de aula.
Passo 7	Preparar atividades para a aula presencial: definir as atividades que serão realizadas em sala de aula para promover a interação e aplicação prática do conteúdo pelos alunos.
Passo 8	Realizar a aula presencial e nela desenvolver as atividades previstas e planejadas para a sala de aula e esclarecer dúvidas dos alunos.
Passo 9	Oferecer suporte aos alunos: fornecer feedback individualizado aos alunos, monitorar o progresso e oferecer suporte para superar dificuldades de aprendizagem.
Passo 10	Avaliar o processo e os resultados: avaliar o processo de implementação da Sala de Aula Invertida e os resultados alcançados pelos alunos em relação aos objetivos de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O checklist supracitado, desenvolvido a partir da revisão sistemática da bibliografia acerca da Sala de Aula Invertida, é composto por 10 passos que desempenham papel crucial na garantia de eficácia da metodologia. É necessário, primeiramente, definir os objetivos de aprendizagem e conteúdos que serão abordados, garantindo o seu alinhamento com as necessidades dos estudantes. Posteriormente, os recursos de aprendizagem, como vídeos ou leituras complementares, devem ser selecionados e organizados de maneira acessível aos estudantes. Depois de criados, os conteúdos didáticos devem ser disponibilizados em um ambiente acessível aos alunos.

É de suma importância que a estratégia de Sala de Aula Invertida seja comunicada de maneira eficiente aos alunos. Eles devem ser orientados sobre o estudo prévio e a sua

importância tanto no aprendizado individual quanto para a dinâmica em grupo para que possam tirar o máximo de proveito da estratégia de ensino e desenvolverem autonomia no processo de aprendizagem.

Posteriormente, deve ser planejada a dinâmica da aula presencial de forma que nela sejam realizadas atividades alinhadas com o que foi estudado previamente pelos alunos no material didático. A disponibilidade de suporte tecnológico e a resolução de possíveis problemas de conectividade também são passos importantes na garantia da eficácia da metodologia, assim como a realização de atividades regulares para o monitoramento do andamento de cada estudante.

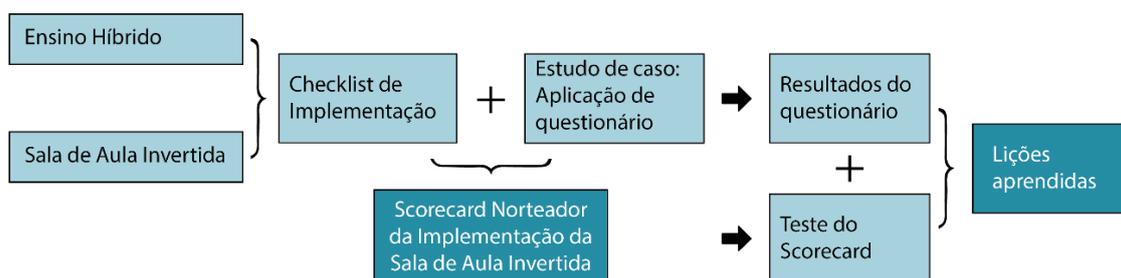
## 4 PASSOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar os passos metodológicos adotados nesta dissertação. Serão apresentadas as etapas empregadas na metodologia para a condução da pesquisa bem como detalhadas as disciplinas analisadas no contexto deste estudo, permitindo compreender a abordagem utilizada e as etapas percorridas para alcançar os resultados e as conclusões propostas.

Com o detalhamento da execução dos passos metodológicos e a descrição das disciplinas, este capítulo estabelece as bases para a condução da pesquisa e o alcance dos objetivos propostos. A partir dessa estrutura é possível avançar para a coleta e análise de dados.

Os passos metodológicos estão estruturados nas etapas a seguir, com destaque para o Scorecard Norteador da Implementação da Sala de Aula Invertida e para as Lições Aprendidas, que são os dois produtos finais obtidos com esta pesquisa.

Figura 2 – Diagrama de passos metodológicos



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

### 4.1 EXECUÇÃO DOS PASSOS METODOLÓGICOS

O levantamento bibliográfico mapeou literatura específica sobre ensino híbrido e Sala de Aula Invertida de forma a fundamentar os conceitos e possibilitar a análise de exemplos nos quais as metodologias foram aplicadas. A partir da síntese bibliográfica foi desenvolvido um quadro de melhorias e gargalos do ensino híbrido em comparação com o ensino tradicional. Foi desenvolvido um segundo quadro, identificando os potenciais da metodologia bem como as dificuldades que foram encontradas no decorrer da pesquisa.

A partir de síntese da bibliografia também foi desenvolvido o Checklist de Implementação da Sala de Aula Invertida o qual contempla 10 passos para a melhor execução da estratégia de ensino e, uma vez desenvolvido, ele foi utilizado na implementação da Sala de Aula Invertida do presente estudo de caso, que direcionou a implementação, e a sua utilização trouxe resultados que endossam a importância do planejamento da metodologia.

As disciplinas selecionadas para receberem a implementação da Sala de Aula Invertida foram caracterizadas a partir dos seus objetivos disciplinares e têm os cronogramas detalhados de maneira a expor a integração da metodologia com as aulas do plano de curso.

Ao final de cada semestre, os alunos das disciplinas responderam ao Questionário de Avaliação da Sala de Aula Invertida no qual registraram suas percepções acerca do contato com a estratégia de ensino. Eles avaliaram desde as suas condições pessoais de interação com a metodologia até a qualidade do material disponibilizado. Os alunos entrevistados registraram também suas justificativas para a interação com a Sala de Aula Invertida e deixaram sugestões para implementações futuras.

Com base no resultado da aplicação do checklist e nas respostas do questionário, foi desenvolvido o scorecard norteador da implementação da Sala de Aula Invertida, o qual é uma ferramenta de avaliação e identificação do alcance dos objetivos desejados com o trabalho e foi desenvolvido para que pudesse servir como ferramenta de avaliação de implementações futuras da SAI. O presente estudo de caso de implementação da SAI nas cinco turmas de Arquitetura e Design de Interiores da UDF serviu de teste para a validação do SN como ferramenta de avaliação.

Por fim, com o teste do scorecard e o resultado do questionário, são obtidas as lições aprendidas com a implementação da Sala de Aula Invertida nas disciplinas de ensino superior do Centro Universitário do Distrito Federal. As lições aprendidas são apresentadas em um quadro, e a partir delas, são extraídas ações recomendadas para próximas implementações da metodologia de forma a tornar o presente estudo replicável por outros docentes.

## 4.2 CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS

Foram selecionadas cinco disciplinas para este estudo: Modelagem Gráfica Digital, Desenho Arquitetônico e Representação Gráfica Digital do curso de Arquitetura e Urbanismo; Informática Aplicada e Desenho Técnico do curso de Design de Interiores. Elas possuem carga horária de 60 horas com um encontro semanal de 3h/aula.

Há semelhanças em algumas das disciplinas em análise. Modelagem Gráfica Digital e Informática Aplicada trabalham a modelagem tridimensional utilizando o software SketchUp, que, para as ferramentas iniciais, seguem o mesmo caminho. Em um determinado momento da disciplina, devido às especificidades de Arquitetura e Design de Interiores, alguns conteúdos são adaptados (a modelagem de terreno não é abordada no curso de Design, por exemplo).

O mesmo cenário ocorre nas disciplinas de Desenho Arquitetônico e Desenho Técnico. Nesse caso, os planos de curso seguem os mesmos conteúdos. Não é feita diferenciação nas aulas prática de *software* (AutoCAD) para as turmas de Arquitetura e Design de Interiores. A disciplina de Representação Gráfica Digital é exclusiva do curso de Arquitetura e Urbanismo.

As disciplinas de Modelagem Gráfica Digital, Informática Aplicada e Representação Gráfica Digital são ministradas exclusivamente nos laboratórios de informática, onde os alunos têm acesso às ferramentas computacionais utilizadas ao longo dos encontros. As aulas de Desenho Arquitetônico e Desenho Técnico se dão em um primeiro momento na sala de pranchetas, onde a turma aprende a manusear os equipamentos de desenho manual, como réguas paralelas, esquadros, escalímetros etc. e podem desenvolver os seus produtos técnicos à mão. Na segunda parte da disciplina, as aulas são ministradas nos laboratórios de informática, com o uso do *software* AutoCAD.

A seguir são apresentadas as cinco disciplinas, seus objetivos disciplinares, cronogramas e produtos desenvolvidos pelos estudantes ao longo das aulas. Nos cronogramas será possível identificar a implementação da Sala de Aula Invertida por meio da disponibilização dos vídeos tutoriais de autoestudo antes de cada encontro.

Quadro 4 – Quadro resumo das disciplinas selecionadas

<b>DISCIPLINA</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>
Modelagem Gráfica Digital Curso: Arquitetura e Urbanismo Carga Horária = 60h	Disciplina com foco na capacitação em modelagem tridimensional digital utilizando o software SketchUp para Arquitetura. Nela os alunos irão aplicar os conhecimentos para desenvolver edificações residenciais, mobiliários, ambientes internos, terrenos e explorar as ferramentas aprendidas em situações de projeto do cotidiano acadêmico e profissional.
Informática Aplicada Curso: Design de Interiores Carga Horária = 60h	Disciplina com foco na capacitação em modelagem tridimensional digital utilizando o software SketchUp para Design de Interiores. Nela os alunos irão aplicar os conhecimentos para desenvolver projetos residenciais com foco em interiores, trabalhando mobiliário, decoração, revestimentos e explorar as ferramentas aprendidas em situações de projeto do cotidiano acadêmico e profissional.
Desenho Arquitetônico Curso: Arquitetura e Urbanismo Carga Horária = 60h	Disciplina com foco na capacitação em desenho arquitetônico manual e digital utilizando o software AutoCAD para alunos de Arquitetura e Urbanismo. São desenvolvidos desenhos técnicos de projeto residencial incluindo plantas, cortes, vistas e detalhamentos explorando as técnicas e ferramentas aprendidas em situações de projeto do cotidiano acadêmico e profissional.
Desenho Técnico Curso: Design de Interiores Carga Horária = 60h	Disciplina com foco na capacitação em desenho técnico manual e digital utilizando o software AutoCAD para alunos de Design de Interiores. São desenvolvidos desenhos técnicos de projeto residencial incluindo plantas, cortes e detalhamentos de interiores explorando as técnicas e ferramentas aprendidas em situações de projeto do cotidiano acadêmico e profissional.
Representação Gráfica Digital Curso: Arquitetura e Urbanismo Carga Horária = 60h	Disciplina com foco na conceituação sobre representação gráfica de projetos arquitetônicos e capacitação no software Photoshop para o desenvolvimento de produtos gráficos variados como plantas e cortes humanizados, perspectivas explodidas, mapas de localização, colagens e diagramas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

#### 4.2.1 Modelagem Gráfica Digital (Arquitetura e Urbanismo)

A disciplina tem como objetivo situar conceitualmente a(o) aluna(o) no universo da Modelagem Tridimensional Digital por meio do uso de um dos *softwares* mais difundidos e utilizados no mercado de Arquitetura e Urbanismo e capacitá-la(o) para o bom uso da ferramenta no desenvolvimento de atividades acadêmicas e profissionais. As(os) alunas(os) aprendem a criar, a manipular, a modificar, a interpretar e a representar maquetes 3D digitais utilizando o *software* SketchUp Pro.

Eles adquirem a autonomia para desenvolver maquetes digitais para fins acadêmicos e profissionais, bem como o dinamismo e a proatividade necessários para

buscar e analisar referências de modelos tridimensionais, tendo em vista o aprimoramento da sua técnica.

No curso, são desenvolvidos modelos residenciais em diferentes escalas e graus de complexidade, nos quais são aplicados os conteúdos e ferramentas conforme os tutoriais disponibilizados antes das aulas. Os(as) estudantes modelam uma habitação mínima com 3 ambientes, uma casa com 2 pavimentos e um ambiente interno (banheiro). As três diferentes escalas de projeto permitem explorar procedimentos e ferramentas fundamentais na modelagem tridimensional de projetos arquitetônicos, desde elementos como rodapés e corrimãos até modelagem de terreno.

Para a aprovação, os(as) alunos(as) precisam somar um total de 6,0 pontos, somando as notas A1 (5,0) e A2 (5,0) ao longo do semestre. A nota A1 consiste na Prova Regimental, e a nota A2 é obtida com o somatório das Atividades Avaliativas realizadas ao longo do semestre. A Prova Regimental é uma avaliação teórica que contempla questões discursivas e de múltipla escolha. As Atividades Avaliativas são práticas desenvolvidas com o *software* e são aplicadas nos laboratórios da instituição.

Quadro 5 – Cronograma de Modelagem Gráfica Digital

<b>CRONOGRAMA - MODELAGEM GRÁFICA DIGITAL</b>		
<b>AULA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ENCAMINHAMENTO (Sala de Aula Invertida)</b>
1	Apresentação da disciplina	
2	Conceitos iniciais em Mod. Tridimensional	
3	SketchUp_Aula 01	Passar vídeos: 01_Seleção 02_Push/pull 03_Move + Copy
4	SketchUp_Aula 02	Passar vídeos: 04_Grupos e Componentes 05_Importações do AutoCAD
5	Atividade Avaliativa 1	
6	SketchUp_Aula 03	Passar vídeos: 06_Trena + abertura de vãos
7	SketchUp_Aula 04	Passar vídeos: 07_Modelagem de Portas e Janelas
8	Atividade Avaliativa 2	
9	SketchUp_Aula 05	
10	SketchUp_Aula 06	Passar vídeos: 08_Escada 09_Follow Me
11	SketchUp_Aula 07	Passar vídeos: 10_Terreno 11_Ferramentas de Sólidos
12	SketchUp_Aula 08	Passar vídeos: 12_Section Plane
13	SketchUp_Aula 09	Passar vídeos: 13_Blocos 3D 14_Scale
14	SketchUp_Aula 10	Passar vídeos: 15_Materiais 16_Marcenaria
15	Atividade Avaliativa 3	Passar vídeos: 17_Plugins
16	SketchUp_Aula 11	
17	Revisão	
18	Prova Regimental	
19	Atividade Avaliativa Final	
20	Fim do Semestre Letivo	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

#### 4.2.2 Informática Aplicada (Design de Interiores)

Muito semelhante à disciplina de Modelagem Gráfica Digital, a disciplina de Informática Aplicada no curso de Design de Interiores também visa a introduzir os conceitos iniciais acerca da modelagem tridimensional a(o) aluna(o) por meio do uso de um dos *softwares* mais difundidos e utilizados também no mercado do Design de Interiores. As(os) alunas(os) aprendem a criar, a manipular, a modificar, a interpretar e a representar maquetes 3D digitais utilizando o *software* SketchUp Pro.

Assim como na disciplina correlata no curso de Arquitetura, as(os) estudantes de Informática Aplicada irão adquirir a autonomia necessária para desenvolver maquetes digitais para fins acadêmicos e profissionais e serão apresentados a exemplos práticos de como a ferramenta 3D pode ser explorada no mercado. Serão compartilhados modelos de trabalho variados para que a turma tenha acesso a arquivos que foram utilizados em trabalhos reais, possibilitando a associação entre teoria e prática.

No curso, são desenvolvidos modelos residenciais em diferentes escalas e graus de complexidade, nos quais são aplicados os conteúdos e ferramentas conforme os tutoriais disponibilizados antes das aulas. As(os) devem modelar uma habitação mínima com 3 ambientes, a mesma utilizada em MGD (Modelagem Gráfica Digital), um apartamento de 2 quartos e um ambiente interno (banheiro). As três diferentes escalas de projeto permitem explorar procedimentos e ferramentas fundamentais na modelagem tridimensional de projetos de interiores, passando por elementos como rodapés até paginação de pisos, materiais e marcenaria.

Para a aprovação, os alunos precisam somar um total de 6,0 pontos, somando as notas A1 (5,0) e A2 (5,0) ao longo do semestre. A nota A1 consiste na Prova Regimental, e a nota A2 é obtida com o somatório das Atividades Avaliativas realizadas ao longo do semestre. A Prova Regimental é uma avaliação teórica que contempla questões discursivas e de múltipla escolha. As Atividades Avaliativas são práticas desenvolvidas com o *software* e aplicadas nos laboratórios da instituição.

Quadro 6 – Cronograma de Informática Aplicada

<b>CRONOGRAMA - INFORMÁTICA APLICADA</b>		
<b>AULA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ENCAMINHAMENTO (Sala de Aula Invertida)</b>
1	Apresentação da disciplina	
2	Conceitos iniciais em Mod. Tridimensional	
3	SketchUp_Aula 01	Passar vídeos: 01_ Seleção 02_Push/pull 03_Move + Copy
4	SketchUp_Aula 02	Passar vídeos: 04_Grupos e Componentes 05_Importações do AutoCAD
5	Atividade Avaliativa 1	
6	SketchUp_Aula 03	Passar vídeos: 06_Trena + abertura de vãos
7	SketchUp_Aula 04	Passar vídeos: 07_Modelagem de Portas e Janelas
8	Atividade Avaliativa 2	
9	SketchUp_Aula 05	
10	SketchUp_Aula 06	Passar vídeos: 08_Follow Me
11	SketchUp_Aula 07	Passar vídeos: 09_Ferramentas de Sólidos
12	SketchUp_Aula 08	Passar vídeos: 10_Section Plane
13	SketchUp_Aula 09	Passar vídeos: 11_Blocos 3D 12_Scale
14	SketchUp_Aula 10	Passar vídeos: 13_Materiais 14_Marcenaria
15	Atividade Avaliativa 3	Passar vídeos: 15_Plugins
16	SketchUp_Aula 11	
17	Revisão	
18	Prova Regimental	
19	Atividade Avaliativa Final	
20	Fim do Semestre Letivo	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

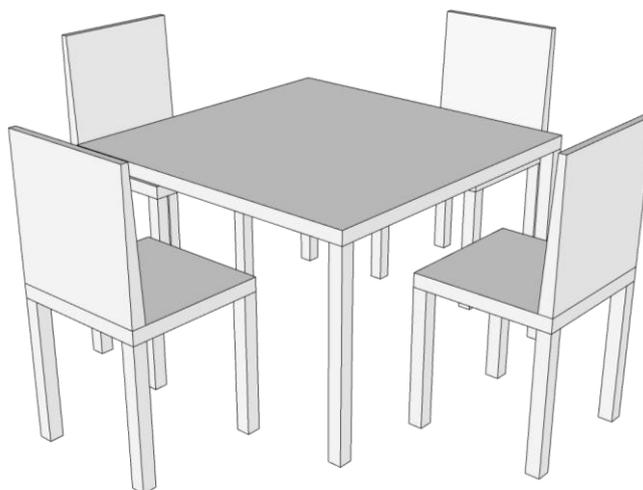
a) Produtos desenvolvidos:

A seguir são apresentados os produtos desenvolvidos pelos alunos nas disciplinas de Modelagem Gráfica Digital, do curso de Arquitetura, e Informática Aplicada, do curso de Design de Interiores. A Atividade avaliativa 1 consiste na modelagem de um conjunto simples de mobiliário com 1 mesa e 4 cadeiras e que os alunos devem desenvolver em sala, num tempo limitado respeitando as dimensões estabelecidas em roteiro. O foco da atividade é consolidar os primeiros processos de modelagem, como extrusão, encaixes e organização das partes do modelo.

Os modelos 1, 2 e 3 são desenvolvidos em sala ao longo dos encontros presenciais. São dois modelos residenciais em que são reforçadas as habilidades supracitadas e adicionadas novas ferramentas que, com o desenvolvimento dos projetos, são aplicadas na construção. O modelo 1 é desenvolvido nas duas turmas, enquanto o modelo 2 é de exclusividade das turmas de Arquitetura, e o 3, das turmas de Design de Interiores.

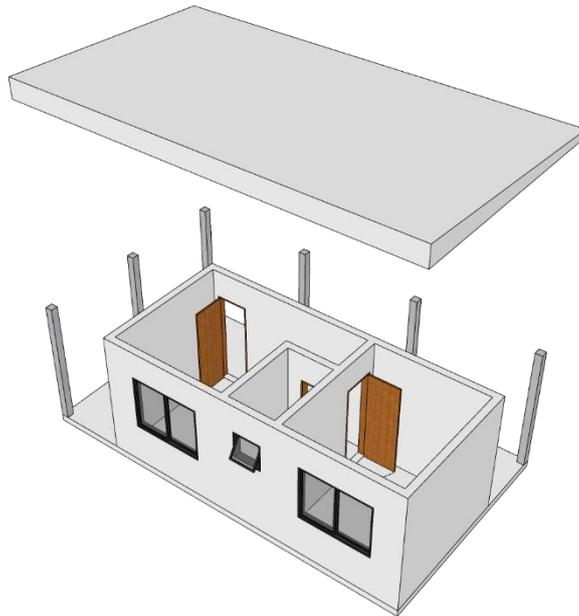
O modelo 4, também desenvolvido pelas duas turmas, foca na modelagem de ambientes interiores, explorando novas aplicações das ferramentas aprendidas. Trata-se do último modelo produzido pelas turmas no semestre.

Figura 3 – Atividade avaliativa 1 desenvolvida nas disciplinas de Modelagem Gráfica Digital e Informática Aplicada



Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura e Design de Interiores (2023)

Figura 4 – Modelo 1 desenvolvido nas disciplinas de Modelagem Gráfica Digital e Informática Aplicada



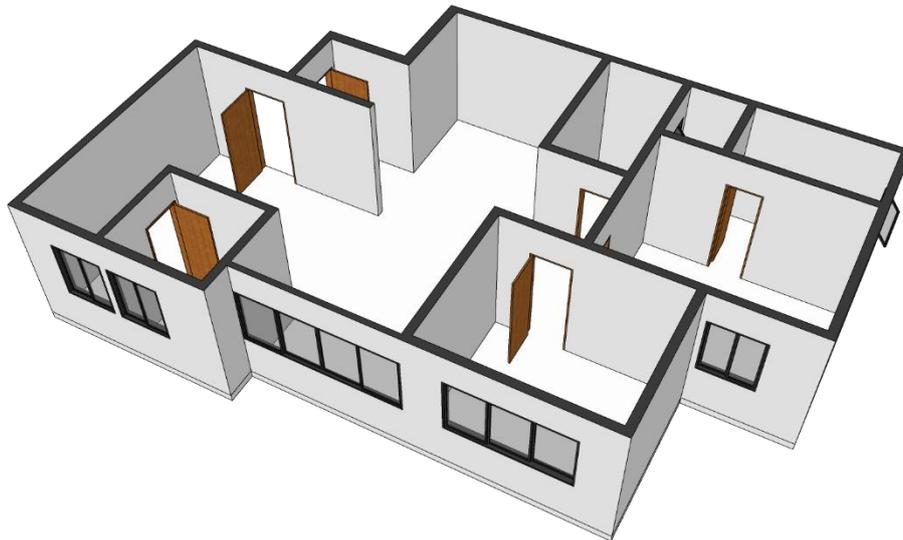
Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura e Design de Interiores (2023)

Figura 5 – Modelo 2 desenvolvido na disciplina de Modelagem Gráfica Digital



Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura (2023)

Figura 6 – Modelo 3 desenvolvido na disciplina de Informática Aplicada



Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Design de Interiores (2023)

Figura 7 – Modelo 4 desenvolvido nas disciplinas de Modelagem Gráfica Digital e Informática Aplicada



Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura e Design de Interiores (2023)

### 4.2.3 Desenho Arquitetônico (Arquitetura e Urbanismo)

A disciplina de tem como objetivo situar conceitualmente a(o) aluna(o) no universo do desenho arquitetônico por meio de aulas teóricas, expositivas, atividades manuais e do ensino do *software* AutoCAD, ferramenta computacional de desenho amplamente utilizada no mercado de arquitetura e urbanismo.

Ao longo da disciplina, os(as) estudantes desenvolvem raciocínio espacial, visualização de desenho técnico e adquirem aptidão no manuseio dos equipamentos de desenho manual. Nas aulas teóricas, os(as) alunos(as) são apresentados aos conceitos, leitura e interpretação de desenho arquitetônico, bem como às simbologias e normas envolvidas.

Serão realizadas atividades práticas de desenho de vistas de volumes tridimensionais, plantas e cortes manuais, bem como o desenvolvimento de plantas, cortes e detalhamento técnico em AutoCAD, dando aos estudantes a autonomia para representar projetos de arquitetura.

Para a aprovação, os alunos precisam somar um total de 6,0 pontos, somando as notas A1 (5,0) e A2 (5,0) ao longo do semestre. A nota A1 consiste na Prova Regimental, e a nota A2 é obtida com o somatório das Atividades Avaliativas realizadas ao longo do semestre. A Prova Regimental é uma avaliação teórica que contempla questões discursivas e de múltipla escolha. As Atividades Avaliativas são práticas desenvolvidas com o *software* e aplicadas nos laboratórios da instituição.

Quadro 7 – Cronograma de Desenho Arquitetônico

<b>CRONOGRAMA - DESENHO ARQUITETÔNICO</b>		
<b>AULA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ENCAMINHAMENTO (Sala de Aula Invertida)</b>
1	Apresentação da disciplina	
2	O que é Desenho Arquitetônico?	
3	Plantas e Simbologias	
4	Cortes	
5	Fachadas	
6	Detalhes	
7	Escala numérica e Escala gráfica	
8	Cotas e medições	
9	Telhados, escadas e rampas	Passar vídeos: 01_Introdução ao AutoCAD 02_Xline
10	AutoCAD_Aula 01	Passar vídeos: 03_Offset 04_Trim + Extend 05_Fillet + Chamfer
11	AutoCAD_Aula 02	Passar vídeos: 06_Stretch 07_Move + Copy + Rotate + Mirror 08_Layers + Cores
12	AutoCAD_Aula 03	Passar vídeos: 09_Blocos 10_Hatch 11_Cortes
13	AutoCAD_Aula 04	Passar vídeos: 12_Escala 13_Textos + Áreas 14_Cotas
14	AutoCAD_Aula 05	Passar vídeos: 15_Page Setup 16_Publish 17_Salvar Template
15	AutoCAD_Aula 06	
16	Atividade Avaliativa Intermediária	
17	Prova Regimental	
18	Orientação	
19	Atividade Avaliativa Final	
20	Fim do Semestre Letivo	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

#### 4.2.4 Desenho Técnico (Design de Interiores)

A disciplina tem como objetivo situar conceitualmente a(o) aluna(o) no universo do desenho técnico para interiores por meio de aulas teóricas, expositivas, atividades manuais e do ensino do *software* AutoCAD, ferramenta computacional de desenho amplamente utilizada no mercado de design de interiores.

Ao longo das aulas, os(as) alunos(as) desenvolvem raciocínio espacial, visualização de desenho técnico e adquirem aptidão no manuseio dos equipamentos de desenho manual. Nas aulas teóricas, os conceitos, leitura e interpretação de desenho arquitetônico são apresentados aos(às) alunos(as), bem como as simbologias e normas envolvidas.

São realizadas atividades práticas de desenho de vistas de volumes tridimensionais, plantas e cortes manuais, bem como o desenvolvimento de plantas, cortes e detalhamento técnico em AutoCAD, dando aos(às) alunos(as) a autonomia para representar projetos de Interiores.

Para a aprovação, eles precisam somar um total de 6,0 pontos, somando as notas A1 (5,0) e A2 (5,0) ao longo do semestre. A nota A1 consiste na Prova Regimental, e a nota A2 é obtida com o somatório das Atividades Avaliativas realizadas ao longo do semestre. A Prova Regimental é uma avaliação teórica que contempla questões discursivas e de múltipla escolha. As Atividades Avaliativas são práticas desenvolvidas com o *software* e aplicadas nos laboratórios da instituição.

Quadro 8 – Cronograma de Desenho Técnico

<b>CRONOGRAMA - DESENHO TÉCNICO</b>		
<b>AULA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ENCAMINHAMENTO (Sala de Aula Invertida)</b>
1	Apresentação da disciplina	
2	O que é Desenho Técnico?	
3	Plantas e Simbologias	
4	Análise de projetos	
5	Cortes	
6	Detalhes	
7	Escala numérica e Escala gráfica	
8	Cotas e medições	
9	Materiais e revestimentos	Passar vídeos: 01_Introdução ao AutoCAD 02_Xline
10	AutoCAD_Aula 01	Passar vídeos: 03_Offset 04_Trim + Extend 05_Fillet + Chamfer
11	AutoCAD_Aula 02	Passar vídeos: 06_Stretch 07_Move + Copy + Rotate + Mirror 08_Layers + Cores
12	AutoCAD_Aula 03	Passar vídeos: 09_Blocos 10_Hatch 11_Cortes
13	AutoCAD_Aula 04	Passar vídeos: 12_Escala 13_Textos + Áreas 14_Cotas
14	AutoCAD_Aula 05	Passar vídeos: 15_Page Setup 16_Publish 17_Salvar Template
15	AutoCAD_Aula 06	
16	Atividade Avaliativa Intermediária	
17	Prova Regimental	
18	Orientação	
19	Atividade Avaliativa Final	
20	Fim do Semestre Letivo	

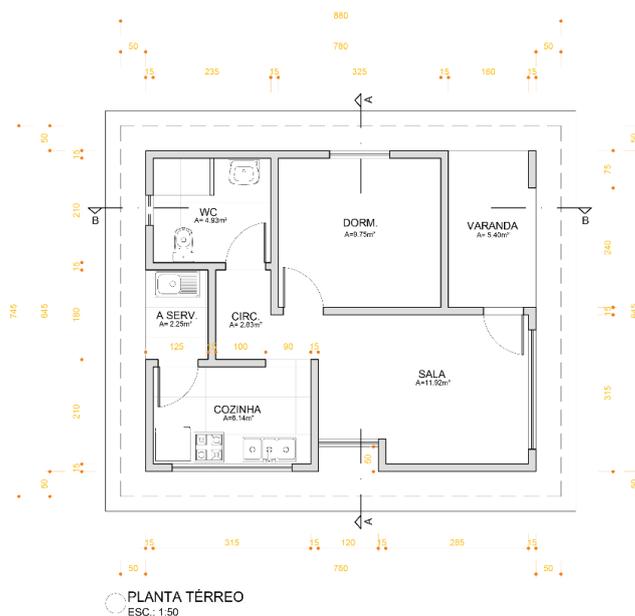
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

b) Produtos desenvolvidos:

A seguir são apresentados os produtos desenvolvidos pelos alunos nas disciplinas de Desenho Arquitetônico, do curso de Arquitetura, e Desenho Técnico, do curso de Design de Interiores. Na Figura 8 é possível identificar o modelo de planta que é desenvolvido ao longo das aulas presenciais em ambas as turmas. A opção por uma planta de tamanho reduzido permite que o trabalho seja desenvolvido em uma quantidade menor de aulas, mas ainda utilizando a gama de ferramentas exigidas para a elaboração de um desenho técnico completo, contendo as informações necessárias para a sua leitura. O mesmo vale para o desenvolvimento dos cortes identificados na Figura 9.

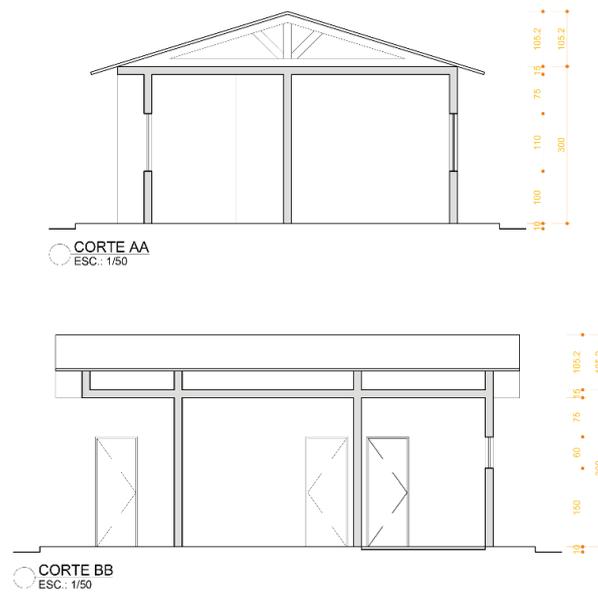
Os detalhamentos 1 e 2 também são desenvolvidos pelas turmas dos dois cursos, porém são desenvolvidos individualmente, sob orientação do docente. Assim, sendo esses os produtos finais da disciplina, os alunos têm a oportunidade de aplicarem os conhecimentos adquiridos ao longo das aulas em um caso prático em que eles próprios escolhem o espaço a ser desenhado e têm uma experiência de desenho completa, desde a leitura do ambiente real até a sua representação técnica com o uso de ferramentas computacionais.

Figura 8 – Planta desenvolvida nas aulas presenciais



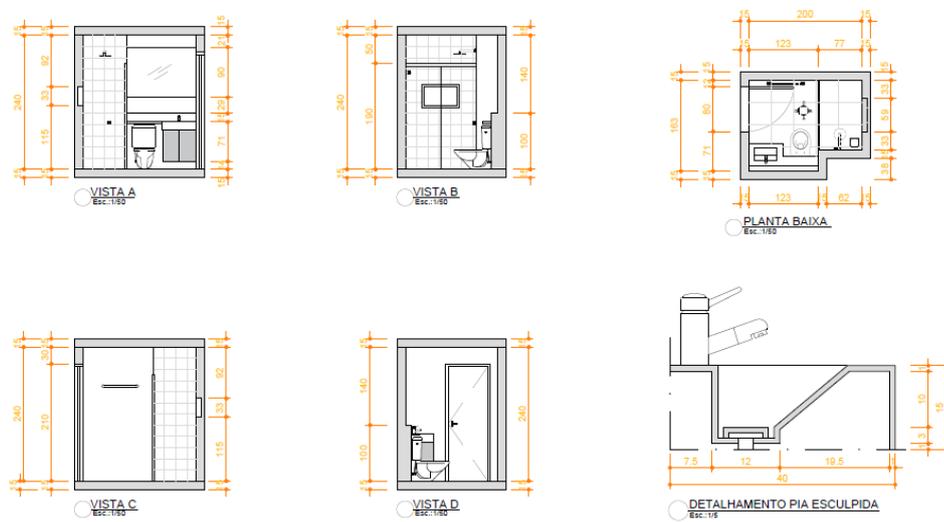
Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura e Design de Interiores (2022)

Figura 9 – Cortes desenvolvidos nas aulas presenciais



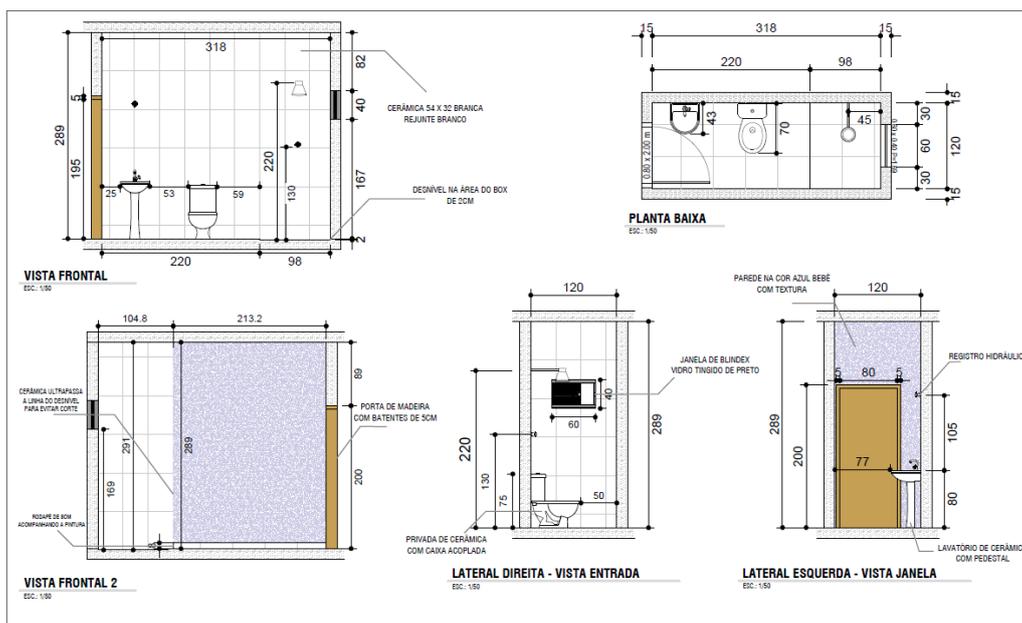
Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura e Design de Interiores (2022)

Figura 10 – Detalhamento 1 desenvolvido pelos alunos em atividade avaliativa



Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura e Design de Interiores (2022)

Figura 11 – Detalhamento 2 desenvolvido pelos alunos em atividade avaliativa



Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura e Design de Interiores (2022)

#### 4.2.5 Representação Gráfica Digital (Arquitetura e Urbanismo)

A disciplina tem como objetivo situar a(o) aluna(o) conceitualmente no universo da representação gráfica digital para arquitetura. Com o advento de novos softwares de criação e representação de projetos, a área passa por crescimento. A disciplina é dividida em duas partes, sendo a primeira composta por aulas expositivas e teóricas, e a segunda parte com workshops e aulas práticas para capacitar a turma no *software* Photoshop, amplamente utilizado no desenvolvimento de produtos gráficos para representação de projetos arquitetônicos.

Ao longo das aulas são trazidos conteúdos sobre cores, estilos de representação arquitetônica adotados por escritórios de arquitetura, concursos de projetos, portfólios acadêmicos e profissionais. Além disso, o semestre é composto também de aulas práticas nas quais são desenvolvidos produtos arquitetônicos, como cortes humanizados, perspectivas explodidas, diagramas, colagens etc.

Para a aprovação, os alunos precisam somar um total de 6,0 pontos, somando as notas A1 (5,0) e A2 (5,0) ao longo do semestre. A nota A1 consiste na Prova Regimental, e a nota A2 é obtida com o somatório das Atividades Avaliativas realizadas ao longo do semestre. A Prova Regimental é uma avaliação teórica que contempla questões discursivas e de múltipla escolha. As Atividades Avaliativas são práticas desenvolvidas com o *software* e aplicadas nos laboratórios da instituição.

Quadro 9 – Cronograma de Representação Gráfica Digital

<b>CRONOGRAMA - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DIGITAL</b>		
<b>AULA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ENCAMINHAMENTO (Sala de Aula Invertida)</b>
1	Apresentação da disciplina	
2	Conceitos iniciais em Rep. Gráfica	
3	Cores	
4	O que está sendo produzido por aí?	
5	Apresentação de Projetos	
6	Portfólio	Passar vídeos: 01_Introdução ao Photoshop 02_Camadas 03_Mover
7	Photoshop_Aula 01	Passar vídeos: 04_Crop 05_Varinha Mágica 06_Preenchimento
8	Photoshop_Aula 02	Passar vídeos: 07_Regiões de Seleção 08_Pincel + Borracha 09_Máscara
09	Photoshop_Aula 03	Passar vídeos: 10_Ajustes 11_Criar Pincel
10	Photoshop_Aula 04	Passar vídeos: 12_Layer Styles
11	Photoshop_Aula 05	Passar vídeos: 13_Carimbo + Correções de imagem
12	Photoshop_Aula 06	Passar vídeos: 14_Criar Patterns 15_GIFs
13	Photoshop_Aula 07	
14	Photoshop_Aula 08	
15	Orientação	
16	Atividade Avaliativa Intermediária	
17	Apresentação de produtos e revisão	
18	Prova Regimental	
19	Atividade Avaliativa Final	
20	Fim do Semestre Letivo	

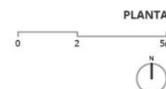
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

c) Produtos desenvolvidos:

A disciplina de Representação Gráfica Digital é exclusiva do curso de Arquitetura. Ao longo das aulas, os alunos desenvolvem produtos gráficos variados, explorando a criatividade e recursos visuais variados para representar seus projetos. A seguir são apresentados os produtos desenvolvidos pelos alunos na disciplina.

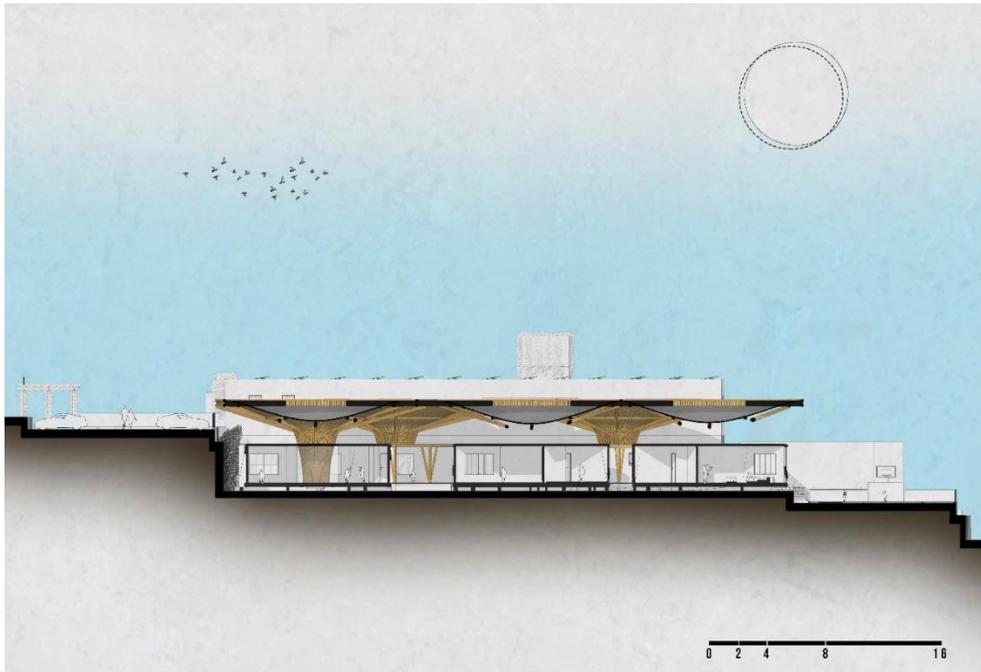
A planta humanizada, apresentada na Figura 12, é desenvolvida coletivamente nas aulas presenciais, assim como os dois cortes humanizados. A perspectiva (Figura 15) e a perspectiva explodida (Figura 16) são atividades que os estudantes desenvolvem individualmente, explorando cores, texturas e demais recursos aprendidos ao longo do semestre. A Figura 17, mapa de localização, é o último produto desenvolvido no semestre e é também feito em conjunto nas aulas presenciais. Nele os alunos saem da escala de projeto arquitetônico e utilizam a ferramenta computacional para criar produtos de escala urbana.

Figura 12 – Planta humanizada desenvolvida nas aulas presenciais



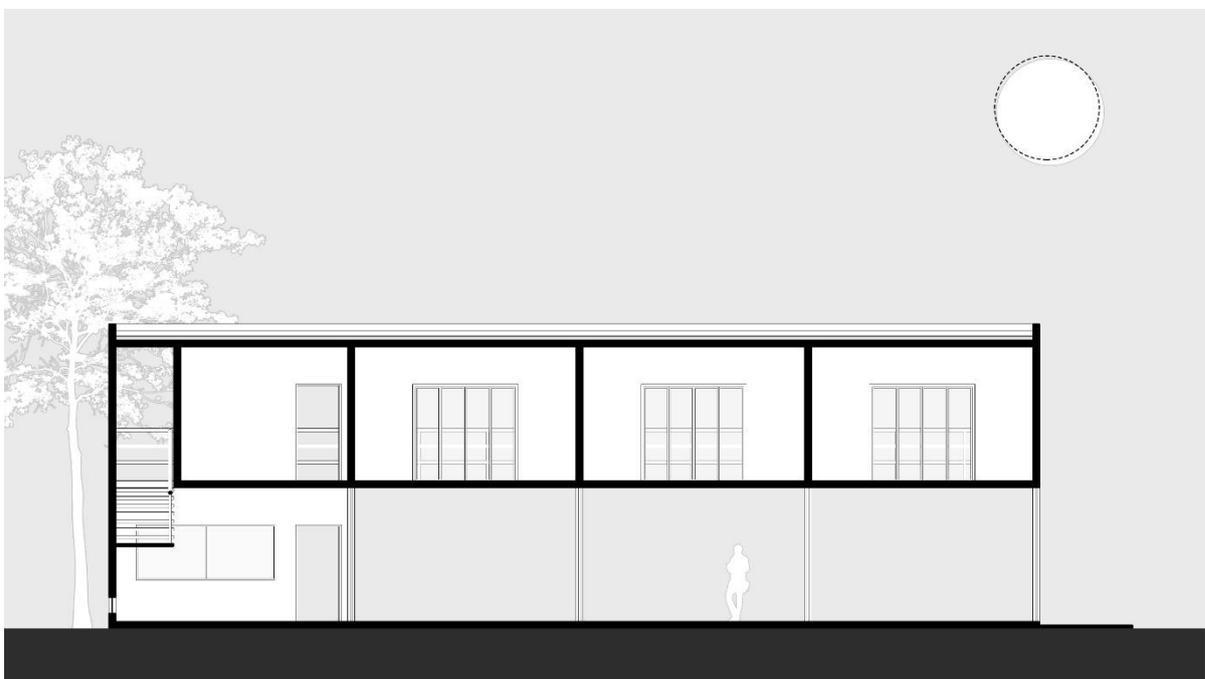
Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura (2022)

Figura 13 – Corte humanizado 1 desenvolvido nas aulas presenciais



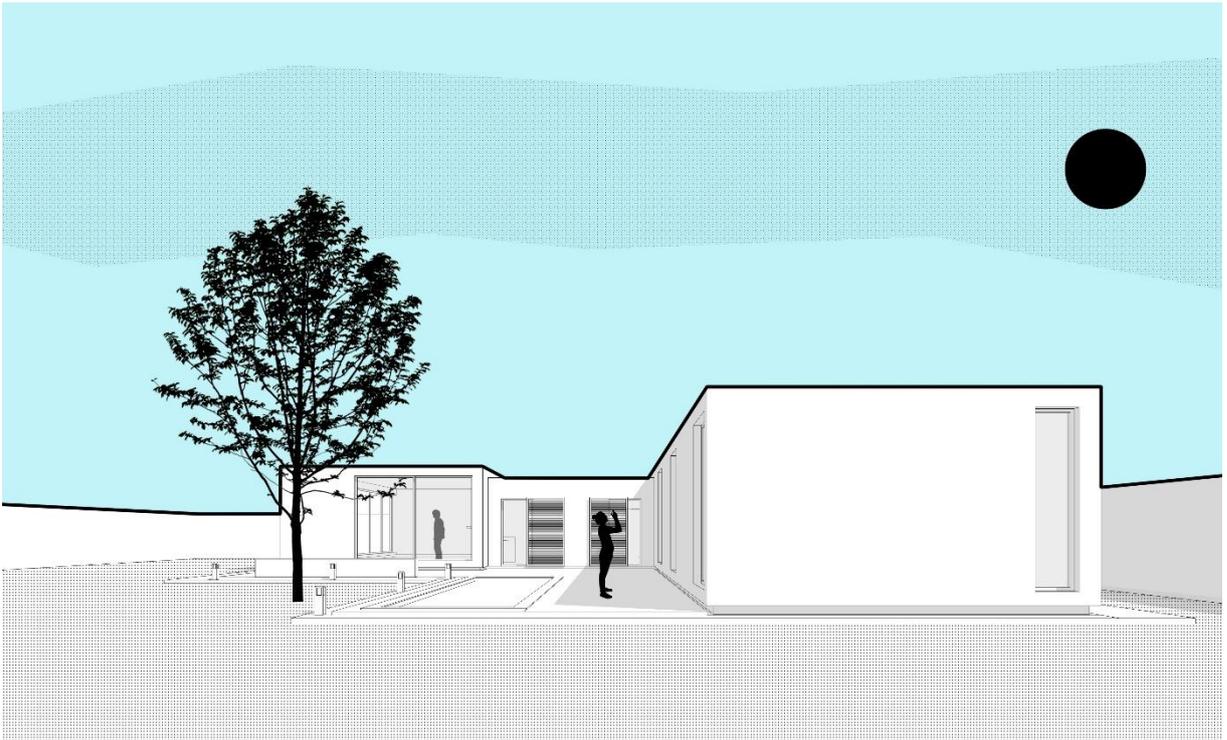
Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura (2022)

Figura 14 – Corte humanizado 2 desenvolvido nas aulas presenciais



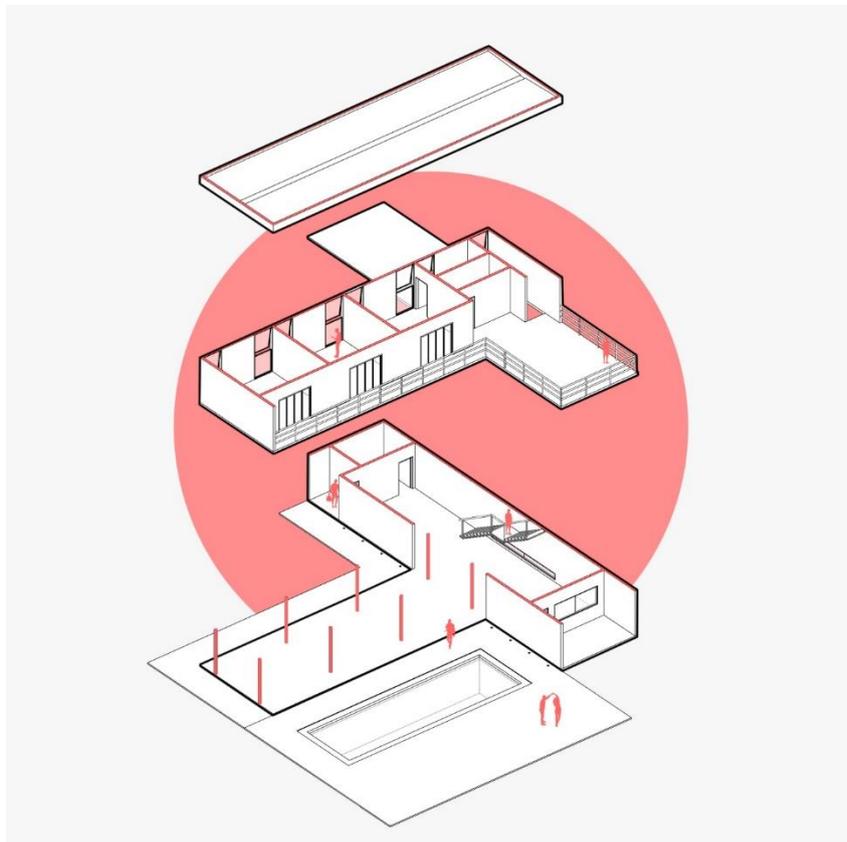
Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura (2022)

Figura 15 – Perspectiva desenvolvida nas aulas presenciais



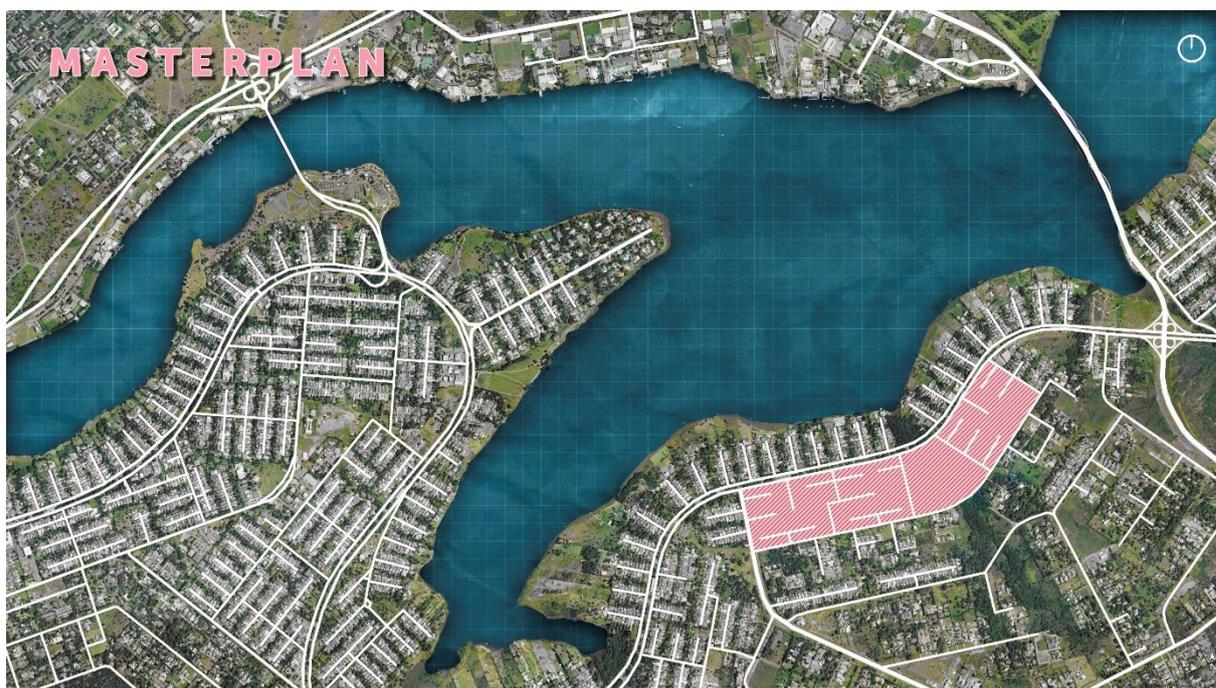
Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura (2022)

Figura 16 – Perspectiva explodida desenvolvida nas aulas presenciais



Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura (2022)

Figura 17 – Mapa de localização desenvolvido nas aulas presenciais



Fonte: Produto elaborado pelos estudantes de Arquitetura (2022)

A apresentação dos objetivos disciplinares, cronogramas das disciplinas e produtos desenvolvidos pelos alunos é de suma importância para o estabelecimento e compreensão da estrutura acadêmica na qual será implementada a metodologia de Sala de Aula Invertida. Além disso, a apresentação dos produtos desenvolvidos pelos alunos ao longo das disciplinas é um reflexo do aprendizado e do crescimento individual e coletivo durante o período acadêmico.

Ao estabelecer metas claras e prazos definidos, é possível realizar uma análise mais precisa do desempenho individual e coletivo, permitindo intervenções pedagógicas. Além disso, as informações apresentadas neste capítulo são essenciais para a visualização do progresso do(da) estudante, contribuindo para uma implementação eficaz da Sala de Aula Invertida.

## 5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Nesse capítulo são analisados os resultados da pesquisa de acordo com a metodologia proposta. São dois os resultados obtidos nesta pesquisa. O checklist de implementação foi desenvolvido a partir da revisão bibliográfica para direcionar a implementação da SAI e, posteriormente, aplicado. Além disso, é feito um estudo de caso sobre a implementação da SAI nas cinco disciplinas selecionadas para o estudo, e ao final das disciplinas, o Questionário de Avaliação da Sala de Aula Invertida é respondido pelos alunos. A partir do uso do checklist e da análise das respostas do questionário, é desenvolvido o scorecard norteador da implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida, o primeiro dos resultados.

O scorecard, gerado ao longo da pesquisa, é testado com o próprio estudo de caso, para que seja verificada sua efetividade como ferramenta para avaliações futuras. O segundo resultado da pesquisa consiste no quadro de lições aprendidas com o uso da metodologia de Sala de Aula Invertida. Nesse sentido, o objetivo principal deste capítulo é discutir os resultados obtidos à luz dos objetivos propostos.

Inicialmente, são apresentados os resultados obtidos com as respostas dos(as) alunos(as) ao questionário. Em um segundo momento, são analisados os resultados obtidos com a aplicação do Checklist de Implementação. Posteriormente, é apresentado o scorecard norteador da implementação da SAI e, em seguida, o scorecard é testado com o estudo de caso desta pesquisa.

A análise das respostas do questionário busca compreender as percepções, opiniões e experiências dos(as) alunos(as) de forma qualitativa. Essas respostas fornecem um contexto enriquecedor para a compreensão dos resultados quantitativos, permitindo captar nuances e perspectivas individuais dos discentes. Às reflexões das respostas serão agregados o checklist e o scorecard, que consolidarão a experiência de implementação da Sala de Aula Invertida na pesquisa.

### 5.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO/ESTUDO QUALITATIVO SOBRE A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS EM RELAÇÃO À SALA DE AULA INVERTIDA

Para este trabalho, foi elaborado um questionário cujo intuito é avaliar a percepção e aceitação dos alunos em relação à metodologia de Sala de Aula Invertida em diferentes disciplinas dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Design de Interiores do Centro

Universitário UDF, que trazem dentro do seu plano pedagógico a aprendizagem de ferramentas computacionais, razão que impulsionou a sua escolha para a pesquisa.

Para esta etapa da pesquisa, o questionário foi enviado para alunas e alunos de diferentes disciplinas, mas que utilizam ferramentas computacionais ao longo do curso. As disciplinas de Modelagem Gráfica e Informática Aplicada ao Design de Interiores utilizam o *software* SketchUp Pro; Desenho Arquitetônico e Desenho Técnico (Design de Interiores) usam o *software* AutoCAD; e a disciplina de Representação Gráfica Digital utiliza o *software* Adobe Photoshop.

O questionário apresenta perguntas objetivas e discursivas, buscando analisar a receptividade dos alunos sobre a metodologia. Na Seção I, os alunos são questionados sobre a sua condição de se relacionarem com a metodologia e realizarem o autoestudo. Posteriormente, na Seção II do questionário, as respostas possibilitam uma análise sobre os impactos positivos e negativos que sua implementação traz para a experiência de aprendizagem.

O questionário foi aplicado em duas etapas. Em um primeiro momento, foi disponibilizada a primeira versão do questionário aos estudantes. Com as respostas obtidas, foram feitos ajustes tanto na metodologia quanto no próprio questionário. Os ajustes incluem a adição da primeira seção do questionário, de forma que a quantidade de respostas obtidas no questionário não é igual para todas as perguntas, haja vista que algumas foram adicionadas posteriormente.

Quadro 10 – Quantidade de alunos que responderam ao questionário por disciplina

<b>DISCIPLINA</b>	<b>ALUNOS</b>
Modelagem Gráfica Digital	47
Informática Aplicada	24
Desenho Arquitetônico	27
Desenho Técnico	7
Representação Gráfica Digital	31
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>

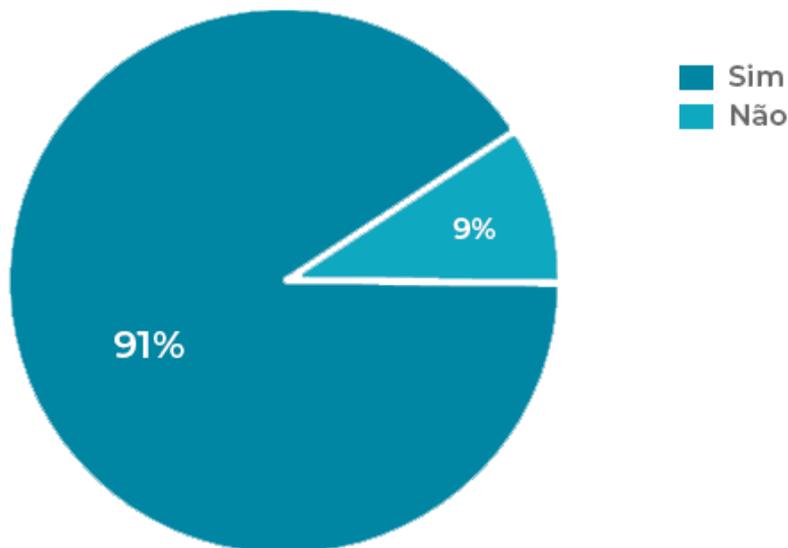
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

### 5.1.1 Análise das respostas do Questionário

#### SEÇÃO I

##### **Pergunta 1:** *Você possui computador próprio?*

Gráfico 1 – Porcentagem de estudantes que possuem computador próprio



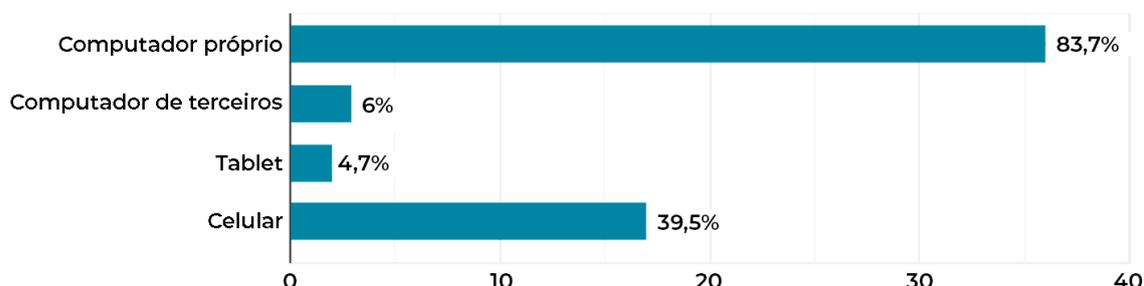
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

De acordo com o Gráfico 1, a maioria expressiva dos estudantes (91%) afirma possuir computador próprio. Esse dado sugere um amplo acesso à tecnologia entre os estudantes, o que pode gerar um impacto significativo na capacidade de realizarem o autoestudo. Com o equipamento à disposição, os estudantes podem acessar os recursos online, até mesmo sem internet, uma vez que o material pode ser baixado anteriormente e armazenado pelos estudantes para consultas posteriores.

Em contrapartida, a minoria (9%) que afirma não possuir computador próprio deve enfrentar desafios significativos na interação com a metodologia de Sala de Aula Invertida, tendo que optar pelo estudo prévio na própria faculdade, em outros lugares onde possam usufruir os computadores ou até mesmo pelos celulares. É importante que esse cenário seja levado em consideração no planejamento da metodologia de forma a não torná-la excludente para estudantes que não disponham de computador.

**Pergunta 2:** *Como você realiza o autoestudo (acompanhamento dos vídeos-tutoriais) para se preparar para as aulas presenciais?*

Gráfico 2 – Modo como os estudantes realizam o autoestudo



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

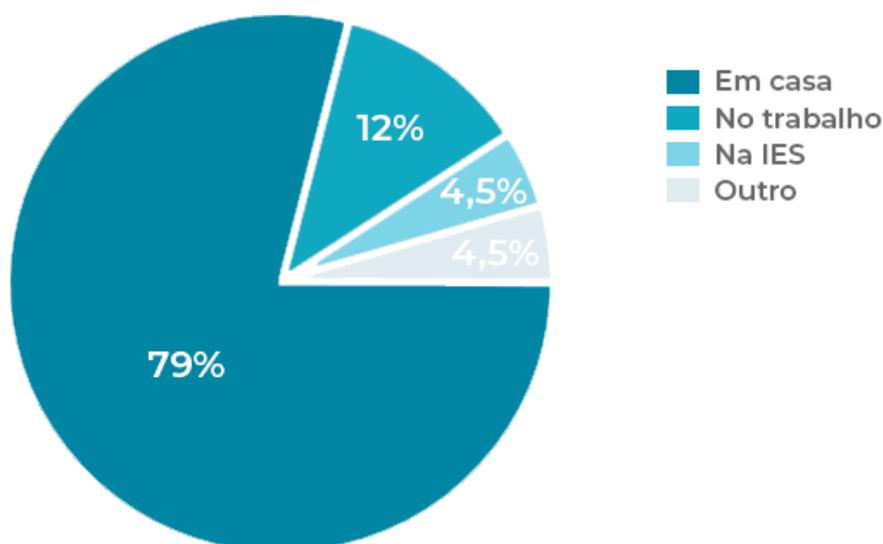
Nessa pergunta, os estudantes podem apontar mais de uma maneira de realizar o autoestudo, o que faz com que o somatório das respostas supere 100%. A partir dos resultados da pergunta sobre como os estudantes realizam o autoestudo na preparação para as aulas presenciais, observou-se que a grande maioria (83,7%) utiliza seu próprio computador. Isso indica a prevalência do uso de dispositivos pessoais para o acesso aos materiais e recursos necessários ao estudo independente.

Além disso, o Gráfico 2 revela que uma parcela considerável de estudantes (39,5%) utiliza o celular no autoestudo. A tendência reforça a importância dos dispositivos móveis na vida dos estudantes, proporcionando-lhes uma forma conveniente e flexível de acessar materiais educacionais em qualquer lugar, a qualquer momento. No entanto, é necessário considerar as limitações do equipamento, uma vez que é possível assistir aos vídeos sem que seja possível praticar o que foi estudado. Portanto, trata-se de um recurso válido, mas a prática dos exercícios apresentados nos vídeos torna o estudo prévio ainda mais eficaz.

Uma pequena parte (4,7%) dos entrevistados afirma utilizar tablets para acompanhar os tutoriais, dado esse que enfatiza a necessidade de garantir que os recursos e materiais de estudo estejam acessíveis e otimizados para diferentes dispositivos.

**Pergunta 3:** Onde você normalmente realiza o autoestudo (assiste aos vídeos-tutoriais) para se preparar para os encontros presenciais no Laboratório?

Gráfico 3 – Locais mais utilizados pelos estudantes para a realização do estudo prévio



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

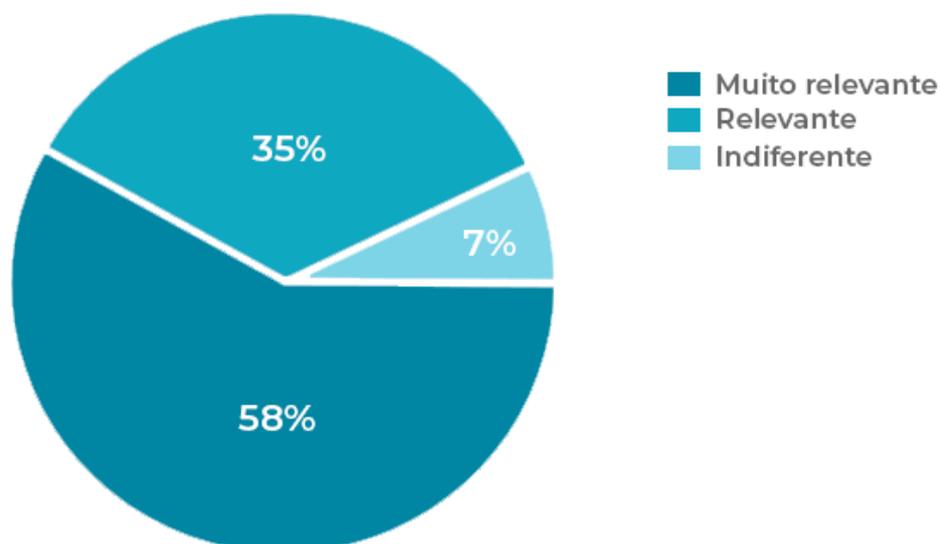
Com base nos dados apresentados, pode-se observar que a grande maioria dos estudantes realiza o autoestudo em casa. Isso sugere um bom comprometimento dos estudantes com o autoestudo, realizando o acompanhamento do material antes (ou depois, para eventuais revisões e reforço do conteúdo) da aula.

O dado de 12% de estudantes que realizam o estudo prévio no trabalho pode trazer uma perspectiva controversa. Por um lado, sugere um grande esforço dos alunos em aproveitar quaisquer momentos para assistir aos vídeos e se manterem em dia com o conteúdo, em caso de realizarem o autoestudo em momentos de intervalo, ou até mesmo na chegada ou saída do trabalho. Por outro lado, pode indicar a dificuldade de articular o estudo prévio com a rotina, o que pode gerar conflitos de agenda e um acúmulo de atividades no pouco tempo disponível.

Ainda que represente uma menor porcentagem, os estudantes que realizam o autoestudo na própria IES reforçam a necessidade de a instituição prover equipamentos de qualidade para usufruto dos alunos no contraturno.

**Pergunta 4:** Qual relevância você dá ao local de estudo para a absorção dos conteúdos dos vídeos-tutoriais?

Gráfico 4 – Relevância do local de estudo na absorção de conteúdo



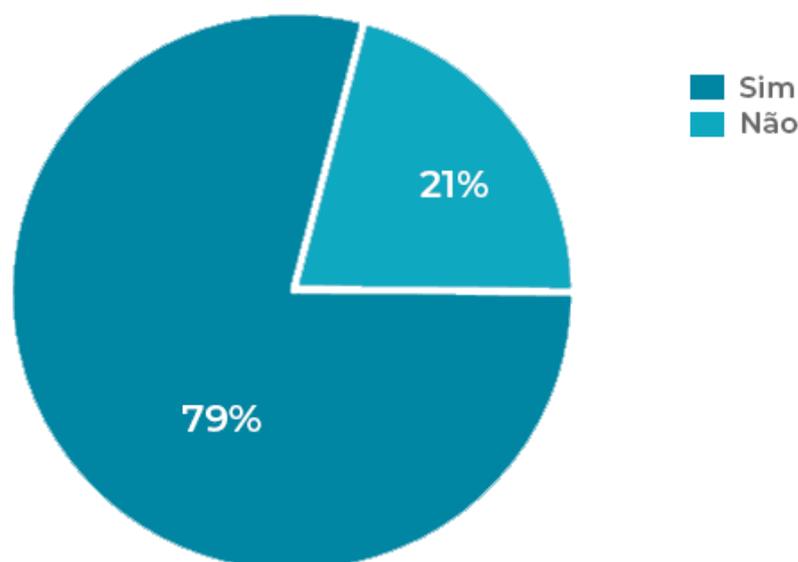
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

A análise do Gráfico 4 mostra que a maioria dos estudantes considera o local de estudos muito relevante para a absorção dos conteúdos. Tal percepção ressalta a importância de se ter um espaço adequado onde seja possível ter concentração e foco no material para que o aprendizado seja eficaz. A informação é relevante para a implementação da Sala de Aula Invertida, uma vez que destaca a importância de se considerar o acesso dos estudantes a esses espaços como um critério de sucesso para a metodologia, tanto dentro como fora da faculdade (especialmente levando-se em conta que alguns dos estudantes realizam o estudo prévio na própria instituição de ensino, como visto no resultado anterior).

Contudo, é importante notar que 35% dos estudantes consideram o local de estudo relevante e 7% consideram o local indiferente na absorção dos conteúdos estudados. A diversidade de opiniões sugere que os alunos têm relações diferentes com os ambientes onde estudam e diferem também na facilidade de absorção de conteúdos quando em locais eventualmente menos adequados.

**Pergunta 5:** *Você considera o seu local de estudo apropriado para o desenvolvimento do autoestudo (acompanhamento dos vídeos-tutoriais)?*

Gráfico 5 – Adequação do local de estudo para a realização do estudo prévio



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O Gráfico 5 revela que a maior parte dos entrevistados considera o seu local de estudo adequado para a realização do estudo prévio. Tal percepção indica que a maioria dos estudantes sente que o ambiente em que estuda oferece condições favoráveis para a concentração, produtividade e aprendizado autônomo. A informação é encorajadora, pois demonstra que as alunas e alunos têm acesso a espaços adequados para se relacionarem com a metodologia de Sala de Aula Invertida.

No entanto, é importante levar em consideração os 21% de estudantes que consideram o seu local de estudos inadequado. Essa parcela significativa pode enfrentar dificuldades ou desafios que prejudicam a eficácia do autoestudo. É possível que esses alunos enfrentem problemas como falta de espaço apropriado, distrações constantes, ambiente desorganizado ou condições inadequadas de iluminação, conforto e equipamentos.

**Pergunta 6:** *Qual(is) dificuldade(s) você identifica no seu local de estudo visando ao acompanhamento dos vídeos-tutoriais? (espaço físico, conexão, distrações, ausência de equipamentos adequados...)*

Ao analisar as respostas dos estudantes sobre as dificuldades encontradas no seu local de estudo, pôde ser observada a predominância das distrações como principal desafio para o acompanhamento dos vídeos-tutoriais. Várias respostas citam esse problema, além da grande recorrência do barulho como dificuldade que interfere na capacidade de absorver o material de estudo:

*Distrações em casa por conta dos familiares”; “O meu maior problema em casa é a grande quantidade de barulho e falta de noção da família, estou no meio de um processo de diagnóstico, flutuando entre TEA e TDAH, e muitas vezes não consigo acompanhar os tutoriais como gostaria por falta de ambiente propício”; “Não consigo me concentrar devido ser um lugar agitado” (Estudante 1).*

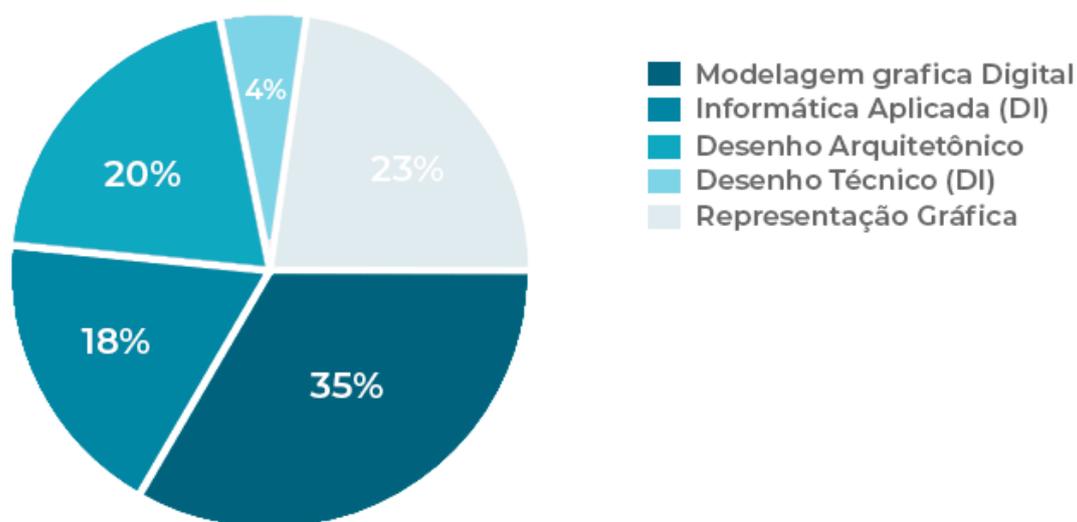
Outras dificuldades incluem falta de equipamentos adequados, como um computador ou notebook de boa qualidade e lentidão da internet: *“Para mim o único problema é que os programas são muito pesados, e mesmo tendo computador próprio, não consigo praticar as vídeo aulas, pois o computador não aguenta” (Estudante 2).*

Essas respostas destacam a importância de considerar as condições e desafios enfrentados pelos estudantes em seus locais de estudo ao implementar a Sala de Aula Invertida.

## Seção II

**Pergunta 1:** Em qual disciplina você teve contato com a metodologia de Sala de Aula Invertida?

Gráfico 6 – Distribuição dos estudantes nas disciplinas analisadas

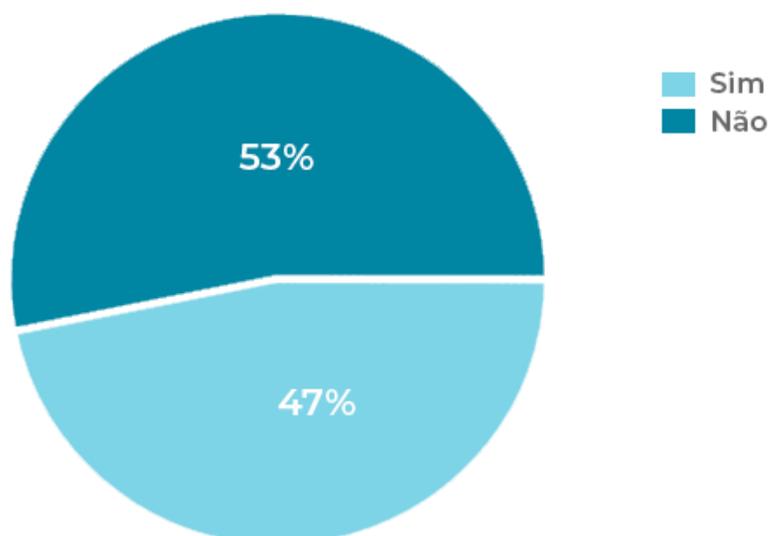


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Aproximadamente 53% dos estudantes que responderam ao questionário cursam disciplinas de modelagem tridimensional, ou seja, aprenderam o *software* SketchUp Pro para desenvolvimento dos seus projetos, tanto no curso de Arquitetura e Urbanismo quanto no curso de Design de Interiores. 24% aprenderam o *software* AutoCAD em ambos os cursos e 23%, apenas no curso de Arquitetura e Urbanismo, trabalharam com a ferramenta Photoshop na disciplina de Representação Gráfica. É importante salientar que alguns estudantes podem ter cursado mais de uma disciplina.

**Pergunta 2:** *Você já teve experiências anteriores com metodologias ativas de ensino-aprendizagem?*

Gráfico 7 – Porcentagem de estudantes que já tiveram contato com metodologias ativas

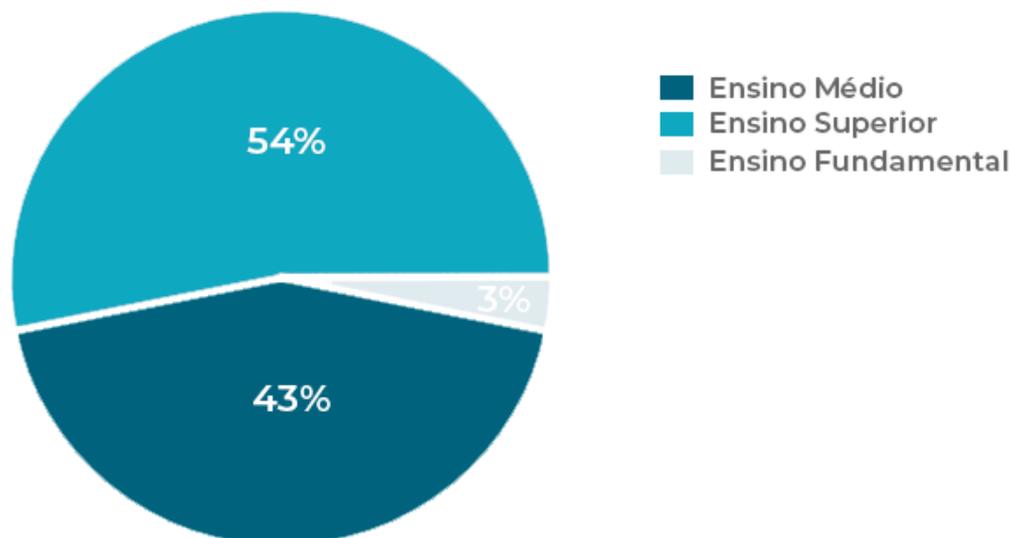


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O Gráfico 7 mostra que a leve maioria dos alunos que participaram da pesquisa nunca tiveram qualquer contato com metodologias ativas de ensino e aprendizagem. Soma-se a isso o fato de que pôde ser observado ao longo da pesquisa e das aplicações do questionário ao longo dos semestres que a quantidade de estudantes que já tiveram contato com metodologias ativas aumentou, especificamente no Ensino Superior, indicando que a própria pesquisa de implementação da Sala de Aula Invertida foi responsável pelo primeiro contato dos discentes com novas abordagens de ensino. Esse dado indica que a proximidade das IES com novas estratégias de ensino e aprendizagem ainda pode ser mais explorada.

**Pergunta 3:** *Quando (apenas se tiver respondido “sim” na Pergunta 02)?*

Gráfico 8 – Período escolar no qual o estudante teve contato com metodologias ativas



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Como comentado na análise anterior (Gráfico 7), a porcentagem de estudantes que tiveram o primeiro contato com metodologias ativas no Ensino Superior cresceu ao longo da pesquisa. Uma vez que os estudantes são submetidos aos questionários ao longo de mais de um semestre, podendo ter cursado mais de uma disciplina em semestres distintos, o aumento desse número pode indicar que a aplicação desta pesquisa serviu para apresentar novos métodos de ensino para os estudantes. Na apuração de dados mais recente, mais da metade dos entrevistados afirmou ter tido contato com metodologias ativas no Ensino Superior (esse número foi menor que 35% em etapas anteriores da pesquisa).

**Pergunta 4:** *Acerca da implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida, o que você considera estar ABAIXO das suas expectativas?*

Nesta etapa da pesquisa, os estudantes puderam descrever pontos que, para eles, a metodologia ficou abaixo das expectativas e que, na visão dos discentes, poderia ser aprimorada para uma melhor experiência na disciplina.

Em linhas gerais, a maior parte dos participantes afirmou não haver questões abaixo das expectativas, mas entre aqueles que pontuaram questões de melhoria, foram observados comentários como “*A turma em geral deveria ter mais disciplina de acompanhar os conteúdos para não ter que ser explicado novamente em sala*” (Estudante 3); “*Como fica a critério do aluno assistir as aulas com antecedência, a metodologia exige mais organização e disciplina. Sinto que muitas pessoas têm dificuldade nesse sentido e acabam não assistindo os vídeos*” (Estudante 4). Tais afirmações mostram a atenção e preocupação dos próprios estudantes com o andamento geral da turma, uma vez que é evidente o impacto que o estudo contínuo e disciplinado traz para o aprendizado individual e coletivo. Além disso, fica evidente a relevância da organização pessoal e do comprometimento dos estudantes com a metodologia para um bom andamento do curso.

Foi identificada uma manifestação que sugeria a disponibilização de conteúdos em PDF. Isso indica que a utilização de materiais em outros formatos pode ser uma estratégia eficiente para que a Sala de Aula Invertida alcance alunos com capacidades e aptidões diferentes para a aprendizagem.

**Pergunta 5:** *Acerca da implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida, o que você considera estar ACIMA das suas expectativas?*

Ao responder sobre o que estava acima das expectativas, os participantes da pesquisa relataram pontos da metodologia que beneficiaram os seus estudos e o contato com o conteúdo para além do estudo prévio do material disponibilizado, como pode ser visto em respostas como

*Acredito que a metodologia só acrescenta ao ensino, uma vez que a disponibilização prévia do conhecimento possibilita mais contato com a matéria, maior possibilidade de praticar o conteúdo e, posteriormente à aula, ainda estar disponível (o material) para alguma dúvida que venha a surgir (Estudante 5)*

*[...] Poder assistir várias vezes o mesmo conteúdo ajuda na fixação do aprendizado [...] Ajuda na revisão e fixação da matéria (Estudante 6).*

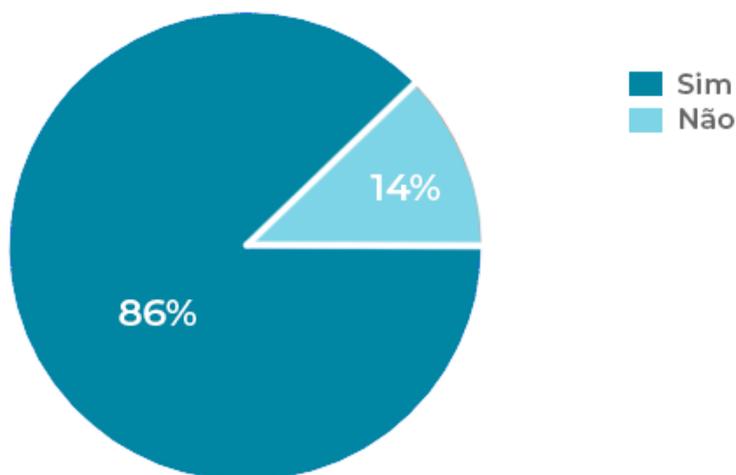
Ainda na pergunta 5, a pesquisa também obteve resultados que reforçam os benefícios que a implementação da metodologia traz para o momento presencial nos laboratórios, como é visto nos seguintes relatos: “*A questão de termos mais tempo em sala de aula para aplicar o que aprendemos com o auxílio do professor, já que não “perdemos” tempo com a explicação do conteúdo*” (Estudante 7); “*Com a Sala de Aula*

*Invertida percebi um maior proveito das aulas presenciais tanto de tempo quanto de conteúdo” (Estudante 8); “O entendimento da matéria. Adoro chegar na aula e já saber do conteúdo, ter minhas dúvidas respondidas presencialmente é muito bom também” (Estudante 9); “O aluno estar ciente do que o professor irá revisar na aula presencial, ao menos saber o que será cobrado em aula” (Estudante 10).*

Em se tratando de uma disciplina que envolve o ensino de *softwares* aplicado à modelagem tridimensional de projetos, faz-se mister aperfeiçoar a operação da ferramenta. Os resultados apresentados mostram que o material disponibilizado tem possibilitado uma relação mais próxima dos alunos com o conteúdo do curso. Além disso, a Sala de Aula Invertida promove maior eficiência e produtividade nos encontros de aula, valorizando o momento presencial de contato Professor x Aluno para resolução de dúvidas e exploração de assuntos mais complexos.

**Pergunta 6:** *Você gostaria de ver a metodologia de Sala de Aula Invertida sendo implementada em outras disciplinas do curso?*

Gráfico 9 – Porcentagem de estudantes que gostariam de ver a metodologia implementada em outras disciplinas



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Confrontando o Gráfico 9 com o resultado da pergunta 3 do questionário, pode-se perceber que há demanda por parte dos estudantes por atualizações na experiência de

aprendizagem, uma vez que quase 90% dos participantes da pesquisa acenaram positivamente para a implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida em outras disciplinas do curso.

É fundamental ouvir os estudantes acerca da condução das aulas e cursos, uma vez que eles são (e devem ser cada vez mais) protagonistas do próprio aprendizado.

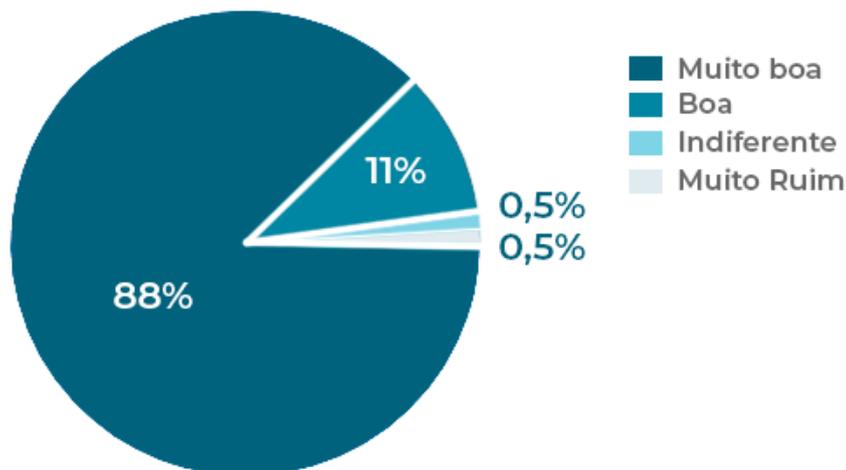
**Pergunta 7:** *Em quais disciplinas? (Apenas se tiver respondido “Sim” na pergunta 6)*

Entre os participantes que responderam “Sim” na pergunta anterior, aproximadamente a metade dos alunos que responderam ao questionário sugeriu que a implementação da Sala de Aula Invertida acontecesse em todas as outras disciplinas, o que pode indicar um anseio, por parte dos discentes, por inovações na didática: *“Todas, em qualquer que seja o curso. Isso ajuda nos estudos dos alunos”* (Estudante 11); *“Acredito que todas as matérias poderiam reavaliar a didática e a metodologia implementada, mesmo porque com a pandemia vimos muitos benefícios trazidos pelo meio virtual”* (Estudante 12); *“Acredito que todas as disciplinas possam tirar proveito da metodologia. [...] Passar conteúdo previamente é uma boa solução para o andamento da aula, para que seja fluido e para que haja tempo para discussões mais profundas”* (Estudante 13).

Outras respostas pontuaram a preferência pela implementação da Sala de Aula Invertida em disciplinas específicas, como: *“Conforto Ambiental”* (Estudante 14); *“Teoria da Arquitetura e Urbanismo”* (Estudante 15); *“Matérias práticas com uso de programas de softwares”* (Estudante 16); *“Nas disciplinas práticas como Expressão Gráfica e Expressão Plástica”* (Estudante 17).

**Pergunta 8:** *Acerca dos vídeos-tutoriais para estudo prévio do conteúdo, avalie a contribuição deles para a absorção do conteúdo e desenvolvimento da disciplina.*

Gráfico 10 – Contribuição dos vídeos-tutoriais para absorção do conteúdo na percepção dos alunos



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

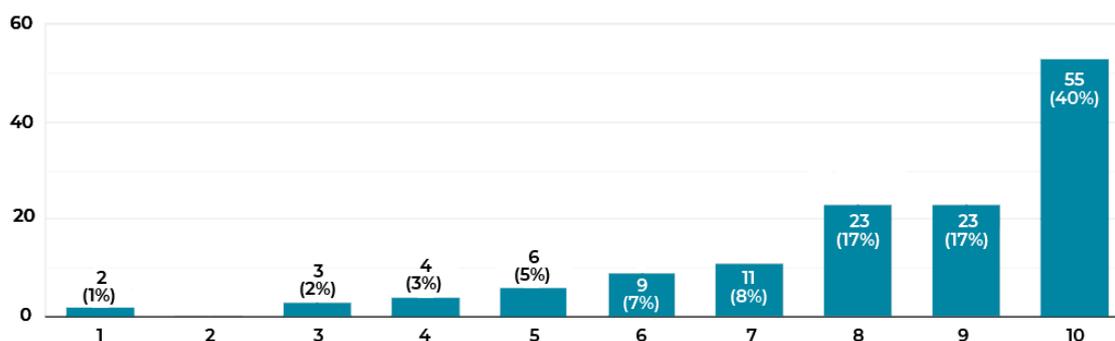
A metodologia de Sala de Aula Invertida é pautada prioritariamente no estudo prévio dos conteúdos introdutórios a serem aprofundados e desenvolvidos posteriormente em sala. Tais conteúdos podem ser disponibilizados em formatos variados a serem acessados pelos alunos de forma *online*.

Para o presente estudo, foram adotados os conteúdos em formato de vídeo-tutoriais. A escolha se dá pelo formato das aulas, uma vez que elas envolvem o ensino de ferramentas computacionais. Os vídeos utilizam o compartilhamento de tela do próprio programa, facilitando a absorção do conteúdo e a visualização da operação adequada das ferramentas.

O Gráfico 10 mostra uma ampla aceitação dos estudantes em relação ao formato de material. Contudo, é importante observar um caso pontual de incompatibilidade do discente com o material, ponto este que será aprofundado posteriormente como um dos desafios a serem previstos e solucionados visando à melhor implementação da Sala de Aula Invertida.

**Pergunta 9:** Marque a opção (de 0 a 10, sendo 0 = Nunca estudo o conteúdo previamente e 10 = Sempre estudo o conteúdo previamente) que melhor representa o seu envolvimento com a metodologia de Sala de Aula Invertida

Gráfico 11 – Grau de envolvimento com a metodologia de Sala de Aula Invertida



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

A análise do Gráfico 11 indica que a maioria dos participantes da pesquisa teve ótima interação com a metodologia de Sala de Aula Invertida. Os dados apontam que a preparação prévia para as aulas por meio dos vídeos com conteúdo e ferramentas introdutórias foi incorporada à rotina de grande parte dos discentes. Contudo, é importante salientar que houve uma pequena recorrência de observações acerca de dificuldades em conciliar o estudo prévio com a rotina, o que pode indicar uma necessidade de ajuste na metodologia (compartilhamento de material com ainda mais antecedência).

Como será exposto a seguir, os relatos que mais apareceram na pesquisa associam a metodologia de Sala de Aula Invertida (*flipped classroom*) a um melhor desempenho na disciplina e a um maior contato com o *software* estudado. Comentários como “Facilidade de aprender mais rápido e de um jeito simples” (Estudante 18); “Você aprende antes com mais calma e fixa melhor o conteúdo” (Estudante 19); “Estudar antes me ajuda a entender melhor o conteúdo e, no caso de dúvidas, eu posso tirá-las na aula no dia seguinte” (Estudante 20); “Posso fazer devagar e entender melhor o exercício...” (Estudante 21) representam a visão geral mais representativa das respostas obtidas nessa pergunta.

**Pergunta 10:** *Sobre a Pergunta 9, o que justifica o seu nível de envolvimento com a metodologia?*

Será feita uma análise geral das principais percepções dos grupos de participantes de acordo com suas marcações na questão 9. Por se tratar de uma questão com resposta aberta, será feito um levantamento das respostas e percepções com maior recorrência para cada região do gráfico.

As(os) dois entrevistadas(os) que marcaram “1”, as justificativas foram “*Falta de organização pessoal para fazê-lo*” (Estudante 22) e “*O esquecimento e a opção de poder aprender em sala de aula*” (Estudante 23), indicando que, para alcançar um maior engajamento, é necessário que a metodologia esteja alinhada com a rotina dos estudantes, bem como tenha um planejamento robusto dos conteúdos, evitando repetições e tornando o autoestudo desnecessário.

Na faixa de participantes que marcaram as opções de “3” até “7”, ainda é possível identificar com boa frequência a justificativa de falta de tempo. Porém, já são encontradas justificativas como “*Eu assisto todos os vídeos mas não tenho o material necessário para exercitar em casa*” (Estudante 24), ou “[...] *mas muitas vezes não consigo ver antes da aula, mas reviso depois para ver se estou no caminho certo*” (Estudante 25). A primeira justificativa reforça a importância da organização da metodologia por parte do professor no que diz respeito à disponibilização de materiais para os estudantes; enquanto a segunda, traz à tona um dos benefícios da disponibilização dos vídeos para além do estudo prévio do conteúdo. Além disso, os participantes que marcaram as opções 6 e 7 justificaram sua marcação indicando dificuldades em se adaptar à metodologia e implementá-la na rotina: “*Falta de tempo*” (Estudante 26); “*Falta de disciplina em assistir regularmente o conteúdo. Falta de costume também. [...]*” (Estudante 27); “*Nunca havia visto esse método. Estou tomando meu tempo para poder me adaptar*” (Estudante 28).

Dos participantes que marcaram “8” e “9” na pergunta anterior, a maioria valorizou a disponibilização do material e qualidade do conteúdo: “*Ter os vídeos disponíveis facilita a execução dos trabalhos*” (Estudante 29); “*Vídeos rápidos*” (Estudante 30); “*A importância de ter um conteúdo para revisar quando houver dúvida*” (Estudante 31); “*Curiosidade*” (Estudante 32) e “*Interesse na prática*” (Estudante 33).

Além disso, são identificados ricos relatos que mostram os impactos positivos da implementação da metodologia no aprendizado e na relação do conteúdo apresentado nos tutoriais e no que é visto na sala de aula presencial: “*O resultado. Quando não assisti as*

*primeiras aulas, me senti muito perdida em sala. Depois que corri atrás do atraso e me antecipei ao conteúdo, flui muito bem*” (Estudante 34); *“Os vídeos serem bem objetivos e as atividades cobrarem o que é feito em sala”* (Estudante 35); *“Ajuda bastante no processo de aprendizado e a facilidade para tirar dúvidas e revisar os conteúdos”* (Estudante 36); *“As aulas são convidativas e fáceis de compreender”* (Estudante 37). Ainda sobre os participantes que marcaram a opção “9”, foram obtidas respostas que apresentam relatos variados sobre o impacto do estudo prévio na absorção do conteúdo: *“Pude aprender mais nesse modelo”* (Estudante 38); *“Uma experiência diferente, mas que contribui de uma forma interessante”* (Estudante 39); *“[...] passo horas assistindo o mesmo vídeo várias vezes para fixar o conteúdo e ainda vou para a Universidade fora da aula só pra fazer as atividades”* (Estudante 40); *“A maior facilidade de compreensão do que está sendo passado”* (Estudante 41).

A opção “10”, por sua vez, indica uma ótima relação dos estudantes com a metodologia de Sala de Aula Invertida e contempla 40% dos entrevistados. Foi a opção mais escolhida pelos participantes. As observações reforçam os benefícios trazidos pela metodologia para os momentos de estudo antes da aula, durante as atividades em sala e, até mesmo, para reforço e revisão do conteúdo depois do encontro presencial. Sobre os benefícios antes da aula: *“Você aprende antes com mais calma e fixa melhor o conteúdo”* (Estudante 42); *“Eu acho mais fácil ter um entendimento prévio da matéria, fora que já marcar os pontos que tem dúvidas e ir direto ao ponto é mais fácil”* (Estudante 43).

Também foram pontuados os benefícios durante a prática presencial: *“A interação em sala após o estudo prévio”* (Estudante 44); *“Agiliza (sic) mais para fazer os exercícios na sala”* (Estudante 45). Por fim, a disponibilização dos vídeos-tutoriais para estudo prévio serve também como material para estudo ao longo do curso e revisão depois da aula, como foi trazido nas seguintes respostas: *“Poder rever as aulas quantas vezes necessitar”* (Estudante 46); *“O ajuste na volta do presencial é difícil. Ver as aulas gravadas para um estudo prévio e, também, para um estudo posterior nos ajuda a se acostumar com esse retorno”* (Estudante 47) e *“Fácil absorção do conteúdo e facilidade de ter o conteúdo disponível a qualquer hora do dia, coisa rara principalmente para quem trabalha!”* (Estudante 48).

**Pergunta 11:** *Sobre a Pergunta 10, o que você acha que ajudaria a aumentar o seu envolvimento com a metodologia?*

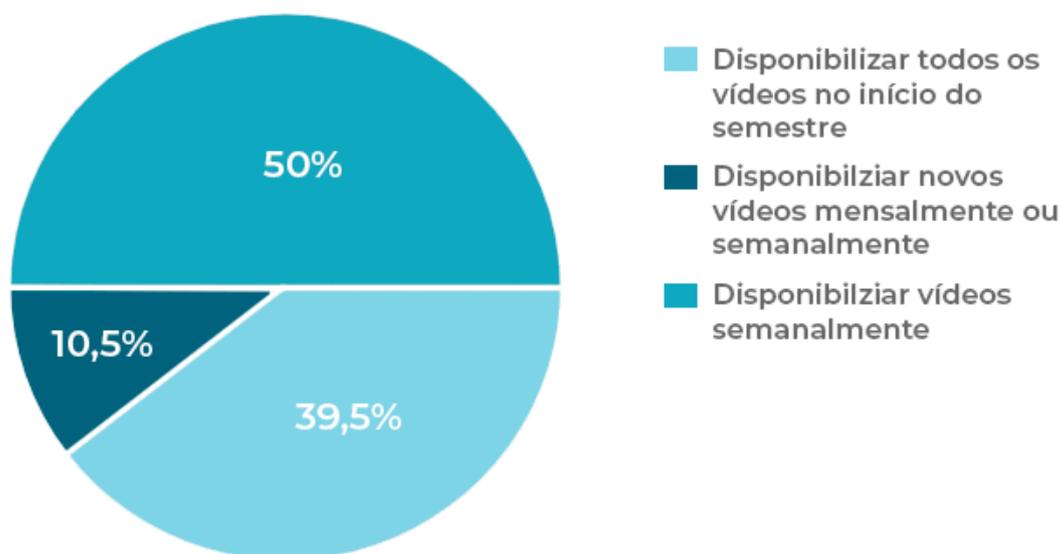
A pergunta 11 apresenta uma nova perspectiva acerca da relação dos estudantes com a Sala de Aula Invertida. Algumas respostas reiteram o benefício da implementação da metodologia em respostas, como: *“Acredito que ela seja boa o suficiente”* (Estudante 49); *“Na verdade eu acho que não mudaria nada”* (Estudante 50) e *“Já está ótimo!”* (Estudante 51).

Por outro lado, outras respostas apontam dificuldades e desafios que devem ser vencidos e paulatinamente aprimorados para que a implementação da Sala de Aula Invertida ocorra da melhor forma e promovendo os melhores resultados. Nessa etapa da pesquisa, foram obtidas importantes sugestões para a implementação da metodologia e separadas em dois grupos de respostas. O primeiro trata de respostas que foram direcionadas para a organização pessoal dos alunos: *“Organização pessoal minha”* (Estudante 52); *“Mudança de rotina da minha parte”* (Estudante 53); *“Melhor organização da minha semana”* (Estudante 54) e *“Se eu praticasse mais”* (Estudante 55).

O segundo grupo é focado nas respostas que propõem ajustes na organização da disciplina e na implementação da Sala de Aula Invertida para a turma como um todo: *“Um cronograma para antecipação de quando teremos esse tipo de conteúdo”* (Estudante 56); *“Algo como selecionar quais os conteúdos passar na aula invertida, algo prático para aprender sozinho”* (Estudante 57); *“Exercícios diferentes na aula para quem viu os conteúdos prévios e para quem não viu”* (Estudante 58) e *“Dias e horários fixos para postagens (do material)”* (Estudante 59).

**Pergunta 12:** *Em relação aos vídeos-tutoriais, qual você considera ser o momento ideal para a disponibilização do material?*

Gráfico 12 – Preferência dos estudantes quanto à duração dos vídeos-tutoriais

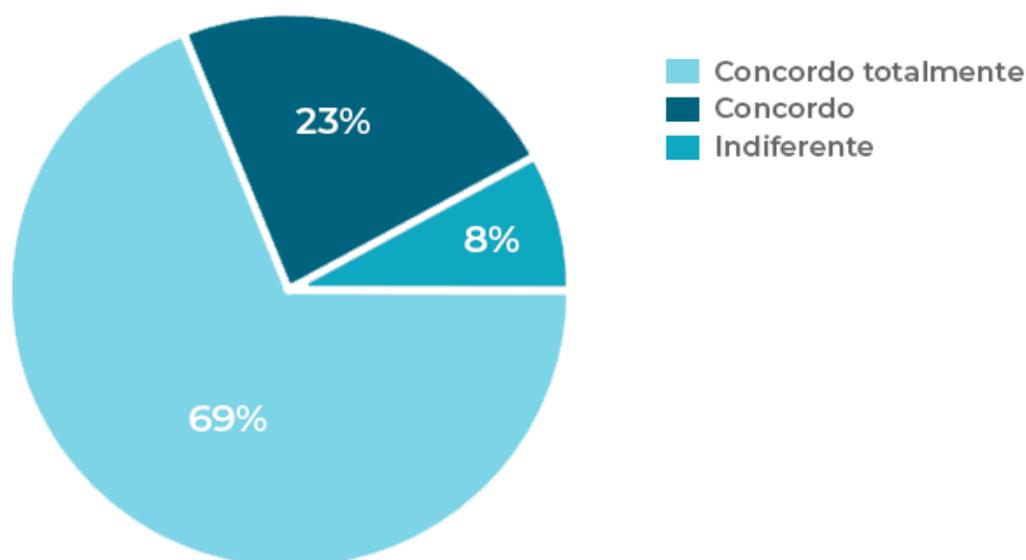


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O Gráfico 12 mostra que há uma preferência dos estudantes em relação ao momento ideal para a disponibilização dos vídeos, que é a disponibilização semanal. Essa informação sugere que, para 50% dos estudantes entrevistados, é mais interessante receber o conteúdo de forma contínua ao longo do semestre, o que lhes permite acompanhar o ritmo das aulas e se manterem atualizados regularmente. Por outro lado, quase 40% dos estudantes preferem que todos os vídeos sejam disponibilizados desde o início do semestre. Essa realidade sugere uma relação da disponibilização dos conteúdos com antecedência com a grande quantidade de relatos que apontam para uma dificuldade de ajustar a metodologia com suas próprias rotinas de estudo. A disponibilização do material desde o início das aulas pode facilitar o planejamento dos estudantes e impactar positivamente no seu ritmo de aprendizagem.

**Pergunta 13:** *A disponibilização de um cronograma com o conteúdo de cada aula e quais os conteúdos dos vídeos serão abordados em cada encontro me incentivaria a assistir os tutoriais previamente.*

Gráfico 13 – Grau de relevância, na percepção dos estudantes, da disponibilização de um cronograma prévio para a metodologia

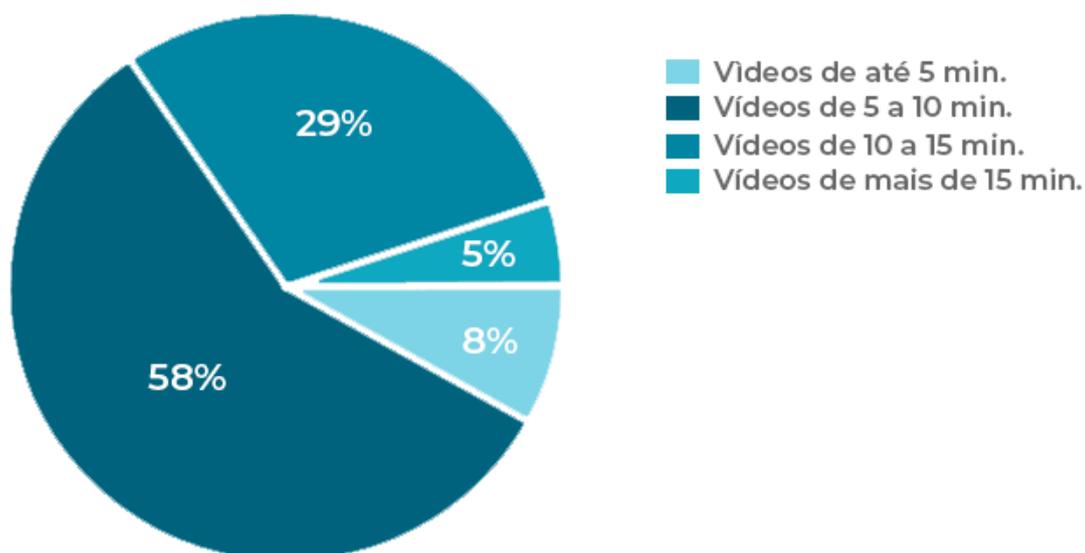


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O Gráfico 13 aponta para a importância da disponibilização de um cronograma de conteúdos do semestre para um bom envolvimento dos estudantes com a Sala de Aula Invertida. As respostas sugerem que saber com antecedência quais conteúdos serão abordados e quais vídeos são necessários para o bom acompanhamento das aulas é importante para que os estudantes se sintam motivados a realizar o autoestudo.

**Pergunta 14:** *Em relação à DURAÇÃO dos vídeos-tutoriais disponibilizados antes das aulas, assinale a opção de sua preferência:*

Gráfico 14 – Preferência dos estudantes quanto à duração dos vídeos-tutoriais



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

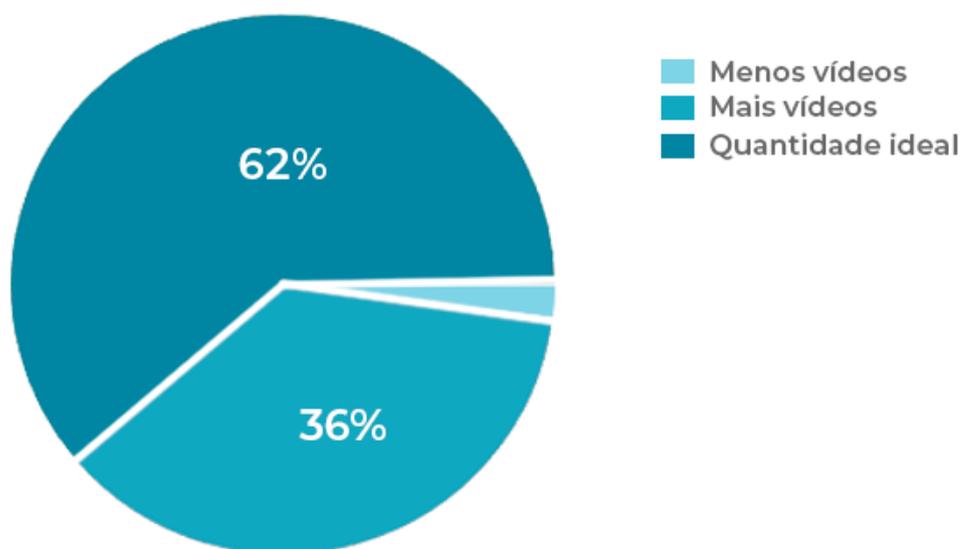
Os vídeos-tutoriais disponibilizados antes das aulas para estudo prévio servem para situar os estudantes acerca das ferramentas que serão aplicadas no momento presencial em sala. Com eles, a turma poderá estudar o início do conteúdo de forma a aprofundar as operações com exercícios práticos na aula. Portanto, o objetivo dos vídeos não é “substituir” o conteúdo dado em aula.

Isso posto, é possível identificar a preferência dos estudantes por materiais de estudo mais curtos e objetivos. 95% dos participantes da pesquisa preferem vídeos com, no máximo, 15 minutos de duração; 58% têm preferência por vídeos de 5 a 10 minutos, enquanto 8% preferem vídeos de menor duração com, no máximo, 5 minutos.

Os resultados do questionário indicam que a disponibilização de materiais mais curtos em detrimento dos mais longos favorece o estudo prévio por parte dos estudantes. Isso é possível porque, dessa maneira, é necessário menos tempo de estudo antes da aula e, conseqüentemente, se torna mais fácil a adição da Sala de Aula Invertida na rotina acadêmica.

**Pergunta 15:** *Em relação à QUANTIDADE de vídeos-tutoriais disponibilizados antes das aulas, assinale a opção de sua preferência:*

Gráfico 15 – Preferência dos estudantes quanto à quantidade dos vídeos-tutoriais



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O Gráfico 17 mostra a ampla aceitação dos estudantes dos vídeos disponibilizados ao longo do semestre letivo. Enquanto 62% dos participantes afirmam achar adequada a quantidade de material compartilhado, 36% acham que deveriam ser disponibilizados mais vídeos, o que indica que esse formato tem excelente assimilação nas turmas e tem margem para ser ainda mais explorado.

**Pergunta 16:** *Deixe aqui, em um breve relato, suas críticas, sugestões e/ou avaliação geral acerca da metodologia de Sala de Aula Invertida*

A última pergunta do Questionário promove um espaço aberto para que os participantes possam se manifestar de forma mais ampla acerca da experiência como um todo. Nesta etapa da análise foram identificados *feedbacks* dos mais diversos tipos. A quase totalidade das respostas considera a implementação da Sala de Aula Invertida como extremamente positivo e agregador para o aprendizado da turma.

Uma resposta chamou a atenção por considerar a metodologia ineficiente diante de uma rotina de trabalho específica:

*Acredito que esse método seja mais útil para alunos que não trabalham e têm bastante tempo livre. São conteúdos difíceis para quem está iniciando e, muitas vezes, para conseguir entender é necessário ver o vídeo mais de duas vezes. Para quem não tem tempo e assiste os vídeos entre um momento e outro, como no intervalo de almoço do trabalho, não se absorve nada do conteúdo. Acaba sendo um pouco que perca (sic) de tempo pois no fim da aula o professor acaba tendo que explicar tudo de novo (Estudante 60).*

O posicionamento relatado deixa clara a importância de haver um alinhamento importante entre o professor e a turma no que diz respeito à dinâmica adotada na disciplina. É fundamental que os estudantes tenham conhecimento do seu protagonismo e da responsabilidade que os envolve dentro dessa metodologia. Contudo, o cenário trazido pelo estudante está de acordo com outros apontamentos vistos na pesquisa, como a importância de se haver um planejamento prévio de postagens como maior antecedência na disponibilização dos materiais para estudo.

A resposta, em suma, reforça o que já é sabido acerca da implementação da Sala de Aula Invertida. Trata-se de uma metodologia que deve estar em constante aprimoramento para se tornar cada vez mais inclusiva. Por outro lado, foram recebidas respostas que confirmaram sobremaneira o impacto positivo do ensino híbrido por meio da Sala de Aula Invertida no aproveitamento do conteúdo e no andamento da disciplina. A quase totalidade das manifestações é pautada na afirmação de que o método utilizado facilitou o aprendizado e possibilitou maior contato da turma com o conteúdo antes, durante e depois das aulas, sendo de enorme contribuição na trajetória acadêmica e profissional dos discentes.

Serão apresentadas a seguir as principais contribuições trazidas pelos participantes da pesquisa: *“Acredito nesse tipo de metodologia e sinto que é o futuro. Temos que aproveitar os recursos disponíveis que temos e que nos ajudam a aprender e ter mais qualidade de vida. O tempo, a gasolina e o dinheiro gastos para estar em aulas presenciais é precioso [...]. Acho que os vídeos tutoriais ajudam muito nesse sentido, pois podem ser revisitados sempre e as aulas podem seguir explorando os temas necessários e até ir além”* (Estudante 61); *“O ensino inovador vem surtindo (sic) um efeito especial no meu aprendizado, sobretudo por se tratar de uma matéria onde o uso das ferramentas é imprescindível para o desenvolvimento na profissão. Assim posso voltar e rever o conteúdo várias vezes [...] garantindo, com isso, o meu desempenho com o conteúdo que nos foi apresentado”* (Estudante 62); *“A metodologia nos ajuda a chegar em sala mais atentos aos passos que precisaremos desenvolver. Gosto muito da dinâmica [...].”*

(Estudante 63) e “*A antecipação do aprendizado prepara o aluno para adquirir outros conhecimentos em sala de aula. Surgem novas dúvidas e a dinâmica de ensino-aprendizagem se amplia positivamente*” (Estudante 64).

### 5.1.2 Síntese Analítica das respostas do Questionário

A Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) é um modelo bastante valorizado como porta de entrada para o ensino híbrido. Nele, a explicação do conteúdo, que antes era feita na sala de aula, agora é feita em casa. Seguindo a mesma lógica, as atividades elaboradas sobre o conteúdo que antes eram “dever de casa” passam a ser feitas na sala de aula.

Diante desse cenário, torna-se essencial que haja alinhamento entre o docente e a turma a fim de deixar clara a importância do envolvimento com a metodologia para que ela gere resultados positivos. As percepções pessoais obtidas acerca da implementação da Sala de Aula Invertida andam junto das observações realizadas pelo questionário.

A percepção geral dos estudantes sobre a disponibilização dos vídeos é amplamente positiva, uma vez que o material serve tanto como recurso para estudo prévio quanto para consulta posterior. Reforça-se, assim, o potencial do ensino híbrido de forma mais ampla no qual a aprendizagem se dá de maneira tanto presencial quanto de maneira remota e assíncrona.

Porém, em se tratando da metodologia de Sala de Aula Invertida, algumas observações sobre a sua implementação são importantes. Primeiramente, foi identificada uma importante oscilação no acompanhamento dos vídeos-tutoriais. Em algumas semanas, a adesão era alta, e em outras, mais baixa. É importante analisar os fatores de influência para esse resultado e que ferramentas podem ser postas em prática para aumentar a constância nos estudos prévios.

Em um segundo momento, alguns estudantes relataram que, entre os motivos para não terem visto os vídeos, estava o fato de que mesmo sem o estudo prévio das ferramentas e processos, era possível acompanhar o conteúdo e desenvolvimento da aula. Muitas vezes isso acontecia devido à baixa adesão da turma aos estudos prévios e, conseqüentemente, à revisão do conteúdo em sala, o que acaba prejudicando o cronograma do semestre e a turma como um todo.

Diante dos problemas supracitados, a organização de um cronograma prévio e mais claro acerca da importância dos conteúdos para cada aula pode ser uma das soluções.

Essa alternativa foi apresentada aos estudantes em uma nova versão do questionário, em que lhes é perguntado se tal cronograma auxiliaria na interação com os tutoriais. Ademais, o planejamento dos encontros presenciais com a inserção de pequenas atividades práticas, individuais e, eventualmente, avaliativas, pode aumentar a adesão dos vídeos por parte dos alunos. Ambas as soluções serão testadas na sequência da pesquisa.

O questionário de Avaliação Parcial do Ensino Híbrido foi feito com o objetivo de avaliar a percepção dos estudantes sobre a Sala de Aula Invertida implementada nas disciplinas de Modelagem Gráfica Digital, Desenho Arquitetônico e Representação Gráfica nos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Informática Aplicada e Desenho técnico no curso de Design de Interiores do Centro Universitário UDF.

O intuito da pesquisa é entender o impacto positivo ou negativo que essa modalidade de ensino está gerando nas turmas a partir da avaliação dos estudantes sobre diversos quesitos da metodologia.

## 5.2 APLICAÇÃO DO CHECKLIST DE IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA DE SALA DE AULA INVERTIDA

Nesta seção, será realizada uma avaliação da aplicação do Checklist de Implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida nas disciplinas analisadas nesta pesquisa. O checklist foi desenvolvido a partir de síntese da fundamentação teórica como uma ferramenta para auxiliar no planejamento e na aplicação da abordagem de ensino, visando a garantir sua efetividade. O preenchimento do checklist proporciona uma visão abrangente e estruturada do progresso alcançado pelo estudante e de como cada passo foi implementado, permitindo identificar pontos fortes e áreas de melhoria.

O checklist de implementação da Sala de Aula Invertida é composto por uma série de passos fundamentais para garantir uma implementação eficaz do modelo educacional. Composto por 10 passos, o checklist abrange desde a preparação inicial até a avaliação contínua do processo de aprendizagem individual. Cada passo tem sua relevância específica, abordando aspectos cruciais, como a seleção e a preparação dos materiais de estudo, a definição de estratégias de engajamento dos alunos, criação de atividades interativas, entre outros. O checklist serve como um guia abrangente para os educadores que desejam adotar a Sala de Aula Invertida, proporcionando uma estrutura clara e direcionada para uma implementação bem sucedida.

A terceira coluna do checklist, incorporada após a aplicação dos 10 passos, traz a descrição de como ele foi implementado nesta pesquisa. A execução dos passos foi detalhada de forma a tornar possível a comparação do planejamento prévio a partir da síntese bibliográfica e da execução prática da Sala de Aula Invertida.

Quadro 11 – Uso do checklist de implementação da Sala de Aula Invertida

<b>PASSOS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>IMPLEMENTAÇÃO</b>
Passo 1	Definir os objetivos de aprendizagem: o que os estudantes devem saber e ser capazes de desenvolver ao final do curso?	Para a construção das disciplinas são definidas as habilidades e conhecimentos necessários visando o bom desempenho dos estudantes na continuidade da trajetória acadêmica e profissional de acordo em alinhamento com os objetivos pedagógicos de cada disciplina. As disciplinas e suas respectivas atividades são construídas de modo proporcionar uma preparação adequada para os estudantes a partir de análises constantes de exigências do mercado de trabalho e das cobranças técnicas que virão desde as disciplinas iniciais até o trabalho de conclusão de curso.
Passo 2	Selecionar os materiais didáticos: que recursos serão utilizados para apresentar o conteúdo aos alunos?	Pensando no melhor aproveitamento das disciplinas uma vez que elas são voltadas parcial ou integralmente para o ensino de softwares, serão disponibilizados tutoriais em formato de vídeos explicando ferramentas, configurações e procedimentos nos programas para que os estudantes tenham uma clara visualização e compreensão de como operar os sistemas. São disponibilizados também os arquivos utilizados nos vídeos para que a turma possa praticar com os exemplos feitos no tutorial, integrando a prática de docente e turma, além de facilitar a correção de dúvidas posteriores e mapeamento das dificuldades. O material é de fácil acesso aos alunos por meio do Blackboard, plataforma digital própria da instituição.
Passo 3	Criar os conteúdos didáticos: elaborar ou adaptar os materiais didáticos selecionados para atender às necessidades dos alunos e aos objetivos de aprendizagem.	Com base nos objetivos a serem alcançados nas disciplinas, habilidades que serão exigidas no curso e ferramentas exploradas nas aulas, são gravados os vídeos tutoriais que serão disponibilizados aos alunos. O material é gravado pelo próprio professor antes do início do semestre (podendo ser aproveitado para o semestre seguinte) utilizando o software OBS. Nos vídeos são trazidas de forma introdutória as ferramentas que serão utilizadas na aula presencial. Os modelos utilizados nos tutoriais também são disponibilizados aos alunos para que eles possam praticar com os mesmos arquivos do professor. Os outros tipos de materiais (imagens, plantas, apostilas, arquivos 3D) disponibilizados também são desenvolvidos antes do início do semestre e já preparados para serem disponibilizados aos alunos.
Passo 4	Disponibilizar os conteúdos didáticos: publicar os materiais didáticos em um ambiente virtual de aprendizagem ou em plataforma acessível aos alunos.	Os vídeos tutoriais e outros formatos de materiais são publicados no Blackboard, plataforma digital própria da Instituição, no início do semestre para que os estudantes tenham acesso a qualquer momento e possam manter os estudos regulares.
Passo 5	Comunicar a estratégia de Sala de Aula Invertida aos alunos: explicar aos alunos o que é a Sala de Aula Invertida, como ela funciona e quais são as expectativas.	Na primeira aula do semestre, momento de alinhamento inicial e apresentação da disciplina (como pode ser visto nos cronogramas), os alunos são apresentados à metodologia de Sala de Aula Invertida e instruídos a interagir com o material disponibilizado. Ainda no início da disciplina são apresentados os produtos que serão desenvolvidos ao longo do semestre, deixando claro para os alunos a importância dos objetivos disciplinares para o seguimento na vida acadêmica e profissional.
Passo 6	Orientar os alunos sobre o estudo prévio: instruir os alunos a estudarem o conteúdo antes da aula presencial para que estejam preparados para as atividades em sala de aula.	Semanalmente os estudantes são avisados dos próximos passos, atividades e conteúdos que serão explorados para que possam acompanhar o conteúdo da maneira mais eficiente. Os tutoriais desenvolvidos seguem o cronograma da disciplina mantendo a conexão entre o estudo prévio e as dinâmicas de sala de aula.

Passo 7	Preparar atividades para a aula presencial: definir as atividades que serão realizadas em sala de aula para promover a interação e aplicação prática do conteúdo pelos alunos.	Os produtos estabelecidos como objetivos do semestre são preparados antes do início do curso. Dessa forma, as etapas de desenvolvimento são previamente estabelecidas para que cada encontro presencial tenha um objetivo claro e específico. Os arquivos e materiais de trabalho que são utilizados em cada encontro presencial (em alinhamento com os tutoriais de estudo prévio) são disponibilizados semanalmente para os alunos via Blackboard para que todos possam acessar tanto nos computadores pessoais quanto nos computadores dos laboratórios da instituição. Eventualmente, de acordo com solicitações dos estudantes ou oportunidades que surgem a partir de dúvidas da turma, são apresentados modelos e arquivos diferentes para complementar a experiência de aprendizagem.
Passo 8	Realizar a aula presencial e nela desenvolver as atividades previstas e planejadas para a sala de aula e esclarecer dúvidas dos alunos.	Nas aulas presenciais, realizadas nos laboratórios, os alunos são primeiramente consultados acerca do estudo prévio, se tiveram dúvidas ou dificuldades. Na sequência, são explicados os objetivos que devem ser alcançados para a aula e, a partir daí, são iniciadas as atividades previstas no software. As atividades são realizadas a partir de um arquivo que vem evoluindo das aulas anteriores ou de algum material específico disponibilizado para aquela aula.
Passo 9	Oferecer suporte aos alunos: fornecer feedback individualizado aos alunos, monitorar o progresso e oferecer suporte para superar dificuldades de aprendizagem.	Durante as aulas presenciais os alunos têm suas dúvidas sanadas no desenvolvimento das atividades, recebendo as devidas explicações acerca da falha ou dificuldade em algum procedimento. É possível, com a aula presencial, acompanhar a evolução dos estudantes e identificar aqueles que estão tendo maiores dificuldades para que seja dada uma atenção maior tanto na aula quanto fora dela. Nas atividades avaliativas desenvolvidas nos laboratórios e no horário de aula, os alunos (ao final da atividade) recebem um feedback individual acerca do resultado final obtido e quais são os erros que merecem atenção. Há um grupo de Whatsapp da turma onde os estudantes podem compartilhar experiências e colocar ali suas dúvidas. Assim, tanto os próprios colegas quanto o professor podem ter conhecimento e propor uma solução, viabilizando os estudos individuais de cada um.
Passo 10	Avaliar o processo e os resultados: avaliar o processo de implementação da Sala de Aula Invertida e os resultados alcançados pelos alunos em relação aos objetivos de aprendizagem.	Com base no cronograma da disciplina e no andamento da turma, é possível analisar os resultados parciais alcançados com a metodologia e o desenvolvimento dos estudantes a partir dos conteúdos estudados. Regularmente os alunos são consultados acerca da qualidade dos vídeos, do andamento do curso, de eventuais dúvidas ou gargalos na aprendizagem para que possam ser feitos ajustes nas aulas e no planejamento. Ao final do semestre os estudantes respondem um questionário voluntário de avaliação da disciplina e da metodologia de Sala de Aula Invertida para que possam deixar contribuições e relatar potenciais e dificuldades encontrados no caminho.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

### 5.2.1 Análise do uso do Checklist de Implementação

O atendimento ao checklist de implementação evidencia um planejamento que precisa ser realizado de forma meticulosa e bem estruturada, visando a assegurar a conquista dos objetivos de aprendizagem estabelecidos. A definição desses objetivos, em consonância com as demandas do mercado de trabalho e a seleção criteriosa dos recursos didáticos, demonstra um compromisso com a preparação dos estudantes para a sua trajetória acadêmica e profissional.

A adoção dos vídeos-tutoriais como principal ferramenta didática proporciona uma compreensão clara e visualmente precisa das ferramentas e procedimentos

necessários. Além disso, a disponibilização dos arquivos utilizados nos tutoriais possibilita que os alunos realizem as mesmas práticas que o professor, facilitando a compreensão do conteúdo e a solução de dúvidas posteriores.

A estratégia de comunicação na Sala de Aula Invertida está bem estabelecida entre o professor e a turma, com uma explicação clara e com as instruções sendo fornecidas aos alunos desde o início do curso. Ao orientar os estudantes sobre a necessidade dos estudos prévios nos direcionamentos semanais e promovendo a integração entre o estudo individual e as atividades em sala de aula, a metodologia busca otimizar a assimilação do conteúdo.

Durante as aulas presenciais, a participação dos alunos é notável. Eles têm suas dúvidas esclarecidas e recebem suporte individual pelo professor (ou eventualmente, monitores) para superarem dificuldades nas dinâmicas de sala. O feedback individual oferecido aos estudantes, tanto após o envio de atividades quanto ao vivo nas dinâmicas presenciais, contribui para monitorar o progresso individual e coletivo da turma.

A avaliação contínua do processo e dos resultados possibilita a identificação de possíveis ajustes e aprimoramentos na implementação da Sala de Aula Invertida. A coleta de feedback dos alunos, realizada ao longo do semestre e impulsionada pelo questionário final de avaliação da metodologia, fornece informações ricas para que se possa aperfeiçoar a metodologia e garantir sua efetividade.

Em suma, a implementação da Sala de Aula Invertida, como descrita no checklist, demonstra um planejamento abrangente e estratégico, com a utilização adequada de recursos didáticos e uma comunicação transparente com os alunos. O suporte personalizado, a interação em sala de aula e a avaliação contínua contribuem para uma experiência de aprendizagem mais eficaz, preparando os estudantes para os desafios acadêmicos e profissionais que irão enfrentar no futuro.

### 5.3 DESENVOLVIMENTO E TESTE DO SCORECARD NORTEADOR DA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA DE SALA DE AULA INVERTIDA

Nesta seção, é apresentado o scorecard norteador da metodologia de Sala de Aula Invertida desenvolvido a partir do uso do checklist e das respostas do questionário.

Kaplan e Nolan (1997) são conhecidos por sua contribuição no desenvolvimento do Balanced Scorecard, uma metodologia amplamente adotada para medir e gerenciar

desempenho. Em seu trabalho, eles ressaltam como o scorecard pode ser aplicado em diferentes contextos.

Neely (1999) contribuiu para a importância do scorecard ao destacar a necessidade de alinhar os objetivos desejados e monitorar o desempenho. Além disso, ele resalta que o scorecard não é apenas uma ferramenta de medição, mas também um meio de promover melhoria contínua e sustentável.

Niven (2006) destaca a importância de desenvolver um scorecard como uma ferramenta de comunicação e alinhamento de metas. Seu trabalho enfatiza a necessidade de estabelecer indicadores relevantes e mensuráveis.

Combinando as ideias dos autores supracitados, torna-se evidente que o scorecard desempenha um papel fundamental na gestão e no acompanhamento. Levando-se em consideração as contribuições desses autores, fica evidente a importância de se desenvolver um scorecard em um trabalho de pesquisa. A ferramenta permite uma medição sistemática e abrangente do desempenho, fornecendo indicadores claros para avaliar o progresso em relação aos objetivos estabelecidos.

Ao utilizar um scorecard, torna-se visível para a pesquisa as áreas de melhoria, as tomadas de decisões e o acompanhamento do progresso ao longo do tempo. A ferramenta, desenvolvida em formato de quadro, foi organizada em 4 colunas, considerando “Categorias”, “Critérios”, “Agentes” e “Itens de Verificação” para que seja feita a avaliação norteadora da implementação da SAI.

Quadro 12 – Scorecard norteador da implementação da Sala de Aula Invertida

<b>CRITÉRIOS</b>	<b>CATEGORIAS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ITENS DE VERIFICAÇÃO</b>
1. Planejamento	a) Definição de objetivos claros	Professor	Objetivos comunicados aos alunos e alinhados com o conteúdo
	b) Seleção adequada de materiais	Professor	Materiais relevantes e atualizados
	c) Organização das atividades	Professor	Atividades alinhadas com os objetivos. Atividades variadas para atender a diferentes estilos de aprendizagem
2. Facilitação	a) Engajamento dos alunos	Professor	Estimulo à participação dos alunos. Feedback contínuo sobre o desempenho dos estudantes
	b) Monitoramento e suporte	Professor	Monitoramento do progresso dos estudantes na disciplina e suporte na superação de dificuldades
3. Participação	a) Engajamento ativo na aprendizagem	Aluno	Participação nas atividades e reflexão crítica sobre o conteúdo
	b) Interatividade com os colegas	Aluno	Colaboração com os colegas; troca de ideias e experiências
4. Autonomia	a) Responsabilidade pela aprendizagem	Aluno	Comprometimento com o processo de aprendizagem; organização e gerenciamento do tempo
	b) Autodirecionamento	Aluno	Capacidade de definir objetivos de aprendizagem; busca de recursos para ampliar o conhecimento
5. Recursos	a) Acessibilidade	Tecnologia	Acesso aos recursos para todos os alunos; compatibilidade com diferentes dispositivos
	b) Qualidade	Tecnologia	Qualidade dos recursos utilizados; variedade de recursos para atender a diferentes necessidades
6. Integração	a) Integração entre os recursos utilizados	Tecnologia	Coerência e complementaridade entre os recursos utilizados no processo de aprendizagem
	b) Integração com a sala de aula	Tecnologia	Conexão e continuidade entre as aprendizagem virtuais e presenciais

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O scorecard representa um instrumento para a avaliação e aprimoramento contínuo da metodologia de Sala de Aula Invertida. Por meio de sua implementação, é possível obter uma visão sistemática do desempenho da Sala de Aula Invertida, identificando áreas de sucesso e possíveis pontos de aprimoramento.

Ao implementar o scorecard avaliativo, torna-se possível mapear melhorias e estratégias pedagógicas efetivas, de forma a torná-lo replicável em diferentes contextos educacionais. Com base nas informações coletadas e nas análises realizadas, é possível fazer ajustes na abordagem de ensino, alinhando-o ainda mais aos objetivos e às necessidades dos estudantes.

O preenchimento do scorecard proporciona uma visão estruturada do progresso alcançado e de como foi feita a implementação da metodologia à luz de cada um dos elementos envolvidos no processo. Diante disso, após o seu desenvolvimento, o scorecard é testado a partir do estudo de caso de implementação da SAI nas cinco disciplinas selecionadas para esta pesquisa com o objetivo de validar sua eficácia como instrumento de avaliação. O scorecard apresentado a seguir tem uma nova coluna, além das 4 existentes, a de “Implementação”, que é onde será descrita a implementação da metodologia à luz de cada uma das outras colunas do quadro.

Quadro 13 – Teste do Scorecard norteador da implementação da Sala de Aula Invertida

<b>CRITÉRIOS</b>	<b>CATEGORIAS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ITENS DE VERIFICAÇÃO</b>	<b>IMPLEMENTAÇÃO</b>
1. Planejamento	a) Definição de objetivos claros	Professor	Objetivos comunicados aos alunos e alinhados com o conteúdo	No início do semestre, ao ser apresentada a disciplina e seu cronograma, os alunos são apresentados os objetivos que pretendem ser alcançados com o curso. Eles são apresentados também à metodologia de Sala de Aula Invertida e recebem instruções sobre como interagir com o material disponibilizado para o autoestudo. Além disso, semanalmente a turma é avisada sobre o conteúdo que será abordado no próximo encontro.
	b) Seleção adequada de materiais	Professor	Materiais relevantes e atualizados	O software adotado para cada disciplina é aprendido em versão atual (AutoCAD 2023, SketchUp PRO 2023, Photoshop 2022). São softwares utilizados amplamente no mercado e os vídeos tutoriais, ainda que reaproveitados de um semestre para outro, são recentes e passam por atualizações de acordo com demandas pontuais e novas ferramentas que eventualmente surjam com versões mais atuais dos programas. Os materiais desenvolvidos em sala são atualizados semestralmente e em alguns casos são trabalhos reais feitos pelo professor, mantendo-se assim uma conexão direta entre o conteúdo de aula e o mercado de trabalho.
	c) Organização das atividades	Professor	Atividades alinhadas com os objetivos. Atividades variadas para atender a diferentes estilos de aprendizagem	Cada atividade explora aptidões diferentes e é pensada com foco em gerar resultados variados que sirvam de exemplo e conexão com diferentes papéis que os alunos possam desempenhar futuramente. Além disso elas permitem que os estudantes possam colocar em prática diferentes habilidades e fazer novas reflexões a cada exercício desenvolvido.
2. Facilitação	a) Engajamento dos alunos	Professor	Estimulo à participação dos alunos. Feedback contínuo sobre o desempenho dos estudantes	A turma é constantemente avisada da importância de interação com a metodologia, dos próximos conteúdos a serem abordados na disciplina e da relevância desse conhecimento na continuidade da vida acadêmica e profissional. Os avanços e melhorias no desempenho identificados na aula são reforçados positivamente pelo professor a partir da observação constante e atenta à performance de cada estudante.
	b) Monitoramento e suporte	Professor	Monitoramento do progresso dos estudantes na disciplina e suporte na superação de dificuldades	As atividades avaliativas feitas ao longo do semestre servem como pontos de monitoramento do progresso dos estudantes. A partir delas é possível perceber os gargalos na aprendizagem e isso é fundamental para que os alunos percebam suas próprias dificuldades. Neste cenário o professor consegue produzir feedbacks individualizados visando a superação das dificuldades em cada atividade ou procedimento por meio da observação tanto das atividades avaliativas quanto dos demais exercícios feitos em cada aula.

3. Participação	a) Engajamento ativo na aprendizagem	Aluno	Participação nas atividades e reflexão crítica sobre o conteúdo	A maioria dos estudantes (76%) tem ótimo envolvimento com a metodologia de sala de aula invertida, marcando as opções 8 (17%), 9 (16%) ou 10 (43%), sendo 0 o menor envolvimento e 10 o maior. Além de terem regularmente uma participação ativa nas dinâmicas de sala de aula, os alunos reconhecem a importância do autoestudo no processo de aprendizagem. A alta taxa de presença nas aulas e atendimento às atividades também demonstra o bom engajamento da turma com os conteúdos da disciplina.
	b) Interatividade com os colegas	Aluno	Colaboração com os colegas; troca de ideias e experiências	Especialmente nas aulas presenciais os estudantes mantêm o hábito de ajuda mútua e compartilhamento das atividades ao trabalharem lado a lado nos laboratórios. Ao desenvolverem as dinâmicas de sala em conjunto é possível criar um ambiente de constante coparticipação entre os discentes.
4. Autonomia	a) Responsabilidade pela aprendizagem	Aluno	Comprometimento com o processo de aprendizagem; organização e gerenciamento do tempo	Cientes da importância do envolvimento com a Sala de Aula Invertida para uma boa aprendizagem, os estudantes buscam se organizar para realizar o autoestudo e acompanhar o conteúdo previsto em sala. Ainda que alguns apresentem dificuldades para conciliar o estudo prévio com a rotina de aulas e trabalhos, a maioria consegue acompanhar o conteúdo por meio dos tutoriais e seguir normalmente com as dinâmicas práticas em sala.
	b) Autodirecionamento	Aluno	Capacidade de definir objetivos de aprendizagem; busca de recursos para ampliar o conhecimento	Ao longo do semestre os estudantes conseguem identificar a importância de atenderem aos objetivos disciplinares ao relacionarem o conhecimento adquirido em sala com sua aplicação futura durante a sua formação e inserção no mercado de trabalho. Além disso, são capazes de mapear suas aptidões, fraquezas e, a partir disso, buscarem conteúdos extras (como outros tutoriais na internet ou cursos extracurriculares) para complementar o aprendizado da disciplina.

5. Recursos	a) Acessibilidade	Tecnologia	Acesso aos recursos para todos os alunos; compatibilidade com diferentes dispositivos	Todo o material utilizado nas disciplinas é disponibilizado via Blackboard, plataforma digital da instituição e de fácil acesso a todos os estudantes. Nela os tutoriais estão disponíveis podendo ser assistidos por qualquer dispositivo digital com acesso à internet. Mesmo os alunos que não possuem computador próprio conseguem assistir aos vídeos pelo celular, facilitando a interação com a metodologia. Além dos vídeos, materiais em outros formatos, como arquivos em PDF ou imagens em PNG são disponibilizados na plataforma sendo possível realizar o download dos arquivos para armazenamento e consulta futura. Os laboratórios da instituição são equipados com computadores que possuem os softwares previamente instalados, acesso à internet e ótimo desempenho para o desenvolvimento das atividades nas ferramentas computacionais.
	b) Qualidade	Tecnologia	Qualidade dos recursos utilizados; variedade de recursos para atender a diferentes necessidades	Além dos vídeos tutoriais, são disponibilizados para os estudantes outros tipos de conteúdos complementares e em diversos formatos. Os estudantes têm acesso a uma apostila em PDF para complementar os estudos; arquivos de imagem (em formato PNG) para utilizarem nas atividades em sala e para outros estudos pessoais; arquivos de SketchUp (em formato .skp) que também servem para consulta futura e estudos complementares; um arquivo de Template para AutoCAD (em formato .dwg) para auxiliá-los na adoção de um padrão eficiente de desenho; arquivos de bibliotecas para uso nas aulas e posteriormente ao longo do curso.
6. Integração	a) Integração entre os recursos utilizados	Tecnologia	Coerência e complementaridade entre os recursos utilizados no processo de aprendizagem	Os materiais disponibilizados ao longo do semestre seguem os objetivos disciplinares previstos para a disciplina, oferecendo aos alunos os desafios e conhecimentos necessários para o bom andamento no curso. Além disso, todos os recursos disponíveis para os alunos são de fácil acesso e aplicabilidade nos estudos realizados antes, durante e depois das aulas.
	b) Integração com a sala de aula	Tecnologia	Conexão e continuidade entre as aprendizagens virtuais e presenciais	Todos os vídeos tutoriais que são direcionados aos estudantes possuem conteúdos introdutórios de ferramentas e procedimentos que são explorados em exemplos práticos na aula seguinte de forma a conectar o autoestudo com as dinâmicas presenciais, sejam elas as aulas práticas ou atividades avaliativas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

### *5.3.1 Análise do preenchimento do Scorecard avaliativo*

A aplicação de um scorecard avaliativo da Sala de Aula Invertida proporciona uma abordagem estruturada e sistemática para avaliar a eficácia desse modelo educacional. Ao considerar planejamento, facilitação, participação, autonomia, recursos e integração como critérios de avaliação, é possível analisar o impacto da implementação da Sala de Aula Invertida. O scorecard ajudou a garantir que o planejamento seja adequado, os recursos estejam disponíveis e utilizados de maneira eficaz, a participação e autonomia dos alunos sejam promovidas e a integração da tecnologia seja eficiente.

Os diferentes critérios estabelecidos no scorecard permitem uma avaliação de cada aspecto na Sala de Aula Invertida. A análise do planejamento, por exemplo, examina a clareza dos objetivos de aprendizagem, a sequência e estrutura das atividades e a diversidade de recursos utilizados, bem como sua adaptação às necessidades dos alunos. A facilitação envolve avaliar a eficácia das estratégias de ensino, a interação professor-aluno e a criação de um ambiente de aprendizagem colaborativo.

Os agentes envolvidos na Sala de Aula Invertida também são contemplados no scorecard avaliativo. Para o professor, são avaliadas suas habilidades de planejamento, facilitação, apoio aos alunos e uso adequado da tecnologia. Para os alunos, a avaliação considera sua participação ativa, autonomia na busca de conhecimento, colaboração com os colegas e uso adequado da tecnologia como ferramenta de aprendizagem. A tecnologia é avaliada em relação à sua relevância, acessibilidade, usabilidade e integração efetiva no processo de aprendizagem.

Por fim, o scorecard estabelece verificações para medir o progresso e o sucesso da implementação da Sala de Aula Invertida. Essas verificações vão desde a comunicação e o alinhamento dos objetivos com os alunos até a coerência e complementaridade entre os recursos utilizados no processo de aprendizagem. Em suma, a aplicação de um scorecard avaliativo permite uma análise abrangente e sistemática da implementação do modelo e proporciona uma estrutura valiosa para a adoção da Sala de Aula Invertida e acompanhamento do seu progresso de maneira efetiva.

#### 5.4 LIÇÕES APRENDIDAS COM A IMPLEMENTAÇÃO DA SALA DE AULA INVERTIDA

A implementação da Sala de Aula Invertida é uma abordagem pedagógica que tem sido cada vez mais adotada por instituições de ensino em todo o mundo. Com o intuito de compreender melhor os resultados e os desafios enfrentados durante a implementação da Sala de Aula Invertida, foram identificadas e analisadas diversas lições aprendidas com esta pesquisa e organizadas no Quadro 14.

O Quadro 14 de Lições Aprendidas apresenta uma compilação dos principais resultados encontrados e conhecimentos adquiridos a partir da experiência de implementação da estratégia de ensino ao longo dos últimos semestres. Ao analisar essas lições, é possível perceber a importância de elementos, como a qualidade dos materiais disponibilizados, de uma clara comunicação dos objetivos esperados com a metodologia, da seleção de conteúdos atualizados, feedbacks individualizados, entre outros.

Quadro 14 – Lições aprendidas com a implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida

<b>LIÇÕES APRENDIDAS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>AÇÃO RECOMENDADA</b>
A metodologia de Sala de Aula Invertida é eficaz e traz benefícios significativos.	A implementação da Sala de Aula Invertida demonstrou ser um modelo que vale a pena ser explorado	Melhora no desempenho dos alunos, aumento na participação e no engajamento com a disciplina	Promover a implementação da Sala de Aula Invertida em outras disciplinas ou cursos, compartilhando resultados positivos
A qualidade dos vídeos tutoriais e materiais é crucial para a absorção do conteúdo pelos alunos.	Materiais de alta qualidade facilitam a compreensão, o aprendizado e o engajamento	Melhora na retenção de conhecimento, maior interesse e motivação dos alunos	Investir na produção de vídeos e materiais mais bem elaborados, com boa didática, clareza e organização
Elaboração de materiais em diferentes formatos atende a uma maior diversidade de estudantes	Oferecer materiais em formatos variados possibilita atingir diferentes preferências de estudo	Melhor compreensão, maior engajamento e inclusão de diferentes estilos de aprendizagem	Explorar a criação de materiais em diversos formatos, como roteiros, manuais, apostilas e recursos audiovisuais
Comunicação clara de objetivos e instruções é fundamental para o sucesso da metodologia	Os alunos precisam entender claramente os objetivos e o funcionamento da Sala de Aula Invertida	Alinhamento das expectativas, maior compreensão dos propósitos e procedimentos	Comunicar de forma clara e detalhada os objetivos da metodologia e fornecer instruções claras aos alunos desde o início das aulas
Seleção de conteúdos e materiais atualizados motiva os alunos e os prepara melhor para o mercado de trabalho	Conteúdos atualizados tornam a metodologia mais relevante e aplicável	Maior motivação, conexão com o mundo profissional, melhor preparo para a carreira	Buscar conteúdos e materiais atualizados, relacionados às demandas de mercado além de manter o material didático regularmente atualizado
Feedback constante e individualizado mantém o engajamento dos alunos	O feedback regular orienta o aprendizado e estimula a participação ativa dos estudantes	Melhoria contínua, correção de dificuldades, clareza nos avanços no conteúdo e maior motivação	Implementar um sistema de feedback individualizado, com avaliações formativas e reuniões periódicas
Monitoramento constante do progresso dos alunos é necessário para o sucesso da metodologia	O acompanhamento individual permite identificar dificuldades e oferecer suporte adequado	Intervenção precoce, suporte personalizado, ajustes na estratégia de ensino	Realizar monitoramento regular do progresso dos alunos, seja por meio de avaliações, discussões em sala de aula ou reuniões individuais

Atividades em sala que utilizem o conhecimento do vídeo valorizam o estudo prévio	Atividades que aplicam os conhecimentos adquiridos no vídeo reforçam a importância do autoestudo	Reforço do aprendizado, estímulo à preparação antecipada e ao planejamento individual de estudos	Planejar e implementar atividades práticas em sala de aula que relacionem diretamente os conhecimentos dos vídeos à prática acadêmica e profissional
Interatividade entre estudantes promove troca de ideias e conhecimentos	A interação entre os alunos permite a discussão, compartilhamento e colaboração mútua	envolvimento ativo, construção coletiva do conhecimento, desenvolvimento de relações	Incentivar a participação dos estudantes em atividades colaborativas, como discussões em grupo, fóruns online ou projetos em equipe
Recursos de fácil acesso e compatíveis com diferentes dispositivos promovem autonomia dos estudantes	A disponibilidade e flexibilidade de acesso aos recursos permite que cada aluno planeje seu estudo com autonomia	Maior autonomia, adaptação às preferências, rotinas e necessidades individuais	Selecionar e disponibilizar recursos digitais compatíveis com diversos dispositivos além de oferecer opções de acesso offline e garantir a disponibilidade dos materiais necessários
Organização detalhada do cronograma facilita a integração da metodologia	Um cronograma bem planejado ajuda os alunos a gerenciarem o seu tempo e integrarem o seu estudo prévio à rotina diária	Melhor gestão do tempo, organização pessoal, mitigação de sobrecarga de atividades	Elaborar um cronograma claro e detalhado, incluindo datas, tópicos a serem estudados e prazos de atividades
Checagem regular da visualização dos vídeos possibilita a realização de ajustes necessários	Verificar o acompanhamento dos vídeos indica o progresso do grupo e a necessidade de correções na metodologia	Identificação de problemas, oportunidade de melhoria, adaptação da abordagem	Realizar checagens periódicas para monitorar a visualização dos vídeos, identificar alunos que precisem de suporte adicional e ajustar a estratégia de ensino conforme necessário

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Através da análise das lições aprendidas, pode-se concluir que a implementação da Sala de Aula Invertida traz consigo diversos benefícios e desafios. Uma vez compreendida a eficácia do modelo pedagógico e seus impactos positivos, deve-se direcionar esforços para aprimorar os aspectos-chave que garantem o sucesso da metodologia.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, que tem como objetivo apresentar lições aprendidas a partir da implementação da Sala de Aula Invertida em disciplinas de Arquitetura e Urbanismo e Design de Interiores do Centro Universitário UDF, gerou resultados importantes que reforçam a importância da reflexão sobre o uso de novas metodologias no ensino superior.

Os passos metodológicos foram definidos de maneira a possibilitar uma aplicação da metodologia e uma coleta de resultados eficaz ao final da implementação da Sala de Aula Invertida. Inicialmente, foram fundamentados os conceitos de Ensino Híbrido e Sala de Aula Invertida. A partir da conceituação e revisão bibliográfica dos temas, foi desenvolvido o checklist de implementação da metodologia que, posteriormente, foi aplicado e avaliado. Os alunos responderam a um questionário de avaliação da Sala de Aula Invertida no qual manifestaram sua percepção sobre o uso da metodologia nas disciplinas. Com base na utilização do checklist e na análise das respostas do questionário, foi desenvolvido um scorecard norteador da Sala de Aula Invertida. Uma vez desenvolvido, o scorecard utilizou o estudo de caso das turmas do Centro Universitário UDF como teste do scorecard visando à sua validação como ferramenta de avaliação para implementações posteriores. Por fim, foram listadas as lições aprendidas com o uso da Sala de Aula Invertida à luz do teste do scorecard, do uso do checklist e da análise das respostas do questionário, estabelecendo-se uma correlação entre os resultados obtidos com os artefatos.

Foram apresentadas percepções positivas por parte dos estudantes em relação à Sala de Aula Invertida. A disponibilização dos vídeos como recurso para estudo prévio e consulta posterior foi valorizada pelos participantes, demonstrando o potencial do ensino híbrido para promover uma aprendizagem mais flexível tanto presencial quanto de forma remota e assíncrona.

No entanto, no decorrer da análise de resultados, foram identificadas algumas questões importantes relacionadas à implementação da Sala de Aula Invertida que demandam atenção. A oscilação no acompanhamento dos vídeos-tutoriais, com adesões mais altas em algumas semanas e baixas em outras, aponta para a necessidade de investigar os fatores que influenciam tal comportamento por parte dos estudantes. É fundamental compreender esses elementos para implementar estratégias que garantam maior constância nos estudos prévios.

Outro ponto relevante é a percepção de que alguns estudantes acreditam ser possível acompanhar o conteúdo e o desenvolvimento da aula sem o estudo prévio dos materiais disponibilizados. Essa atitude pode ser resultado da não adesão de parte da turma, o que acarreta eventual revisão do conteúdo em sala, afetando negativamente o cronograma do semestre e o aprendizado coletivo.

Como solução para essas questões, foi sugerida a organização de um cronograma prévio e claro, destacando a importância dos conteúdos para cada aula, a fim de incentivar os estudantes a se envolverem mais com os materiais disponibilizados. Além disso, a inserção de pequenas atividades práticas, individuais e avaliativas nos encontros presenciais pode aumentar a adesão aos vídeos-tutoriais.

É importante ressaltar que o feedback dos estudantes obtido por meio do questionário de Avaliação Parcial do Ensino Híbrido foi fundamental para identificar ajustes e possíveis problemas na assimilação da metodologia. Além disso, a primeira seção do questionário, adicionada em um segundo momento de aplicação, tornou possível conhecer melhor as condições dos estudantes de interagir com a metodologia no que diz respeito à infraestrutura, ao espaço de estudos e à rotina. O constante aprimoramento da Sala de Aula Invertida e do ensino híbrido como um todo é essencial para garantir uma experiência de aprendizagem significativa e eficaz e, como agentes envolvidos no processo, o feedback dos estudantes é de suma importância.

*[...] Quero parabenizar pela sua iniciativa pois ajuda demais os vídeos previamente e com antecedência. Todos os professores podiam adotar esse estilo!! Parabéns pela dedicação, ajuda e por estar sempre disposto procurando o melhor para os alunos! (Estudante 65).*

Em se tratando do checklist de implementação da Sala de Aula Invertida, sua utilização proporcionou insights importantes sobre o planejamento e execução dessa metodologia. Ao analisar os resultados, ficou evidente que um planejamento efetivo e bem estruturado é fundamental para assegurar o alcance dos objetivos de aprendizagem estabelecidos. A definição desses objetivos, em consonância com as demandas do mercado de trabalho, demonstrou compromisso sólido com a preparação dos estudantes para suas trajetórias acadêmicas e profissionais.

A adoção dos vídeos-tutoriais como principal recurso se mostrou uma estratégia eficaz, proporcionando uma compreensão clara e visualmente precisa dos conceitos e procedimentos necessários. Além disso, a disponibilização dos arquivos utilizados nos

tutoriais permitiu que os alunos realizassem práticas semelhantes àquelas vistas no vídeo desenvolvido pelo professor, o que facilitou a compreensão do conteúdo e a solução de dúvidas posteriores: “*A metodologia é maravilhosa. O nível que ela nos ajuda é surpreendente! Sendo sincera, não sei como viveria sem os vídeos! [...]*” (Estudante 66).

A estratégia de comunicação estabelecida entre o professor e a turma revelou-se bem estruturada com explicações claras e instruções fornecidas desde o início do curso. O estímulo aos estudos prévios, mediante direcionamentos semanais, aliado à integração entre o estudo individual e as atividades em sala de aula, demonstrou ser uma abordagem eficiente para otimizar a assimilação do conteúdo.

A participação ativa dos alunos durante as aulas presenciais foi um aspecto notável. O suporte individual oferecido pelo professor (ou monitores) permitiu que as dificuldades nas dinâmicas de sala fossem superadas, contribuindo para um aprendizado mais efetivo. O feedback individual fornecido aos estudantes, tanto após o envio das atividades quanto nas dinâmicas presenciais, contribuiu para monitorar o progresso individual e coletivo da turma.

A avaliação contínua do processo e dos resultados desempenhou um papel crucial na identificação de possíveis ajustes e aprimoramentos na implementação da Sala de Aula Invertida. A coleta de feedbacks dos alunos, realizada ao longo do semestre e por meio do questionário final de avaliação da metodologia, ofereceu informações valiosas para seu aperfeiçoamento e sua efetividade.

A partir da análise do scorecard avaliativo, a implementação da Sala de Aula Invertida demonstrou ser um modelo pedagógico eficaz e que proporciona uma série de benefícios para o processo de aprendizagem dos estudantes.

No que diz respeito ao planejamento, os objetivos foram comunicados de forma clara aos alunos desde o início do semestre, juntamente com a instrução sobre a metodologia de Sala de Aula Invertida. A comunicação prévia possibilitou que os estudantes compreendessem os objetivos a serem alcançados e se engajassem de maneira mais efetiva no processo de aprendizagem. Além disso, a seleção adequada de materiais contribuiu para a conexão entre o conteúdo abordado em sala de aula e sua aplicação futura no mercado de trabalho, reforçando no dia a dia a importância prática do aprendizado.

No aspecto da facilitação, o engajamento dos alunos foi estimulado por meio de feedbacks contínuos sobre seu desempenho. Esse estímulo à participação e o acompanhamento próximo permitiram a identificação das dificuldades e fraquezas dos

estudantes, facilitando assim o fornecimento de suporte e direcionamento adequados. O monitoramento do progresso dos alunos ao longo do semestre foi realizado por meio das atividades avaliativas desenvolvidas em sala, o que possibilitou uma compreensão mais assertiva das necessidades individuais.

A participação ativa dos estudantes foi estimulada por meio de atividades variadas visando a atender a diferentes estilos de aprendizagem e explorar diferentes aptidões e habilidades da turma. Além disso, a interatividade entre os colegas foi promovida, especialmente nas atividades avaliativas, permitindo a colaboração, a troca de ideias e experiências e possibilitando que os próprios estudantes passem adiante o seu conhecimento ao ajudar os colegas. Essa interação fortaleceu o ambiente de aprendizagem e propiciou a construção coletiva do conhecimento.

No quesito autonomia, os alunos demonstraram responsabilidade pela própria aprendizagem, mostrando comprometimento com o processo e a organização do tempo de estudo. Apesar de eventuais dificuldades na conciliação com a rotina acadêmica e de trabalhos, a maioria conseguiu acompanhar o conteúdo e realizar o autoestudo, utilizando até mesmo recursos extras para ampliar o conhecimento e atingir os objetivos de aprendizagem.

Os recursos utilizados na Sala de Aula Invertida foram acessíveis a todos os alunos, sendo compatíveis com diferentes dispositivos. A plataforma digital utilizada permitiu o acesso fácil aos mais diversos materiais disponibilizados ao longo do semestre, facilitando a interação da turma com a metodologia. Além disso, a qualidade dos recursos disponibilizados foi satisfatória, atendendo às necessidades dos estudantes e oferecendo variedade para complementar o aprendizado.

A integração entre os recursos utilizados foi coerente e complementar, alinhada aos objetivos disciplinares e pensada com foco no desenvolvimento dos estudantes. Os materiais disponibilizados proporcionaram conexão entre o aprendizado virtual e presencial, com exemplos práticos nas aulas que reforçam o conhecimento adquirido por meio do autoestudo realizado pelos alunos.

Em suma, a implementação da Sala de Aula Invertida, conforme descrita no checklist, demonstrou um planejamento abrangente e estratégico, com a utilização adequada de recursos didáticos e uma comunicação transparente com os alunos. O suporte personalizado, a interação em sala de aula e a avaliação contínua contribuíram para uma experiência de aprendizagem mais eficaz, preparando os estudantes para enfrentar com sucesso os desafios acadêmicos e profissionais que lhes aguardam no futuro.

A Sala de Aula Invertida permitiu que os alunos assumissem um papel mais ativo em sua própria aprendizagem, tornando-se protagonistas do processo. Através do acesso a materiais relevantes e atualizados, eles puderam explorar o conteúdo de forma autônoma, desenvolvendo habilidade de pesquisa e ampliando seu conhecimento além das fronteiras da sala de aula.

Em conclusão, a implementação da Sala de Aula Invertida mostrou-se uma abordagem promissora para o ensino superior, com percepções majoritariamente positivas dos estudantes. No entanto, é necessário continuar aperfeiçoando a metodologia, analisando os pontos levantados e buscando soluções para os desafios identificados. A pesquisa contribui para o avanço das práticas pedagógicas e reforça a importância de promover o alinhamento entre docentes e alunos para garantir resultados positivos na aprendizagem.

A pesquisa também apontou para um distanciamento existente entre a IES e o uso de metodologias ativas de ensino e aprendizagem. Esse dado ressalta a importância de incentivar a adoção de metodologias ativas nas instituições acadêmicas, buscando maior integração das práticas educacionais com as demandas da sociedade contemporânea.

Nesse contexto, é essencial se discutir sobre o tempo de trabalho do professor de graduação para além do tempo em sala de aula. Ao se analisar a Sala de Aula Invertida, percebe-se que, devido à importância do planejamento prévio e da elaboração de cronogramas e materiais complementares, há uma sobrecarga de demandas e atividades para o docente que, muitas vezes, não são consideradas pela IES.

Cabe, portanto, a reflexão sobre o incentivo dado pelas instituições aos professores para a implementação de novas metodologias. As universidades particulares estimulam os seus professores a experimentarem novas estratégias e a planejarem experiências de aprendizagem inovadoras em suas aulas? De que forma a atuação das universidades pode impactar positiva ou negativamente no desenvolvimento de novos modelos de ensino e de que maneira poderia se dar esse incentivo?

Por fim, para as próximas investigações, sugere-se que a estratégia de Sala de Aula Invertida seja aplicada em disciplinas com abordagens que explorem assuntos para além da instrumentalização técnica e do uso de softwares. Disciplinas de teoria e história, conforto e estrutura podem lançar mão da SAI em busca da obtenção de melhores resultados de aprendizagem por meio do uso de metodologias inovadoras de ensino.

A pesquisa fortaleceu a compreensão sobre os benefícios e a importância da Sala de Aula Invertida como uma abordagem pedagógica com potencial de gerar resultados positivos na experiência de aprendizagem, destacando a sua relevância no contexto do ensino superior e incentivando sua adoção em outras IES.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Censo ead.br: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
- ARGENTO, H. *et al.* **Teoria construtivista**. 1997. Disponível em: <http://www.robertexto.com/ar>. Acesso em: 23 mar. 2023.
- ARSENIC, N.; LONGO, O. C.; BORGES, M. M. O ensino e aprendizagem da disciplina Projeto no curso de Arquitetura e Urbanismo. **Ces**, v. 25, p. 1-16, 2011.
- BAUMAN, Z. **Globalização: as consequências humanas**. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 1999.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**. São Paulo: Penso, 2017.
- BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. DE M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BERGMANN, J; SAMS, A. **Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day**. Virginia: International Society for Technology in Education, 2012.
- BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, v. 3, n. 4, p. 119-143, 2014.
- BRITO, J. M. DA S. A Singularidade Pedagógica do Ensino Híbrido. **EaD em Foco**, v. 10, n. 1, p. 1-10, 2020.
- CAMILLO, C. M. Blender Learning: uma proposta para o ensino híbrido. **EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, v. 5, n. 7, p. 64, 2017.
- DIAS, D. R. **Multiletramentos e usos das TDIC: um estudo de caso do IFMG campus Ouro Preto-MG**. 2015. 154 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2015.
- DOMINGOS, V. P. D. A docência superior em seus desafios e conquistas no processo de ensino e aprendizagem. *In: Formação inicial e continuada de professores e identidade docente 2*. [s.l.] p. 228. Atena Editora, 2022.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. Qualidade na educação: uma nova abordagem. *In: Congresso de Educação Básica: qualidade na aprendizagem*. Florianópolis: Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, 2013.

GOMES, A. P.; REGO, S. Transformação da educação médica: é possível formar um novo médico a partir de mudanças no método de ensino-aprendizagem? *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 35, n. 4, p. 557–566, 2011.

GONÇALVES, C.; SOUZA, G. **A História da Arquitetura e o seu papel no ensino de Projeto**. p. 52-71, 2015.

HATTIE, J. **Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning** v. 28. [s.l.] Routledge, 2012.

HOFFMANN, A. H. *et al.* **Análise das dificuldades encontradas pelo corpo docente no processo de ensino e aprendizagem das disciplinas de projeto arquitetônico**. p. 1-10, 2020.

HORN, M. B.; STAKER, H.; CHRISTENSEN, C. M. **Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools**. p. 304, 2014.

KAHN, S. **The One World Schoolhouse: Education Reimagined**. [s.l.: s.n.].

LIBÂNEO, J. C. Velhos e novos temas. v. 22, n. 3, p. 134, 2002.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997, p. 1-231.

LIAN TAN, W. Strategies for designing engaging e-learning instructions: know your learners' need. *In: WANKEL, C.; BESSINGER, P. Increasing Student Engagement and Retention Using Immersive Interfaces: Virtual Worlds, Gaming and Simulation*. Bingley: Emerald, 2012.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, L. H.; MOURA, F. R. O professor no ensino híbrido. *In: BACICH, L; TANZI, A. N.; TREVISANI, F. M. Ensino Híbrido – personalização e tecnologia na educação*. 1 ed. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 203.

LIVINGSTONE, S.; SEFTON-GREEN, J. **The Class: Living and Learning in the Digital Age**. New York: [s.n.], 2016.

MACDONALD, J. **Blended learning and online tutoring: planning learner support and activity design**, 2nd ed. Aldershot, UK: Grower Publishing Company, 2018.

MATEUS FILIPE, A. J.; ORVALHO, J. G. Blended-Learning e Aprendizagem Colaborativa no Ensino Superior. **Anais VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa**, p. 216-225, 2004.

MARIN, M. J. S. *et al.* Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 34, n. 1. Rio de Janeiro, 2010.

MONTEIRO, S. A. de S. As Metas Preconizadoras para a Educação e a Pesquisa Integrada às Práticas Atuais. n. 1, p. 6-8, 2003.

MORAN, J. Educação híbrida: um conceito chave para a educação, hoje. In: Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. *In:* BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. DE M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**, p. 27-45, Penso: Porto Alegre, 2015.

NEELY, A. **The performance measurement revolution: why now and what next?** International journal of operations & production management, 1999, v. 19, p. 205-228.

NIVEN, P. R. **Balanced scorecard step by step: maximizing performance and maintaining results.** New York: Wiley, 2006.

PRATA-LINHARES, M. M.; PIMENTA, M. A. D. A.; GONÇALLO, R. L. A. Educação Superior No Brasil: Desafios E Expectativas Dos Professores Iniciantes. **Revista e-Curriculum**, v. 15, n. 3, p. 615, 2017.

REICH, J. **Failure to Disrupt: why technology alone can't transform education.** Cambridge: Harvard University Press, 2020.

SCHIEHL, E. P.; GASPARINI, I. Modelos de Ensino Híbrido: um mapeamento sistemático da literatura. **Anais do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2017)**, v. 1, n. Cbie, p. 1, 2017.

SCHLICHTING, T. D. S.; HEINZLE, M. R. S. Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Superior: aspectos históricos, princípios e propostas de implementação. **Revista e-Curriculum**, v. 18, n. 1, p. 10-39, 2020.

SCHNEIDER, B. *et al.* Preparing for future learning with a tangible user interface: The case of neuroscience. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, v. 6, n. 2, p. 117-129, 2013.

SOUZA, Thamara Maria; CHAGAS, Alisson Moura; ANJOS, R. de C. A. A. dos. Artigos Ensino híbrido: alternativa de personalização da aprendizagem. **Revista Com Censo**, v. 6, n. 1, p. 59-66, 2019.

SUHR, I. R. F. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. **Revista Transmutare**, v. 1, n. 1, p. 4-21, 2016.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, v. 6, n. 1, p. 79-97, 2014.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DO ENSINO HÍBRIDO**

## AVALIAÇÃO PARCIAL DE ENSINO HÍBRIDO\_Sala de Aula Invertida

SALVE SALVE, MEU POVO!

Este questionário tem o objetivo de avaliar a sua percepção acerca da metodologia de Sala de Aula Invertida até o presente momento aplicada nas disciplinas de Modelagem Gráfica Digital, Desenho Arquitetônico e Representação Gráfica no cursos de Arquitetura e Urbanismo, e Informática Aplicada e Desenho Técnico no curso de Design de Interiores do Centro Universitário UDF.

A sua participação no questionário é de extrema importância. Não há respostas certas ou erradas e o questionário é totalmente anônimo! O intuito é única e exclusivamente entender o impacto positivo ou negativo que essa modalidade de ensino está gerando nas nossas turmas. Ouvir vocês, estudantes, é fundamental para que possamos melhorar sempre!

Peguem um cafezinho, coloquem uma boa playlist e respondam com bastante calma.

Muito obrigado! Vocês são incríveis.

Prof. Gabriel Parente

[gabrielparente.arq@gmail.com](mailto:gabrielparente.arq@gmail.com) [Alternar conta](#)



Não compartilhado

\* Indica uma pergunta obrigatória

Você possui computador próprio? \*

Sim

Não

Como você realiza o auto estudo (acompanhamento dos vídeos-tutoriais) para se preparar para as aulas presenciais? \*

- Computador próprio
- Computador de terceiros
- Tablet
- Celular
- Outro: \_\_\_\_\_

Onde você normalmente realiza o auto estudo (assiste os vídeos-tutoriais) para se preparar para os encontros presenciais no Laboratório? \*

- Em casa
- No trabalho
- Na biblioteca
- Na própria Instituição de Ensino
- Outro: \_\_\_\_\_

Qual relevância você dá ao local de estudo para a absorção dos conteúdos dos vídeos-tutoriais? \*

- Muito relevante
- Relevante
- Indiferente
- Pouco relevante
- Irrelevante

Você considera o seu local de estudo apropriado para o desenvolvimento do auto estudo (acompanhamento dos vídeos-tutoriais)? \*

- Sim
- Não

Qual(is) dificuldade(s) você identifica no seu local de estudo visando o acompanhamento dos vídeos-tutoriais? (Espaço físico, conexão, distrações, ausência de equipamentos adequados...) \*

Sua resposta

---

## SEÇÃO 2: INTRODUÇÃO

O Ensino Híbrido, de maneira geral, combina métodos de ensino e de aprendizagem presenciais e virtuais. Uma de suas metodologias é a Sala de Aula Invertida. Nesse modelo o conteúdo teórico/introdutório da aula é estudado antecipadamente, no formato on-line, no tempo e no local que a(o) aluna(o) preferir. No espaço da sala de aula física são feitas atividades práticas de aplicação e aperfeiçoamento das ferramentas.

Nesta parte do questionário você irá avaliar sua experiência com a metodologia de Sala de Aula Invertida, expressando sua percepção da estratégia de ensino e salientando os seus potenciais e desafios.

01. Em qual disciplina você teve contato com a metodologia de Sala de Aula Invertida? \*

- Modelagem Gráfica Digital (Arquitetura e Urbanismo)
- Informática Aplicada (Design de Interiores)
- Desenho Arquitetônico (Arquitetura e Urbanismo)
- Desenho Técnico e Info. Aplicada (Design de Interiores)
- Representação Gráfica Digital (Arquitetura e Urbanismo)

02. Você já teve experiências anteriores com metodologias ativas de ensino-aprendizagem? \*

- Sim
- Não

03. Quando? (apenas se tiver respondido "Sim" na pergunta 02)

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior

04. Acerca da implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida, o que você considera estar ABAIXO das suas expectativas? \*

Sua resposta

---

05. Acerca da implementação da metodologia de Sala de Aula Invertida, o que você considera estar ACIMA das suas expectativas? \*

Sua resposta

---

06. Você gostaria de ver a metodologia de Sala de Aula Invertida sendo implementadas em outras disciplinas do seu curso? \*

- Sim
- Não

07. Em quais disciplinas? (apenas se tiver respondido "Sim" na pergunta 06)

Sua resposta \_\_\_\_\_

08. Acerca dos vídeos-tutoriais para estudo prévio do conteúdo, avalie a contribuição deles para a absorção do conteúdo e desenvolvimento da disciplina. \*

- Muito boa
- Boa
- Indiferente
- Ruim
- Muito ruim

09. Marque a opção que melhor representa o seu envolvimento com a metodologia de Sala de Aula Invertida e estudo prévio do material disponível: \*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nunca estudo o conteúdo previamente	<input type="radio"/>	Sempre estudo o conteúdo previamente									

10. Sobre a pergunta 09, o que justifica o seu nível de envolvimento com a metodologia? \*

Sua resposta \_\_\_\_\_

11. Sobre a pergunta 10, o que você acha que ajudaria a aumentar o seu envolvimento com a metodologia? \*

Sua resposta

---

12. Em relação aos vídeos-tutoriais, qual você considera ser o momento ideal para a disponibilização do material?

- Disponibilizar todos os vídeos desde o início do semestre.
- Disponibilizar novos vídeos mensalmente ou quinzenalmente.
- Disponibilizar os vídeos semanalmente, de acordo com o andamento do conteúdo.

13. "A disponibilização de um cronograma com o conteúdo de cada aula e quais os conteúdos dos vídeos serão abordados em cada encontro me incentivaria a assistir os tutoriais previamente."

- Concordo totalmente
- Concordo
- Indiferente
- Discordo
- Discordo totalmente

14. Em relação à DURAÇÃO dos vídeos-tutoriais disponibilizados antes das aulas, \* assinale a opção da sua preferência:

- Vídeos de até 5 minutos.
- Vídeos de 5 a 10 minutos.
- Vídeos de 10 a 15 minutos.
- Vídeos de mais de 15 minutos.

15. Em relação à QUANTIDADE de vídeos-tutoriais disponibilizados antes das aulas, assinale a opção de sua preferência: \*

- Acho que deveriam ser disponibilizados MENOS vídeos.
- Acho que deveriam ser disponibilizados MAIS vídeos.
- Acho que a quantidade de vídeos disponibilizados está ideal.

16. Última caixinha do questionário: deixe aqui, em um breve relato, suas críticas, \* sugestões e/ou avaliação geral acerca da metodologia de Sala de Aula Invertida.

Sua resposta

---