

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

JOÃO GUILHERME SCHIMANSKI MAZEPA

ENSINO, LOGO APRENDO: UMA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DE
LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE A SALA DE AULA
INVERTIDA

PONTA GROSSA
2025

JOÃO GUILHERME SCHIMANSKI MAZEPA

ENSINO, LOGO APRENDO: UMA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DE
LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE A SALA DE AULA
INVERTIDA

Dissertação apresentada como requisito para a
obtenção do título de Mestre em Ensino de
Ciências e Educação Matemática pelo
Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências e Educação Matemática da
Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Lucia Pereira
Coorientador: Prof.^o Dr. Luiz Otavio Rodrigues
Mendes

PONTA GROSSA
2025

M476 Mazepa, João Guilherme Schimanski
Ensino logo aprendo: uma análise das percepções de licenciandos em ciências biológicas sobre a sala de aula invertida / João Guilherme Schimanski Mazepa. Ponta Grossa, 2025.
95 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Área de Concentração: Formação de Professores e Ensino de Ciências), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lucia Pereira.

Coorientador: Prof. Dr. Luiz Otávio Rodrigues Mendes.

1. Sala de aula invertida (SAI). 2. Formação de professores. 3. Ensino superior - Metodologia. 4. Ciências biológicas - Ensino. I. Pereira, Ana Lucia. II. Mendes, Luiz Otávio Rodrigues. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Formação de Professores e Ensino de Ciências. IV.T.

CDD: 371.12



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

TERMO DE APROVAÇÃO

JOÃO GUILHERME SCHIMANSKI MAZEPA

"ENSINO, LOGO APRENDO: UMA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE A SALA DE AULA INVERTIDA"

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Ponta Grossa, 16 de dezembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Ana Lucia Pereira – UEPG
(Presidente / Orientadora)

Profa. Dra. Marcia De Andrade Pereira Bernardinis – UTFPR
(Membro Externo)

Profa. Dra. Leila Inês Follmann Freire – UEPG
(Membro Interno)



Documento assinado eletronicamente por **Leila Ines Follmann Freire, Professor(a)**, em 16/12/2025, às 15:12, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Márcia de Andrade Pereira Bernardinis, Usuário Externo**, em 16/12/2025, às 15:29, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Lucia Pereira, Coordenador(a) do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática**, em 17/12/2025, às 15:56, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **2876874** e o código CRC **99CBABC1**.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Prof.^a Dr. Ana Lucia Pereira, que me recebeu como orientando, gratidão por todos os ensinamentos e encorajamento.

Ao meu coorientador Prof. Dr. Luiz Otavio Rodrigues Mendes pelas contribuições na pesquisa e palavras de incentivo e apoio.

Aos componentes da banca examinadora, Prof.^a Dr^a Leila Inês Follmann Freire e Prof.^a Dr.^a Marcia De Andrade Pereira Bernardinis, gratidão pela leitura, considerações e contribuições para o desenvolvimento desta dissertação e por inspirar minhas reflexões e questionamentos acerca da pesquisa.

Aos amigos e familiares, por toda compreensão da ausência e conforto nos momentos difíceis.

“O único homem que se educa é aquele que aprendeu como aprender”

— Carl R. Rogers, 1972.

RESUMO

A Sala de Aula Invertida (SAI) estimula a autonomia dos alunos ao terem acesso prévio aos conteúdos em ambientes virtuais de aprendizagem e incentiva o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, permitindo assim encontros presenciais e virtuais. Portanto, a presente pesquisa foi estabelecida a partir da implementação da metodologia ativa de aprendizagem Sala de Aula Invertida (SAI) no Ensino Superior. A presente pesquisa teve como objetivo, identificar as percepções que licenciandos têm sobre SAI, bem como, compreender os impactos e dificuldades da implementação desta metodologia durante a sua formação inicial. A natureza da pesquisa é qualitativa, e os participantes foram Licenciandos do terceiro ano do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os dados foram coletados durante o desenvolvimento da disciplina de Laboratório de Ensino V, e foram coletados a partir do desenvolvimento de atividades, categorização e questionários, caracterizando-se também como uma pesquisa participante, por envolver o pesquisador em todas as etapas do projeto. Os dados foram organizados e analisados por meio da Análise de Conteúdo, onde identificamos sete categorias emergentes. Os resultados apontaram que a metodologia SAI foi bem aceita pelos licenciandos, estimulando autonomia, facilitando a compreensão dos conteúdos e aumentando o engajamento da turma em atividades práticas e colaborativas, além disso os principais desafios encontrados estão relacionados ao tempo de preparo e participação dos estudantes. Dessa forma o estudo aponta que a SAI é uma metodologia promissora, bem aceita pelos licenciandos e que estimula a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Sala de Aula invertida; Formação de Professores; Ensino Superior; Ciências Biológicas.

ABSTRACT

The Flipped Classroom (SAI) stimulates student autonomy by providing prior access to content in virtual learning environments and encourages the use of Digital Information and Communication Technologies, thus enabling in-person and virtual meetings. Therefore, the present research was established based on the implementation of the active learning methodology Flipped Classroom (SAI) in Higher Education. The present research aimed to identify the perceptions that undergraduate students have about SAI, as well as to understand the impacts and difficulties of implementing this methodology during their initial training. The nature of this research is qualitative, and the participants were third-year undergraduate students in the Biological Sciences program at the State University of Ponta Grossa. Data were collected during the development of the course "Teaching Laboratory V" and were gathered from the development of activities, categorization, and questionnaires, also characterizing it as a participatory research study, as it involved the researcher in all stages of the project. The data were organized and analyzed through Content Analysis, where we identified seven emerging categories. The results indicated that the SAI methodology was well accepted by the undergraduate students, stimulating autonomy, facilitating content comprehension, and increasing class engagement in practical and collaborative activities. Additionally, the main challenges found were related to preparation time and student participation. Thus, the study indicates that SAI is a promising methodology, well accepted by undergraduate students, and that it stimulates meaningful learning.

Keywords: Flipped Classroom; Teacher Education; Higher Education; Biological Sciences.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organização para implementar a Sala de Aula Invertida.	27
Figura 2 - Categorias Identificadas.....	51
Figura 3 - Análise do experimento do MIT com a pirâmide de aprendizagem de Dale por Schneiders (2018).....	65

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Avaliação da experiência com a Sala de Aula Invertida na modalidade Híbrida pelos acadêmicos.	53
Gráfico 2 - Percepção do estímulo da autonomia nos estudos durante a aplicação da SAI.....	55
Gráfico 3 - Desempenho por Metodologia aplicada em cada grupo.....	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplos de efeitos dos avanços tecnológicos.	17
Quadro 2 - Comparação entre a organização das atividades da Sala de Aula Invertida com as atividades propostas em aulas baseadas em metodologias tradicionais.	26
Quadro 3 - Exemplos de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).	29
Quadro 4 - Relação dos saberes integrados à docência.	35
Quadro 5 - Divisão da metodologia conforme o grupo de alunos.	43
Quadro 6 - Planejamento da aula SAI.	43
Quadro 7 - Planejamento da aula expositiva.	43
Quadro 8 - Situações utilizadas em aula.	44
Quadro 9 - Características favoráveis e desfavoráveis observação participante.	47

LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

CNE/CP – Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno

CNS – Conselho Nacional de Saúde

COEP – Comitê de Ética em Pesquisa

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

SAI – Sala de Aula Invertida

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TD – Tecnologias Digitais

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO	16
1.1 Metodologias Ativas no Ensino Superior	16
1.1.1 Sala de Aula Invertida	25
1.2 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação	28
CAPÍTULO 2 – FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ALGUMAS REFLEXÕES	32
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA E APRESENTAÇÃO DOS DADOS	38
3.1 Considerações Éticas e Submissão à Plataforma Brasil	38
3.2 Tipo e Abordagem da Pesquisa	38
3.3 Caracterização da Disciplina e dos Participantes	41
3.4 Etapas da Implementação da SAI	42
3.5 Instrumentos de Coleta de Dados	44
3.5.1 Questionários	45
3.5.2 Observação Participante	46
3.6 Análise dos Dados: Análise de Conteúdo (Bardin)	48
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1 – ATIVIDADE INTRODUÇÃO A METODOLOGIA DA PESQUISA	73
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE PESQUISA	74
APÊNDICE C – AVALIAÇÃO	75
APÊNDICE D – PLANO DE AULA 1 SAI TURMA A – ANÁLISE E ESBOÇO DE UMA PESQUISA	77
APÊNDICE E – PLANO DE AULA 2 SAI TURMA B – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	80
APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO	82
APÊNDICE G – PLANEJAMENTO 1 AULA EXPOSITIVA	86
APÊNDICE H – PLANEJAMENTO 2 AULA EXPOSITIVA	88
ANEXO A – QUESTIONÁRIO ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM	90

INTRODUÇÃO

Nesse primeiro momento encontram-se as informações da trajetória do pesquisador e dos assuntos tratados nesta pesquisa, trazendo os conceitos iniciais sobre as metodologias ativas e os fundamentos teóricos da sala de aula invertida, unindo esses conceitos ao modelo de Ensino Híbrido e as Tecnologias Digitais, que foram empregadas no decorrer da disciplina Laboratório de Ensino V. Para concluir se encontram as informações referentes ao problema de pesquisa, objetivo geral, objetivos específicos, os sujeitos pesquisados e a justificativa.

A presente pesquisa faz parte de um percurso acadêmico que une curiosidade, descobertas e o interesse de contribuição para a educação científica. Desde pequeno, sempre fui um aluno que mantinha boas notas, gostava de frequentar a escola e ajudar os colegas da turma quando tinham dificuldades e o contato com o ambiente universitário, despertou meu interesse no Ensino Superior apesar de não saber qual área seguir.

O início da minha jornada acadêmica teve início em 2015, em um curso de Licenciatura, porém por três anos frequentei diferentes áreas das engenharias. Entretanto, ao retornar a um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas em 2019, encontrei o caminho que correspondia aos meus objetivos. Ter inúmeras experiências nos anos anteriores e mais maturidade me permitiram ter um aproveitamento significativo, somando notas, vivências e conhecimentos adquiridos.

Antes mesmo de conhecer os conceitos de "metodologias ativas", meus trabalhos já estavam alinhados a esse tema, sempre utilizando recursos como experimentos, vídeos, séries e filmes para enriquecer as minhas aulas. Um dos meus primeiros trabalhos realizados foi um projeto de extensão focado em sustentabilidade, em que foi criado um livreto didático para facilitar o acesso a conhecimentos essenciais sobre resíduos químicos, sendo uma experiência muito marcante que me incentivou a demonstrar meu potencial em outros trabalhos.

Durante a graduação, tive chances de ampliar minha formação com disciplinas extracurriculares, permitindo uma maior flexibilidade nos últimos períodos do curso, fato que possibilitou o início no mestrado primeiramente em disciplinas como aluno especial. Dentro dos programas de mestrado tive meu primeiro contato com a metodologia da sala de aula invertida (SAI), ao ter esse contato inicial com a

metodologia, tive bastante curiosidade de aprender mais sobre ela e percebi que essa metodologia se alinha ao meu estilo de ensino.

Sendo assim, essa pesquisa trata-se de uma sequência de uma trajetória acadêmica, onde cada etapa foi essencial para construir meu conhecimento e prática docente. Portanto, esta dissertação possui como base a pesquisa no modelo sala de aula invertida (SAI) fundamentada no modelo de Ensino Híbrido, aplicado aos alunos matriculados na disciplina Laboratório de Ensino V, do terceiro período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, no primeiro semestre de 2025.

Discutir um assunto de enorme relevância para os estudantes e a sociedade na qual estão inseridos, evidencia a importância dos conhecimentos adquiridos em sala de aula para serem aplicados ao longo da vida, sendo um grande desafio para o docente conseguir que o discente tenha uma participação satisfatória durante a aula.

No título “Ensino, logo aprendo: uma análise das percepções de Licenciandos em Ciências Biológicas sobre a sala de aula invertida”, no qual, relacionamos com o cogito cartesiano, tivemos o intuito de provocar o leitor a pensar no quanto estamos de fato ensinando no atual e tradicional modelo da sala de aula em que só o professor ensina, e, o aluno aprende, e isso foi de fato proposital. Afinal, o modelo de sala aula em que fomos educados e continuamos a educar, tem sido de fato um ambiente que promove a aprendizagem? Os estudantes se sentem protagonistas de suas aprendizagens? O professor ensina e os estudantes aprendem? E se invertermos esse modelo de sala de aula? O que seria possível? E se os estudantes também pudessem ensinar? Ensino, logo aprendo: eis a questão! É nessa vertente que esperamos contribuir com as reflexões que aqui serão apresentadas.

A partir dessas considerações, destacamos que a presente pesquisa é fundamentada a partir da problemática: ***Quais as percepções que os licenciandos têm sobre a sala de aula invertida e quais os impactos e dificuldades resultam da implementação desta metodologia durante a sua formação inicial?***

Com isso foram delimitados o objetivo geral e objetivos específicos:

Objetivo Geral:

- Identificar as percepções que licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas têm sobre SAI e quais os impactos e dificuldades

que resultam da implementação desta metodologia durante a sua formação inicial.

Objetivos específicos:

- Identificar os impactos e dificuldades da implementação desta metodologia durante a sua formação inicial;
- Avaliar a capacidade dos licenciandos de utilizar as tecnologias envolvidas para realizar a sala de aula invertida de modo híbrido;
- Verificar as adaptações realizadas pelo professor nas atividades para aplicação da sala de aula invertida;

Apesar dos avanços na utilização das metodologias ativas, ainda há uma necessidade de investigação sobre a utilização da SAI no Ensino Superior na área de conhecimento das Ciências Biológicas. Com base nos objetos e objetivos de pesquisa a presente pesquisa está organizada da seguinte forma:

Após essa introdução, no Capítulo 1, apresentamos o referencial teórico que fundamenta a presente pesquisa. Dessa forma, apresentamos primeiro algumas reflexões sobre: Metodologias Ativas no Ensino Superior (Dewey, Rogers, Moran); Sala de Aula Invertida; Ensino Híbrido e Tecnologias Digitais; Recursos e Ambientes virtuais. No Capítulo 2 abordamos a Formação de professores; e, o papel do protagonismo estudantil.

No Capítulo 3, apresentamos a metodologia, ou seja, o percurso metodológico que percorremos para a coleta e organização dos nossos dados. Optamos ainda no capítulo 3, apresentar os nossos dados após essa organização. Portanto, é que aqui que apresentamos: o perfil dos licenciandos participantes da pesquisa; a avaliação de Experiência e Aprendizados; os impactos da Metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa; e, a avaliação final da metodologia utilizada.

No Capítulo 4 apresentamos nossos resultados e discussões, suscitadas a partir do referencial por nós utilizados. É aqui que o novo emergente surge e que se dá para novas ideias!

Por fim, apresentamos nossas considerações finais, não com o intuito de considerá-lo fechado e totalmente esgotado, acabado, ainda mais, quando se trata de metodologias ativas, acreditamos que seja algo impossível, pois só o espaço da sala de aula já é suficientemente especial, para que muitas possibilidades aconteçam, imagina quando se inverte este espaço! O que mais é possível?

É com esse espírito de questionamento e curiosidade que convidamos vocês para essa leitura ou aventura de se permitir conhecer um pouco mais sobre Sala de Aula Invertida!

CAPÍTULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Metodologias Ativas no Ensino Superior

Os acadêmicos (licenciandos) estão em constante desenvolvimento e acompanhando as evoluções tecnológicas impulsionadas pelas inúmeras exigências no mercado de trabalho. Nesse sentido os modelos pedagógicos devem acompanhar essas transformações colocando os estudantes no centro do processo de ensino, formando profissionais capacitados para solucionar problemas do cotidiano do trabalho. Como destaca Villanova (2021, p.16): “O aluno de hoje, não é como os alunos do passado, é conceituado atualmente como “nativos digitais”, isso se dá pela alta habilidade em adaptar-se aos diferentes recursos digitais”.

Prensky (2001) propôs o conceito "nativos digitais" após descrever que o sistema educacional da época não englobava mais as novas gerações de alunos, que estavam crescendo imersos em tecnologias digitais que passaram a ser integrantes das suas vidas, como computadores, videogames, celulares e internet, assim passaram a processar informações e interagir com o mundo de maneiras distintas das gerações anteriores.

Além disso o autor traz a definição “imigrantes digitais” sendo aqueles que nasceram antes da expansão digital e que, mesmo aprendendo a utilizá-las, mantêm traços e hábitos característicos da sua geração. Conforme Prensky (2001, p.2):

[...] à medida que os imigrantes digitais aprendem – como todos os imigrantes, alguns melhor do que outros – a se adaptar ao seu ambiente, eles sempre retêm, em certa medida, seu "sotaque", ou seja, seu pé no passado.

Essa diferença pode ser relacionada com o contexto da formação de professores, em que o currículo, a avaliação e as práticas de sala ainda são modeladas para uma geração anterior e não se estruturam para trabalhar com as novas dinâmicas. Portanto, é comum que os professores apresentem dificuldades em incluir novas tecnologias de forma significativa em suas práticas pedagógicas, permanecendo assim, presos a rotinas e planejamentos tradicionais, evidenciando um dos principais desafios da educação que é conectar as diferentes gerações e relacionar as mudanças tecnológicas, sociais e culturais.

O termo “nativos digitais” proposto por Prensky (2001) foi muito utilizado para entender os comportamentos das novas gerações da época, porém estudos mais

recentes, como os de Twenge (2017, 2023) indicam características relacionadas às tecnologias ainda mais complexas. A autora aponta que utilização excessiva de celulares e redes sociais tem influência significativa no comportamento, em aspectos cognitivos, emocionais e sociais dos jovens. Como apresentado no Quadro 1, as mudanças tecnológicas influenciam na forma como vivemos, pensamos, sentimos e nos comportamos (Twenge, 2023).

Quadro 1 - Exemplos de efeitos dos avanços tecnológicos.

Tecnologia	Anos de desenvolvimento	Consequências
Televisão	1947 – 1990	Experiências imediatas, exposição a outras religiões e culturas, materialismo.
Eletrodomésticos	1947 – 1985	Mais tempo livre; capacidade de viver sozinho; mulheres buscando carreiras.
Ar condicionado	1950 – 1980	Menos socialização fora de casa, crescimento populacional no sul e oeste dos EUA.
Controle de natalidade	1960 – 1969	Menor taxa de natalidade, mulheres buscando carreiras, sexo antes do casamento.
Computação	1964 – 2005	Aumento das habilidades, educação e produtividade.
<i>Internet</i>	2000 – 2010	Acesso instantâneo a informação, capacidade de filtrar notícias de acordo com preferências.
Mídias sociais	2006 – 2015	Aumentar o engajamento nas redes sociais, diminuição de interação presencial.

Fonte: Adaptado de Twenge, 2023.

As informações contidas no quadro evidenciam que as evoluções tecnológicas impactam todas as gerações, especialmente as mais novas e moldam várias características na forma como vivemos e aprendemos. Dessa maneira, é importante associar a situação com o Ensino Superior, onde os estudantes atuais possuem preferências digitais, ritmo de atenção e engajamento diferente das gerações anteriores, que hoje atuam como seus professores, fato que contribui para os desafios de utilização de metodologias ativas que necessitam da utilização de tecnologias atuais e interações instantâneas.

Relacionado com as experiências imediatas de informação e interação, Cilliers (2020) demonstra que os alunos da geração Z (entre 1995 e 2010) tem sua preferência ligada uso das ferramentas de aprendizagem social, como *Whatsapp*, *Instagram* e *Facebook*, fortalecendo ligações entre teoria e prática em razão da comunicação e colaboração entre os estudantes e até mesmo outros profissionais ligados à área. Conforme a autora, “A adoção inteligente de ferramentas de aprendizagem social pode levar a uma educação bem-sucedida e a um ambiente de aprendizagem construtivista.” (Cilliers, 2020, p. 8).

Assim, a inclusão de diferentes avanços tecnológicos e ferramentas de aprendizagem social contribui de forma significativa para um ambiente de aprendizagem colaborativo e de apoio, na qual o professor explora e relaciona os avanços com as preferências do aluno da geração Z, não resultando em uma aprendizagem online ou remota, mas na utilização das tecnologias como recursos do processo tradicional de ensino-aprendizagem (Cilliers, 2020).

Nesse contexto, as características expressas por Prensky (2001), Twenge (2017, 2023) e Cilliers (2020) expõe o quanto os jovens da Geração Z valorizam métodos de aprendizagem que sejam participativos, flexíveis e que façam sentido para eles, reforçando a importância de modelos pedagógicos que considerem o estudante como protagonista do processo. Essas características estão associadas com as ideias defendidas por Carl Rogers (1972), que acredita que o aprendizado deve ser centrado no aluno, valorizando sua autonomia, autenticidade e suas preferências, elementos fundamentais da abordagem humanista do autor.

Para Rogers (1972) ensinar significa instruir o aluno. Considerando que vivemos em constantes transformações e todo o conhecimento que temos hoje será ultrapassado em algumas décadas, a educação não deve ser centrada em ensinar conteúdos fixos e padronizados, mas facilitar a aprendizagem de como se adaptar, evoluir e aprender, formando alunos que sejam capazes de se modificar conforme as necessidades e possibilidades. Assim como Lavoiseir (1789) afirma "Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma".

Além disso, o autor ressalta algumas atitudes fundamentais para facilitar a aprendizagem como a confiança, a consideração ao aluno, seus sentimentos e opiniões, além disso aceitar o outro indivíduo como pessoa, cujos valores próprios são um direito. Conforme Rogers (1972, p. 106):

Quando o facilitador é uma pessoa real, se se apresenta tal como é, entra em relação com o aprendiz, sem ostentar certa aparência ou fachada, tem muito mais probabilidade de ser eficiente. Isto significa que os sentimentos que experimenta estão a seu alcance, estão disponíveis ao seu conhecimento, que ele é capaz de vivê-los, de fazer deles algo de si.

Ao demonstrar autenticidade, consideração por suas vontades, opiniões e criar um laço de aproximação com os alunos cria-se um ambiente seguro e estimulante, motivando o aluno a explorar, experimentar e desenvolver autonomia durante o processo de aprendizagem.

Carl Rogers (1972) indica alguns princípios fundamentais que caracterizam a aprendizagem significativa e o papel do professor como facilitador nesse processo.

➤ **Aprendizagem:**

1. Os seres humanos têm natural potencialidade de aprender;
2. A aprendizagem torna-se significativa quando o aluno reconhece que o conteúdo tem relação com seus objetivos pessoais;
3. Aprendizagens que exigem reorganizar a percepção que o estudante tem de si, podem parecer ameaçadoras e gerar reações;
4. As aprendizagens que ameaçam o próprio ser são mais facilmente percebidas e assimiladas quando as ameaças externas se reduzem a um mínimo;
5. Quando é fraca a ameaça ao "eu" pode perceber-se a experiência sob formas diversas e a aprendizagem ser levada a efeito;
6. É por meio de atos que se adquire aprendizagem mais significativa;
7. A aprendizagem é facilitada quando o aluno participa responsavelmente, do seu processo;
8. A aprendizagem iniciada pelo próprio estudante, envolvendo tanto seus sentimentos quanto sua razão, é a mais duradoura e profunda;
9. Independência, criatividade e autoconfiança se fortalecem quando a autoavaliação é central e a avaliação externa tem papel secundário;
10. A aprendizagem mais socialmente útil, no mundo moderno, é a do próprio processo de aprendizagem, uma contínua abertura à experiência e à incorporação, dentro de si mesmo, do processo de mudança.

➤ **Professor como facilitador:**

1. O facilitador tem responsabilidade em estabelecer o clima inicial da turma e o ambiente em que a experiência de aprendizagem acontece;
2. O facilitador ajuda a trazer à tona e a elucidar tanto os propósitos individuais, na classe, quanto os mais gerais do grupo;
3. Conta com o desejo do aluno de realizar os propósitos que têm sentido, para cada um, como força de motivação subjacente à aprendizagem significativa;
4. Empenha-se em organizar e disponibilizar recursos para a aprendizagem, da mais ampla ordem possível;
5. Considera-se a si mesmo como recurso flexível a ser utilizado pelo grupo;
6. Aceita as ideias e emoções do grupo, destacando cada uma de acordo com a relevância que os alunos demonstram;
7. Quando se estabelece o clima de receptividade, em aula, o facilitador está apto a se tornar, progressivamente, um aprendiz-participante, um membro do grupo, exprimindo suas opiniões como as de um entre outros indivíduos;
8. Toma a iniciativa de compartilhar com o grupo, tanto seus sentimentos quanto suas ideias, de modo a não exigir nem impor, mas simplesmente a representar uma participação pessoal que os alunos podem acolher ou recusar;
9. Através da experiência, em aula, permanece atento às expressões de sentimentos profundos ou fortes;
10. No exercício das suas funções de facilitador de aprendizagem, o líder procura reconhecer e aceitar suas próprias limitações.

Portanto, colocar o estudante no centro da aprendizagem, bem como sua participação ativa e seus sentidos pessoais, evidencia que os princípios de Rogers se conectam diretamente com as características das novas gerações, imersos em uma realidade dinâmica, interativa e instantânea.

Bacich e Moran (2018), afirmam que:

É preciso reinventar a educação, analisar as contribuições, os riscos e as mudanças advindas da interação com a cultura digital, da integração das TDIC, dos recursos, das interfaces e das linguagens midiáticas à prática pedagógica, explorar o potencial de integração entre espaços profissionais, culturais e educativos para a criação de contextos autênticos de aprendizagem mediados pelas tecnologias. Para impulsionar o engajamento dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem é premente recontextualizar as metodologias de ensino diante das suas práticas sociais inerentes à cultura digital, ou seja, integrar as mídias e as TDIC no desenvolvimento e na recriação de metodologias ativas. (Bacich; Moran, 2018, p. 16).

Nessa linha de pensamento, os conhecimentos teóricos devem estar constantemente associados à prática e tecnologias presentes no atual contexto educacional, visto que os alunos de hoje têm maior facilidade para aprender a utilizar novos recursos tecnológicos.

De modo geral, os alunos possuem suas preferências, o que influencia a forma como aprendem, além de apresentarem talentos, dificuldades específicas, experiências e estarem inseridos em grupos sociais distintos (Laburu *et al.*, 2003). Portanto, segundo os autores torna-se fundamental adotar abordagens de ensino pluralistas, reconhecendo que todos os modelos e metodologias possuem vantagens e limitações em suas aplicações.

Segundo Felder e Brent (2005) os estilos de aprendizagem são “comportamentos cognitivos, afetivos e psicológicos característicos que servem como indicadores relativamente estáveis de como os aprendizes percebem, interagem e respondem ao ambiente de aprendizagem”.

Conforme os autores, alguns alunos tem suas preferências por teorias, enquanto outros tem maior conexão com fatos e fenômenos possíveis de se observar, além desses existem os que aprendem de modo ativo e quem é mais introvertido, há aqueles que se adaptam com explicações verbais e quem aprende melhor com apresentações visuais.

O essencial para se extrair disso é entender e mostrar para os alunos que não existe estilo de aprendizagem “certo” ou “melhor”, mas que eles devem aprender habilidades que permitam circular entre todas as categorias, de modo que consigam combiná-las com suas preferências individuais favorecendo o aprendizado.

Em 1988 Felder e Silverman elaboraram o modelo *Index of Learning Styles – ILS* (Anexo A), adaptado por Felder e Soloman em 1991, no Questionário do Índice de Estilos de Aprendizagem (Schimitt; Souza, 2016). Assim, os estudantes são classificados em quatro dimensões segundo os autores:

Ativo ou Reflexivo

Alunos ativos são os que preferem a experimentação, trabalhos em grupos e atividades com participação prática, sendo menos eficazes em atividades passivas como nas aulas expositivas tradicionais. Já os alunos reflexivos, apresentam maior dificuldade em atividades realizadas em grandes grupos e aulas que não permitem que tenham tempo para refletir sobre os conteúdos apresentados, muitas vezes devido ao tempo curto das aulas. Uma alternativa para atender os dois grupos são atividades que mesclam pausas breves para reflexão e resolução de problemas, em grupos de até três alunos, com um período cronometrado. Esse modelo de atividade inclui todos os alunos, indicando até mesmo assuntos de maior dificuldade do grupo.

Sensitivo ou Intuitivo

A sensação e intuição são as formas como as pessoas percebem o mundo, segundo a teoria de Carl Jung. Enquanto os sensoriais observam e reúnem informações utilizando os sentidos, são apegados a detalhes, fatos, dados, experimentos e métodos padronizados, os intuitivos concentram-se em teorias e princípios, coletando informações de forma indireta pelo inconsciente, imaginando e formulando hipóteses inovadoras, fugindo de padrões repetitivos.

Os intuitivos sentem-se mais confortáveis com símbolos, mas podem se entediar com atenção em muitos detalhes nos enunciados, enquanto os sensores demoram para representar as palavras em um conceito. Estratégias de ensino para esses grupos estão relacionadas com atividades que trabalham atenção a detalhes, praticidade, criatividade, combinando informações concretas com conceitos abstratos.

Visual ou Verbal

Os seres humanos são classificados também de acordo com a forma como recebem as informações, sendo visuais e verbais. Alunos visuais tem maior facilidade com aquilo que veem, como imagens, diagramas, linhas do tempo, mapa mental, filmes e se algo for somente verbalizado, a chance de esquecerem é grande. Em contrapartida, os alunos verbais lembram-se melhor do que ouvem e verbalizam, dessa forma possuem um grande aprendizado em discussões, explicação para outras pessoas. Além de verbais e visuais, existem os alunos cinestésicos, que aprendem com outros sentidos como tato, paladar e olfato.

Nos diferentes níveis educacionais, muitas matérias são inteiramente focadas no ensino verbal através das aulas expositivas, mostrando-se necessário equilibrar as

atividades verbais com visuais para que os diferentes perfis de alunos sejam participativos.

Sequencial ou Global

Muitos alunos sentem-se confortáveis com o padrão de ensino que é utilizado desde a educação básica até o ensino superior, focada em um ritmo de aprendizagem com calendários, seguindo um processo de raciocínio linear, sendo testados com provas ou trabalhos e passando para o próximo conteúdo. Entretanto, essa forma sequencial de ensino não abrange todos os alunos.

Os estudantes da classe global, aprendem em grandes saltos intuitivos, podendo as vezes não saber explicar como obtiveram as soluções. A maior diferença entre os alunos sequenciais e globais é que os primeiros conseguem dar sequência com o conteúdo mesmo entendendo de forma parcial, enquanto os globais precisam entender o quebra-cabeça como um todo ou até mesmo pular para etapas mais complexas.

A grande questão nesse grupo de aprendizagens é como alcançar os estudantes globais. Algumas alternativas são propor exercícios de criatividade, fornecer o conteúdo e atividades de uma forma geral para incentivar que criem seus próprios métodos de resolução de problemas, como acontece em algumas metodologias ativas, e até mesmo ensinar como funciona o seu estilo de aprendizagem, para que eles mesmos desenvolvam suas estratégias.

Para que ocorra o aprendizado, é importante proporcionar experiências de aprendizagem ativa (Lasakowsitsck, 2022) e um dos grandes desafios da educação atualmente é fazer que os alunos sejam participativos durante as aulas e não estejam dispersos em outras atividades.

Nesse sentido, as metodologias ativas são uma possibilidade para melhorar o engajamento dos alunos com o conteúdo. Elas têm como função principal proporcionar aos docentes possibilidades de tornar os alunos protagonistas do processo de aprendizagem e que o ensino seja de forma colaborativa entre os estudantes (Ramalho, 2021).

Ramalho (2021) destaca que, as metodologias ativas de ensino são estratégias que fornecem a conexão entre sala de aula e realidade profissional, permitindo a criação de novas experiências pelos alunos. Schlichting e Heinzle (2020) apontam a resolução de problemas como uma característica central das metodologias ativas. A articulação entre teoria e prática favorece também o desenvolvimento de

competências transversais como gestão de tempo, pessoas e recursos, influenciando diretamente na maneira como o estudante reage às questões reais do cotidiano de trabalho.

Diversas metodologias podem ser aplicadas nos diferentes contextos e realidades educativas, com características e potencialidades diferentes. Um exemplo é o estudo de caso, colocando o aluno na posição de analisar problemas reais ou fictícios e tomar decisões, utilizando conceitos estudados para concluir o caso. Essa metodologia é comum para possibilitar que o aluno observe relações da situação estudada com situações do cotidiano e profissão (Berbel, 2011).

A metodologia *problem-based-learning* (PBL), que é muito utilizada em cursos de medicina, estimula e organiza a aprendizagem através da resolução de problemas e permite que o professor oriente seus alunos para que eles próprios encontrem suas respostas (Andrade, 2007; Klein, 2013). Segundo Berbel (2011) “A esfera cognitiva do PBL deve garantir que o aluno estude situações suficientes para se capacitar a procurar o conhecimento por si mesmo quando se deparar com uma situação problema” (Berbel, 2011, p. 32).

Outra metodologia relacionada com o ensino híbrido é a rotação por estações, onde o aluno é o protagonista, contando com a orientação do professor. As estações dessa metodologia podem utilizar diferentes recursos como vídeos, ilustrações, atividades personalizadas e materiais digitais ou impressos. Embora cada estação possua objetivos específicos e estejam conectadas, elas permitem que o estudante possa realizar uma etapa sem depender da realização de outra anterior (Santos *et al.*, 2024).

Além dessas, diversos autores discutem estratégias utilizando metodologias ativas, nas discussões temos por exemplo o *think-pair-share*, o *three-step interview* ou *buzz groups*, no ensino por pares, temos como exemplo o *role-play*, *fishbowl* ou *jigsaw* e nos jogos os exemplos são *team jeopardy*, *team games tournaments* e *quizo*.

Embora o foco da pesquisa não seja esse, é importante ressaltar exemplos que mostram a variedade de estratégias e possibilidades em momentos *online* ou presenciais, conectando teoria, prática e favorecendo a aprendizagem ativa.

1.1.1 Sala de Aula Invertida

Nesse sentido uma das formas de atrair a atenção e participação dos alunos é a partir da metodologia ativa Sala de Aula Invertida, possibilitando interações e atividades em momentos *online* e presenciais.

Conforme Valente (2014), a metodologia ativa Sala de aula Invertida (SAI) foi utilizada primeiramente por Lage, Platt e Treglia (2000) na disciplina de Microeconomia em 1996 na Miami University (Ohio, EUA), fazendo que os alunos aplicassem os conhecimentos de economia na resolução de problemas da área de conhecimento.

Anos depois os professores Jonathan Bergmann e Aaron Sams propuseram uma dinâmica com o objetivo de recuperar o rendimento escolar de alunos que, por diversos motivos, não compareciam às aulas e também daqueles alunos que mesmo presentes demonstravam dificuldades de aprendizado (Feitosa, 2017).

A maneira encontrada para solucionar esse problema foi gravar as aulas e depois postar online para que os alunos acessassem, entretanto perceberam que até mesmo os alunos que não faltavam estavam assistindo as aulas, tirando as dúvidas nas aulas seguintes e abrindo espaço para outras atividades durante a aula. Dessa forma, a estrutura das aulas foi sendo alterada, onde inicialmente os alunos assistiam os vídeos gravados e faziam anotações.

Durante as aulas as atividades eram focadas em atividades experimentais e orientações de pequenos grupos na resolução de atividades (Feitosa, 2017). Nessa perspectiva, Valente (2014) cita que: “Os aspectos fundamentais da implantação da sala de aula invertida são a produção de material para o aluno trabalhar on-line e o planejamento das atividades a serem realizadas na sala de aula presencial”.

Assim, é destacado a importância de um planejamento que prioriza a produção de materiais para aprendizado online e organização de atividades presenciais. Para que os estudantes possam refletir sobre o tema antes das aulas, é necessário que o professor prepare com antecedência os materiais e disponibilize em um ambiente virtual, melhorando a qualidade das discussões e permitindo uma interação entre os alunos ao compartilhar dúvidas e reflexões (Scheneiders, 2018).

No Quadro 2 abaixo, é possível observar a comparação entre a organização das atividades da Sala de Aula Invertida (SAI) e as atividades utilizadas em modelos tradicionais de ensino, além de contrapor as atribuições dadas aos alunos em sala de

aula e em outros ambientes fora da escola. Destacando que a principal diferença entre os dois modelos são os momentos de aplicação das atividades. No modelo tradicional as atividades como leituras e exercícios são feitas após as aulas, já na SAI essas mesmas atividades devem ser cumpridas antes do momento em sala.

Quadro 2 - Comparação entre a organização das atividades da Sala de Aula Invertida com as atividades propostas em aulas baseadas em metodologias tradicionais.

	Modelo Tradicional	Sala de Aula Invertida
Atividades em Sala	➤ Professor palestrante como fonte de informações; ➤ Alunos passivos; ➤ Aulas com tempo determinado.	➤ Debates; ➤ Produção de projetos; ➤ Trabalhos em grupos; ➤ Simulações; ➤ Orientações e <i>feedbacks</i>; ➤ Aulas e atividades com tempos flexíveis; ➤ Alunos ativos. ➤ Professor como orientador
Atividades em outros ambientes	➤ Exercícios de revisão; ➤ Trabalhos individuais ou em grupos; ➤ Projetos.	➤ Leituras; ➤ Vídeos; ➤ Autonomia para pesquisas em outros materiais; ➤ Forte incentivo ao uso de tecnologias.

Fonte: Adaptado de Schneiders, 2018.

Dentro do modelo tradicional o professor é o foco da aula, trazendo consigo as informações relevantes e deixando os alunos atuarem de forma passiva e focados em atividades de memorização e tarefas de revisão individuais ou em grupos.

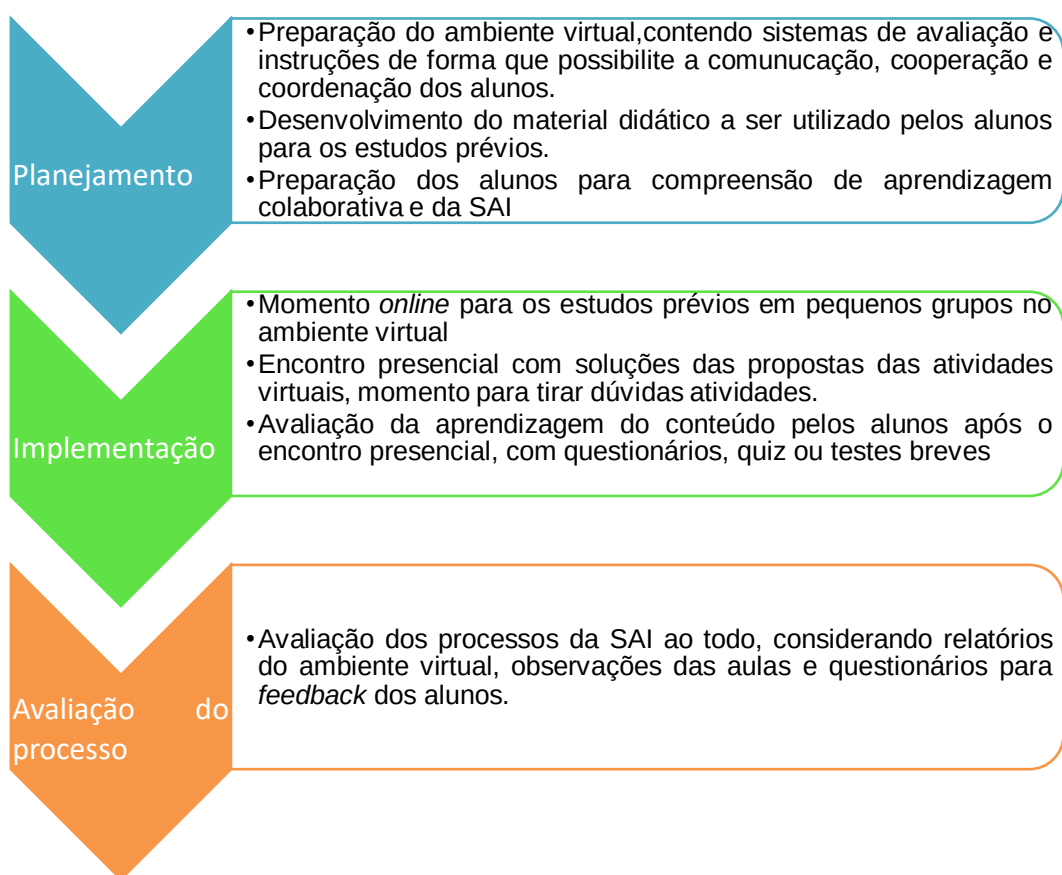
Já no modelo SAI o ambiente de sala de aula é mais interativo e em grupos que trabalham de forma colaborativa, propondo aos alunos um protagonismo maior em debates, projetos e simulações de maneira que recebam *feedbacks* constantes das atividades realizadas. Outro ponto que se destaca na metodologia é a autonomia fornecida aos estudantes, que são estimulados a explorarem conteúdos variados que possam contribuir no seu aprendizado.

Silveira Junior (2020) destaca que a SAI tem como base a reorganização de três momentos a partir de diretrizes que reestabelecem os papéis do professor e dos alunos. No primeiro momento, o professor torna-se mediador e disponibiliza materiais para que os alunos tenham acesso prévio, garantindo autonomia nas atividades

online. O segundo momento nas atividades presenciais, está reservado para que os alunos apliquem de maneira colaborativa o que foi estudado anteriormente. Por último, por se tratar de uma metodologia que envolve várias etapas, é necessário fornecer feedbacks contínuos tendo como base alguns critérios de avaliação: comprometimento, autonomia, domínio e interação.

A Figura 1 abaixo, ilustra as três etapas do processo de implementação da SAI descritos por Honório e Scortegagna (2017): planejamento, implementação e avaliação do processo.

Figura 1 - Organização para implementar a Sala de Aula Invertida.



Fonte: Adaptado de Honório e Scortegagna, 2017.

Na etapa do planejamento, o professor deve preparar seu ambiente virtual de aprendizagem de modo que sejam priorizadas algumas ferramentas colaborativas, como fóruns de discussões, agendas, painéis de avisos e de desempenho. Em um segundo momento os materiais que serão utilizados devem ser selecionados e preparados, como vídeos próprios, filmes ou podcast. Por último, os alunos devem ser instruídos a como utilizarem os materiais que serão disponibilizados no decorrer das aulas.

Na etapa da implementação ocorrem três momentos cíclicos iniciando no momento online, seguindo para as aulas presenciais e finalizando na avaliação do momento presencial, recomeçando novamente no ambiente virtual (Honório e Scortegagna, 2017). O momento online é reservado para que os estudantes acessem os conteúdos disponibilizados. Durante o encontro presencial, são realizadas discussões em grupos e apontadas as principais dúvidas que ficaram do tema. Por fim os alunos são avaliados de diferentes maneiras.

A última etapa desse consiste na avaliação de todo o processo pelo professor, considerando as atividades realizadas, participação e aproveitamento dos alunos. Além disso o docente recebe *feedback* dos alunos por meio de questionários.

Nesse sentido, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação são recursos que trazem diferentes formas de comunicação e referenciais para compartilhar e construir conhecimento (Oliveira, 2024), tornando-se fundamentais para o acompanhamento e avaliação das atividades realizadas.

1.2 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

Segundo Araújo *et al* (2023), a aplicação das tecnologias digitais na educação tornou-se fundamental após o período da pandemia e o ensino remoto, de forma que o ensino-aprendizagem permanecesse ativo e criasse um ambiente de aulas mais dinâmicas e inovadoras.

Incentivar a autonomia dos alunos no ensino híbrido, favorece a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, como ressalta Scheneumann (2022, p. 20):

As modalidades de ensino híbrido, como a SAI, possibilitam o emprego das Tecnologias Digitais (TD) como recurso para mediar as estratégias de ensino e aprendizagem, a valorização do pensamento crítico e a interação entre as pessoas, culminando com mudanças nas funções desempenhadas por alunos e professores. Como consequência, a TD auxilia na disseminação das informações, especialmente no ensino à distância, enquanto os espaços presenciais tornam-se ambientes transformadores, privilegiando a construção conjunta do conhecimento.

Ao trabalhar com os ambientes virtuais de aprendizagem é preciso discutir sobre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que proporcionam aos alunos o acesso dos materiais criados pelos professores antes das aulas presenciais, como observado por Schuartz e Sarmiento (2020, p. 430):

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) permitem, hoje, ministrar uma aula de forma muito mais dinâmica, interativa e colaborativa do que no passado. Para tanto, exige-se repensar as práticas pedagógicas existentes, o que se mostra um desafio aos docentes na contemporaneidade: agregar às práticas de ensino e aprendizagem recursos disponíveis em TDIC.

Com base nisso, é preciso considerar que inicialmente as TDIC podem trazer alguns desafios para os professores, considerando que nem todos os alunos terão o mesmo conhecimento e habilidades com as tecnologias, condições de infraestrutura nas escolas ou equipamentos eletrônicos, podendo não se adaptar às plataformas utilizadas (Santos *et al*, 2021).

Na era digital, a forma como o conteúdo é criado e compartilhado com os alunos pode estimular a participação na SAI e a percepção de todos sobre o tema. Existem diversos recursos disponíveis gratuitamente ou com seus serviços pagos, o Quadro 3 exemplifica alguns desses recursos para diferentes atividades.

Quadro 3 - Exemplos de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

	Plataforma	Descrição
1. Gerenciamento de Conteúdos	Google Classroom	Plataforma gratuita para compartilhar materiais (documentos de leitura, vídeos, links, etc) e realizar atividades de maneira controlada. Além disso possibilita a utilização em conjunto de outras plataformas Google, como Drive, Forms, Docs e Meet.
	Moodle	Ambiente virtual de aprendizagem utilizado por diversas instituições de ensino com vários recursos integrados para criar e personalizar cursos. Essa ferramenta é gratuita para <i>download</i> , porém seus serviços possuem custo para as instituições.
2. Criação de vídeo/apresentação	Microsoft PowerPoint	Ferramenta utilizada para criar <i>slides</i> , podendo gravar áudio enquanto apresenta. Pode ser utilizado gratuitamente na internet, mas possui versão paga para <i>download</i> .
	Screencast o-matic	Ferramenta para criação e edição de vídeos interativos, permitindo a gravação da <i>webcam</i> e da tela ao mesmo tempo. Possui um limite de gravação de 15 minutos de forma gratuita.
	Loom	Grava a tela e <i>webcam</i> simultaneamente, pode ser usado para <i>feedbacks</i> personalizados ou pequenas orientações, além de poder ser conectado ao <i>Classroom</i> .
3. Plataformas de Vídeo	Youtube	É uma das plataformas de vídeos mais populares no mundo, permite a criação de canais e listas de vídeos, transmissões ao vivo, além de poder utilizar/compartilhar vídeos de outros canais com os alunos.
	Edpuzzle	Utilizado para criação de vídeos com interação de atividades complementares

		durante a apresentação, permite criação e rotação de grupos.
4. Quizz e Avaliação	Google Forms	É utilizado para criação de formulários com perguntas descritivas e/ou alternativas com <i>feedback</i> automático depois de finalizar a atividade. Além disso pode fornecer gráficos com as respostas, sendo muito utilizado para coleta de dados em alguns trabalhos que utilizam questionários.
	Kahoot!	Plataforma para criação de diferentes modelos de <i>quizzes</i> interativos em tempo real que oferecem um ranking de classificação com a pontuação baseada nas respostas corretas e no tempo utilizado para responder. Possui funcionalidades gratuitas e pagas.
	Quizizz	Avaliações individuais com ritmo próprio do aluno, relatórios detalhados e jogos assíncronos.
5. Espaços para reuniões síncronas	Google Meet	Ambiente gratuito de chamadas de vídeo para reuniões virtuais, monitorias e apresentações. Permite a gravação das chamadas e apresentação de <i>slides</i> .
	Microsoft Teams	Plataforma paga que possibilita reuniões por chamadas de vídeo, chat colaborativo, compartilhamento de documentos e criação de equipes.
	Zoom	Reuniões em grupo com recurso de ferramentas de colaboração
6. Produção de conteúdo	Canva	Plataforma com recursos gratuitos e pagos, para criação de conteúdos como apresentações, gráficos, mapas mentais e vídeos.
	Genially	Desenvolve conteúdos interativos como mapas, quizzes, jogos e apresentações animadas
7. Gamificação	Wordwall	Plataforma que permite a criação de atividades interativas e gamificadas como roleta, caça-palavra e outros, permitindo o monitoramento do desempenho dos alunos.
8. Organização Visual	MindMeister	Permite criar mapas mentais de forma colaborativa, podendo adicionar imagens, links e vídeos
9. Escrita colaborativa	Google Docs	Editor de texto online e gratuito, onde várias pessoas podem editar o mesmo documento ao mesmo tempo, além de ter em conjunto as ferramentas google planilhas e apresentações.

Fonte: O Autor, 2025.

Além disso, as TDICs possuem diversas categorias de ferramentas para servir como alternativas educacionais, como os repositórios educacionais brasileiros, aplicativos de áudio e criação de podcasts, recursos de realidade virtual e animações que podem ser adaptados com o pensamento computacional. Outro recurso muito importante são os voltados à acessibilidade e inclusão digital que fornecem os

conteúdos adaptados e ampliam a participação de alunos com necessidades diferentes.

Apesar de existirem inúmeras TDICs, a utilização pedagógica delas não está limitada a somente escolher a que se adapta melhor ao conteúdo ou turma. É preciso compreender a forma como cada plataforma ou aplicativo irá interferir na compreensão e interação dos alunos com o conteúdo, atribuindo ao professor o papel de mediador, um dos princípios da sala de aula invertida, e para os alunos exige competências digitais, pedagógicas, criatividade e autonomia.

Outro ponto importante são os desafios encontrados na implementação das tecnologias, como a infraestrutura das escolas, a formação contínua dos professores, resistência às mudanças e apego às atividades tradicionais. Evidenciando que as tecnologias existem e estão em constante expansão, além de expor a necessidade de formar professores capazes de se adaptar aos novos recursos garantindo a continuidade da inovação e dinâmica das atividades.

CAPÍTULO 2 – FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ALGUMAS REFLEXÕES

Ao refletir sobre a formação de professores, tanto em um âmbito geral quanto nas especificidades da Licenciatura em Ciências Biológicas, é necessário articular diferentes dimensões como: a concepção de docência, os saberes necessários à prática pedagógica, as políticas públicas e o marco legal que orientam os cursos de formação.

Diversos autores oferecem contribuições fundamentais para compreender a complexidade da profissão docente. Enquanto alguns, como Freire (1996), Nóvoa (1992) e Tardif (2002), destacam aspectos da identidade, do diálogo e dos saberes docentes, outros, como Perrenoud (2000) e Sacristán (2000), enfatizam as competências e a relação entre currículo e prática pedagógica. No campo específico do ensino de Ciências e Biologia, estudiosos como Krasilchik (2008), Delizoicov (2008) e Carvalho (2013) aprofundam a discussão sobre os desafios e possibilidades da prática pedagógica em sala de aula, considerando tanto a dimensão investigativa quanto a problematizadora do ensino.

Além da literatura especializada, o debate sobre a formação docente no Brasil também deve se apoiar no arcabouço legal e normativo que regula os cursos de Licenciatura e orienta as práticas formativas. A LDB (Lei nº 9.394/1996), o Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014), as Diretrizes Curriculares Nacionais (Resolução CNE/CP nº 2/2015) e a BNCC (2017/2018) são marcos que expressam não apenas as exigências legais, mas também os caminhos para a construção de uma docência alinhada às demandas contemporâneas.

O processo de formação de professores fica cada vez mais complexo devido às evoluções da sociedade e sobre esse assunto Charlot (2013) elenca quatro desafios fundamentais enfrentados pela escola.

O primeiro deles está relacionado à democratização escolar, em que o acesso facilitado trouxe um avanço importante para a sociedade, porém trouxe consigo a nova relação com o saber, revelando cada vez mais alunos que estão presentes nas escolas apenas para se formar, sem encontrar sentido ou prazer nos estudos.

O segundo desafio está relacionado com as exigências impostas pela sociedade quanto à qualidade e eficácia das escolas, priorizando desempenho, produtividade e resultados mais do que a própria experiência formativa.

Em sequência, o terceiro desafio diz respeito à influência da globalização neoliberal e a transformação da educação em uma "mercadoria", oferecendo espaço para a existência o desafio anterior e mais liberdade para cobranças devido lei da oferta, da demanda e da concorrência, e assim tensionando o ambiente de trabalho docente.

Por último, o autor apresenta os desafios culturais e educativos associados à globalização. Esse é um dos principais desafios enfrentados por professores, devido a circulação acentuada de informações, línguas, culturas, exigindo do professor uma sensibilidade e respeito às diversidades. Essa característica tem relação direta com a formação de professores pela necessidade de repensar conteúdos, práticas e modos de organização didática. De acordo com Charlot (2013), existem também quatro posturas relacionadas ao trabalho e educação.

A primeira delas fala sobre o estudante não ter obrigações com as lógicas do trabalho, visando afastar a pressão do mercado. Nesse mesmo sentido, o autor destaca a origem da palavra grega *skholê* que significa "lazer" e que deu origem a palavra "escola", ou seja, a escola é um local de lazer intelectual, onde o aluno tem a possibilidade de tentar, errar e refletir.

A segunda postura, que faz referência ao socialista Proudhon, diz que:

[...] é no ateliê que se educa e só nele se pode educar, uma vez que somente nele se encontram, ao mesmo tempo, as habilidades do ofício e os valores da classe operária. Fora do trabalho e do ateliê ou da oficina, não há educação valiosa, há só aquela que a burguesia e a tirania tentam impor ao povo para mantê-lo sob dominação. (Charlot, 2013, p. 35).

Seguindo esse pensamento, o processo formativo ocorre no trabalho artesanal e em atividades coletivas em que a experiência educativa está associada aos valores e habilidades do grupo.

Na sequência, Charlot (2013) aponta a postura de Freinet, que propõe a transposição didática do trabalho, ou seja, adaptar trabalhos reais, coletivos e que tenham um significado fora da escola, mantendo o sentido educativo.

Por fim a quarta postura, chamada de construtivismo e a que passou a ser considerada a "pedagogicamente correta". As suas características estão associadas às relações do trabalho e educação, resolução de problemas e construção do conhecimento, focadas no aluno e no processo contínuo de investigação e reflexão.

Desse modo, as ideias mencionadas por Charlot (2013) evidenciam a grande dificuldade das escolas em se adaptar as mudanças contemporâneas, assim como as reflexões de Nóvoa (2019) quando diz:

A escola parece perdida, inadaptada às circunstâncias do tempo presente, como se ainda não tivesse conseguido entrar no século XXI. É certo que há muitas promessas do passado ainda por cumprir, a começar pelo compromisso de uma escola pública de qualidade para todos. Mas a escola revela, sobretudo, uma grande incapacidade para pensar o futuro, um futuro que já faz parte da vida das nossas crianças. (Nóvoa, 2019, p. 3).

Além disso, Nóvoa (2019) ressalta a recriação do ambiente escolar e universitário, composto por uma diversidade de espaços, práticas de cooperação e de trabalho em comum, relações próximas entre o estudo, a pesquisa e o conhecimento.

O autor destaca também os discursos sobre a impossibilidade de utilizar práticas inovadoras nas escolas, sobre as dificuldades que os professores têm, as más condições escolares, utilizar teorias e modelos que não estão disponíveis nas escolas. Além disso, o receio de utilizar a formação continuada contribui para que os professores fiquem presos em práticas rotineiras, fugindo de novas ideias, métodos e culturas (Nóvoa, 2019).

Sendo assim, as reflexões de Charlot (2013) e Nóvoa (2019) evidenciam que a escola contemporânea necessita de um novo perfil de docentes, sendo capaz de lidar com questões de diversidade cultural, pressão por produtividade, adaptação às novas tecnologias e a recriação do ambiente escolar, sem perder a essência da educação.

A revisão das práticas pedagógicas aponta para o pluralismo metodológico como uma resposta a essa prática docente. Nesse aspecto, Laburú *et al* (2003) defendem a ideia de que qualquer metodologia isolada é insuficiente no ambiente escolar, ou seja, o professor deve ser capaz de utilizar uma variedade de abordagens metodológicas.

Os autores apontam alguns fatores que influenciam a qualidade e profundidade da aprendizagem, como as habilidades mentais, ritmo de aprendizagem, interesse e motivação por certos conteúdos. A essência do pluralismo didático não é utilizar metodologias de forma aleatória ou substituir um conjunto de regras por outro.

Em geral, o pluralismo didático significa (Laburú *et al.*, 2003, p. 252):

Na sua tradução em estratégias de ensino ele não revela, portanto, ser contra todo e qualquer procedimento metodológico, mas contra a instituição de um conjunto único, frio, restrito, de regras que se pretenda serem universalmente aceitas e principalmente válidas e verdadeiras para qualquer

e toda situação de aluno, professor, sala de aula, faixa etária, escola, etnia cultural, linguística, matéria, conceito, etc.

Portanto, conforme menciona Laburú *et al.*, 2003 um professor pluralista é aquele inovador, testador de novas propostas, que busca mentes criativas, reconhece o direito dos alunos de questionar, incentiva o uso de regras e que os alunos compreendam o sentido dessas regras ou critérios, antes de aplicarem sem analisar o contexto da situação.

Outro aspecto importante na formação de professores de acordo com Tardif (2014) são os saberes docentes (disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais) que não se resumem somente aos aprendizados acadêmicos.

- Saberes disciplinares: são os que correspondem às diversas áreas do conhecimento presentes na sociedade, encontradas na forma de disciplinas.
- Saberes curriculares: são os discursos, objetivos, conteúdos e métodos utilizados para nortear o modelo de programas escolares a serem seguidos.
- Saberes profissionais: conhecimentos, teorias e leis que são transmitidos em uma instituição de ensino.
- Saberes experienciais: estão relacionados às experiências individuais e coletivas, podendo ser desenvolvidos baseadas no cotidiano de trabalho.

Tardif (2014) destaca também que a formação docente é renovada com o tempo como mostra o Quadro 4, isso quer dizer que ao longo da carreira e da prática, o professor aprende os melhores caminhos para ensinar.

Quadro 4 - Relação dos saberes integrados à docência.

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os	Pela formação e pela socialização profissionais nas

	estágios, os cursos de reciclagem etc.	instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: Adaptado de Tardif, 2014, p. 63.

O quadro evidencia os fenômenos importantes que ocorrem na carreira docente, evidenciando todos os saberes que são utilizados durante a profissão. Assim, segundo Tardif (2014) os saberes que são a base do ensino podem ser caracterizados por um sincretismo (combinação de diversas ideias ou elementos, que resulta na criação de um novo conceito).

Unindo a ideia de que são utilizados diversos saberes no processo educativo, Perrenoud (2000) reforça que existem formas mais lúdicas do que outras para propor a mesma atividade, sendo papel do professor criar, intensificar e diversificar atividades que estimulem o desejo dos alunos em aprender. Como afirma o autor, “do desejo de saber à decisão de aprender, o caminho é tortuoso” (Perrenoud, 2000, p. 70), ou seja, ensinar é reforçar a decisão de aprender e estimular o desejo de saber.

Considerando que a formação docente é renovada constantemente ao longo do tempo (Tardif, 2014) e que o professor seja capaz de se ajustar às necessidades e particularidades de cada turma, inovando e testando novas possibilidades (Perrenoud, 2000; Laburú *et al* 2003) a Lei N° 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 no art. 62 prevê que:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (Brasil, 2017, p 46).

Além disso, o parágrafo 8º do Art. 62 da LDB estabelece que “os currículos dos cursos de formação de docentes terão por referência a Base Nacional Comum Curricular.”

Um dos objetivos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é garantir as aprendizagens essenciais nas etapas da Educação Básica, por meio de decisões que caracterizam o currículo e vão adequar as proposições da BNCC à realidade local,

considerando a autonomia das instituições de ensino bem como o contexto e as características dos alunos. Algumas dessas características são:

- Contextualizar os conteúdos, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos;
- selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas;
- executar atividades e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens;
- selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender;
- criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, é evidente a necessidade de formação de professores que articulem entre diferentes saberes, competências e práticas pedagógicas, ligadas às diretrizes legais e aos contextos específicos de cada instituição. Além disso, as orientações da BNCC demonstram a importância da atualização contínua de professores e da utilização de estratégias pedagógicas que estimulem a aprendizagem significativa.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

3.1 Considerações Éticas e Submissão à Plataforma Brasil

Por tratar-se de uma pesquisa que envolveu seres humanos, foi submetida para análise através da Plataforma Brasil, garantindo que os participantes receberam todas as informações necessárias como objetivos, métodos, principais benefícios e riscos da pesquisa, respeitando o consentimento dos participantes, seguindo os princípios de ética da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Quanto aos aspectos éticos, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa, via Plataforma Brasil e aprovada pelo COEP CAAE pelo parecer número 88956525.3.0000.0105. Assim, após esclarecer aos participantes do estudo os objetivos da pesquisa e ao aceitarem participar, foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para assinatura (APÊNDICE F).

3.2 Tipo e Abordagem da Pesquisa

A metodologia utilizada é de natureza qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994), por se tratar de uma investigação que envolveu desenvolvimento de atividades, categorização e interpretação de dados obtidos através da experiência dos participantes da pesquisa. Como observado por Junior e Batista (2021, p. 18):

Uma dimensão que não deve ser abstraída quando da realização da pesquisa qualitativa é que ela inclui a subjetividade do pesquisador, expressa na escolha do tema, dos entrevistados, no roteiro de perguntas, na bibliografia consultada e na análise do material coletado. Nesse tipo de pesquisa, a preocupação não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão da situação de pesquisa escolhida. É importante considerar, também, que o sonho da produção de um conhecimento neutro é inalcançável nas pesquisas qualitativas que tendem a criar entre pesquisadores e pesquisados uma parceria ancorada na empatia gerada pelo convívio muitas vezes cotidiano que só se estabelecem quando há confiança mútua.

Os autores destacam que dentro das pesquisas qualitativas é essencial incluir a subjetividade do pesquisador como parte do processo investigativo. Assim, essa característica diferencia pesquisas qualitativas de quantitativas, que buscam resultados focados em números. Na pesquisa qualitativa existe uma parceria entre o pesquisador e os participantes devido ao tempo de convivência durante a realização

dos estudos e essa relação de proximidade impede a produção de conhecimentos considerados neutros.

A abordagem qualitativa, segundo Godoy (1995), baseia-se na ideia de que a prática educacional é mais bem compreendida quando é realizada em seu contexto original, de maneira integrada, procurando compreender um fenômeno considerando as perspectivas e experiências dos sujeitos envolvidos. Como ressalta Godoy (1995, p.23): “A abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques.”

Ao trabalhar com novas perspectivas na educação, é necessário considerar que cada abordagem possui uma forma própria para observar e interpretar a situação. Assim, dentro da pesquisa qualitativa, o pesquisador deve ter a sensibilidade de compreender, respeitar os significados e diferentes sentidos das experiências dos sujeitos pesquisados, em seus respectivos contextos.

Nesse sentido, Bogdan e Biklen (1994) apontam cinco características essenciais da pesquisa qualitativa: A primeira delas é que a fonte direta dos dados é o ambiente natural, ou seja, o investigador é o principal instrumento para coleta de dados. Participando diretamente das aulas, as ações podem ser compreendidas a partir do contexto histórico da instituição, ambiente e circunstâncias dos dados.

A segunda refere-se ao fato de que a investigação qualitativa é descritiva. Os resultados da pesquisa contêm citações, imagens, transcrições de entrevista, documentos, entre outros. Dessa maneira, os dados são analisados e respeitados na forma em que foram registrados.

A terceira característica é que os investigadores estão mais interessados no processo do que sobre os resultados finais. O interesse principal não está em medir ou comparar os produtos finais, mas em entender o processo realizado, interpretando as experiências, os significados e dinâmicas durante o desenvolvimento da pesquisa.

O quarto aspecto da pesquisa qualitativa, está associado à análise indutiva. Os dados não são obtidos com a intenção de confirmar ou invalidar uma hipótese criada previamente, mas são criadas categorias e interpretações à medida que os dados foram coletados e agrupados.

Por fim, a quinta característica está relacionada ao significado atribuído pelos pesquisados as suas experiências. O interesse dos pesquisadores está concentrado

na forma como as pessoas observam, sentem e explicam suas vivências dentro do contexto aplicado.

Portanto, este estudo apresenta as características destacadas pesquisa qualitativa por Bogdan e Biklen (1994). Primeiramente, a fonte para coleta de dados foi a observação participante em uma turma da disciplina de Laboratório de Ensino V, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, em que o pesquisador atuou no planejamento, desenvolvimento de atividades e avaliação. A segunda característica está relacionada com o caráter descritivo da pesquisa, registrando as experiências dos estudantes em anotações de campo, questionários e interações durante as atividades em sala. Na sequência, a valorização do processo realizado e a interpretação das percepções, é observada na análise das etapas e engajamento dos alunos, mais do que na comparação dos resultados finais das avaliações. O quarto atributo relacionado à análise indutiva, foi aplicada durante a construção das nove categorias identificadas a partir das respostas dos participantes. Por fim, a quinta característica, está relacionada com as percepções dos estudantes sobre o uso da sala de aula invertida e as TDIC.

Considerando as características encontradas em uma pesquisa qualitativa e a percepção do pesquisador enquanto sujeito participante na disciplina, torna-se importante compreender o contexto em que foi realizada a investigação. Dessa forma é fundamental descrever a disciplina a qual foi aplicada a Sala de Aula Invertida, assim como o perfil dos estudantes envolvidos.

Além disso, trata-se de uma pesquisa participante onde o pesquisador atuou em todas as etapas do projeto, incluindo o planejamento e desenvolvimento de atividades com o professor da disciplina, aplicação de questionários envolvendo os participantes em diversas áreas do conhecimento, acompanhamento e avaliação das atividades realizadas, de forma que possibilitou a coleta de dados dentro da disciplina.

Por fim, essa pesquisa também tem caráter exploratório e participante, com o objetivo de analisar e compreender as percepções e experiências de estudantes do terceiro ano do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a partir da aplicação da metodologia Sala de Aula Invertida (SAI) na disciplina Laboratório de Ensino V.

Na próxima seção, passamos a apresentar a caracterização da disciplina onde os dados foram coletados, bem como a caracterização dos licenciandos participantes da pesquisa.

3.3 Caracterização da Disciplina e dos Participantes

O estudo foi realizado em uma disciplina do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Conforme o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas da UEPG, aprovado pela Resolução CEPE - Nº 2023.82 o curso tem duração de quatro anos com Carga horária total de 3314, é ofertado na modalidade presencial e tem como objetivo a formação de professores para atuar no Ensino Fundamental, Médio ou Superior, além dos espaços de educação não formal relacionados à educação científica.

Conforme o Projeto Pedagógico do Curso (UEPG, 2023, p. 12), algumas metas são definidas visando a formação de profissionais com conhecimento crítico e cidadãos éticos:

- Proporcionar ao licenciando uma formação ampla, diversificada e sólida nos conhecimentos da área de Ciências Biológicas;
- Promover a integralização dos conhecimentos específicos com as atividades de ensino;
- Formar o educador consciente de seu papel na comunidade sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social;
- Capacitar os futuros professores para o constante aprimoramento pessoal e profissional;

Nesta pesquisa, a disciplina foi Laboratório de Ensino V, que é ofertada no terceiro ano do curso. A disciplina tem como objetivo relacionar os conteúdos da área da Biologia com as práticas educativas, usando como estratégia de ensino oficinas didáticas, discussão de projetos, bem como a iniciação ao trabalho científico através de projeto, métodos e técnicas de pesquisa, voltadas ao ensino de Ciências e Biologia. Dessa forma os alunos podem utilizar os conhecimentos da disciplina no desenvolvimento dos seus Trabalhos de Conclusão de Curso.

A pesquisa foi realizada no primeiro semestre do ano letivo de 2025, durante quatro semanas. Para os encontros, a Sala de Aula Invertida foi escolhida como metodologia para realização das atividades. Para estimular a autonomia e protagonismo dos estudantes, o planejamento dos encontros foi estruturado de modo que os conteúdos teóricos fossem disponibilizados previamente, por vídeos, textos e outros recursos digitais. Assim, os encontros presenciais estariam reservados para as atividades práticas, discussões e resolução de problemas.

Dentro da disciplina, foram desenvolvidos os planejamentos das atividades, mediação das discussões, análise de desempenho dos alunos e registro das interações presenciais e virtuais. Dessa forma, foi possível estabelecer um contato mais aprofundado com os resultados, além de respeitar voluntariedade, anonimato e consentimento dos participantes.

Na disciplina estavam matriculados regularmente 11 alunos, de idades semelhantes e diferentes perfis. Entretanto, durante as quatro semanas nem sempre todos estavam presentes, participando apenas 7 alunos do formulário de respostas para coleta de dados.

De forma geral, todos os participantes demonstraram interesse e envolvimento nas atividades presenciais, porém nas atividades prévias a preparação não era igualmente distribuída, principalmente em relação aos materiais de texto, que não eram consultados em sua maioria.

3.4 Etapas da Implementação da SAI

A primeira etapa da pesquisa, foi a definição dos conteúdos que seriam trabalhados, junto ao professor responsável pela disciplina. Dessa forma, durante as 4 semanas seriam trabalhados tipos de pesquisa (exploratórias, descritivas e explicativas), as pesquisas quantitativas, qualitativas, quanti-quali e por fim os instrumentos metodológicos.

Em sequência, os materiais prévios foram selecionados. Para cada aula, foram escolhidos dois vídeos disponíveis na plataforma *Youtube*, uma sequência de *slides* referente ao conteúdo e um formulário disponível no *Google Forms*. Além disso, foram selecionados alguns episódios de séries para que os alunos pudessem escolher e trabalhar durante a aula presencial.

Sendo assim, foram utilizados diferentes tipos de tecnologias digitais pelo professor – gerenciamento de conteúdo e avaliação (*Google Forms*), produção de conteúdo (*Canva*) e plataformas de vídeo/streaming (*Youtube*, *Prime Video*, *Netflix*).

Quanto a organização dos materiais e encontros presenciais, a turma composta por 11 alunos foi dividida em dois grupos (A e B), em que cada grupo teria o encontro com duração de 1h30m.

Durante a primeira semana de aula, o grupo A trabalharia com a metodologia SAI, enquanto o grupo B trabalharia com aula expositiva, enquanto na semana

seguinte os grupos trocariam as metodologias utilizadas durante a aula, conforme o Quadro 5.

Quadro 5 - Divisão da metodologia conforme o grupo de alunos.

Grupo	A	B
Semana 1	Sala de aula Invertida	Expositiva (Tradicional)
Semana 2	Expositiva (Tradicional)	Sala de aula Invertida

Fonte: O autor, 2025.

É importante ressaltar que os conteúdos e objetivos das aulas foram as mesmas para os dois grupos, a única diferença estava expressa na forma de apresentação e organização das atividades

A estrutura dos encontros presenciais da Sala de Aula invertida foi baseada em uma sequência de atividades que tinham início uma semana antes, por meio da disponibilização dos materiais prévios.

Eram disponibilizados para os alunos dois vídeos sobre o conteúdo, *slides*, perguntas no Google *Forms* e cada aluno ficava responsável por assistir ou realizar a leitura da sinopse de um episódio específico de uma série selecionada anteriormente.

No primeiro encontro presencial, o planejamento (APÊNDICE D) SAI estava organizada conforme o Quadro 6:

Quadro 6 - Planejamento da aula SAI.

Atividade	O que era realizado	Duração
Materiais Prévios	Os alunos tinham acesso aos vídeos, séries, slides e Forms.	1 semana, até o encontro presencial.
Abertura	Revisão dos conceitos com perguntas direcionadas à turma e associação do conteúdo com as séries.	15 minutos.
Atividade principal	Direcionada a uma resolução de problemas em relação ao conteúdo.	30 minutos.
Discussão entre o grupo	Discussão sobre os resultados da atividade.	15 minutos.
Discussão e fechamento	Relacionar as pesquisas de cada aluno ao conteúdo da aula.	30 minutos.

Fonte: O autor, 2025.

Enquanto isso para o planejamento da primeira aula expositiva (APÊNDICE H), não eram disponibilizados materiais prévios e eram utilizadas somente as sinopses das séries, onde a aula era dividida segundo o Quadro 7:

Quadro 7 - Planejamento da aula expositiva.

Atividade	O que era realizado	Duração
Abertura	Explicação dos conceitos com perguntas direcionadas à turma e	35 minutos.

	associação do conteúdo com as sinopses das séries.	
Atividade principal	Direcionada a uma resolução de problemas em relação ao conteúdo.	25 minutos.
Discussão entre o grupo	Discussão sobre os resultados da atividade.	15 minutos.
Discussão e fechamento	Relacionar as pesquisas de cada aluno ao conteúdo da aula.	15 minutos.

Fonte: O autor.

A atividade principal, realizada com tempos de duração distintos, na primeira aula pelos dois grupos, foi a seguinte:

- 1- Dividir a turma em duplas
- 2- Sortear situações problema
- 3- Identificar os tipos de pesquisa associados a situação.

As situações problemas utilizadas estão descritas no Quadro 8, com suas respectivas respostas:

Quadro 8 - Situações utilizadas em aula.

Quantitativa	Uma escola quer saber qual o percentual de alunos que pratica atividade física semanalmente e comparar entre meninos e meninas. Como vocês fariam essa pesquisa?
Qualitativa	Uma escola quer compreender como os professores e alunos percebem as mudanças após a implantação de um novo sistema de avaliação. Como vocês poderiam investigar essas percepções?
Quali-quantitativa	Uma universidade quer avaliar se estudantes estão satisfeitos com as aulas online e entender as razões por trás dessas opiniões. Como poderiam combinar números e relatos para essa pesquisa?

Fonte: O autor.

A observação participante, foi utilizada para acompanhar o aprendizado dos alunos, bem como a utilização dos questionários disponibilizados para os alunos. Além disso, era possível observar o aprendizado de cada aluno na atividade final, onde eram discutidos entre todos os temas de suas pesquisas, associando ao tema de cada aula.

Na última semana da aplicação da pesquisa, foi realizada uma avaliação de todos os conteúdos trabalhados, com oito questões alternativas e duas questões descritivas e por último um questionário de entrevista aos alunos, relacionado às suas experiências com a metodologia SAI.

3.5 Instrumentos de Coleta de Dados

Para a coleta de dados, foram utilizados questionários e observação participante, tendo como objetivo analisar as percepções dos estudantes e as

impressões obtidas pelo pesquisador durante as aulas e que foram organizados e analisados com base na análise de conteúdo de Bardin (2011).

3.5.1 Questionários

Segundo Gil (2019), um questionário é uma técnica de investigação composta de questões aplicadas a um grupo de pessoas, com o objetivo de coletar informações referentes a conhecimentos, crenças, sentimentos, percepções ou interesses. Para a elaboração dos questionários é importante transcrever os objetivos da pesquisa em questões específicas, porque as respostas a essas questões irão oferecer os dados que vão descrever a população e hipóteses construídas.

Dessa maneira, Gil elenca 5 cuidados técnicos importantes para construção de um questionário de pesquisa:

- 1- Eficácia para verificação dos objetivos;
- 2- Determinar forma e conteúdo das perguntas;
- 3- Quantidade e ordem das questões;
- 4- Formular as alternativas;
- 5- Apresentação e pré-teste do questionário.

Além disso, Marconi e Lakatos (2017), ressaltam que todas as formas de coleta de dados apresentam vantagens e limitações, tendo o questionário suas características também.

Segundo os autores, algumas vantagens seriam:

- 1- Economia de tempo;
- 2- Respostas rápidas e precisas;
- 3- Maior liberdade e segurança nas respostas, devido ao anonimato;
- 4- Uniformidade na avaliação.

Referente às desvantagens, os autores citam:

- 1- Perguntas sem respostas;
- 2- Não é possível ajudar na interpretação de perguntas;
- 3- Devolução tardia;
- 4- Pequena devolução do questionário.

Pensando nisso, uma alternativa para driblar as dificuldades da aplicação de questionários, foi disponibilizar um espaço da aula para que os alunos pudessem responder.

Gil (2019), aponta três tipos de questões. A primeira são as questões abertas, a qual os participantes têm suas próprias respostas, baseadas em vivências e opiniões. A segunda, que são as questões fechadas diz respeito a escolha de alternativas em uma lista. Por último, são as questões dependentes, que necessitam de uma continuidade da pergunta anterior.

Dessa maneira, ao utilizar questionários (APÊNDICE A e B) foi possível obter dados sobre as percepções e experiências individuais de cada estudante. Além disso, como complemento às respostas foi utilizada a observação participante, que permitiu apresentar as interações e comportamentos verificados durante as aulas.

3.5.2 Observação Participante

A observação participante foi utilizada como método para acompanhar o desenvolvimento das aulas e interações entre alunos e pesquisador, possibilitando registrar algumas características diferentes das registradas no questionário, como as expressões espontâneas, dinâmicas em grupo e o ânimo em participar das atividades propostas.

Gil (2019) classifica a observação participante como uma técnica onde o pesquisador registra experiências a partir da participação dentro de uma determinada comunidade ou situação.

A observação participante está dividida em duas categorias, segundo Marconi e Lakatos (2017). A primeira como Observação natural, onde o observador pertence ao mesmo grupo pesquisado. Já a segunda é a artificial, onde o observador entra em determinado grupo ou situação podendo se revelar um pesquisador ou se camuflar entre a comunidade.

Neste estudo, a observação participante foi realizada de forma artificial, conforme a classificação de Marconi e Lakatos (2017), devido ao observador revelar-se como pesquisador e fazer parte da disciplina, atuando nas atividades planejadas avaliando o desenvolvimento do grupo. Durante o período de aplicação das atividades, foram registradas anotações referentes a participação dos estudantes, bem como a interação e o engajamento com os materiais disponibilizados online.

Outro ponto destacado por Gil (2019) são algumas características favoráveis e desfavoráveis em relação a esse instrumento de coleta de dados, conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 - Características favoráveis e desfavoráveis observação participante.

Características Favoráveis	Características Desfavoráveis
Atua como facilitador no acesso de dados sobre as situações cotidianas dos membros envolvidos	Dificuldades do observador identificado interagir com o grupo
Possibilita acesso a situações que podem ser consideradas privadas pelos membros	
Possibilita a coleta de palavras acompanhadas de comportamentos	

Fonte: Adaptado de Gil (2019).

Apesar das anotações de campo serem registradas individualmente, decidiu-se utilizar uma síntese geral das dinâmicas observados nos grupos, garantindo o anonimato e mantendo o padrão de identificações nas demais etapas metodológicas.

No primeiro encontro do Grupo A, a metodologia utilizada foi a SAI e a aula demonstrou grande engajamento dos alunos. As atividades propostas no momento online tiveram participação desbalanceada, onde apenas uma pessoa acessou todos os materiais, enquanto os outros alunos foram mais seletivos com os materiais. Um ponto importante a se considerar é que o material unânime entre os alunos foi o episódio da série, que foi sorteado de forma aleatória para cada aluno, e o questionário avaliativo.

Durante o encontro presencial o grupo todo foi participativo, em discussões das características dos diferentes tipos de pesquisa, relacionando-os com o roteiro da série assistida, destacando a clareza nas reflexões e contribuições com o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos colegas.

Já na segunda aula, realizada de maneira expositiva, observou-se uma leve alteração no comportamento dos alunos. Durante a explicação teórica, parte do grupo estava dispersa em outras atividades, no celular ou conversando. Porém, iniciando a atividade proposta, o grupo foi participativo e organizando-se de maneira semelhante a experiência que tiveram na aula com a SAI, mostrando que o grupo teve melhor interação em atividades práticas e investigativas.

O grupo B, teve seu primeiro encontro com uma aula expositiva. A participação foi discreta e com pouca interação durante a teoria e parte dos estudantes estava usando celular ou levemente dispersos. A atenção do grupo só aumentou quando a discussão mudou de tema, passando a abordar as sinopses das séries. Na resolução das atividades e do questionário, o grupo teve um ritmo lento, o que reduziu o tempo para discussão coletiva sobre os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) do grupo.

Já na segunda aula, realizada com a metodologia SAI, o engajamento foi maior desde o início da aula. Os alunos comentaram de forma espontânea algumas relações dos episódios das séries com o conteúdo da aula anterior. Assim como no grupo A, o acesso às atividades online foi desproporcional, em que todos os alunos foram seletivos com os materiais e nenhum acessou todos.

Nessa aula, participou um estudante que faltou 3 semanas anteriores, deixando-o sem a explicação da dinâmica da pesquisa. Nessa ocasião, o próprio grupo explicou a proposta da sala de aula invertida e, dessa forma, esse aluno em questão conseguiu contribuir com suas experiências uma relação do conteúdo trabalhado com uma série. Além disso, durante as atividades, todos os participantes estavam envolvidos e compartilhando muitas ideias que agregaram nas pesquisas dos colegas.

Ao longo da pesquisa três estudantes permaneceram após os encontros para tirar dúvidas e aprofundar ideias relacionadas aos seus trabalhos. Além disso, uma estudante solicitou auxílio extra para avançar em sua pesquisa. Essas atitudes apontam que a apresentação do conteúdo de forma leve e contextualizada com a realidade dos estudantes fortaleceu a relação professor – aluno e a confiança para solicitar orientação.

3.6 Análise dos Dados: Análise de Conteúdo (Bardin)

Como forma de organização e análise dos dados, foi utilizada a Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), que se organiza em três etapas fundamentais: a pré-análise, que envolve a escolha dos documentos a serem analisados, a formulação de hipóteses ou objetivos e a definição dos indicadores que orientarão a interpretação, momento em que ocorre a leitura flutuante para familiarização com o material.

A segunda é a exploração do material, caracterizada pela codificação, categorização e classificação dos dados brutos, transformando-os em unidades de registro e unidades de contexto, permitindo identificar temas recorrentes e relações significativas.

A terceira e última etapa é o tratamento dos resultados, inferência e interpretação, na qual os dados tratados são analisados à luz do referencial teórico,

buscando-se compreender seu significado e responder aos objetivos da pesquisa (Bardin, 2011).

Os dados da pesquisa foram organizados seguindo as etapas propostas por Bardin (2011) conforme as perguntas do questionário, assegurando que cada categoria tenha relação direta a um tema definido anteriormente.

Na pré-análise os dados selecionados foram as observações de campo anotadas e os questionários. Em sequência foi realizada a leitura do material registrado para compreensão do conteúdo coletado e foram definidas as categorias a partir da análise das perguntas do questionário.

Durante a etapa da exploração do material foram identificadas as expressões e falas importantes dos participantes e organizadas as respostas em categorias que correspondem às perguntas.

Por fim, o tratamento dos resultados, inferência e interpretação, em que dentro de cada categoria as respostas foram analisadas e associadas ao referencial teórico e a padrões, semelhanças ou diferenças, podendo assim avaliar as percepções e impactos da SAI na disciplina.

Esse processo, sistemático e rigoroso, garante que a análise seja não apenas descritiva, mas também interpretativa, favorecendo a produção de conhecimento científico. No próximo capítulo, vamos apresentar as sete categorias que foram identificadas com base na análise de conteúdo.

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil dos participantes

Nesta seção, encontra-se o perfil dos participantes dessa pesquisa, considerando os aspectos sexualidade/gênero, cor/raça, idade, cidade de origem e ocupação. Dessa forma, os dados fornecem o contexto em que os participantes estão inseridos, para assim analisar os dados obtidos.

Participaram da pesquisa 7 estudantes de graduação sendo 5 mulheres e 2 homens. Isso indica uma maior participação de mulheres na amostra, alinhado aos números do Censo da Educação Superior de 2023, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que indica que mulheres representam até 73,9% em cursos de licenciatura no Brasil.

Para preservar a identidade dos licenciandos participantes da pesquisa, eles serão representados pela letra “L” (de licenciando), seguida de um número sequencial de 1 a 7 (quantidade de respondentes). Dessa forma, L1 representa o licenciando 1 e assim, sucessivamente.

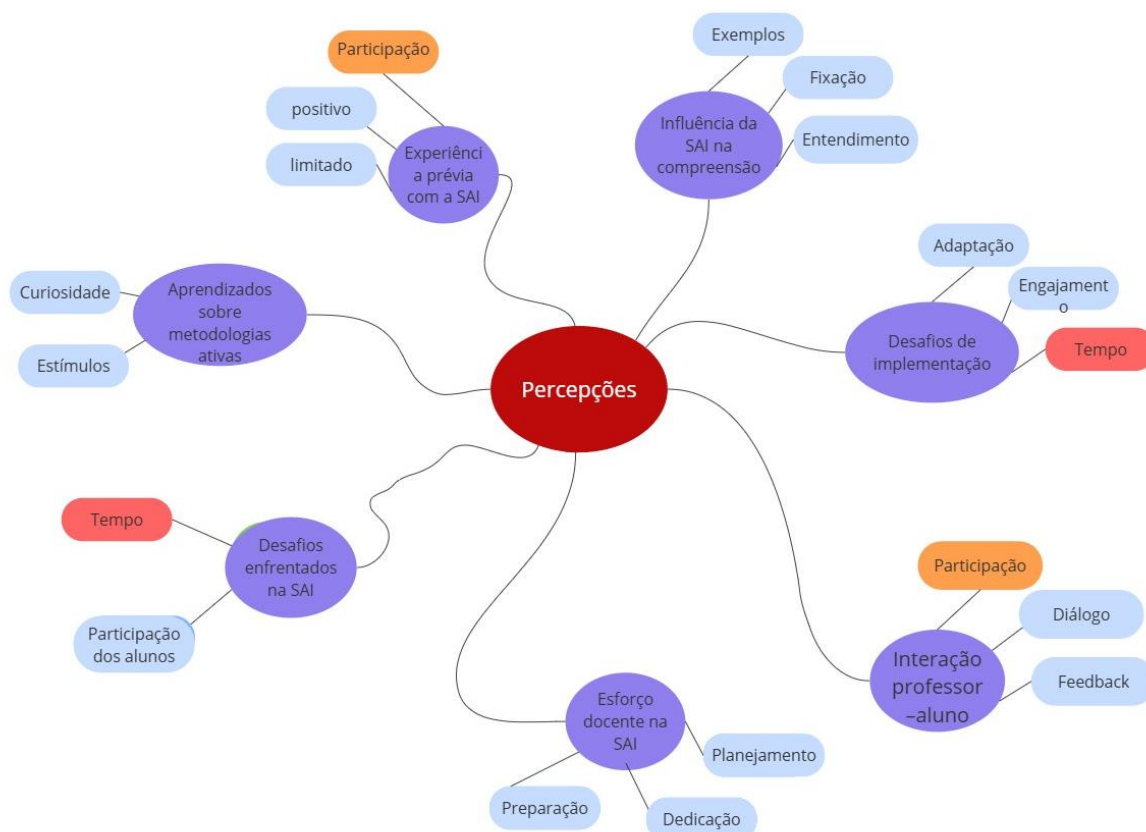
Dos participantes, 6 declararam-se brancos e 1 se identificou como pardo. A respeito da idade, todos os participantes fazem parte da faixa etária de até 25 anos, característica de uma turma de estudantes jovens. Esse dado reflete de forma positiva na receptividade a novas metodologias, se os considerarmos como “nativos digitais” que de acordo com Villanova (2021), possuem habilidade e facilidade em se adaptar aos variados recursos digitais, característica essencial para a utilização de metodologias ativas.

Quanto a cidade de residência, todos moram em Ponta Grossa - Paraná, demonstrando que a turma está concentrada na cidade da universidade. Por fim, a ocupação dos alunos está dividida entre os que tem dedicação exclusiva aos estudos, e quem concilia estudo com trabalho informal ou estágio. Isso mostra que dentro do grupo analisado, parte dos participantes já está inserido no mercado de trabalho, fator que pode influenciar na organização de tempo para realização das atividades prévias.

Sendo assim, o perfil dos alunos participantes da pesquisa é um grupo formado por estudantes jovens, predominantemente mulheres e residentes em Ponta Grossa – PR, mostrando assim, um público com grande potencial de abertura às metodologias ativas e tecnologias digitais.

Portanto, nesse capítulo, vamos apresentar os resultados dos dados organizados a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (2011) de onde identificamos sete categorias emergentes conforme mostra a Figura 2: Experiência prévia com a SAI; Influência da SAI na compreensão dos conteúdos; Principais aprendizados sobre metodologias ativas; Desafios encontrados na SAI; Esforço docente na SAI; Desafios docentes na implementação futura da SAI; Interação professor-aluno na SAI;

Figura 2 - Categorias Identificadas.



Fonte: O Autor, 2025.

Passaremos agora a apresentar as categorias identificadas a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (2011).

4.2 Categorias identificadas

Categoria 1 - Experiência prévia com a SAI.

A categoria 1 está relacionada ao contato anterior dos licenciandos com o uso Sala de Aula Invertida como metodologia de aprendizagem durante sua formação. Os relatos revelam tanto estudantes que não tiveram nenhuma experiência com a SAI quanto estudantes que já participaram de outras disciplinas com essa metodologia,

trazendo percepções positivas nas respostas podendo ser observadas nas falas a seguir:

L1. *"Nunca tinha"*

L2. *"Não."*

L3. *"Nunca tinha participado"*

L4. *"Sim, muito estimulante para o conhecimento"*

L5. *"Já participei algumas vezes, e normalmente prefiro esta metodologia, pois o conteúdo fixa melhor, e a aprendizagem não fica tão monótona e entediante."*

L6. *"Sim, participei em outras disciplinas do curso. Foi uma experiência positiva, o único lado negativo é que nem sempre tenho tempo de preparar previamente o conteúdo da aula. Porém, com essas metodologias, consigo aprender mais."*

L7. *"Não participei antes desta disciplina"*

As falas dos estudantes sobre a experiência prévia com a SAI se organizaram em três dimensões: ausência de contato anterior, experiência positiva com a SAI e experiências limitadas.

Esse primeiro resultado mostra que a SAI ainda é pouco utilizada em todos os níveis de educação. Considerando a idade dos participantes e pertencerem ao terceiro ano de um curso de licenciatura, observa-se que durante a formação básica e a formação acadêmica tiveram pouco ou nenhum contato com as metodologias ativas. Por outro lado, tende a ser bem recebida pelos estudantes quando é aplicada.

Categoria 2 - Influência da SAI na compreensão dos conteúdos

Para compreender a contribuição da SAI no aprendizado dos estudantes, foi solicitado para que relatassem de que forma a SAI influenciou sua compreensão dos conteúdos discutidos em aula, considerando aspectos positivos ou negativos. As falas a seguir, evidenciam características como percepções sobre clareza, fixação do conteúdo, autonomia e limitações encontradas pelos estudantes:

L1. *"De maneira positiva, gostei muito e bem mais elaborado dessa forma, porém tem que contar com o aluno sempre, e isso dependendo o aluno, não seja tão eficaz"*

L2. *"Positiva, por ser algo diferente."*

L3. *"Positiva, fez com que eu entendesse e fixasse o conteúdo mais rápido"*

L4. *"Relacionando o conteúdo com as séries, foi mais fácil de visualizar na prática como é feita as pesquisas"*

L5. *"A compreensão do conteúdo fica mais fácil, então influenciou de forma positiva."*

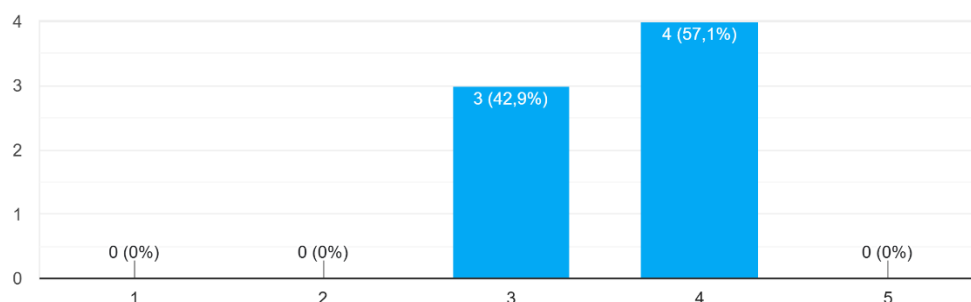
L6. *"Durante a preparação da aula, surgiram algumas dúvidas, que foram explicadas posteriormente pelo professor. Logo, a SAI pode ajudar os alunos a direcionar melhor o foco de seus estudos, para que assim consigam ter um aproveitamento muito maior em relação ao conteúdo."*

L7. *"Os conteúdos quando trabalhados, se tornam mais claros e leves."*

As respostas tratam de assuntos como facilidade na visualização e fixação do conteúdo na prática com a utilização de séries como recurso visual, a dependência de que o estudante conclua as atividades prévias para que a sequência da aula não seja prejudicada além do direcionamento e foco dos estudos, contribuindo para um melhor aproveitamento.

Os estudantes avaliaram também a experiência com a SAI na modalidade híbrida com notas de 1 (muito difícil) a 5 (muito fácil), de acordo com o gráfico 1.

Gráfico 1 - Avaliação da experiência com a Sala de Aula Invertida na modalidade Híbrida pelos acadêmicos.



Fonte: O autor, 2025.

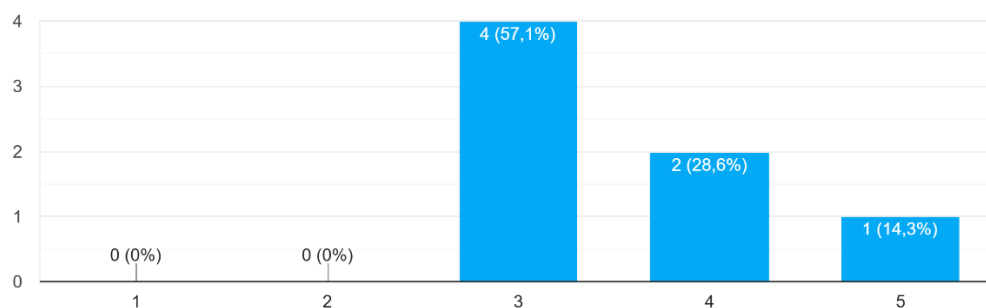
Nesse quesito, os resultados apontam que a percepção dos estudantes foi positiva sem apresentar muitas dificuldades, sobretudo quando articulada a recursos visuais e práticos, como o uso de séries. Seguindo esse pensamento Schneidrs (2018) aponta que o professor e aluno devem mudar sua postura em aula, assumindo um papel de mediador e protagonista, respectivamente. Do mesmo modo Moran (2015) afirma que a nova geração de docentes prioriza metodologias que sejam inovadoras e fujam dos tradicionais materiais escritos, orais e audiovisuais. Conforme o autor:

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (Moran, 2015, p.17).

O trecho evidencia que adotar metodologias ativas é essencial para estimular a inovação pedagógica, permitindo dessa forma que o professor adapte as estratégias com relação ao perfil de cada turma, seguindo a linha de raciocínio de Laburu et al (2003), ao afirmar que cada sala de aula é um ponto de partida para o planejamento da disciplina.

Outro ponto de destaque é a percepção dos estudantes sobre a influência da SAI no estímulo da autonomia no processo de ensino-aprendizagem, conforme o gráfico 2.

Gráfico 2 - Percepção do estímulo da autonomia nos estudos durante a aplicação da SAI.



Fonte: O autor, 2025.

De acordo com os dados apresentados no gráfico, nota-se percepções são na maioria positivas indicando que a SAI favorece a compreensão, a fixação e a clareza dos conteúdos. Porém, a metodologia exige comprometimento dos alunos, o que pode influenciar a eficácia da prática ao longo das aulas.

Categoria 3 – Principais aprendizados sobre metodologias ativas

Para identificar as observações sobre os aprendizados proporcionados pela SAI, os participantes relataram suas percepções sobre as características mais significativas da metodologia durante a aprendizagem. As falas a seguir destacam aspectos como inovação, engajamento e protagonismo.

L1. *"Um caminho para uma aula diferente e mais legal do que o simples tradicionalismo"*

L2. *"Compreensão das diferenças das metodologias"*

L3. *"Quando os alunos tem mais voz na sala de aula, eles aprendem melhor"*

L4. *"As diferenças entre as pesquisas exploratória, explicativa"*

L5. *"O principal aprendizado pra mim, foi que metodologias ativas chamam mais atenção e geram curiosidade dos alunos em relação a metodologias tradicionais."*

L6. *"Que o protagonista do processo de educação deve ser o aluno. Portanto, metodologias ativas devem ser implementadas em sala de aula para que os alunos consigam aprender cada vez mais."*

L7. *"Metodologias ativas geram outros estímulos que os alunos não estão acostumados a terem. Se essas metodologias forem trabalhadas corretamente e de forma produtiva os resultados serão bem maiores, aparentemente."*

Em síntese, as respostas mostram que, apesar da maioria dos alunos não ter tido contato anterior com a SAI, a percepção sobre a metodologia foi positiva, apresentando sentimentos de curiosidade, satisfação e interesse na utilização da metodologia na carreira docente. Outro ponto positivo foi a compreensão da Sala de Aula Invertida como uma metodologia que favorece o desenvolvimento da autonomia e auxilia no processo de ensino-aprendizagem.

Categoria 4 – Desafios encontrados na SAI

A categoria 4 aborda os principais desafios e percepções dos estudantes em relação à implementação da Sala de Aula Invertida explorando a organização e desenvolvimento das atividades. Ao analisarmos as falas dos participantes que compõe essa categoria, percebemos que a característica mais recorrente foi a gestão do tempo, principalmente pela falta de tempo para acessar os materiais, seguida pela interpretação do conteúdo e a participação da turma. Esses aspectos podem ser observados nos exemplos de falas abaixo:

L1. *"Acho que ter tempo talvez"*

L2. *"Nenhum"*

L3. *"Acho que no primeiro momento, conseguir assimilar o conteúdo com a formulação da pergunta problema"*

L4. *"A disponibilidade dos alunos de assistirem o episódio da série, já que nem todos assistiram"*

L5. *"Nenhum"*

L6. *"A falta de tempo para pesquisar sobre o assunto."*

L7. *"Desafio nas interações, pois o professor precisa que os alunos sejam mais participativos."*

Os desafios apontados envolvem gestão do tempo, engajamento dos alunos e preparação inicial à metodologia. Nota-se que o sucesso da SAI depende tanto da preparação prévia dos estudantes quanto do planejamento docente.

Relacionado às tecnologias utilizadas para acessar os materiais a principal ferramenta de acesso aos conteúdos disponibilizados sejam eles vídeos, slides ou textos foram os celulares e notebooks, instrumentos que possibilitam acesso aos materiais em diferentes lugares durante o dia. Esse fato é um padrão identificado também por Cano e Sevillano-García (2018) em universidades da Espanha e América Latina, que mencionam os usos educacionais de celulares, notebooks e tablets em diferentes locais como livrarias, salas de aula, corredores das universidades, diferentes meios de transportes e em casa.

Segundo Moran (2015), o planejamento das metodologias ativas deve considerar a organização das atividades e a autonomia do estudante, de modo que auxilie sua participação na atividade. Assim, os desafios relatados refletem características essenciais a serem observadas para efetividade da SAI.

Categoria 5 – Esforço docente na SAI

Na categoria 5 é abordado a percepção dos estudantes quanto ao esforço exigido do professor para implementar a Sala de Aula Invertida, sendo exemplificado pelas falas abaixo:

L1. *"Acho que continua igual, e talvez a aula seja mais produtivo já que o aluno pode trazer seus conhecimentos e dúvidas"*

L2. *","*

L3. *"Maior, precisa pensar qual a melhor maneira de fazer os alunos interagir"*

L4. *"Não seria menor, pois o professor precisa preparar e acompanhar a atividade"*

L5. *"Creio que exige tanto esforço quanto qualquer outra metodologia, pois os materiais necessários ainda são distribuídos pelo professor , assim como montar a aula ,etc."*

L6. *"O esforço continua sendo praticamente o mesmo, visto que o professor ainda vai precisar preparar a aula e a metodologia."*

L7. *"Maior esforço do professor. O professor precisa planejar a aula de outra forma, pois se ela ocorrer de forma errada, a produtividade e o desenvolvimento do conhecimento da aula são prejudicados."*

Os resultados indicam que a percepção estava dividida entre esforço igual de um planejamento de aula expositiva e dedicação maior no planejamento da SAI. De modo geral, os licenciandos reconhecem que a implementação da SAI exige condições específicas, preparação prévia, turmas reduzidas e interesse dos alunos. Em geral, reconhece-se que há um trabalho adicional no planejamento e na mediação, mas que pode resultar em maior produtividade e aprendizagem.

Categoria 6 – Desafios na implementação futura da SAI

A categoria 6 traz os principais desafios identificados pelos licenciandos em relação à aplicação da Sala de Aula Invertida na sua futura carreira docente. As falas a seguir evidenciam preocupações associadas às mesmas dificuldades que encontraram como participantes da metodologia, a preparação, engajamento e as características da turma:

L1. *"Não sei, acho que não seria tão eficaz, pq depende muito do aluno, e as vezes não dá muito certo"*

L2. *"Não sei"*

L3. *"A quantidade de alunos presentes em uma turma, como conseguir organizar e fazer com que todos conseguissem participar"*

L4. *"Talvez o desinteresse dos alunos"*

L5. *"O desafio seria montar um material que despertasse o interesse dos alunos mais novos."*

L6. *"Fazer com que os alunos tenham interesse e vontade de pesquisar sobre o conteúdo em casa."*

L7. *"Acredito que na faculdade não teriam muitos problemas exceto o tempo de preparo até a aula com os professores."*

Baseado nas respostas, assim como nas dificuldades como participantes, os licenciandos projetam como uma dificuldade a gestão do tempo para organizar um planejamento utilizando a SAI, utilizando atividades e materiais inovadores para que instigue a curiosidade dos alunos e motive a participação, fato esse que pode limitar as etapas planejadas no decorrer do calendário.

O planejamento da SAI é realmente a etapa mais complexa e mais importante, segundo Honório e Scortegagna (2017) três etapas são fundamentais. A primeira é o desenvolvimento e escolha dos ambientes virtuais para comunicação, coordenação e compartilhados os conteúdos. O segundo ponto é o desenvolvimento do material didático, como videoaulas, slides, filmes, artigos e atividades.

Por último é necessário realizar a preparação dos alunos, para que compreendam as propostas relacionadas a metodologia e conheçam os ambientes virtuais que serão utilizados e junto a essa preparação prévia para aplicação da metodologia constrói-se um vínculo maior entre professor e alunos.

Portanto, a resistência estudantil e a dificuldade em manter a motivação são as principais barreiras para implementação da metodologia, confirmando que a efetividade depende tanto de professores quanto de alunos.

Categoria 7 – Interação professor – aluno na SAI

Por fim a categoria 7 aborda a percepção dos estudantes sobre a percepção dos alunos na influência da SAI na interação professor-aluno. As falas a seguir evidenciam o aumento do diálogo e da participação, melhorando a interação professor–aluno e entre os próprios estudantes.

L1. *"Muito melhor, pois o aluno vai ter uma base"*

L2. *"Depende muito da relação entre o grupo dos alunos dividido"*

L3. *"Influência bastante, o professor faz pergunta para cada aluno, ajudando ele a entender o conteúdo e consegue perceber quando ele tem dificuldade"*

L4. *"Há uma troca muito grande de conhecimentos"*

L5. *"O diálogo fica mais aberto, onde o aluno deixa de ser um mero ouvinte ,e começa a participar ativamente."*

L6. *"Ela tira o aluno do papel de um mero ouvinte, fazendo com que ele se torne protagonista. Ela estimula bastante o diálogo entre aluno e professor, e também entre os próprios alunos."*

L7. *"Os alunos se tornam mais ativos. Mas o professor não perde seu papel ativo, pois ele ainda é o mediador e condutor da aula."*

De modo geral as percepções dos estudantes mostram que a SAI contribuiu para aumentar a interação entre o professor e estudantes, como na fala do estudante 6 “estimula bastante o diálogo entre aluno e professor, e também entre os próprios alunos”, assim como afirmam Honório e Scortegagna (2017) que a interação entre professor e alunos são intensificadas na metodologia, podendo ser exploradas algumas potencialidades tecnológicas para melhorar essa conexão.

Dessa maneira cria-se uma segurança para que os alunos participem e façam perguntas que provavelmente em uma aula expositiva não existiria espaço revelando a importância desse vínculo criado dentro de sala de aula.

Portanto, os licenciandos reconhecem que na SAI o professor mantém seu papel de mediador, mas em um espaço mais horizontal e colaborativo.

Análise das Categorias à luz do referencial

1. Experiência prévia com a SAI

Os relatos mostram que muitos licenciandos não tinham contato prévio com a metodologia, mas a maioria daqueles que já experimentaram relata experiências positivas. Isso reflete o argumento de Bacich & Moran (2018), que reconhecem a SAI como uma proposta ainda em difusão no Brasil, mas com forte potencial de engajamento. Para Freire (1996), a novidade metodológica pode ser uma oportunidade de romper com a educação bancária e abrir espaço ao diálogo.

Como destaca Valente (2014) as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) transformaram a Educação a Distância (EaD), que era baseada

no material impresso, enviado ao aluno e utilizado de acordo com a sua disponibilidade de tempo e local de estudo evidenciando uma separação entre o professor e os alunos, não correspondendo às necessidades atuais. Dessa forma, a implementação da SAI demanda de uma mudança cultural no ensino presencial, definindo novos papéis aos alunos e professores, para alinhar o ensino às demandas atuais.

2. Influência da SAI na compreensão dos conteúdos

Os estudantes apontam que a SAI favorece clareza, fixação e entendimento dos conteúdos. Essa percepção corrobora Moran (2015), que defende que metodologias ativas tornam a aprendizagem mais significativa ao partir da problematização e da construção coletiva. Valente (2018) reforça que o contato prévio com os conteúdos potencializa a interação em sala, favorecendo maior aprofundamento conceitual.

Assim, a metodologia incentiva o protagonismo dos alunos, autonomia durante a preparação e participação ativa durante as aulas, enquanto o professor torna-se um mediador que irá orientar, direcionar e estimular o diálogo da turma de acordo com os objetivos da aula.

3. Principais aprendizados sobre metodologias ativas

A centralidade do aluno como protagonista, destacada nas falas, dialoga com Berbel (2011), que entende metodologias ativas como estratégias que estimulam curiosidade, criticidade e responsabilidade. Bacich & Moran (2018) afirmam que, quando o estudante assume papel ativo, o aprendizado torna-se mais engajador e duradouro.

Essa abordagem também se relaciona com a pedagogia freiriana (1996), na qual professor e aluno constroem conjuntamente o conhecimento, estimulando o desenvolvimento crítico e transformação social do estudante por meio da educação, reforçando a principal característica das metodologias ativas que é o protagonismo do estudante.

4. Desafios enfrentados na SAI

Entre os desafios, os licenciandos citam o tempo para preparo e a necessidade de maior participação dos colegas. Isso confirma Valente (2018), que ressalta que a SAI exige maior disciplina e engajamento dos estudantes no estudo prévio. Moran (2018) também aponta que a resistência inicial pode dificultar a implementação, sendo papel do professor planejar estratégias que favoreçam adesão.

Existe também a necessidade de acesso e uso eficiente dos materiais e tecnologias digitais na implementação da SAI, como celulares, notebooks e plataformas virtuais, possibilitando que os estudantes acompanhem os materiais em diferentes ambientes (Cano e Sevillano-García, 2018).

Essa adaptação inicial envolve múltiplos fatores, como a familiarização dos recursos digitais quanto a compreensão da dinâmica da metodologia, que irá envolver principalmente a concentração e disciplina dos estudantes, já que é fácil perder o foco durante as atividades. Esses aspectos reforçam a importância do planejamento e da orientação do professor para obter bons resultados ao final da metodologia.

5. Esforço docente na SAI

Os estudantes reconhecem que a SAI exige maior esforço de planejamento e mediação do professor. Segundo Bacich & Moran (2018), a metodologia não diminui o trabalho docente, mas o transforma: o professor deixa de ser transmissor e passa a ser mediador de experiências. Freire (1996) já destacava que esse papel exige responsabilidade ética e compromisso político com a aprendizagem dos estudantes.

Além disso, Silveira Junior (2020) ressalta que para o planejamento SAI os conteúdos devem ser sintetizados de forma objetiva e exemplificados para que facilitem a compreensão, utilizando vídeos próprios ou de outras fontes. Todos esses materiais devem estar disponíveis previamente, para que os estudantes possam acessá-los anteriormente, para que durante a aula sejam priorizadas atividades em equipe mediadas pelo professor.

Essa prática vai de encontro aos pilares da aprendizagem invertida, criação de ambiente flexíveis (F) na qual o aluno decide quando e onde estudar; cultura de aprendizagem focada no estudante (L) tornando o aluno principal responsável pelo aprendizado; direcionamento do conteúdo (I) orientação dos materiais e conteúdo a

serem estudados; e papel de educador profissional (P) fornecendo *feedbacks* constantes de avaliação dos trabalhos.

6. Desafios de implementação futura da SAI

As falas ressaltam condições práticas (tempo, tamanho da turma, interesse discente). Isso confirma a análise de Valente (2018), que indica que a viabilidade da SAI depende de um contexto organizado, com materiais atrativos e turmas preparadas para corresponsabilidade. Moran (2015) reforça que a adaptação deve considerar a realidade de cada sala de aula, respeitando o perfil e as necessidades dos estudantes.

Nessa mesma linha de raciocínio Laburu *et al.* (2003) ressaltam a importância de considerar cada sala de aula como um ponto de partida para planejamento da disciplina, visto que cada turma terá seus pontos positivos e negativos. Silveira Junior (2020), também reforça sobre o planejamento ser ajustável de acordo com o feedback dos estudantes em relação aos recursos didáticos, permitindo ao professor fazer adaptações necessárias às atividades desenvolvidas, de acordo com a realidade daquela aula.

7. Interação professor–aluno na SAI

A percepção de maior diálogo e participação ativa reflete o que Moran (2018) e Berbel (2011) apontam como central nas metodologias ativas: a aprendizagem se torna mais interativa, colaborativa e significativa. Freire (1996) contribui para reforçar que essa interação rompe com a verticalidade e promove uma prática dialógica, na qual o professor continua mediador, mas o aluno assume papel ativo na construção do saber.

4.3 Avaliação Final da Metodologia

Nessa seção, encontram-se os dados referentes à avaliação realizada como critério para obtenção de nota dentro da disciplina, tendo como foco a comparação do desempenho entre a Sala de Aula Invertida e aula expositiva. Os dados obtidos trazem o desempenho individual bem como o desempenho médio dos grupos nas diferentes aulas, sendo possível observar a efetividade de cada metodologia durante as aulas.

A Tabela 1 apresenta o desempenho individual dos estudantes durante as aulas aplicadas com a metodologia expositiva e com a SAI. Com essa investigação é

possível analisar as diferenças no rendimento individual de cada participante conforme a metodologia aplicada.

Tabela 1 - Desempenho individual.

Aluno	AULA 1	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	%	Aula 2	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	%	D	F
A	SAI	V	V	V	V	100	Expositiva	V	V	V	V	100	1,5	9,1
B	SAI	V	V	V	V	100	Expositiva	V	V	V	V	100	2	10
C	SAI	V	V	V	V	100	Expositiva	V	V	V	X	75	2	9,1
D	Expositiva	V	V	V	V	100	SAI	V	V	V	V	100	2	10
E	Expositiva	V	V	V	V	100	SAI	V	V	V	V	100	1,5	9,1
F	Expositiva	V	V	X	V	75	SAI	V	V	V	V	100	2	9,1
G	Expositiva	V	V	X	V	75	SAI	V	V	V	V	100	2	9,1

Fonte: O Autor, 2025.

Legenda:

Q – questão.

% – porcentagem na avaliação.

D – Questão descritiva.

F – Nota Final.

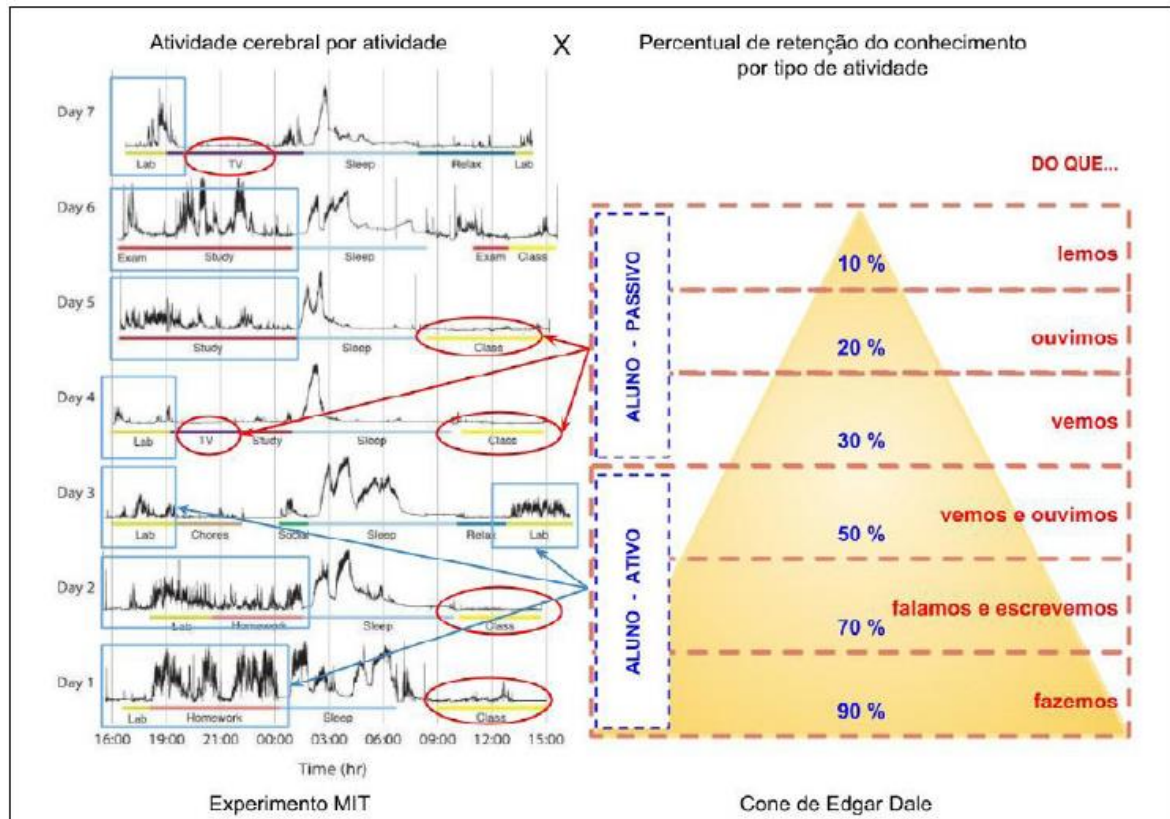
V – Resposta correta.

X – Resposta errada.

A tabela revela que apesar dos estudantes terem um desempenho semelhante as atividades aplicadas com a SAI apresentaram melhor resultado, demonstrando que a compreensão dos conteúdos foi mais efetiva nessa metodologia.

Essa observação assemelha-se a análise de Schneiders (2023) presente na Figura 3, quando o autor compara o Cone de Experiência de Edgar Dale que associa os métodos passivos (menores índices de retenção de conhecimento) de aprendizagem com os métodos ativos (maiores índices de retenção de conhecimento) com um estudo realizado pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) em 2012, onde o objetivo foi monitorar as atividades cerebrais de um grupo de alunos, apresentando como resultado baixa atividade cerebral em atividades passivas e alta atividade mental nas atividades ativas, confirmando assim a importância do envolvimento dos estudantes no processo de ensino.

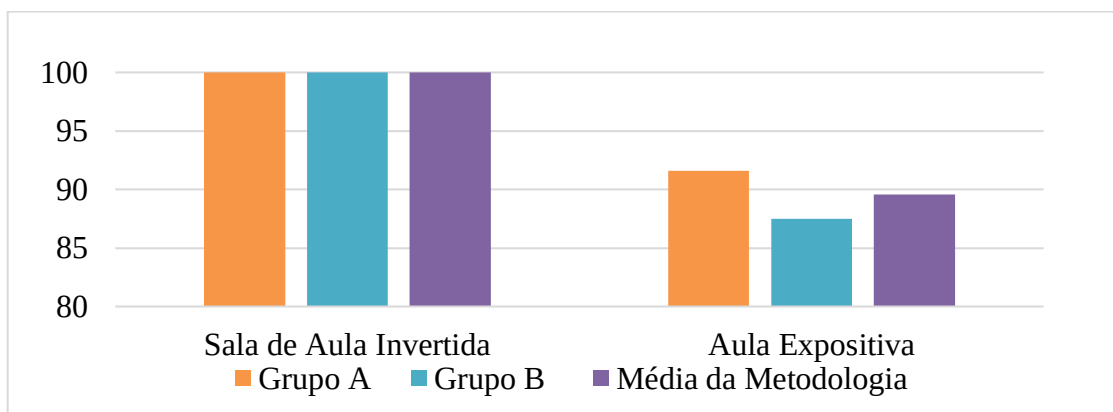
Figura 3 - Análise do experimento do MIT com a pirâmide de aprendizagem de Dale por Schneiders (2018).



Fonte: Schneiders, 2018.

Nessa comparação o resultado mostra que atividades simples, como assistir TV ou participar de atividades passivas em sala de aula (ler, ouvir, ver), estão ligadas a um índice de atividade cerebral relativamente baixo quando comparado às atividades com maior participação e interação dos estudantes, que apresentam um alto índice de atividade cerebral e se encaixam na base do cone de Dale, onde acontece maior retenção de conhecimento.

Nesse sentido, o gráfico 3 traz a média dos resultados das avaliações relacionando-as com a metodologia aplicada em cada um dos grupos no decorrer dessa pesquisa.

Gráfico 3 - Desempenho por Metodologia aplicada em cada grupo.

Fonte: O Autor, 2025.

O gráfico apresenta o desempenho nas atividades e avaliação dos Grupos A e B em relação às duas metodologias aplicadas. Os resultados sugerem que o Grupo A e Grupo B tiveram melhores pontuações nas atividades que foram desenvolvidas a partir da SAI. Por outro lado, as atividades que foram exploradas utilizando a aula expositiva tiveram pontuações menores, em ambas as turmas.

Esse resultado destaca a diferença da média entre as duas metodologias, na qual o desempenho da aula expositiva teve resultados mais baixos, indicando que a SAI ofereceu maior participação, estudo e protagonismo, sendo refletido nas médias mais altas.

Entretanto, é importante considerar outros fatores que não estão ligados às metodologias, como motivação dos alunos, clareza dos materiais e mediação do professor, que também influenciam o processo de aprendizagem. Embora os resultados indiquem maior eficiência da SAI, reforçam a necessidade de que atividades sejam planejadas, que a metodologia seja constante e a utilização de abordagens que atinjam o maior número de alunos da turma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises apresentadas neste trabalho permitiram compreender a forma como a Sala de Aula Invertida (SAI) foi verificada pelos Licenciandos em Ciências Biológicas e quais foram os impactos e principais desafios da sua implementação na graduação. O objetivo de identificar as percepções dos estudantes foi alcançado, destacando aspectos positivos e dificuldades que precisam ser vencidas para que o uso da metodologia ganhe mais espaço em todos os níveis de ensino.

Os principais resultados revelam o reconhecimento da SAI pelos estudantes como um espaço de maior autonomia, interação e protagonismo, fatores que contribuíram para a compreensão dos conteúdos trabalhados. Por outro lado, os desafios encontrados estão associados principalmente à gestão do tempo, participação das atividades prévias e o planejamento mais elaborado, resultando em uma metodologia que exige compromisso de professor e aluno.

Dessa forma, a presente pesquisa reafirma a contribuição da SAI para formação docente, possibilitando aos licenciandos terem experiências com práticas inovadoras e refletirem sobre suas práticas pedagógicas para o futuro.

Destaca-se que a pesquisa esteve delimitada a uma única disciplina, com amostra reduzida e tempo de aplicação breve. Esses fatores impedem generalizações acerca do tema, mas servem como incentivo para ampliar a investigação futuramente em outros contextos, com diferentes estudantes, maior tempo de aplicação e outros cursos de graduação.

Adicionalmente, apresenta-se uma síntese de cada objetivo específico e os resultados obtidos. Inicialmente, buscou-se *“identificar os impactos e dificuldades da implementação desta metodologia durante a sua formação inicial”*. Os dados revelam que os estudantes reconheceram os avanços de autonomia, interação e clareza nos conteúdos, mas também identificaram as limitações relacionadas ao tempo para estudos prévios e a necessidade de engajamento entre todos da turma.

Além disso, as respostas fornecidas demonstram receptividade positiva, sendo destacada a valorização do protagonismo do aluno e a melhora na interação professor-aluno. Por outro lado, os participantes destacaram as dificuldades relacionadas às condições para implementar a SAI em turmas maiores ou a participação reduzida dos alunos.

Como segundo objetivo, procurou-se “*avaliar a capacidade dos licenciandos de utilizar as tecnologias envolvidas para realizar a sala de aula invertida de modo híbrido*”. Para tal objetivo, foi possível observar que os participantes utilizaram facilmente os recursos disponibilizados. Porém, a frequência e dedicação com que esses materiais eram utilizados variou entre os estudantes, mostrando que a familiaridade com os recursos tecnológicos não garante o engajamento nas propostas.

O terceiro objetivo previa “*verificar as adaptações realizadas pelo professor nas atividades para aplicação da sala de aula invertida*”. Nesse sentido, constatou-se que a estratégia de associar episódios de séries com os conteúdos aliada a resolução de problemas favoreceu o envolvimento e compreensão da turma, especialmente quando os estudantes puderam exemplificar de forma lúdica os temas trabalhados.

Assim, a pesquisa confirma que, apesar das limitações como tamanho da amostra e tempo de aplicação, a SAI é uma metodologia promissora para formação de Licenciandos em Ciências Biológicas, estimulando autonomia, engajamento, e reflexão sobre práticas pedagógicas, possibilitando um cenário de investigação mais profundo em outros contextos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. P.; GARCIA, T. C. M.; SANTOS SOBRINHO, D. M.; GARCIA, T. F. M. Uso das TDICs no contexto escolar: possibilidades e potencialidades. **Saberes: Revista Interdisciplinar de Filosofia e Educação**, Caicó, v. 23, n. esp., p. 1–15, set. 2023.

BACICH, L.; MORAN, J. (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25–40, 2011.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2012/resolucao-no-466.pdf/view>. Acesso em: 7 nov. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Mulheres representam 59% das matrículas na educação superior. **Portal Gov.br**, 7 mar. 2025. Disponível em: [Mulheres representam 59% das matrículas na educação superior — Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira | Inep](#). Acesso em: 03 dez. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 03 dez. 2025.

CANO, E. V.; SEVILLANO-GARCIA, M. L. Uso educacional ubíquo de dispositivos digitais móveis: um estudo geral e comparativo no ensino superior espanhol e latino-americano. **Journal of New Approaches in Educational Research**, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 105–115, 2018.

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber** - Elementos para uma teoria Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

CILLIERS, E. J. Reflecting on social learning tools to enhance the teaching-learning experience of Generation Z learners. **Frontiers in Education**, [S.l.], v. 5, p. 1–10, 2021.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

FELDER, R. M.; BRENT, R. Understanding student differences. **Journal of Engineering Education**, [S.l.], v. 94, n. 1, p. 57–72, 2005.

FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. Learning and teaching styles in engineering education. **Engineering Education**, [S.l.], v. 78, n. 7, p. 674–681, 1988.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GIMENO SACRISTÁN, J. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HONÓRIO, H. L. G.; SCORTEGAGNA, L. Invertendo a sala de aula: processo para a implementação da metodologia sala de aula invertida com elementos de colaboração no ensino de matemática. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 2, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/4414>. Acesso em: 2 nov. 2024.

JÚNIOR, C A. O. M.; BATISTA, M. C. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. Maringá, PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LASAKOSWITSCK, R. Origens, conceitos e propósitos das metodologias ativas de aprendizagem. **EccoS – Revista Científica**, [S. l.], n. 63, p. e23450, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/23450>. Acesso em: 30 out. 2024.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015.

NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e84910, 2019.

OLIVEIRA, D. C. B. de. Avaliação conectada: recursos digitais integrados à avaliação da aprendizagem. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)**, [S. l.], v. 5, n. 1, e3, p. 1–15, 2024.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar: convite à viagem**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. 1–6, 2001.

SANTOS, S. S. C. dos; OLIVEIRA, D. M. de; SANTOS, E. F. dos; MONTEIRO, R. R. S. **Educação básica: conceitos, experiências e possibilidades de aplicação na sala de aula**. 1. ed. Aracaju, SE: Criação Editora, 2024. 162 p. E-book. ISBN 978-85-8413-574-5.

SCHMITT, C. da S.; SOUZA, M. J. C. de. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. **Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 361-385, 2016. DOI: 10.1590/S1414-40772016000200004.

SCHNEIDERS, L.A. **O método da sala de aula invertida (flipped classroom)**. Lajeado: Ed. Univates, 2018. 19 p. (Coletânea Cadernos Pedagógicos: Metodologias Ativas de Aprendizagem).

RAMALHO, S. G. **Aplicação de metodologia ativa: aprendizagem baseada em problema no curso de engenharia de produção da UTFPR – campus Londrina**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021.

ROGERS, C. R. **Liberdade para aprender**. 2. ed. Tradução de Edgar de Godói da Mata Machado e Márcio Paulo de Andrade. Belo Horizonte: Interlivros de Minas Gerais, 1972.

SANTOS, W. A. C.; MERCADO, L. P. L.; PIMENTEL, F. S. C. Sala de aula invertida na educação básica: potencialidades e desafios. **Temática**, v. XVII, n. 10, p. 95-110, out. 2021.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SCHLICHTING, T. de S.; HEINZLE, M. R. S. Metodologias ativas de aprendizagem na educação superior: aspectos históricos, princípios e propostas de implementação. **Revista e-Curriculum**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 10–39, 2020.

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. de M. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 429–438, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-02592020v23n3p429>
SILVEIRA JUNIOR, C. R. **Sala de aula invertida: por onde começar?** Instituto Federal de Goiás, Pró-Reitoria de Ensino, Diretoria de Educação a Distância, nov. 2020. Disponível em: https://ifg.edu.br/attachments/article/19169/Sala%20de%20aula%20invertida_%20po

[r%20onde%20come%C3%A7ar%20\(21-12-2020\).pdf](#). Acesso em 29 de novembro de 2025.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TWENGE, J. M. **Generations: the real differences between Gen Z, Millennials, Gen X, Boomers and Silents—and what they mean for America's future**. New York: Atria Books, 2020.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA (UEPG). **Projeto pedagógico do curso de ciências biológicas**. Aprovado pela Resolução CEPE n. 2023.5. Ponta Grossa: UEPG, 2023. Disponível em: <https://www2.uepg.br/prograd/wp-content/uploads/sites/19/2023/12/PPC-Adequacao-Cic-Biologicas.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2025.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, Edição Especial, n. 4, p. 79-97, 2014.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1 – ATIVIDADE INTRODUÇÃO A METODOLOGIA DA PESQUISA

1. Conforme Gil (2002), que afirma que "a experiência acumulada dos pesquisadores possibilita o desenvolvimento de certas regras práticas para a formulação de problemas científicos", qual das alternativas a seguir está incorreta?
 - a) o problema deve ser formulado como pergunta
 - b) o problema deve ser claro e preciso
 - c) o problema deve ser empírico
 - d) o problema deve ser suscetível de solução
 - e) O problema deve abranger diversas áreas do conhecimento, ainda que não tenha um foco definido.
2. Uma equipe de pesquisadores realiza entrevistas com professores e observa aulas em escolas rurais para compreender os desafios enfrentados no ensino de Ciências. Essa pesquisa é caracterizada como:
 - a) Pesquisa Exploratória
 - b) Pesquisa Descritiva
 - c) Pesquisa Explicativa
3. Uma pesquisa coleta dados por meio de questionários para identificar o perfil socioeconômico e o nível de escolaridade dos frequentadores de uma biblioteca pública. Essa pesquisa é caracterizada como:
 - a) Pesquisa Exploratória
 - b) Pesquisa Descritiva
 - c) Pesquisa Explicativa
4. Um estudo busca compreender como fatores socioeconômicos influenciam o desempenho escolar de estudantes do ensino médio, utilizando análise estatística para identificar relações de causa e efeito. Essa pesquisa é caracterizada como:
 - a) Pesquisa Exploratória
 - b) Pesquisa Descritiva
 - c) Pesquisa Explicativa
5. Selecione a alternativa que melhor exemplifica a diferença entre pesquisa Qualitativa e Quantitativa:
 - a) A pesquisa qualitativa usa palavras e a quantitativa usa números.
 - b) A pesquisa qualitativa é sempre melhor que a quantitativa.
 - c) A pesquisa quantitativa não precisa de planejamento, diferente da qualitativa.
 - d) A pesquisa qualitativa trabalha apenas com experimentos em laboratório.
 - e)

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE PESQUISA

1. Dê um exemplo de tema que poderia ser investigado usando um estudo de caso.
2. Qual a principal diferença entre pesquisa bibliográfica e documental?
3. Qual dos procedimentos metodológicos é mais indicado para estudar profundamente um único caso específico, como uma escola ou uma comunidade?
 - a) levantamento
 - b) estudo de caso
 - c) pesquisa experimental
4. A pesquisa experimental se diferencia dos outros procedimentos principalmente por: Manipular variáveis para testar hipóteses
 - a) Manipular variáveis para testar hipóteses
 - b) Utilizar apenas fontes escritas para análise
 - c) Coletar dados por meio de entrevistas abertas

APÊNDICE C – AVALIAÇÃO

Nome: _____

1. Qual é o principal objetivo da pesquisa exploratória?

- (A) Medir dados estatísticos
- (B) Investigar temas pouco explorados
- (C) Confirmar hipóteses
- (D) Descrever fenômenos conhecidos

2. A pesquisa descritiva busca:

- (A) Comprovar relações causais
- (B) Levantar dados primários
- (C) Descrever características de um fenômeno
- (D) Estabelecer leis científicas

3. Qual das opções caracteriza melhor uma pesquisa explicativa?

- (A) Busca entender as causas dos fenômenos
- (B) Relata opiniões
- (C) Revisa conceitos
- (D) Observa comportamentos sem interferência

4. Uma pesquisa é considerada qualitativa quando:

- (A) Se baseia em números
- (B) Utiliza estatísticas
- (C) Analisa percepções e significados
- (D) Trabalha com gráficos

5. A pesquisa quantitativa tem como foco principal:

- (A) Interpretação subjetiva
- (B) Testemunhos e narrativas
- (C) Medições numéricas
- (D) Estudos de caso únicos

6. Qual alternativa apresenta apenas procedimentos metodológicos de campo?

- (A) Bibliográfica e documental
- (B) Levantamento e observação
- (C) Experimental e bibliográfica
- (D) Documental e levantamento

7. Quando o pesquisador manipula variáveis e observa os efeitos, trata-se de:

- (A) Estudo de caso
- (B) Levantamento
- (C) Pesquisa experimental
- (D) Pesquisa bibliográfica

8. Em qual situação se recomenda o uso da pesquisa-ação?

- (A) Quando o objetivo é observar comportamentos

- (B) Quando se quer transformar a realidade durante a pesquisa
- (C) Quando se analisa documentos históricos
- (D) Quando se revisa literatura científica

9. Considere o seguinte tema de pesquisa: **“Hábitos de estudo dos universitários em período de provas”**

a) Formule um problema de pesquisa relacionado ao tema.

10. Com base no problema formulado na questão anterior:

a) Indique qual tipo de pesquisa (exploratória, descritiva ou explicativa) seria mais adequado e justifique sua escolha.

b) Escolha um procedimento metodológico e explique por que ele seria o mais indicado.

APÊNDICE D – PLANO DE AULA 1 SAI TURMA A – ANÁLISE E ESBOÇO DE UMA PESQUISA

Análise e esboço de uma pesquisa qualitativa, quantitativa e mista

1. Dados Gerais da Aula

Disciplina: Laboratório de Ensino V
Curso/ano: Licenciatura em Ciências Biológicas – 3º ano
Data: 14/05/2025 (atividade prévia) – 21/05/2025 (aula presencial)
Duração da aula: 90 minutos
Número de alunos: 6
Local: sala de aula

2. Objetivo da Aula

O objetivo da aula foi revisar os conceitos de pesquisa qualitativa, quantitativa e mista, fazer um esboço de pesquisa, por meio da aprendizagem ativa e resolução de problemas utilizando episódios de séries para relacionar com o tema da aula

3. Conteúdo e metodologia

Conceitos dos tipos de pesquisa (explicativa, descritiva, exploratória, qualitativa, quantitativa e mista) e os procedimentos metodológicos (questionário, entrevista, observação, análise de dados). Para a aula foi utilizada a revisão teórica e aprendizagem ativa por meio de episódios de séries, relacionando os conceitos a situações-problema.

Etapas da aula

a) Abertura (15 minutos)

- Revisão e apresentação dos conceitos teóricos por meio de slides, com perguntas direcionadas à turma:
- Corrigir e comentar o quiz, reforçando pontos de maior erro.

b) Atividade Principal (30 minutos)

4- Sortear situações problema para cada aluno

5- Situação problema:

Quantitativa	Uma escola quer saber qual o percentual de alunos que pratica atividade física semanalmente e comparar entre meninos e meninas. Como vocês fariam essa pesquisa?
Qualitativa	Uma escola quer compreender como os professores e alunos percebem as mudanças após a implantação de um novo sistema de avaliação. Como vocês poderiam investigar essas percepções?
Quali-quantitativa	Uma universidade quer avaliar se estudantes estão satisfeitos com as aulas online e entender as razões por trás

	dessas opiniões. Como poderiam combinar números e relatos para essa pesquisa?
--	---

6- Discussão entre o grupo (15 minutos)

Tipo de pesquisa escolhido	Quantitativa / Qualitativa / qualitativa Explicativa, exploratória, descritiva
Justificativa	Resposta pessoal
Problema de pesquisa	Formular pergunta norteadora
Procedimento metodológico utilizado	Resposta pessoal
Como aplicariam?	
Como analisariam os dados?	Tabelas, categorias, gráficos

c) Discussão e Fechamento (30 minutos)

Organizar os conceitos e reflexões sobre aplicação no TCC individual.

4. Estratégia de Coleta de Dados

Observação da participação e discussão dos alunos; registro das contribuições durante a atividade; anotações sobre estratégias utilizadas, dúvidas e interações.

5. Atividades prévias e Séries sugeridas

- I. Leitura dos Slides
- II. Pesquisa qualitativa e quantitativa:
<https://www.youtube.com/watch?v=HP3FoWD5yrk&t=108s>Séries
- III. Pesquisa exploratória, descritiva e analítica:
<https://www.youtube.com/watch?v=Ru7HS-bnlq>
- IV. Responder o questionário 1.
- V. Assistir um episódio da série ou leitura da sinopse e associar uma das cenas do episódio a um tipo de pesquisa (exploratória, descritiva, explicativa)

Pesquisa	Séries	Sugestão de Episódio
Exploratória	Stranger Things Supernatural, Arquivo X	Stranger Things T1 Ep1 (desaparecimento de Will), Supernatural T1 Ep1 ("Mulher de Branco"), Arquivo X T1 Ep1 (primeiro caso dos fenômenos inexplicáveis)

Descritiva	CSI, Grey's Anatomy Criminal Minds	CSI T1 Ep2 "Cool Change" (descrição da cena do crime), Grey's Anatomy T1 Ep1 (casos clínicos descritos), Criminal Minds T1 Ep1 (perfil do comportamento criminoso)
Explicativa	House M.D., Lúçifer, How to Get Away with Murder	House M.D. T1 Ep1 (causa da doença descoberta), Lúçifer T1 Ep1 (explicação do crime), How to Get Away with Murder T1 Ep1 (começo da explicação do assassinato)

APÊNDICE E – PLANO DE AULA 2 SAI TURMA B – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Identificação, Classificação e Aplicação de procedimentos metodológicos

1. Dados Gerais da Aula

Disciplina: Laboratório de Ensino V
Curso/ano: Licenciatura em Ciências Biológicas – 3º ano
Data: 21/05/2025 (atividade prévia) – 28/05/2025 (aula presencial)
Duração da aula: 90 minutos
Número de alunos: 5
Local: sala de aula

2. Objetivo da Aula

Compreender como ocorrem os procedimentos de pesquisa científica através do estudo prévio das atividades (vídeos, slides e formulário) e aplicar o conteúdo analisando episódios de séries, ao identificar a forma como os personagens realizam o levantamento dos dados, hipóteses, etc. Ao final, relacionar os processos com a elaboração do TCC.

3. Conteúdo e metodologia

A aula trata dos conceitos dos procedimentos de pesquisa como pesquisa bibliográfica, documental, experimental, levantamento, estudo de campo, entre outras.

A aula foi desenvolvida utilizando a SAI, tendo como principal foco analisar e discutir as formas de coleta de dados dentro dos episódios das séries sorteadas, permitindo que os estudantes percebessem em contextos fictícios, como personagens levantam dados.

Além disso, ao final da aula foi reservado um espaço para discussão colaborativa sobre o TCC dos colegas, em que cada estudante apresentava seu tema e recebia contribuições do grupo sobre as formas de coleta de dados que os colegas utilizariam.

Etapas da aula

d) Abertura (15 minutos)

- Revisão e apresentação dos conceitos teóricos por meio de slides, com perguntas direcionadas à turma:
- Corrigir e comentar o quiz, reforçando pontos de maior erro.

e) Atividade Principal (45 minutos)

- I. Cada estudante apresentou uma síntese do episódio da série analisada previamente em casa, construindo um mapa mental no quadro com palavras-chave sobre:

- Situação-problema central do episódio
- Procedimentos de coleta de dados identificados
- Exemplo de cena que evidencia metodologia científica

II. Classificação coletiva dos procedimentos de pesquisa.

- Procedimentos comuns e exclusivos entre episódios
- Tipos de investigação mais e menos frequentes

f) Discussão e Fechamento (30 minutos)

Organizar os conceitos e reflexões sobre aplicação no TCC individual.

4. Estratégia de Coleta de Dados

Observação da participação e discussão dos alunos; registro das contribuições durante a atividade; anotações sobre estratégias utilizadas, dúvidas e interações.

5. Atividades prévias e Séries sugeridas

VI. Leitura dos Slides

VII. Assistir os vídeos:

Parte 1: <https://www.youtube.com/watch?v=brxTW6J927Q>

Parte 2: <https://www.youtube.com/watch?v=xv-C0zX765c>

VIII. Responder o questionário 2.

IX. Assistir um episódio da série ou leitura da sinopse e identificar como os personagens levantam dados, observam, testam hipóteses, investigam um caso ou usam documentos.

Séries	Sugestão de Episódio
Things Stranger Supernatural, Arquivo X	Stranger Things T1 Ep1 (desaparecimento de Will), Supernatural T1 Ep1 ("Mulher de Branco"), Arquivo X T1 Ep1 (primeiro caso dos fenômenos inexplicáveis)
CSI, Grey's Anatomy Criminal Minds	CSI T1 Ep2 "Cool Change" (descrição da cena do crime), Grey's Anatomy T1 Ep1 (casos clínicos descritos), Criminal Minds T1 Ep1 (perfil do comportamento criminoso)
House M.D., Lúcido, How to Get Away with Murder	House M.D. T1 Ep1 (causa da doença descoberta), Lúcido T1 Ep1 (explicação do crime), How to Get Away with Murder T1 Ep1 (começo da explicação do assassinato)

APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto: Ensino Logo Aprendo: a concepção de professores pesquisadores sobre a sala de aula invertida

Investigador(es): João Guilherme Schimanski Mazepa (Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil); Dra. Ana Lucia Pereira (Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil e Dr. Luiz Otavio Rodrigues Mendes (Universidade Estadual do Paraná, Brasil).

Caro(a) aluno(a),

Você está sendo convidado a participar de um estudo que visa explorar as experiências e os impactos da metodologia ativa de aprendizagem Sala de Aula Invertida voltado para professores com contato com essa abordagem. Somos três investigadores educacionais interessadas em explorar a efetividade e as restrições na implementação da metodologia ativa sala de aula invertida em um curso de Licenciatura na área do Ensino. João Guilherme Schimanski Mazepa, da Universidade Estadual de Ponta Grossa é um pesquisador com interesses de investigação em Formação de Professores e Metodologias Ativas de Aprendizagem). (Ana Lucia Pereira, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil, é uma pesquisadora com interesses de investigação em Formação de Professores; Processo de ensino e aprendizagem; Ciência, Tecnologia e Sociedade, e Mídias Sociais. Luiz Otavio Rodrigues Mendes, da Universidade Estadual do Paraná, é pesquisador com interesse de investigação em formação de professores, resolução de problemas, tecnologias no ensino e revisão sistemática.

Antes de decidir se aceita participar, é importante compreender o objetivo da investigação e o que está envolvido como participante. Por favor, leia atentamente as informações abaixo. Por favor, entre em contacto se houver algo que não esteja claro ou se desejar mais informações. Neste estudo temos como objetivo avaliar a efetividade e as limitações da implementação da metodologia da Sala de Aula Invertida em um curso de Licenciatura na área do Ensino. Analisando também a eficácia e restrições relacionadas à utilização da metodologia e como ela influenciou nas mudanças de hábitos de estudo dos participantes.

Você está sendo convidado(a) a participar da referida pesquisa como participante voluntário(a), ou seja, asseguramos a sua inteira liberdade de participar, ou não, da pesquisa, de modo que poderá deixar de participar a qualquer momento, sem apresentar justificativas e

sem prejuízos. Caso aceite este convite, a sua participação ocorrerá por meio da aplicação de um questionário eletrônico e da realização de um grupo focal durante as aulas.

A participação neste trabalho consiste em responder as questões apresentadas em forma de questionário e grupo focal. Os autores desta pesquisa salientam que segundo a Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, toda a pesquisa que envolve seres humanos oferece riscos. Todavia os riscos previstos nesta pesquisa são mínimos, uma vez que os dados serão utilizados de forma anônima e voluntária, e caso os licenciandos desejem, poderão deixar de participar a qualquer momento da pesquisa. O participante não receberá benefícios diretamente, tão pouco prejuízos ou custos. Os benefícios desta pesquisa abrangem a comunidade científica, permitindo que os alunos participantes obtenham os resultados do estudo quando esta estiver pronto, para analisarem os impactos das suas metodologias a partir de uma observação das práticas pedagógicas adotadas em diversas instituições, enriquecendo o aprendizado de seus alunos.

Informamos ainda que atendendo a Resolução CNS nº 510/16, Artigo 17, inciso X, § 3 que esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será assinada pelo participante e pelas pesquisadoras responsável, e que uma cópia será entregue ao participante da pesquisa (que segue assinada e anexada pelos pesquisadores).

Informamos ainda que não haverá identificação dos participantes em nenhum dos momentos de investigação.

Como abordagem ética deste estudo, asseguramos-lhe que:

- não sofrerá quaisquer constrangimentos e não interferirá nas suas atividades na disciplina;
- nos escritos, os participantes não serão identificados ou chamados pelo nome;
- você não será avaliado ou testado;
- você poderá desistir a qualquer momento da pesquisa;

Comprometemo-nos, enquanto pesquisadores, em utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados poderão ser veiculados através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou encontros científicos e congressos, sem nunca tornar possível sua identificação.

Será garantido a você o livre acesso a todas as informações da investigação e retirada de dúvidas sobre o estudo, enfim, tudo o que você queira saber antes, durante e depois da participação na pesquisa.

Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com qualquer um dos membros da pesquisa ou com a Comissão de Ética em Pesquisa da UEPG.

Prof. João Guilherme Schimanski Mazepa

E-mail: 240403300015@uepg.br

Profa. Dra. Ana Lúcia Pereira

E-mail: anabaccon@uepg.br

Prof. Dr. Luiz Otavio Rodrigues Mendes

E-mail: luiz.mendes@ies.unespar.edu.br

Comitê de Ética em Pesquisa

UEPG Campus Uvaranas, Bloco M, sala 100

Telefone: (42) 3220-3108 ((das 8:30 às 11h de segunda a sexta-feira)

Eu, _____, declaro que recebi as devidas orientações sobre os procedimentos desta pesquisa da qual participarei de modo voluntário e que estou ciente que os resultados deste estudo poderão ser utilizados em publicações científicas sobre o assunto pesquisado.

Li, portanto, essa carta e fui orientado quanto ao teor da pesquisa acima mencionada e compreendi o objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. Manifesto, assim, meu livre consentimento em participar.

Ponta Grossa, ____de _____de 2025.

Nome do participante da pesquisa

Assinatura

Prof. João Guilherme
Schimanski Mazepa

Nome do pesquisador

Assinatura

Profa. Dra. Ana Lúcia Pereira

Nome do pesquisador

Assinatura

Prof. Dr. Luiz Otavio Rodrigues Mendes

Nome do pesquisador

Assinatura

APÊNDICE G – PLANEJAMENTO 1 AULA EXPOSITIVA

Análise e esboço de uma pesquisa qualitativa, quantitativa e mista

1. Dados Gerais da Aula

Disciplina: Laboratório de Ensino V
Curso/ano: Licenciatura em Ciências Biológicas – 3º ano
Data: 21/05/2025 (aula presencial)
Duração da aula: 90 minutos
Número de alunos: 5
Local: sala de aula

2. Objetivo da Aula

O objetivo da aula foi revisar os conceitos de pesquisa qualitativa, quantitativa e mista, fazer um esboço de pesquisa, por meio da aprendizagem ativa e resolução de problemas utilizando sinopses de episódios de séries para relacionar com o tema da aula

3. Conteúdo e metodologia

Conceitos dos tipos de pesquisa (explicativa, descritiva, exploratória, qualitativa, quantitativa e mista) e os procedimentos metodológicos (questionário, entrevista, observação, análise de dados). Para a aula foi utilizada a revisão teórica e aprendizagem ativa por meio da sinopse de episódios de séries, relacionando os conceitos a situações-problema.

Etapas da aula

g) Abertura (35 minutos)

- Revisão e apresentação dos conceitos teóricos por meio de slides, com perguntas direcionadas à turma:
- Exemplificar os conceitos e relacionar com séries, para que os alunos possam ter uma visualização do que está sendo tratado.

h) Atividade Principal (25 minutos)

- 7- Responder as o questionário.
- 8- Sortear situações problema para cada aluno
- 9- Situação problema:

Quantitativa	Uma escola quer saber qual o percentual de alunos que pratica atividade física semanalmente e comparar entre meninos e meninas. Como vocês fariam essa pesquisa?
Qualitativa	Uma escola quer compreender como os professores e alunos percebem as mudanças após a implantação de um novo sistema de avaliação. Como vocês poderiam investigar essas percepções?

Quali-quantitativa	Uma universidade quer avaliar se estudantes estão satisfeitos com as aulas online e entender as razões por trás dessas opiniões. Como poderiam combinar números e relatos para essa pesquisa?
--------------------	---

10- Discussão entre o grupo (15 minutos)

Tipo de pesquisa escolhido	Quantitativa / Qualitativa / quali- quanti Explicativa, exploratória, descritiva
Justificativa	Resposta pessoal
Problema de pesquisa	Formular pergunta norteadora
Procedimento metodológico utilizado	Resposta pessoal
Como aplicariam?	
Como analisariam os dados?	Tabelas, categorias, gráficos

i) Discussão e Fechamento (15 minutos)

Organizar os conceitos e reflexões sobre aplicação no TCC individual.

4. Estratégia de Coleta de Dados

Observação da participação e discussão dos alunos; registro das contribuições durante a atividade; anotações sobre estratégias utilizadas, dúvidas e interações.

APÊNDICE H – PLANEJAMENTO 2 AULA EXPOSITIVA

Identificação, Classificação e Aplicação de procedimentos metodológicos

1. Dados Gerais da Aula

Disciplina: Laboratório de Ensino V
Curso/ano: Licenciatura em Ciências Biológicas – 3º ano
Data: 21/05/2025 (atividade prévia) – 28/05/2025 (aula presencial)
Duração da aula: 90 minutos
Número de alunos: 6
Local: sala de aula

2. Objetivo da Aula

Compreender como ocorrem os procedimentos de pesquisa científica através do estudo prévio das atividades (vídeos, slides e formulário) e aplicar o conteúdo analisando episódios de séries, ao identificar a forma como os personagens realizam o levantamento dos dados, hipóteses, etc. Ao final, relacionar os processos com a elaboração do TCC.

3. Conteúdo e metodologia

A aula trata dos conceitos dos procedimentos de pesquisa como pesquisa bibliográfica, documental, experimental, levantamento, estudo de campo, entre outras.

A aula foi desenvolvida utilizando a SAI, tendo como principal foco analisar e discutir as formas de coleta de dados dentro dos episódios das séries sorteadas, permitindo que os estudantes percebessem em contextos fictícios, como personagens levantam dados.

Além disso, ao final da aula foi reservado um espaço para discussão colaborativa sobre o TCC dos colegas, em que cada estudante apresentava seu tema e recebia contribuições do grupo sobre as formas de coleta de dados que os colegas utilizariam.

Etapas da aula

j) Abertura (40 minutos)

- Revisão e apresentação dos conceitos teóricos por meio de slides, com perguntas direcionadas à turma:
- Corrigir e comentar o quiz, reforçando pontos de maior erro.

k) Atividade Principal (30 minutos)

- III. Responder o questionário
- IV. Resumo breve sobre um episódio das séries, construindo um mapa mental no quadro com palavras-chave sobre:
 - Situação-problema central do episódio

- Procedimentos de coleta de dados identificados
- Exemplo de cena que evidencia metodologia científica

V. Classificação coletiva dos procedimentos de pesquisa.

- Procedimentos comuns e exclusivos entre episódios
- Tipos de investigação mais e menos frequentes

I) Discussão e Fechamento (20 minutos)

Organizar os conceitos e reflexões sobre aplicação no TCC individual.

4. Estratégia de Coleta de Dados

Observação da participação e discussão dos alunos; registro das contribuições durante a atividade; anotações sobre estratégias utilizadas, dúvidas e interações.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM

ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM

(INDEX OF LEARNING STYLES – ILS)

Por

Richard Felder e Barbara A. Soloman

Traduzido para o português por Marcius F. Giorgetti e Nídia Pavan Kuri

Copyrighted © 1997 Richard Felder

Instruções: Responda a cada questão, assinalando apenas uma alternativa (a ou b). Se as duas alternativas se aplicam a você, escolha aquela que é mais frequente.

1. Eu compreendo melhor alguma coisa depois de
 - a) experimentar
 - b) refletir sobre ela
2. Eu me considero
 - a) realista
 - b) inovador(a)
3. Quando penso sobre o que fiz ontem, é mais provável que aflorem
 - a) figuras
 - b) palavras
4. Eu tendo a
 - a) compreender os detalhes de um assunto, mas a estrutura geral pode ficar imprecisa.
 - b) compreender a estrutura geral de um assunto, mas os detalhes podem ficar imprecisos.
5. Quando estou aprendendo algum assunto novo, me ajuda
 - a) falar sobre ele
 - b) refletir sobre ele
6. Se eu fosse um(a) professor(a), eu preferiria ensinar uma disciplina
 - a) que trate com fatos e situações reais
 - b) que trate com ideias e teorias
7. Eu prefiro obter novas informações através de
 - a) figuras, diagramas, gráficos ou mapas
 - b) instruções escritas ou informações verbais
8. Quando eu compreendo
 - a) todas as partes, eu consigo entender o todo
 - b) o todo, consigo ver como as partes se encaixam
9. Em um grupo de estudo, trabalhando um material difícil, eu provavelmente
 - a) tomo a iniciativa e contribuo com ideias
 - b) assumo uma posição discreta e escuto
10. Acho mais fácil

- a) aprender fatos
- b) aprender conceitos
- 11. Em um livro com uma porção de figuras e desenhos, eu provavelmente
 - a) observo as figuras e desenhos cuidadosamente
 - b) atento para o texto escrito
- 12. Quando resolvo problemas de matemática, eu
 - a) usualmente trabalho de maneira a resolver uma etapa de cada vez
 - b) frequentemente antevejo as soluções, mas tenho que me esforçar muito para conceber as etapas para chegar a elas
- 13. Nas Disciplinas que eu cursei eu
 - a) em geral fiz amizade com muitos dos colegas
 - b) raramente fiz amizade com muitos dos colegas
- 14. Em literatura de não-ficção, eu prefiro
 - a) algo que me ensine fatos novos ou me indique como fazer alguma coisa
 - b) algo que me apresente novas ideias para pensar
- 15. Eu gosto de professores que
 - a) colocam uma porção de diagramas no quadro
 - b) gastam bastante tempo explicando
- 16. Quando estou analisando uma estória ou novela eu
 - a) Penso em incidentes e tento colocá-los juntos para identificar os temas
 - b) tenho consciência dos temas quando termino a leitura e então tenho que voltar atrás para encontrar os incidentes que os confirmem
- 17. Quando inicio a resolução de um problema para casa, normalmente eu
 - a) começo a trabalhar imediatamente na solução
 - b) primeiro tento compreender completamente o problema
- 18. Prefiro a ideia do
 - a) certo
 - b) teórico
- 19. Relembro melhor
 - a) o que vejo
 - b) o que faço
- 20. É mais importante para mim que o professor
 - a) apresente a matéria em etapas sequenciais claras
 - b) apresente um quadro geral e relacione a matéria com outros assuntos
- 21. Eu prefiro estudar
 - a) em grupo
 - b) sozinho(a)
- 22. Eu costumo ser considerado(a)
 - a) cuidado(a) em os detalhes do meu trabalho
 - b) criativo(a) na maneira de realizar meu trabalho
- 23. Quando busco uma orientação para chegar a um lugar desconhecido, eu prefiro
 - a) um mapa
 - b) instruções por escrito
- 24. Eu aprendo

- a) num ritmo bastante regular. Se estudar pesado, eu “chego lá”
 - b) em saltos. Fico totalmente confuso(a) por algum tempo, e então, repentinamente eu tenho um “estalo”.
25. Eu prefiro primeiro
- a) experimentar as coisas
 - b) pensar sobre como é que eu vou fazer
26. Quando eu estou lendo como lazer, eu prefiro escritos que
- a) explicitem claramente o que querem dizer
 - b) dizem as coisas de umas maneiras criativas, interessante
27. Quando vejo um diagrama ou esquema em uma aula, relembro mais facilmente
- a) a figura
 - b) o que o professor disse a respeito dela
28. Quando considero um conjunto de informações, provavelmente eu
- a) presto mais atenção nos detalhes e não percebo o quadro geral
 - b) procuro compreender o quadro geral antes de atentar para os detalhes
29. Relembro mais facilmente
- a) algo que fiz
 - b) algo sobre o que pensei bastante
30. Quando tenho uma tarefa para executar, eu prefiro
- a) dominar uma maneira para execução de tarefa
 - b) encontrar novas maneiras para a execução da tarefa
31. Quando alguém está me mostrando dados, eu prefiro
- a) diagramas ou gráficos
 - b) textos sumarizando os resultados
32. Quando eu escrevo um texto, eu prefiro trabalhar (pensar a respeito ou escrever)
- a) a parte inicial do texto e avançar ordenadamente
 - b) diferentes partes do texto e ordená-las depois
33. Quando tenho que trabalhar em um projeto em grupo, eu prefiro que se faça primeiro
- a) um debate (brainstorming) em grupo, onde todos contribuem com ideias
 - b) um brainstorming individual, seguido de reunião de grupo para comparar as ideias
34. Considero um elogio chamar alguém de
- a) sensível
 - b) imaginativo
35. Das pessoas que conheço em uma festa, provavelmente eu me recordo melhor
- a) de suas aparências
 - b) do que eles disseram sobre si mesmas
36. Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro
- a) concentrar-me no assunto, aprendendo o máximo possível
 - b) tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados
37. Mais provavelmente sou considerado(a)
- a) expansível(a)

- b) reservado(a)
38. Prefiro disciplinas que enfatizam
- a) material concreto (fatos, dados)
- b) material abstratos (conceitos, teorias)
39. Para entreterimento, eu prefiro,
- a) assistir televisão
- b) ler um livro
40. Alguns professores iniciam suas preleções com um resumo de que irão cobrir. Tais resumos são
- a) de alguma utilidade pra mim
- b) muito úteis para mim
41. A ideia de fazer o trabalho de casa em grupo, com a mesma nota para todos do grupo,
- a) me agrada
- b) não me agrada
42. Quando estou fazendo cálculos longos
- a) tendo a repetir todos os passos e conferir meu trabalho cuidadosamente
- b) acho cansativo conferir meu trabalho e tenho que me esforçar para fazê-lo
43. Tendo a descrever os lugares onde estive
- a) com facilidade e bom detalhamento
- b) com dificuldade e sem detalhamento
44. Quando estou resolvendo problemas em grupo, mais provavelmente eu
- a) penso nas etapas do processo de solução
- b) penso nas possíveis consequências, ou sobre as aplicações da solução para uma ampla faixa de áreas.

Entenda os Resultados dos Estilos de Aprendizagem

Resultados para:

Ativo										Reflexivo	
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
← →											
Sensorial										Intuitivo	
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
← →											
Visual										Verbal	
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
← →											
Sequencial										Global	
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11



Se você recebeu pontuação:

- 1 ou 3 você está bem equilibrado nas duas dimensões da escala em questão;
- 5 ou 7 você possui uma preferência moderada por uma dimensão da escala e irá aprender mais facilmente em um ambiente de ensino que favoreça a referida dimensão
- 9 ou 11, você possui uma forte preferência por uma dimensão da escala e pode apresentar dificuldade para aprender em um ambiente de ensino que não favoreça a dimensão preferida

Folha de Respostas - Index of Learning Styles (ILS)

Copyrighted © 1997 Richard Felder

Nome: _____

Período: _____ Data: ____/____/____

Coluna 1	A	B	Coluna 2	A	B	Coluna 3	A	B	Coluna 4	A	B
1			2			3			4		
5			6			7			8		
9			10			11			12		
13			14			15			16		
17			18			19			20		
21			22			23			24		
25			26			27			28		
29			30			31			32		
33			34			35			36		
37			38			39			40		
41			42			43			44		

ATIVO/REFLEXIVO (Coluna 1)			SENSORIAL/INTUITIVO (Coluna 2)			VISUAL/VERBAL (Coluna 3)			SEQUENCIAL/GLOBAL (Coluna 4)		
A	B		A	B		A	B		A	B	

Como preencher:

1. Some as alternativas **A** e **B** referentes a cada coluna;

2. Subtraia a maior da menor;
3. Coloque a letra referente ao maior número de alternativas assinaladas. (Por exemplo: se você assinalou 8 alternativas **B** e 3 **A**, seu índice será **5B**);
4. Você pode conferir sua pontuação no índice abaixo:

Ativo						Reflexivo					
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
a						b					
Sensorial						Intuitivo					
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
a						b					
Visual						Verbal					
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
a						b					
Sequencial						Global					
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
a						b					
Forte		Moderado		Equilíbrio		Equilíbrio		Moderado		Forte	