

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER  
MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E  
NOVAS TECNOLOGIAS**

**DANIELA GUSSO WAGNER**

**UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA BASEADA EM DESIGN  
INSTRUCIONAL E PRÁTICA REFLEXIVA NO CONTEXTO DO  
ENSINO HÍBRIDO**

**CURITIBA**

**2022**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER  
MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E  
NOVAS TECNOLOGIAS**

**DANIELA GUSSO WAGNER**

**UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA BASEADA EM DESIGN INSTRUCIONAL E  
PRÁTICA REFLEXIVA NO CONTEXTO DO ENSINO HÍBRIDO**

**CURITIBA**

**2022**

**DANIELA GUSSO WAGNER**

**UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA BASEADA NO DESIGN INSTRUCIONAL E NA  
PRÁTICA REFLEXIVA NO CONTEXTO DO ENSINO HÍBRIDO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Educação e Novas Tecnologias.

Área de Concentração: Educação

Orientador: Prof. Dr. Luciano Frontino de Medeiros

**CURITIBA**

**2022**

W132p Wagner, Daniela Gusso  
Uma proposta pedagógica baseada em design  
instrucional e prática reflexiva no contexto do ensino  
híbrido / Daniela Gusso Wagner. - Curitiba, 2022.  
118 f. : il. (algumas color.)

Orientador: Prof. Dr. Luciano Frontino de Medeiros  
Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e  
Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional  
UNINTER.

1. Educação. 2. Ensino híbrido. 3. Tecnologia  
educacional. 4. Pesquisa – Metodologia. 5. Planos de  
aula. 6. Ensino à distância. 7. Sala de aula invertida. I.  
Título.

CDD 371.334

Catálogo na fonte: Vanda Fattori Dias - CRB-9/547



uninter.com | 0800 702 0500

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO-PGPE  
PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS  
Secretaria do Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias

Defesa Nº 010/2022

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM  
EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**

No dia 29 de abril de 2022, às 14h reuniu-se via web conferência a Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, composta pelos professores doutores: Luciano Frontino de Medeiros (Presidente-Orientador-PPGENT/UNINTER), Iara Carnevale de Almeida (Integrante Externo/ UNICESUMAR), Luana Priscila Wunsch (Integrante Interno Titular-PPGENT/UNINTER), Siderly Almeida do Carmo Dahle (Integrante Interno Suplente-PPGENT/UNINTER), para julgamento da dissertação: "ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA BASEADA EM DESIGN INSTRUCIONAL E PRÁTICA REFLEXIVA NO CONTEXTO DO ENSINO HÍBRIDO", da mestranda Daniela Gusso Wagner. O presidente abriu a sessão apresentando os professores membros da banca, passando a palavra em seguida à mestranda, lembrando-lhe de que teria até vinte minutos para expor oralmente o seu trabalho. Concluída a exposição, a candidata foi arguida oralmente pelos membros da banca. Concluída a arguição, a Banca Examinadora reuniu-se e comunicou o Parecer Final de que a mestranda foi:

- APROVADA, devendo a candidata entregar a versão final no prazo máximo de 60 dias.
- APROVADA somente após satisfazer as exigências e, ou, recomendações propostas pela banca, no prazo fixado de 60 dias.
- REPROVADA.

O Presidente da Banca Examinadora declarou que a candidata foi aprovada e cumpriu todos os requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Novas Tecnologias, devendo encaminhar à Coordenação, em até 60 dias, a contar desta data, a versão final da dissertação devidamente aprovada pelo professor orientador, no formato impresso e PDF, conforme procedimentos que serão encaminhados pela secretária do Programa. Encerrada a sessão, lavrou-se a presente ata que vai assinada pela Banca Examinadora.

Recomendações: Fazer os ajustes conforme as ponderações dos professores da banca. Trabalho indicado para publicação em eventos e periódicos científicos e indicando continuidade em doutoramento.



Dr. Luciano Frontino de Medeiros  
Presidente da Banca




Dra. Iara Carnevale de Almeida  
Integrante Externo



Dra. Luana Priscila Wunsch  
Integrante Interno Titular

Dra. Siderly do Carmo Dahle de Almeida  
Integrante Interno Suplente



Daniela Gusso Wagner  
Mestranda

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente incentivaram e contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família, meus pais José Leônidas Wagner e Vera Lúcia Gusso Wagner (que infelizmente não pode me acompanhar durante essa trajetória), por tantos ensinamentos, pelo encorajamento, força e dedicação a família.

Agradeço especialmente ao Alvaro Cezar Ribeiro pelo amor e companheirismo e ao meu filho Pedro Cezar Wagner Ribeiro, menino brilhante que me ensina diariamente.

Ao Senac PR por viabilizar e possibilitar a realização do mestrado.

Ao meu orientador Luciano Frontino de Medeiros, pelo acolhimento e suporte durante esse percurso, sempre com muita paciência, competência e contribuições. Que privilégio ser sua orientanda.

Ao corpo docente do Programa de Mestrado profissional em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional – UNINTER, especialmente a professora Luana Priscila Wunsch, pela dedicação, carinho e atenção.

À Prof. Iara Carnevale de Almeida, integrante externa da banca pela disponibilidade e contribuições.

Aos meus colegas de mestrado, pelos encontros nas aulas online e nos grupos de *WhatsApp*, especialmente ao Agenor Ramos Prado e a Daiane Martins Batista, pelas conversas e compartilhamentos que muito me ajudaram nesta caminhada.

Aos colegas do grupo de pesquisa pelos encontros virtuais.

## RESUMO

Esta dissertação faz parte de uma pesquisa de mestrado intitulada “Uma Proposta Pedagógica Baseada em Design Instrucional e Prática Reflexiva no Contexto do Ensino Híbrido” realizada pelo Programa de Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional UNINTER com a seguinte problemática: como elaborar uma proposta pedagógica baseada no design instrucional e na prática reflexiva no contexto do ensino híbrido com a metodologia da sala de aula invertida? Pautando-se na pergunta norteadora da pesquisa, o objetivo geral foi o de desenvolver uma proposta pedagógica que possibilite auxiliar o docente na construção do seu planejamento de aula no modelo de ensino híbrido, utilizando a metodologia da sala de aula invertida, integrando momentos presenciais e online. Inicialmente o estudo apresenta o resultado de uma revisão sistemática de literatura com o tema “Sala de Aula Invertida no Ensino Híbrido” com o objetivo de evidenciar as lacunas no processo de aprendizagem, na sequência, foi realizada a fundamentação teórica, baseada na teoria do processamento da informação, design instrucional e prática reflexiva. A partir da RSL e da fundamentação teórica, baseou-se no design instrucional, na hierarquia cognitiva e na prática reflexiva para o desenvolvimento da proposta pedagógica, que resultou, como produto desta pesquisa, um *framework* para auxiliar o planejamento pedagógico e um Plano Didático. A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando o método *Design Science Research*, desenvolvido em seis etapas e validado por um painel de especialistas da área da educação. Os resultados obtidos vieram de encontro com o objetivo geral da pesquisa, validando a aplicabilidade dos artefatos desenvolvidos no dia a dia do trabalho docente.

**Palavras-chave:** Educação, Ensino Híbrido, Tecnologias Educacionais Digitais, *Design Science Research*, Plano Didático, *TPACK*, Sala de Aula Invertida.



## ABSTRACT

This dissertation is part of a master's research entitled "A Pedagogical Proposal Based on Instructional Design and Reflective Practice in the Context of Blended Learning" held by the Professional Master's and Doctoral Program in Education and New Technologies of the International University Center UNINTER with the following problem: how to develop a pedagogical proposal based on instructional design and reflective practice in the context of blended learning with the flipped classroom methodology? Based on the research question, the general objective was to develop a pedagogical proposal that would help teachers to build their lesson planning in the blended learning model, using the flipped classroom methodology, integrating face-to-face and online moments. Initially, the study presents the results of a systematic literature review with the theme "Flipped Classroom in Blended Learning" in order to highlight the gaps in the learning process. From the RSL and the theoretical foundation, instructional design, cognitive hierarchy, and reflective practice were used to develop the pedagogical proposal, which resulted, as a product of this research, in a framework to help pedagogical planning and a Didactic Plan. The present research presents a qualitative and quantitative approach, using the Design Science Research method, developed in six stages and validated by a panel of experts in the field of education. The results obtained met the general objective of the research, validating the applicability of the developed artifacts in the day-to-day work of teachers.

**Keywords:** Education, Blended Learning, Digital Educational Technologies, Design Science Research, Didactic Plan, TPACK, Flipped Classroom.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Grade DRS.....	22
Quadro 2 - Delineamento da pesquisa .....	25
Quadro 3 - Critérios de inclusão e exclusão da RSL.....	27
Quadro 4 - Comparativo da RSL elencando os desafios encontrados:.....	43
Quadro 5 - Comparativo da RSL elencando a organização pedagógica:.....	46
Quadro 6 - Principais componentes e interações da base TPACK .....	74
Quadro 7 - Grade DRS - atualizada com as etapas 1 e 2 .....	75
Quadro 8 - Tipos de artefatos.....	76
Quadro 9 - Grade DRS - atualizada com as etapas de 1 a 4. ....	80
Quadro 10 - Grade DRS - atualizada com as etapas de 1 a 6 .....	83
Quadro 11 - Códigos e Citações .....	91

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas da DSR .....	21
Figura 2 - Esquema da condição de aprendizagem .....	56
Figura 3 - Ciclo com os Eventos de Instrução de Gagnè .....	62
Figura 4 - Pirâmide de hierarquia cognitiva da Taxonomia de Bloom .....	64
Figura 5 - Comparativo da evolução da Taxonomia de Bloom, da original à digital, organizadas em ordem crescente da hierarquia cognitiva, do nível inferior ao superior. ....	66
Figura 6 - Palavras chaves da Taxonomia Digital de Bloom .....	67
Figura 7- Comparação do modelo tradicional com a metodologia da sala de aula invertida na Taxonomia de Bloom .....	69
Figura 8 - Divisão da Taxonomia de Bloom para o modelo da sala de aula invertida baseada em Talbert (2019) .....	70
Figura 9 - Framework TPACK e seus componentes de conhecimento. ....	74
Figura 10 - Modelo do Framework .....	79
Figura 11 - Gráfico: concordância em participar da pesquisa .....	84
Figura 12 - Gráfico: Idade dos participantes .....	85
Figura 13 - Gráfico: Profissão dos participantes.....	85
Figura 14 - Gráfico: Área de Atuação dos Participantes .....	86
Figura 15 - Gráfico: Tempo de Atuação na Educação .....	86
Figura 16 - Gráfico: Nível de Formação dos Participantes.....	87
Figura 17 - Gráfico: Como os Participantes Classificam o Plano Didático .....	87
Figura 18 - Gráfico: Avaliação dos participantes quanto ao uso .....	88
Figura 19 - Gráfico: Avaliação dos participantes quanto ao design da solução .....	89
Figura 20 - Gráfico: Framework.....	89
Figura 21 - Gráfico: Avaliação dos participantes quanto a metodologia.....	90
Figura 22 - Categoria dos códigos criados no software ATLAS.ti .....	91

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
DRS	<i>Design Science Research</i>
EAD	Educação a Distância
MEC	Ministério da Educação
Moodle	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
TPACK	<i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i>

## SUMÁRIO

1. A PESQUISA E O PESQUISADOR.....	10
2. INTRODUÇÃO.....	12
2.1. OBJETIVOS DE PESQUISA.....	15
2.2. JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	15
3. ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO.....	18
3.1. ETAPAS PARA A CONDUÇÃO DA PESQUISA UTILIZANDO A DSR.....	20
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PARA A ELABORAÇÃO DO ARTEFATO - REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA E PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....	26
4.1. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA (RSL).....	26
4.1.1. Objetivo da RSL.....	26
4.1.2. Metodologia da RSL .....	26
4.1.3. Pesquisas Seleccionadas – Síntese dos Resultados.....	28
4.1.4. Considerações parciais referente a RSL .....	42
4.2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PARA A ELABORAÇÃO DO ARTEFATO..	47
4.2.1. Sala de Aula Invertida no Ensino Híbrido .....	47
4.2.2. Teoria do Processamento da Informação e o Design Instrucional .....	55
4.2.3. Capacidades humanas que podem ser aprendidas.....	57
4.2.4. Taxonomia de Bloom.....	63
4.2.5. Taxonomia Digital de Bloom.....	65
4.2.6. Revisando a Taxonomia de Bloom para o design instrucional da Sala de Aula Invertida.....	68
4.2.7. Prática Reflexiva.....	70
4.3. COMPETÊNCIAS DOCENTE PARA A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DA SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO HÍBRIDO.....	72
5. SUGESTÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES e DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO .....	76

5.1. GAGNÉ E BLOOM - REVISITANDO A TAXONOMIA DE BLOOM E OS EVENTOS DE INSTRUÇÃO DE GAGNÉ PARA O DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO.....	77
6. AVALIAÇÃO E COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS.....	82
6.1. AVALIAÇÃO.....	83
6.1.1. Resultado e análise: .....	84
6.2. PROPOSTA DO ARTEFATO APÓS ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	93
6.2.1. Pontos de melhoria ajustados no artefato: .....	93
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
8. REFERÊNCIAS .....	98
APÊNDICE A - Convite para a participar do painel de especialistas:.....	106
APÊNDICE B: Formulário de pesquisa .....	109
APÊNDICE C – MODELO DO PLANO DIDÁTICO .....	113

## 1. A PESQUISA E O PESQUISADOR

Iniciei meus estudos nos cursos superiores com o curso de Comunicação Social- Publicidade e Propaganda, no último ano deste curso, iniciei a graduação de Administração, em seguida fiz pós-graduação em Marketing e Gestão Pública. Até este momento profissional, atuava na área administrativa e nunca tinha imaginado atuar com educação, mesmo sempre tendo gostado de estudar, ensinar e ser filha de professora.

Em 2012 trabalhei em uma instituição de ensino na área administrativa que me oportunizou atuar na área educacional, troquei de instituição, mas não de área. Busquei novos conhecimentos, fiz pós-graduação em Gestão Escolar e Psicopedagogia Institucional.

Hoje atuo no Senac, na Faculdade Senac Curitiba Portão, até 2021 como Técnica de Educação Profissional e Tecnológica, coordenando equipe de docentes dos cursos de varejo, técnicos e graduação da área de conhecimento de Informação e Comunicação, além de atuar como coordenadora de polo EAD dos cursos técnicos e superiores. Também coordeno cursos de educação executiva com utilização de metodologias ativas e ensino híbrido. Em janeiro de 2022 passei a ser a analista responsável pelo Programa de Aprendizagem da Rede Senac EAD, onde o Senac PR é sede e atende diversos estados brasileiros com os cursos de Aprendizagem

O que me levou a buscar o mestrado é a continuidade dos estudos e novos conhecimentos, além de poder contribuir tanto para a instituição onde atuo quanto para a sociedade.

Em 2018 participei de uma disciplina isolada de mestrado na Uninter “Educação e Novas Tecnologias - Aprendizagens Ativas Digitais e Metodologias Híbridas” para conhecer a instituição e perceber se este era o caminho que realmente gostaria de seguir, gostei e continuei, em 2019 participei de mais uma disciplina isolada “Educação e Novas Tecnologias - Inteligência Artificial Aplicada à Educação”, na época, não tinha a disponibilidade necessária para iniciar o mestrado. No final de 2019 participei do processo seletivo e entrei na turma de 2020. Turma essa com muitos

desafios que nem imaginávamos passar, tivemos apenas uma aula presencial e as seguintes foram todas de forma remota.

Participo de dois grupos de pesquisa como pesquisadora voluntária do projeto intitulado: Simuladores Computacionais e Robótica Educacional, pertencente ao grupo Novas Tecnologias de Ensino e Aprendizagem, sob a coordenação do professor Luciano Frontino de Medeiros e do projeto intitulado: Perspectivas Inovadoras, Híbridas e Ativas no Contexto Educacional Pós-Pandêmico 2020, sob a coordenação da professora Luana Priscila Wunsch, ambos projetos vinculados ao Programa de Iniciação Científica e Programa de Pesquisa Docente do Centro Universitário Internacional Uninter.



## 2. INTRODUÇÃO

As salas de aula estão mudando, o processo de aprendizagem está evoluindo e levando o educador a refletir sobre possibilidades de mesclar e integrar tecnologias digitais com o ensino presencial, criando itinerários formativos que transitem entre os momentos de aulas presenciais e os online. Diante dos avanços das tecnologias digitais, é necessário pensar no processo de aprendizagem dos alunos e no desenvolvimento das habilidades e competências docente para desenvolver interações e construções de relacionamentos por meio de experiências híbridas, aulas presenciais e online, com o uso dessas tecnologias voltadas à educação de forma intencional e de acordo com os objetivos de aprendizagem, na qual a utilização da tecnologia e a metodologia aplicada no desenvolvimentos das aulas tem o caráter de facilitadoras do processo educacional e devem estar a serviço da aprendizagem.

A pandemia causada pela Covid-19 acelerou o processo do uso da tecnologia digital na educação, desafiou e exigiu novas abordagens pedagógicas para o corpo docente repensar as estratégias de aprendizagem, impactando e levando às instituições a implementar os ensinamentos online e híbridos. O relatório sobre 'A transformação digital da educação: conectando escolas, capacitando alunos' da Broadband Commission (2020), aponta que a chegada da pandemia da Covid-19 forçou a transformação digital da educação. (The Digital Transformation of education: connecting schools, empowering learners - Broadband commission).

O relatório da Educause Horizon Report 2020 (BROWN, Malcolm et al. 2020) aponta tendências tecnológicas e práticas emergentes que podem moldar e impactar o futuro do ensino e aprendizagem. Dentre as tendências, está a de que as instituições ofereçam uma experiência de aprendizado mais flexível, de forma síncrona e assíncrona, reconceituando as abordagens educacionais. Também aponta que os professores devem estar preparados para atuar nos modelos online, híbrido e presencial. A tecnologia por si só não produz o maior impacto na aprendizagem, a tecnologia permite a prática, mas cada prática é mais uma prática do que uma tecnologia, destacando a crescente importância do design instrucional e do aprendizado. O relatório apresentou 06 (seis) tecnologias e práticas educacionais emergentes: aprendizagem adaptativa, inteligência artificial, análise para o sucesso

do aluno, recursos educacionais abertos, tecnologias XR (AR, VR, MR, Haptic) e a elevação de design instrucional, engenharia de aprendizado e design de experiência do usuário (UX). Dentre as tecnologias e práticas educacionais apresentadas, e de acordo com o foco deste projeto de pesquisa, pode-se elencar o crescimento contínuo do design de aprendizagem para promover a aprendizagem do aluno.

Já o relatório EDUCAUSE Horizon Report de 2021 (KELLY, Brian et al. 2021), aponta os modelos de cursos combinados e híbridos como uma das seis principais tecnologias e práticas que os painelistas acreditam impactar significativamente o futuro da educação.

“Métodos remotos de ensino superior sobreviverão de uma forma ou de outra em um futuro pós-pandêmico, e podemos nunca retornar aos níveis básicos de implantação pré-pandêmicos. O corpo docente e a equipe de ensino precisarão continuar a descobrir inovações apoiadas por tecnologia e design pedagógico para fornecer uma instrução social e emocionalmente favorável e flexível o suficiente para se adaptar a uma ampla gama de necessidades dos alunos. Os alunos precisarão desenvolver novas habilidades e alfabetização para estar mais bem equipados para o aprendizado remoto e prosperar melhor em ambientes virtuais mais isolados e independentes.” (KELLY, Brian et al. 2021. p. 7)

Aliado ao ensino híbrido, a metodologia da sala de aula invertida torna a aula dinâmica, onde os alunos têm contato prévio com o conteúdo nos momentos online e os momentos presenciais são utilizados para troca de experiências, desenvolvimento de projetos, sanar dúvidas e demais atividades com interação entre os alunos e a mediação do docente. Para aplicar a metodologia da sala de aula invertida no modelo do ensino híbrido, é necessário planejamento e sistematização intencional com o intuito de melhoria do processo de aprendizagem do aluno. Nesta pesquisa o contexto da proposta pedagógica levou em conta a Teoria do Processamento da Informação e o Design Instrucional de Gagnè e a taxonomia revisada de Bloom, propondo um artefato para direcionar o planejamento do ciclo educacional. Sendo que artefato pode ser conceituado como algo construído pelo homem para solução de problemas.

A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e quantitativa, usando o método da *Design Science Research* (DSR), aplicada e avaliada por painel de especialistas, utilizando o método Delphi.

As questões iniciais que nortearam a pesquisa dizem respeito à aplicabilidade da metodologia da Sala de Aula Invertida no Ensino Híbrido, onde Ensino Híbrido será

considerado para esta pesquisa como a mistura de momentos presenciais e momentos online. Neste sentido, a pesquisa iniciou com a revisão sistemática de literatura (RSL) sobre a sala de aula invertida no ensino híbrido, além da apresentação do referencial teórico para uma melhor compreensão e contextualização dos assuntos abordados. A partir da conclusão parcial da RSL, percebeu-se as potencialidades, bem como os desafios enfrentados por alunos e docentes na metodologia aplicada. O que chamou atenção da autora desta dissertação foi a falta de capacitação dos docentes para a utilização das tecnologias digitais, afetando o desenvolvimento das aulas e o processo de aprendizagem dos alunos e a divisão dos momentos das aulas presenciais e online na utilização da metodologia da sala de aula invertida. A partir desta constatação, tem-se como pergunta norteadora da pesquisa: **Como elaborar uma proposta pedagógica baseada no design instrucional e na prática reflexiva no contexto do ensino híbrido com a metodologia da sala de aula invertida?**

A dissertação está dividida em capítulos, sendo que no capítulo 3 é apresentada a metodologia de pesquisa aplicada, a *Design Science Research* (DSR), e o encaminhamento metodológico da pesquisa.

No capítulo 4 é apresentada a revisão sistemática da literatura (RSL), com os desafios e benefícios encontrados na pesquisa, e a fundamentação teórica. Por meio da RSL foi possível identificar a aplicação da metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido de diversos pontos de vista e elencar os desafios encontrados. A partir dos desafios é trazida à discussão as competências que podem ser aprendidas, os passos para o planejamento de aulas, as competências docentes para atuar com as tecnologias digitais e a aprendizagem reflexiva, além do referencial teórico e principais conceitos para compreensão e contextualização dos assuntos abordados.

No capítulo 5 são discutidas as sugestões de possíveis soluções para o problema de pesquisa e o desenvolvimento do artefato.

No capítulo 6 são apresentadas as avaliações, análises e discussões confrontando a literatura com o resultado da pesquisa a partir das interpretações que os participantes apontaram e o processo de comunicação dos resultados.

As considerações finais constam no capítulo 7 e as referências no capítulo 8.

## 2.1. OBJETIVOS DE PESQUISA

Partindo da pergunta norteadora da pesquisa: Como elaborar uma proposta pedagógica baseada no design instrucional e na prática reflexiva no contexto do ensino híbrido com a metodologia da sala de aula invertida? Pretende-se elaborar um artefato para auxiliar os docentes do Ensino Superior no planejamento das suas aulas, a partir das fundamentações teóricas e tendo como objetivo geral da pesquisa: **desenvolver uma proposta pedagógica que possibilite auxiliar o docente na construção do seu planejamento de aula no modelo de ensino híbrido, utilizando a metodologia da sala de aula invertida, integrando momentos presenciais e online.**

Para se chegar ao objetivo geral da pesquisa, responder a problemática e elaborar o produto, possibilitando a construção de um modelo de proposta pedagógica para suporte docente, seguem os objetivos específicos:

- Identificar as lacunas do processo de ensino aprendizagem da metodologia da sala de aula invertida através da Revisão Sistemática de Literatura;
- Apresentar as relações de integração entre as aulas presenciais e online
- Compreender como a proposta pedagógica da Teoria do Processamento da Informação de Gagnè e o design instrucional podem contribuir para a elaboração do artefato.
- Compreender como a base TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) pode contribuir para a prática docente no ensino híbrido.
- Elaborar artefato com base nas abordagens do design instrucional, utilizando a metodologia de pesquisa *Design Science Research*.

## 2.2. JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A partir das experiências e da possibilidade de utilizar recursos tecnológicos para o desenvolvimento de processos de experiências de aprendizagem através da integração/conexão entre os momentos presenciais e os momentos online, percebe-se a necessidade de pesquisa para buscar as potencialidades de alinhamento dos conteúdos dos momentos de aprendizagem, para minimizar as dificuldades do

planejamento da ação docente utilizando a metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido.

Na instituição onde a autora atua, são ofertados cursos técnicos presenciais que possuem carga horária na modalidade à distância. As unidades curriculares EAD são estruturadas em ambiente virtual de aprendizagem (AVA) com material textual, vídeos, podcasts e atividades individuais, sem interação dos alunos com o tutor durante esses momentos.

A mesma instituição também oferta cursos de educação executiva presencial com carga horária na modalidade à distância, com a utilização da sala de aula invertida, onde os alunos têm contato antecipado com a teoria, através da disponibilização de material textual e vídeos, e a aula presencial é utilizada para interações, aprofundamento e debates sobre os temas. Infelizmente devido a pandemia da Covid-19, no ano de 2020 e 2021, não foi ofertada nenhuma turma neste modelo.

Considerando também a atual pandemia, o futuro para o retorno presencial das aulas em 2022 ainda é incerto, mas também é um momento de oportunidades para repensarmos a educação. Vivemos em um mundo onde a tecnologia digital faz parte do dia a dia e, apesar disso, a metodologia utilizada nas salas de aula ainda era predominantemente oral e escrita.

As experiências com a oferta de cursos com a aplicação da metodologia da sala de aula invertida e a constante falta de comprometimento levava a reflexão de como sistematizar e estruturar o método para gerar resultados mais positivos.

A autora experienciou cursos presenciais com carga horária EAD em que foram postados materiais no ambiente virtual de aprendizagem para leitura prévia antes das aulas presenciais, para que, no momento presencial pudessem ser discutidos os temas dos textos. Mas algo a deixava inquieta, não percebia o comprometimento dos alunos, mesmo com as orientações e explicações de quão importantes eram as leituras prévias dos conteúdos para um melhor aproveitamento dos momentos presenciais. E na carga horária que era disponibilizada EAD, muitos alunos atrasam as entregas das atividades, ou dizem que não tinham tempo de finalizar,

demonstrando a falta de comprometimento e responsabilidade diante do curso. Essas situações levaram a autora a questionar se o desinteresse dos alunos era falta de responsabilidade e de tempo ou o problema era quanto a metodologia que estava sendo aplicada e utilizada e a finalidade da ação educativa proposta? Desta forma a autora foi em busca de novos olhares e metodologias para engajar e levar o aluno a assumir a responsabilidade da sua própria aprendizagem.

Assim surgiu o interesse pela temática, de pensar a educação híbrida de uma forma integrada e com interação entre os momentos online e presenciais, motivando, orientando e engajando o aluno em qualquer uma das modalidades de ensino, como se fossem uma só. E ir além, pensar na metodologia da sala de aula invertida não somente com uma leitura, um vídeo prévio, enviado ao aluno antes da aula presencial, mas sim aproveitar esses momentos com interação, com a mediação do professor e com a qualidade do processo de aprendizagem, valorizando as relações com os alunos.

A educação ainda está centrada na sala de aula tradicional e no professor como o detentor do saber e como responsável pela aprendizagem do aluno. Com o ensino híbrido, a responsabilidade da aprendizagem passa a ser do estudante, com uma postura mais participativa na construção do conhecimento. O professor tem a função de mediador do processo e a sala de aula é o local de troca de experiências. (Valente, 2015).

### 3. ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

*Design Science*, ciência do design, onde design significa realizar mudanças em busca de melhorias, é a base epistemológica do estudo do artificial, são pesquisas realizadas que resultam em estudos de projetos, construção, criação de artefatos ou pesquisas orientadas à solução de problemas (DRESCH, LACERDA e ANTUNES JÚNIOR, 2015). Para Hevner, Park e March (2004), a ciência do design é um paradigma de resolução de problemas e tem como objetivo a utilidade.

Simon (2019) identifica quatro evidências que diferenciam o artificial do natural: coisas artificiais são sintetizadas; podem imitar aparências de coisas naturais; podem ser caracterizadas em termos de funções, objetivos e adaptação; são frequentemente discutidas durante seu desenvolvimento (SIMON, 2019, p.05). Importante salientar que as ciências naturais estão preocupadas em como as coisas são e as ciências artificiais, em como as coisas deveriam ser, desenvolvendo artefatos para atingir os objetivos propostos (SIMON, 2019).

Para a elaboração da pesquisa, este estudo utilizará a *Design Science Research* (DSR), método que fundamenta e operacionaliza a condução de uma pesquisa quando o objetivo a ser alcançado é a solução de problemas (HEVNER, PARK e MARCH, 2004; VOM BROCKE, HEVNER e MAEDCHE, 2020,), a partir do desenvolvimento de um artefato ou uma prescrição, onde artefatos podem ser entendidos como algo construído pelo homem. Para Simon (2019) o artefato deve ter um propósito ou objetivo, pensado como uma interface entre o ambiente interno e o externo, onde o ambiente interno é o próprio artefato e o ambiente externo, o local onde será aplicado.

“A design science é a base epistemológica quando se trata do estudo do que é artificial. A *design science research*, por sua vez, é o método que fundamenta e operacionaliza a condução da pesquisa quando o objetivo a ser alcançado é um artefato ou uma prescrição. Como método de pesquisa orientado à solução de problemas, a *design science research* busca, a partir do entendimento do problema, construir e avaliar artefatos que permitam transformar situações, alterando suas condições para estados melhores ou desejáveis. Ela é utilizada nas pesquisas como forma de diminuir o distanciamento entre teoria e prática.” (DRESCH, LACERDA e ANTUNES JÚNIOR, 2015, p.67)

DSR é uma abordagem metodológica de pesquisa que procura desenvolver o conhecimento para trazer benefícios às pessoas, aproximando a teoria da prática, e

solucionando problemas com a criação de artefatos, tendo como resultado a solução do problema de pesquisa. Sendo que essas soluções devem ser suficientemente adequadas para o contexto em questão, devem ser viáveis e não necessariamente ótimas (DRESCH, LACERDA e ANTUNES JÚNIOR, 2015). Para Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), *Design Science Research* é uma “ciência que procura consolidar conhecimentos sobre o projeto e desenvolvimento de soluções para melhorar sistemas existentes, resolver problemas e criar novos artefatos” (DRESCH, LACERDA e ANTUNES JUNIOR, 2015, p.59).

Com relação a abordagem da pesquisa, este estudo tem cunho misto, quantitativo e qualitativo. De acordo com Will Ludwig,

“Em educação, é válido dizer que existem dois tipos fundamentais de pesquisa - a quantitativa e a qualitativa. A pesquisa quantitativa tem como pressuposto a separação entre o sujeito investigador e o objeto investigado e faz uso da linguagem matemática na apresentação dos resultados alcançados. A pesquisa qualitativa, por sua vez, leva em conta a junção do sujeito com o objeto e busca fazer uma exposição e elucidação dos significados que as pessoas atribuem a determinados eventos. Experimentação e levantamento são modalidades da pesquisa quantitativa. Estudo de caso, pesquisa-ação e pesquisa participante constituem modalidades da pesquisa qualitativa” (WILL LUDWIG 2014, p.2).

Conforme o problema de pesquisa, pode-se necessitar da combinação das abordagens quantitativas e qualitativas gerando compreensão e elementos relevantes ao estudo, sendo necessário que os dados e as análises sejam colocados em contexto, para dar sentido e construir significados, além de depender do esforço de reflexão do pesquisador para enriquecer a compreensão do material levantado e analisado (GATTI 2012 e 2004).

Quanto aos objetivos da pesquisa, ela se caracteriza como exploratória que segundo, Lakatos e Marconi:

“...são investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno para a realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos” (LAKATOS e MARCONI, 2002. p. 85).

A pesquisa exploratória tem como intuito a maior aproximação do pesquisador com o contexto do estudo, com o objetivo de coletar as informações para a elaboração e desenvolvimento do artefato.

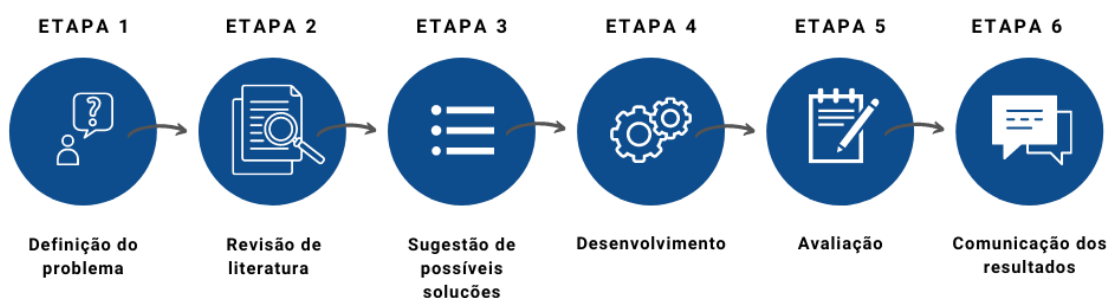


### 3.1. ETAPAS PARA A CONDUÇÃO DA PESQUISA UTILIZANDO A DSR

Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) propõe as seguintes etapas para a condução da pesquisa utilizando a DSR: (1) identificação do problema; (2) conscientização do problema; (3) revisão sistemática de literatura; (4) identificação dos artefatos e configuração das classes de problemas; (5) proposição de artefatos para resolver o problema específico; (6) projeto do artefato selecionado; (7) desenvolvimento do artefato; (8) avaliação do artefato; (9) explicitação das aprendizagens; (10) conclusões; (11) generalização para uma classe de problemas e comunicação dos resultados. Apresentam também uma comparação de treze propostas de outros autores (Bunge, (1980); Takeda et al. (1990); Eekels e Roozemburg; (1991); Nunamaker, Chen e Purdin. (1991); Walls, Wyldmweyer e Sawy (1992); Van Aken, Berends e Van der Bij, (2012); Vaishnavi e Kuechler, (2004); Cole et al. (2005); Manson, (2006); Peffers et al. (2007); Gregor e Jones, (2007); Baskerville, Pries-Heje e Veneble, (2009); Alturki, Gable e Bandara, (2011)), das etapas que compõem o método de pesquisa em DSR, sendo que as quatro etapas elencadas pela maioria dos autores são: definição do problema, sugestão de possíveis soluções, desenvolvimento e avaliação (DRESCH, LACERDA e ANTUNES JÚNIOR 2015).

A partir da comparação das etapas e de acordo como o problema de pesquisa, optou-se por considerar as etapas que foram mais mencionadas entre os autores elencados por Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) e incluir as etapas de revisão de literatura e a etapa de comunicação dos resultados, conforme figura 1, que apresenta as etapas para a organização da pesquisa em questão.

Figura 1 - Etapas da DSR



Fonte: a autora, baseado em DRESCH, LACERDA e ANTUNES JÚNIOR (2015)

A pesquisa, como uma investigação sistemática, seguirá as etapas elencadas na figura 1, e contextualizadas abaixo:

- Identificação e definição do problema: tendo como pergunta norteadora da pesquisa: Como desenvolver uma proposta pedagógica baseada no design instrucional e na prática reflexiva no contexto do ensino híbrido com a metodologia da sala de aula invertida? A solução para o problema será o desenvolvimento de um artefato com o objetivo de oportunizar ao docente um modelo para orientar o planejamento e desenvolvimento das aulas.
- Revisão de literatura: a revisão sistemática de literatura e a pesquisa bibliográfica, tem como objetivo embasar o desenvolvimento do artefato de acordo com as bases de conhecimento já existentes.
- Sugestão de possíveis soluções: etapa em que o pesquisador propõe a solução ao problema de pesquisa, a partir da revisão sistemática de literatura e da pesquisa bibliográfica.
- Desenvolvimento e projeto do artefato: A sugestão de solução para o problema será o desenvolvimento de um artefato com o objetivo de oportunizar ao docente um modelo para orientar o planejamento e desenvolvimento das aulas.
- Avaliação: Avaliar a utilidade do artefato em relação à solução proposta, comparando os objetivos da solução ao resultado obtido na pesquisa aplicada.

- Comunicação dos resultados: divulgação do resultado da pesquisa, permitindo um avanço do conhecimento no método da DSR.

“O mais importante talvez seja articular conhecimentos eventualmente dispersos para desenvolver artefatos que desempenhem determinada função e satisfaçam uma necessidade” (DRESCH et al, 2015, p.49). Os conhecimentos dispersos são os embasamentos teóricos descritos na pesquisa que, ao serem analisados e associados, contribuem para a solução do problema.

Vom Brocke e Maedche (2019), sugerem a grade DSR, com o objetivo de inserir as principais informações do DSR em uma página, destacando os componentes essenciais e facilitando o planejamento e comunicação, além de inserir o feedback e atualizações do escopo durante o desenvolvimento do projeto. Conforme quadro 1, a grade elaborada para o artefato consiste nas seis etapas de desenvolvimento do projeto e serão atualizadas no decorrer da pesquisa.

Quadro 1- Grade DRS

Etapa 1 Definição do Problema	Etapa 2 Revisão de Literatura e Pesquisa Bibliográfica	Etapa 3 Sugestão de possíveis soluções
Etapa 4 Desenvolvimento	Etapa 5 Avaliação	Etapa 6 Comunicação dos Resultados

Fonte; a autora, baseada em VOM BROCKE, e MAEDCHE (2019)

A partir do problema de pesquisa, realizou-se uma revisão sistemática de literatura com o objetivo de analisar publicações científicas a partir de relatos de experiências com discentes com o propósito de realizar um levantamento das pesquisas existentes sobre a utilização da metodologia da Sala de Aula Invertida no Ensino Híbrido bem como elencar os benefícios e os desafios da aplicação da

metodologia do ponto de vista de pesquisadores no contexto acadêmico e servir de subsídio para o desenvolvimento do artefato. A RSL sobre o problema em questão, juntamente com a pesquisa bibliográfica, são componentes importantes da DSR. De acordo com Vosgerau e Romanowski (2014), a revisão sistemática de literatura analisa pesquisas primárias cujos dados têm origens tanto de ordem quantitativa quanto qualitativa, e os resultados necessitam ser agrupados e reagrupados de forma interpretativa, para que possam ser analisados, interpretados e responder à questão central de pesquisa proposta.

Após a revisão sistemática de literatura, foi realizada pesquisa bibliográfica com o objetivo de levantar as fontes e descrever as abordagens teóricas em relação ao tema e situar o pesquisador com o universo do estudo proposto. Tal pesquisa envolveu a busca por materiais científicos sobre ensino híbrido, sala de aula invertida, conhecimento do conteúdo, pedagogia e tecnologia, design instrucional, hierarquia cognitiva e práticas profissionais reflexivas. Para o embasamento teórico sobre o ensino híbrido serão utilizados os seguintes autores: Horn e Staker, Moran, Lilian Bacich e Valente, para a contextualização da sala de aula invertida serão utilizados os seguintes autores: Bergmann e Sams, Horn e Staker e Talbert, para a contextualização do TPACK (conhecimento do conteúdo pedagógico e tecnológico) serão utilizados os autores Koehler e Mishra e para a contextualização sobre a aprendizagem Schon, Gagnè e Bloom.

Na etapa de avaliação foi aplicado um formulário de pesquisa para validação do artefato, elaborado na ferramenta do Google Forms, com questões fechadas e abertas, aplicada e avaliada por um painel de especialistas, utilizando o método Delphi, que “pode ser caracterizado como um método para estruturar um processo de comunicação em grupo de forma que este seja efetivo ao permitir que um grupo de indivíduos, como um todo, lide com um problema complexo” (LINSTONE & TUROFF, 2002, p. 3), para obter um resultado útil ao objetivo da pesquisa. O processo de avaliação foi feito através de um formulário de pesquisa elaborado no *Google Forms* e enviado aos participantes. As características do modelo Delphi são o anonimato das respostas, o feedback do resultado da pesquisa aos participantes e a possibilidade dos participantes de alterar as respostas até chegar em um consenso. O resultado do método Delphi é composto pela interação do todo, e não pelos resultados individuais.

Para a aplicação do método Delphi foram definidas as seguintes etapas: elaboração do questionário; definição dos participantes; envio do convite para participar via e-mail; envio do questionário com data limite de entrega; compilação e análise das respostas; feedback aos participantes. (LINSTONE & TUROFF, 2002).

“O método Delphi é um método rico, que permite a prospecção de opiniões, o fomento de consensos e a identificação de temas de desacordo. Possibilita utilizar o potencial de diferentes áreas de especialidade na busca de soluções, previsões ou caracterização de problemas complexos e multidimensionais, como a maioria dos problemas educacionais. Favorece ouvir, de forma anônima, os diferentes atores dos processos educativos, evitando constrangimentos, conflitos e outros vieses. Auxilia na promoção do diálogo e na reflexão entre pessoas geograficamente distantes e grupos grandes. É uma ótima ferramenta metodológica para fomentar o debate, tendo também o potencial de ser educativa.” (MARQUES E FREITAS, 2018, p.23)

A pesquisa seguiu os princípios éticos gerais que orientam as pesquisas em educação, conforme Mainardes e Cury (2019), a dignidade humana; respeito aos direitos humanos e à autonomia da vontade; o padrão elevado de pesquisa, integridade, honestidade, transparência e verdade; a defesa dos valores democráticos, da justiça e da equidade e a responsabilidade social. Com livre consentimento dos participantes, confidencialidade das informações e garantia de anonimato (participantes anônimos ou com a supressão dos nomes). Por ser uma pesquisa de validação do artefato, onde o próprio produto da dissertação é que está sendo avaliado, com participação de painel de especialistas, nenhuma pergunta que caracterize o respondente foi aplicada e desta forma, não houve necessidade de a pesquisa ser submetida ao comitê de ética.

Quanto aos procedimentos técnicos para análise dos dados coletados, optou-se pela utilização do software ATLAS.ti para a análise das questões abertas e a ferramenta do Excel, para a criação dos gráficos das questões fechadas. A análise dos dados será demonstrada e aprofundada na etapa da avaliação, no capítulo 6.

A partir das estratégias escolhidas será possível realizar uma análise sobre o objeto da pesquisa em busca de subsídios indispensáveis tanto para atender ao objetivo geral da pesquisa, quanto para o desenvolvimento e a validação do artefato.

O quadro 2 expõe sinteticamente o delineamento da pesquisa até aqui descrito:

Quadro 2 - Delineamento da pesquisa

Abordagem da pesquisa	Mista
Tipo de pesquisa quanto ao objetivo	Exploratória
Procedimentos de pesquisa	<i>Design Science Research</i>
Estratégia de pesquisa	Bibliográfica
Universo/Amostra	Painel de especialistas
Técnica de coleta de dados	Revisão Sistemática de Literatura Formulário de Validação com perguntas fechadas e abertas – <i>Google Forms</i>
Metodologia de análise de dados	Análise de conteúdo

Fonte: Elaborado pela autora a partir da metodologia delineada na pesquisa.

## **4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PARA A ELABORAÇÃO DO ARTEFATO - REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA E PESQUISA BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo será apresentada a Revisão Sistemática de Literatura e a pesquisa bibliográfica com os conceitos relacionados ao tema da pesquisa desenvolvida.

### **4.1. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA (RSL)**

A revisão sistemática de literatura foi realizada a partir de um levantamento de publicações no Google Acadêmico e análise do tipo qualitativa sobre o tema “Sala de Aula Invertida no ensino híbrido: levantamento e análise de janeiro de 2016 a junho de 2020”.

A presente revisão sistemática de literatura elenca 20 trabalhos desenvolvidos entre artigos, dissertações e teses que abordaram a metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido.

#### **4.1.1. Objetivo da RSL**

Realizar um levantamento das pesquisas existentes sobre a utilização da metodologia da Sala de Aula Invertida no Ensino Híbrido bem como elencar os benefícios e os desafios da aplicação da metodologia do ponto de vista de pesquisadores no contexto da prática acadêmica, evidenciando os gaps no processo de aprendizagem.

#### **4.1.2. Metodologia da RSL**

A pesquisa consiste em uma revisão de literatura com base nos estudos sobre a metodologia da sala de aula invertida na modalidade do ensino híbrido de cursos técnicos e superiores, com o objetivo de identificar as potencialidades e os desafios enfrentados por alunos e docentes.

A revisão de literatura realizada compreendeu o período de janeiro de 2016 a junho de 2020. Inicialmente foi utilizado como combinação de palavras-chave (“ensino híbrido” or “blended learning”) and (“sala de aula invertida” or “flipped classroom”) and (“mediation” or “mediação”) and (“learning gaps” or “lacunas de aprendizagem”), não

apresentando nenhum resultado, em seguida os termos foram reduzidos para (“ensino híbrido” or “blended learning”) and (“sala de aula invertida” or “flipped classroom”) and (“mediation” or “mediação”), também não apresentou nenhum resultado. Quando pesquisado os termos (**“ensino híbrido” or “blended learning”**) and (**“sala de aula invertida” or “flipped classroom”**), utilizando o recurso de pesquisa avançada o Google Acadêmico apresentou 234 resultados. Também foram utilizados como fonte de pesquisa o Portal de periódicos da Capes, IEEE e Science Direct, os quais não apresentaram nenhum resultado a partir dos termos pesquisados elencados acima. Desta forma, o corpus de dados foi o Google Acadêmico e a análise do tipo qualitativa.

Os critérios de inclusão ou exclusão dos artigos, teses e dissertações foi feito inicialmente a partir da leitura dos títulos, palavras-chave e resumos. Após a leitura dos resumos das 234 pesquisas entre artigos, teses e dissertações, foram excluídos os trabalhos de acordo com os critérios de exclusão do quadro 3. Foram pré-selecionados 76 trabalhos para a leitura completa, destes, 56 foram excluídos por não abordarem todos os critérios de seleção.

Quadro 3 - Critérios de inclusão e exclusão da RSL

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
C11 - artigos, teses e dissertações ligados ao uso de metodologias da sala de aula invertida no ensino híbrido (mediação, objetivos, benefícios e dificuldades) C12 - publicados entre 2016 e 2020 C13 - Ensino profissional (curso técnico subsequente) e superior (graduação) C14 - Ensino Híbrido com a utilização da sala de aula invertida C15 - Relatos de experiência com discentes	CE1 - Artigos de revisão sistemática de literatura e pesquisas bibliográficas CE2 - Pesquisas sobre o ensino híbrido que não abordam a metodologia da sala de aula invertida CE3 - Pesquisas sobre a metodologia da sala de aula invertida fora do contexto do ensino híbrido CE4 - Pesquisas que abordam a educação infantil, fundamental, ensino médio e cursos livres CE5 - publicação duplicada ou artigo de dissertação já utilizado na pesquisa CE6 - texto completo não disponível



	<p>online</p> <p>CE7 - livros não disponíveis online</p> <p>CE8 - não abordam relatos de experiência discente</p>
--	---

Fonte: a autora

Restaram 20 trabalhos que foram novamente lidos na íntegra, analisados e selecionados para o desenvolvimento desta revisão de literatura. Após a escrita dos principais assuntos de cada trabalho, foi feita uma análise através da ferramenta ATLAS.ti para compilar as informações que constam nas considerações parciais relacionadas a RSL.

Foi utilizado o google planilhas para organizar as informações coletadas de acordo com as questões de pesquisa:

- Qual o objetivo da pesquisa?
- Quais são as **ferramentas** que estão sendo utilizadas para o desenvolvimento da metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido?
- Quais são as formas de **organização pedagógica** entre conteúdo online e o presencial na utilização da sala de aula invertida?
- Quais são os **resultados da aplicabilidade** da metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido?
- Quais os **benefícios e desafios** na implantação?

#### 4.1.3. Pesquisas Selecionadas – Síntese dos Resultados

A pesquisa desenvolvida por **De Moraes e Abar (2017a)**, buscou investigar modelos inovadores para criar condições favoráveis ao processo de ensino aprendizagem de conteúdos de matemática para curso de nivelamento para a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I aos alunos da Universidade Mackenzie em São Paulo. Foi utilizada a ferramenta Moodle e a proposta foi bem recebida por professores e monitores. O planejamento do projeto foi feito em conjunto com a equipe docente, monitores, pedagoga, coordenadora da área, técnico de tecnologia e

coordenador do projeto. Reuniões prévias e capacitação sobre a metodologia. A cada semana foi disponibilizado roteiro de estudos com materiais para interação prévia, conteúdos e atividades no AVA, encontro presencial para discussões e aprofundamento e atividades pós-encontro. Os participantes também contam com monitores para auxiliar nas dúvidas presencialmente, a partir de horários definidos. Na continuação da pesquisa de **De Moraes e Abar (2017b)**, foi incluído mais uma etapa no projeto, inserindo, após as atividades de pós-encontro, a correção dos exercícios para dirimir as dúvidas dos alunos, os quais poderiam ser atendidos individualmente para poder seguir para a semana seguinte com poucas ou nenhuma dúvida. Também foi disponibilizado no Moodle o planejamento das atividades. Os alunos perceberam a necessidade de participar das propostas postadas no Moodle antes do encontro presencial, também ficou evidente a importância da capacitação dos professores quanto a utilização da nova metodologia e aos alunos a necessidade de treinamento sobre o uso do Moodle. Para implementação e desenvolvimento do projeto foi aplicada prova diagnóstica sobre conteúdos básicos de matemática a todos os alunos ingressantes no 1º semestre de 2017 em curso da universidade nos quais a disciplina de Cálculo I é ministrada. Foram selecionados 560 alunos e destes, 141 se inscreveram e participaram do projeto. **De Moraes et al (2019)** realizou mais uma pesquisa em 2018 intitulada de Projeto Pré-Cálculo com o objetivo de investigar como a metodologia da sala de aula invertida cria condições favoráveis para a aprendizagem de Matemática no ensino superior. A pesquisa seguiu com a aplicação das trilhas de aprendizagem no AVA contendo roteiros, vídeos, atividades e gabaritos, após a realização das trilhas o aluno segue para a aula presencial com momentos para discussão, reflexão e tirar dúvidas. As orientações foram disponibilizadas no AVA, bem como um vídeo educativo de como os alunos deveriam proceder durante o projeto. Os alunos receberam muito bem a proposta do projeto, e os alunos participantes passaram a utilizar a metodologia da sala de aula invertida vivenciada através da trilha de aprendizagem em outras disciplinas do curso. Alguns alunos deixaram de participar devido ao acúmulo de atividades acadêmicas e outros por preferirem as aulas no formato tradicional, expositiva. Assim como nas pesquisas feitas anteriormente, foi concluído que a metodologia só deve ser implantada com professores capacitados e que acreditam na eficácia do modelo, também após a capacitação sobre a utilização do uso dos AVA's aos alunos e a conscientização dos

mesmos sobre assumir uma postura de aluno ativo durante o processo. Desta forma, as pesquisas realizadas por De Moraes e Abar (2017) e De Moraes (2019) apontam que o desenvolvimento de um curso de nivelamento com a utilização da sala de aula invertida no ensino híbrido é uma possível solução para reduzir reprovações dos alunos na disciplina de Cálculo I, bem como melhorar o desempenho dos alunos.

**Antonello Neto (2017)**, em sua dissertação, teve como questão norteadora a pesquisa das potencialidades e dificuldades da aplicação do ensino híbrido na educação profissional e tecnológica. Foram elaborados cronogramas de atividades de acordo com o professor responsável pela disciplina. O conteúdo foi disponibilizado no Moodle e na aula presencial foram aplicadas atividades e debates sobre o conteúdo disponibilizado anteriormente no AVA. Houve grande interesse por parte dos alunos, facilitando a assimilação do conteúdo. Como pontos positivos, a pesquisa aponta o trabalho em grupo, o ouvir e ser ouvido durante as aulas presenciais, aprofundar os conhecimentos adquiridos, aprimorar o uso do tempo e tomada de decisão em grupo. Por outro lado, os alunos apontaram algumas dificuldades como o acesso ao AVA, falta de domínio das ferramentas utilizadas, pois não houve capacitação prévia, e dispersão em sala de aula nos momentos dos debates das aulas presenciais. O pesquisador apontou que essas dificuldades podem gerar frustrações aos alunos quanto a metodologia aplicada. O professor não possuía conhecimento prévio sobre ensino híbrido, mas percebeu que o trabalho em grupo e ouvir os demais colegas foi muito produtivo para as aulas presenciais. O público-alvo da pesquisa foram 20 estudantes do Colégio Politécnico da Universidade de Santa Maria do curso técnico em Meio Ambiente.

Outro estudo realizado por **Coelho, Bressan e Folle (2017)**, apresentou um experimento que buscou avaliar a eficácia do uso de métodos ativos de aprendizagem em relação ao modelo tradicional de ensino, tendo sido realizado junto a cinco instituições de ensino superior brasileiras de estados diferentes, considerando três disciplinas curriculares: Metodologia Científica, Empreendedorismo e Língua Portuguesa, contando com a participação de 304 estudantes. O estudo foi aplicado em pelo menos 2 turmas presenciais de cada IES, sendo que as turmas foram divididas em turmas controle e turmas do grupo experimental. As turmas controle continuaram tendo aulas presenciais enquanto as turmas do grupo experimental foram

submetidas ao ensino híbrido com a inversão da sala de aula. 50% da carga horária foi ofertada de forma online através de objetos de aprendizagem que foram disponibilizados no AVA como infográficos, textos, vídeo-aulas, exercícios e exemplificação da aplicação prática dos conceitos relacionado à disciplina no formato de desafios, situações problemas, nas quais o conteúdo é utilizado como ferramenta para a sua solução. Antes da aula presencial os alunos deveriam acessar os conteúdos e concluir as atividades propostas, o professor verificou as entregas pelo próprio ambiente virtual de aprendizagem. O conteúdo disponibilizado no AVA era padronizado e cedido pela empresa fornecedora de conteúdos digitais SAGAH, validado pelo professor e alinhado ao conteúdo programático definido no plano de ensino da disciplina. Quanto ao conteúdo das aulas presenciais, o professor teve autonomia para definir. Os professores que participaram do estudo foram previamente submetidos a treinamento sobre o AVA. As aulas presenciais do grupo experimental aconteciam em no máximo, uma semana após o estudo autoinstrucional online, para dar aplicação prática e promover a aprendizagem significativa. Como resultado da pesquisa, 4 das 5 IES participantes do experimento apresentaram um desempenho superior dos alunos expostos ao ensino híbrido participantes do grupo experimental A IES que o grupo controle apresentou desempenho maior a diferença não foi estaticamente significativa. Conforme os dados coletados pelos pesquisadores, o desempenho médio dos alunos do grupo experimental foi de 9,04% maior em relação aos alunos do grupo controle. De acordo com os resultados obtidos com a pesquisa utilizando o ensino híbrido com a metodologia da sala de aula invertida, os pesquisadores consideram ser um bom modelo para o ensino superior brasileiro.

O artigo de **Costa et al (2017)** aborda a identificação de uma nova metodologia de ensino para aplicação na disciplina de Programação Orientada à Objeto do Campus da Universidade Federal do Ceará (UFC) na cidade de Russas, para suprir a dificuldade dos alunos e os altos índices de reprovações, e encontrar maneiras para que os alunos pudessem reter com eficiência o conteúdo e melhorar os resultados durante o desenvolvimento da disciplina. A nova metodologia utilizada contou com a utilização do ensino híbrido no modelo sala de aula invertida e elementos de gamificação. A personalização do ambiente virtual de aprendizagem contou com a ferramenta Moodle e foi construído o chamado Ambiente Multimeios de Ensino - Aprendizagem (AME), como suporte à aplicação do ensino híbrido com a inserção de

conteúdos completos e explicativos envolvendo textos, imagens, vídeos, entre outros. Participaram da pesquisa duas turmas do curso de Engenharia de Software. Monitores auxiliaram o professor a elaborar e revisar o conteúdo teórico da plataforma, bem como a correção das atividades manuais, responsáveis por responder os questionamentos feitos no fórum do AME e acompanhamento dos alunos nas aulas presenciais. O conteúdo disponível no AME deveria ser acessado antes das aulas presenciais, permitindo ao professor a verificação e análise do relatório gerado pelo ambiente virtual para planejar estratégias a serem abordadas nas aulas presenciais e perceber as maiores dificuldades dos alunos. A aula presencial tornou-se momento de esclarecimento de dúvidas, reforço dos conteúdos de maiores dificuldades, resolução de atividades, discussões e laboratório prático de desenvolvimento de software. Não foi aplicada prova e sim diversas atividades realizadas tanto nas aulas online quanto presenciais para compor a nota dos alunos. Após a implantação foi percebido dificuldades de conscientizar os alunos a acessarem e participarem frequentemente do AME, para motivar a participação e fomentar o aprendizado foram utilizados recursos de gamificação, aumentando o engajamento dos alunos. A aplicação do método alcançou resultados significativos e de acordo com o objetivo inicial da pesquisa. A metodologia utilizada para medir o sucesso da experiência foram os dados de reprovação e aprovação na disciplina e a variação da média final ao longo de 4 meses. O índice de aprovação saiu de 60% em 2015.2 para mais de 80% em 2017.1, e a média das notas foi de 5,1 em 2016.1 para 7,4 em 2017.1, representando um aumento de 45%. 76,7% dos alunos consideraram como positiva a aplicação da nova metodologia. A pesquisa apontou que um dos fatores que influenciaram na avaliação negativa, foi a falta de compromisso por parte de alguns alunos que não estudaram o conteúdo antes das aulas presenciais. Com a utilização da nova metodologia foi verificado diversos ganhos aos professores, que passaram a ter aulas presenciais mais dialogadas e interessantes, melhor acompanhamento da turma e personalização do conteúdo de acordo com os relatórios do AME. Aos alunos o ganho foi ter à disposição um ambiente virtual flexível, onde os conteúdos podem ser acessados em qualquer tempo e local. E com isso a IES também ganha com a diminuição de reprovações e aumento das competências e habilidades dos alunos.

**Nóbrega, David e Silva (2018)** investigaram a interação dialógica e o nível de aceitação da metodologia da sala de aula invertida em uma disciplina de uma turma

de graduação de uma Instituição Federal de Ensino Superior. A disciplina conta com 64 horas de carga horária, sendo que foram utilizados 4 horas para a atividade com a metodologia da sala de aula invertida sobre “Regras de publicação escrita de trabalhos científicos: ABNT, Vancouver e revistas na saúde.” Participaram do estudo 23 alunos e a escolha pela metodologia da sala de aula invertida na modalidade de ensino híbrido foi escolhida por oferecer maior interação entre alunos e docentes, diversidade de trabalhar o conteúdo, realizar atividades e utilização de materiais como Quiz, slides, textos etc. Os recursos didáticos foram inseridos no ambiente virtual da instituição, como material didático, links de sites gratuitos, telas animadas que simulavam o diálogo entre professores e alunos, imagens, músicas e quiz. Essa combinação de diferentes formas de interação foi utilizada com intenção lúdica, leve e para motivar a participação dos discentes. A implantação do modelo se baseou nos 4 pilares preconizados pela Flipped Learning Network: ambiente flexível, cultura de aprendizado, conteúdo intencional, e educador profissional. O estudo confirmou a eficácia da estratégia utilizada, bem como o interesse e significativa participação dos alunos e demonstrou que a utilização da sala de aula invertida propicia o protagonismo discente, onde o aluno tem contato com o material previamente e na aula presencial compartilha o que sabe e esclarece as dúvidas.

**Souza, Evangelista e Hostt (2020)**, analisaram o modelo de ensino híbrido aplicado na disciplina de Empreendedorismo em duas turmas da UNA, IES do Grupo Anima, sob a ótica de uma experiência de aprendizagem utilizando plataforma online e como estas podem significar inovação para a aprendizagem dos alunos e a interconectividade dos ambientes presencial e online, através da mudança de processo avaliativo. O ensino híbrido nas IES do Grupo Anima é no formato de sala de aula invertida onde o aluno estuda o conteúdo anteriormente em um ambiente online e os encontros presenciais são usados para atividades. A metodologia da sala de aula invertida foi utilizada como proposta para uma avaliação formativa disponibilizada online em conjunto com o conteúdo das aulas presenciais, desta forma, houve uma inovação com o desenvolvimento da atividade avaliativa no ambiente online. Foi proposta a inversão de uma avaliação (formativa) para ser feita no ambiente online, ao invés de ser aplicada na aula presencial. Houve a integração dos professores das aulas presenciais e online, com reuniões de alinhamento, bem como as correções das atividades foram realizadas em conjunto. Para o

desenvolvimento da atividade, os alunos foram orientados na aula presencial sobre a atividade a ser desenvolvida em grupo, mas que a postagem no AVA deveria ser individual. Receberam também orientações por e-mail dos professores online, sobre a atividade e a data para a postagem. A correção desta atividade, foi realizada pelos dois professores presencial e online de cada turma. O estudo apontou maior acesso ao conteúdo online e participação dos alunos quando se estimula a participação em uma atividade formativa no ambiente online, aumentando o engajamento. Permitiu também uma maior conectividade entre os ambientes online e presencial de aprendizagem.

**De Oliveira e Mendonça (2018)** relataram o planejamento e execução de uma proposta de ensino aprendizagem de programação para administração de redes de computadores, implementada na forma de um curso de extensão no modelo de sala de aula invertida, destinada a estudantes de Cursos Superiores de Tecnologia do Instituto Federal de Rondônia, com carga horária de 60 horas, sendo 40 horas presenciais e 20 horas de estudos online autônomos. O curso foi realizado entre novembro de 2017 e fevereiro de 2018 com a participação de 15 alunos concluintes. Os alunos tiveram acesso ao conteúdo através do Google Classroom e nas aulas presenciais o tempo era dedicado à resolução de problemas práticos. Foram criados roteiros de aprendizagem, tutorial para ajudar os alunos a reproduzir o laboratório virtual utilizado nas aulas online, produzidos videoaulas autorais e de terceiros, tutoriais online, conteúdos, páginas web e indicação de leituras. O desenvolvimento do projeto demandou 6 meses de trabalho incluindo planejamento de conteúdo, organização dos estudos presenciais e autônomos, seleção de tecnologias e produção de videoaulas. Uma das observações foi a dificuldade dos estudantes para estudarem sozinhos, considerando que era uma prática nova para a maioria. O Google Classroom teve ampla aceitação principalmente para o compartilhamento de materiais, mas o canal de interações utilizado e preferido foi o WhatsApp. O curso contou com 3 avaliações e houve melhora significativa no desempenho com uma diferença de 6,8 na avaliação intermediária, para 8,7 na média da avaliação final.

**Gomes e Meireles (2020)**, pesquisaram sobre a percepção dos alunos quanto ao Método Inova e a concepção da sala de aula invertida. O Método Inova utiliza o ensino híbrido, combinando práticas pedagógicas do ensino presencial e da educação

a distância. O aluno estuda o conteúdo teórico, materiais e conteúdos oferecidos pelos professores nos momentos online e na aula presencial aplica o conhecimento através de resoluções de problemas. 20% da carga horária acontecem fora da sala de aula presencial. Os pontos positivos sobre o Método Inova forma maior autonomia do aluno, possibilita leitura antecipada dos materiais, maior interação com a matéria e busca de mais conhecimentos, além de poder tirar as dúvidas com o professor nos momentos presenciais, tornando as aulas mais dinâmicas. Como ponto negativo, os alunos relataram a falta de tempo para estudar, grande quantidade de conteúdo, dificuldade de interpretação do conteúdo disponibilizado, lembrar as dúvidas e o problema de alguns alunos não lerem previamente o material disponibilizado. A pesquisa foi realizada em maio de 2019 com a participação de 37 alunos do curso de Bacharelado em Psicologia da UNIFAGOV.

Para identificar as percepções de um grupo de estudantes quanto à implementação do método da sala de aula invertida para um processo educativo inclusivo e equitativo no contexto brasileiro, **Colvara e Do Espírito Santo (2019)**, aplicaram uma pesquisa com estudantes de uma IES na Região Sul do Brasil. A metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido utiliza as TDIC como meio de estudo dirigido prévio de conteúdos e os momentos das aulas presenciais para a realização de trabalhos em grupo e projetos. Como resultado da pesquisa aplicada, os pesquisadores relatam que os estudantes possuem dificuldades de conciliar os estudos prévios e também a falta de competência digital e acesso a tecnologias. Como ponto positivo foi relatado o maior tempo que o professor possui em sala de aula para sanar as dúvidas dos alunos. A IES na qual foi aplicada a pesquisa atua com cursos de graduação na modalidade presencial e EAD e implantou o hibridismo da sala de aula invertida a partir de 2015. A pesquisa foi realizada com 55 alunos voluntários de cursos distintos.

**Lopes, Gouveia e Reis (2020)**, pesquisaram sobre uma proposta metodológica para a implementação da sala de aula invertida no ensino superior, desenvolvendo o método MaCAIES (Matriz de Ciclo de Aula Invertida no Ensino Superior). A pesquisa realizada com 152 discentes permitiu desenvolver e propor o método MaCAIES. A análise dos resultados demonstrou a dificuldade de adaptação dos alunos ao protagonismo exigido pela metodologia da sala de aula invertida e como



ponto positivo indicou que os alunos possuem grande interesse com os processos de ensino e aprendizagem que envolvem os ambientes b-learning e metodologias ativas de aprendizagem. O método está estruturado em 4 fases para orientar a implementação da sala de aula invertida no ensino superior. A fase 1 é a fase de preparação, com o objetivo de planejar e preparar os recursos necessários como o conteúdo, guia discente, implementação dos recursos e ambiente virtual de aprendizagem. A fase 2 é chamada de pré-aula e-learning, início do processo de ensino aprendizagem do aluno em sala de aula invertida. A fase 3 é a aula presencial, momento de continuidade e aprofundamento do estudo através de interação com os professores e com os demais alunos. A fase 4 é o momento de pós-aula e-learning, complementando com conteúdos e atividades que o professor achar necessário de acordo com o desenvolvimento e maiores dúvidas e dificuldades dos discentes, submetendo o aluno ao estudo individual reflexivo, com aprofundamento e consolidação do conhecimento. A análise dos resultados recomenda que o docente deve realizar o planejamento antecipado dos conteúdos tanto das aulas presenciais quanto e-learning para diminuir a incidência de improvisos, iniciar a implementação paulatinamente, aplicando primeiramente em uma aula, depois em parte da matéria e no final em toda a unidade curricular, sempre analisando o desempenho dos alunos através de atividades e antes da implementação, organizar cursos de formação de docentes.

Já em sua tese de doutorado, **Lopes (2020)** aborda uma reflexão crítica sobre as potencialidades e os desafios da sala de aula invertida no ensino b-learning no contexto do ensino superior com o objetivo de buscar potencializar o nível de eficiência e eficácia no uso da metodologia. Com a análise dos dados e informações obtidas na pesquisa aplicada, possibilitou o desenvolvimento de uma proposta metodológica utilizando a sala de aula invertida no contexto do ensino superior, denominada “Matriz de Ciclo de Aula Invertida no Ensino Superior” (MaCAIES). O método está estruturado em 4 fases para orientar a implementação da sala de aula invertida no ensino superior. A fase 1 é a fase de preparação, com o objetivo de planejar e preparar os recursos necessários como o conteúdo, guia discente com orientações referentes ao estudo dos conteúdos e realização das atividades no AVA, implementação dos recursos e o design instrucional AVA. A fase 2 é chamada de pré-aula e-learning, início do processo de ensino aprendizagem do aluno em sala de aula invertida. Compõem a fase 2 um

vídeo entre 10 a 15 minutos com a introdução dos temas centrais do conteúdo, o material teórico dos assuntos apresentados no vídeo, atividades interativas objetivas e estudos de caso de menor complexibilidade. A fase 3 é a aula presencial, momento de continuidade e aprofundamento do estudo através de interação com os professores e com os demais alunos. Quase a totalidade do tempo da aula são para realização de atividades e debates, sendo que no início da aula é disponibilizado um tempo, no máximo 15 minutos, para organização e esclarecimento de dúvidas. A fase 4 é o momento de pós-aula e-learning, complementando com conteúdos e atividades que o professor achar necessário de acordo com o desenvolvimento e maiores dúvidas e dificuldades dos discentes, submetendo o aluno ao estudo individual reflexivo, com aprofundamento e consolidação do conhecimento. A análise dos resultados da pesquisa aponta resultados positivos significativos no nível de concordância dos alunos acerca da implementação de vídeos explicativos sobre o conteúdo no ambiente e-learning, como facilitador na preparação das atividades e quanto a possibilidade de visitar o vídeo para sanar dúvidas. Foi percebido também que os alunos demonstram maior motivação nos momentos e-learning quando sentem a presença do docente, neste caso, nos vídeos disponibilizados pelo docente no AVA. A utilização dos vídeos foi um dos recursos fundamentais obrigatórios na implementação da metodologia da sala de aula invertida. De acordo com a pesquisa, os alunos que entenderam a matéria disponibilizada online através da visualização do vídeo e a leitura do material teórico foram proporcionalmente maiores do que os alunos que somente visualizaram o vídeo ou fizeram a leitura do material. A análise também a motivação dos alunos nos momentos de interação nas aulas presenciais. A análise dos resultados demonstrou a dificuldade de adaptação dos alunos ao protagonismo exigido pela metodologia da sala de aula invertida. O pesquisador apontou algumas características relevantes a eficiência do modelo: elevado nível de trabalho e criatividade docente para desenvolver e organizar os conteúdos, elevado grau de protagonismo do aluno, exigência de formação docente acerca das metodologias ativas e integração entre docentes e discentes com a metodologia para o processo de evolução prática sobre a implementação das salas de aula invertida. A população alvo do presente estudo são os discentes do Ensino Superior de duas IES situadas em Porto – Portugal, a saber: Universidade Fernando Pessoa (UFP) e Instituto Superior

de Tecnologias Avançadas (ISTEC). 152 discentes dos cursos de Engenharia de Informática e Redes e Sistemas Informáticos

A dissertação realizada por **Nantes (2019)**, relata a experiência sobre a implantação do ensino híbrido em uma disciplina de pós-graduação *stricto sensu* de uma universidade privada localizada no norte do Paraná. O desenvolvimento das aulas foi dividido em 4 etapas: 2 momentos de pré-aula, o 1º momento através de criação de grupo no WhatsApp e indicação de leituras obrigatórias e o 2º momento com a abertura da disciplina no AVA, bem como acesso ao programa da disciplina e a explicação do roteiro da atividade que deveriam realizar; aula, com encontro presencial e pós-aula com a elaboração de fichamento e artigo final da disciplina. A análise dos dados partiu da descrição do planejamento feito pelo docente, a descrição de como o planejamento foi de fato colocado em prática, a revisão do planejamento versus resultados e a percepção e avaliação docente para possíveis (re)direcionamentos. A experiência foi considerada parcialmente positiva, pois como pontos negativos foi observado que os alunos, mesmo em curso *stricto sensu* têm fortes resquícios do ensino tradicional, sendo a aula presencial muito monológica, faltando a autonomia do aluno e também o fato de que alguns alunos não liam os textos de leitura obrigatória. É relevante observar que o docente domine as novas metodologias e é necessário constante aprofundamento na formação docente.

**Oliveira et al. (2018)** pesquisaram sobre o desenvolvimento de uma proposta de ensino-aprendizagem para favorecer a aprendizagem de programação para administração de redes de computadores para estudantes de nível superior na área de computação. O ambiente virtual de aprendizagem utilizado foi o Google Classroom. Foram criados Roteiros de Aprendizagem (RA) para conduzir o itinerário de estudos tanto no estudo presencial quanto no estudo autônomo para que o estudante atinja os Resultados Pretendidos da Aprendizagem (RPA). Foram elaborados 6 (seis) temas e para cada um dos temas foram destinados dois RA, um para o estudo autônomo e outro para o estudo presencial. Os RA são semelhantes em sua estrutura e com diferença apenas nas tarefas a serem desenvolvidas. As tarefas do estudo autônomo envolvem conceitos e pequenas aplicações práticas em um laboratório virtual de redes, criado para dar suporte à proposta de ensino-aprendizagem. Os RA do estudo autônomo contém videoaulas, tutoriais autorais e de terceiros, apostila autoral e link

de páginas web. Os RA para o estudo presencial, são constituídos por aquecimento com momento para sanar dúvidas do estudo autônomo através de discussão mediado pelo professor, apresentação do contexto da aula envolvendo um problema real, discussão sobre questões que instigam o estudante a compreender o problema e encontrar meios para a solução e a resolução, com a implementação de um programa para solucionar o problema proposto executado no laboratório virtual. Aconteceram alguns imprevistos na implantação do modelo, alguns alunos tiveram dificuldades sobre o conteúdo básico, problemas com aplicativos para a instalação do laboratório virtual, o qual atrasou em 1 semana a liberação da atividade e falta de tempo para concluir as tarefas dos estudos autônomos, o que acarretou aumento de tempo do momento de aquecimento da aula presencial para que os alunos pudessem finalizar as tarefas. Como consideração final, os pesquisadores apontam que a condução da disciplina neste formato não prevaleceu o ensino híbrido e sim a estudos dirigidos.

**Ramos (2016)** apresenta no artigo as contribuições do método da sala de aula invertida no processo ensino-aprendizagem do Instituto Singularidades. A plataforma utilizada foi o Moodle. O Instituto de Educação de São Paulo, chamado de Instituto Singularidades, adotou a Sala de Aula Invertida em seu curso de graduação. Essa metodologia exigiu mudanças nas práticas do professor e do aluno, o professor passou a não ser o único responsável por conduzir o processo de aprendizagem, neste modelo o aluno assume papel de protagonista e postura ativa no processo. O material foi disponibilizado na plataforma Moodle, com a publicação de materiais, audiovisuais, fóruns de discussão, pesquisas e publicações WIKI, além de facilitar a entrega das atividades e recursos de interação. A implementação contou com o envolvimento da gestão pedagógica e dos coordenadores dos cursos, orientando e acompanhando os professores e alunos. A sala de aula invertida, de acordo com a autora, fortalece um aprendizado dialógico e desafiador. Percebeu-se que o acesso aos recursos disponibilizados na plataforma cresceu gradativamente, bem como a cultura do professor em organizar e disponibilizar previamente os materiais na plataforma Moodle.

**Ribeiro (2018)** relata uma experiência didática associando o ensino presencial a momentos de estudo a distância, utilizando a sala de aula invertida. O percurso metodológico híbrido ocorreu com aulas presenciais 1 vez na semana e nos

momentos online, consultas prévias por parte dos discentes sobre o conteúdo em sites, links e Youtube. Também foram criados grupos no WhatsApp e Facebook para compartilhamento de dúvidas e informações. Com essa metodologia, o professor passou a valorizar o ritmo de aprendizagem de cada aluno e estabelecer um papel mais ativo dos discentes e maior interação entre o discente e o professor. Como resultado, percebeu-se um maior aproveitamento do tempo e avanço no processo de ensino-aprendizagem, pois possibilitou articulações fora da sala de aula. A pesquisa foi aplicada em uma disciplina de 15 horas de uma turma de Graduação em Medicina da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), em Salvador.

**Sachetti (2017)**, analisa em seu artigo uma experiência da metodologia da sala de aula invertida em um curso de nivelamento de matemática básica para alunos ingressantes em cursos de engenharias e Bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade do Centro Tecnológico de Joinville (CTJ), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A carga horária total do curso foi de 33 horas, sendo 16 horas de aulas teóricas por vídeo-aulas e 17 horas de aulas práticas de resolução de exercícios. O modelo da sala de aula invertida foi aplicado para contribuir com o desempenho dos estudantes na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I que, de acordo com os dados do sistema de gestão acadêmica, apresenta alto índice de reprovação. Os alunos deveriam assistir vídeos selecionados pelos professores do Youtube em casa e no momento presencial, discutir, solucionar problemas e esclarecer dúvidas. A partir dos resultados obtidos com a análise da aplicação do diagnóstico inicial e final, a utilização da metodologia foi positiva, pois as notas atribuídas no diagnóstico melhoraram no decorrer do curso. Importante ressaltar que para que a metodologia seja eficaz, é necessário que o aluno compreenda que o sucesso depende também da sua responsabilidade nos estudos e que ao professor, cabe o papel de mediador do processo de ensino aprendizagem, bem como contribuir para a construção da autonomia do aluno.

**Scheunemann, De Almeida e Lopes (2020)**, investigaram o impacto da metodologia da sala de aula invertida no desempenho acadêmico e quais as percepções dos estudantes do 2º semestre de 2018 de cursos da área da saúde de uma universidade privada da região metropolitana de Porto Alegre/SC, sobre esta metodologia na disciplina de anatomia humana. A aula foi dividida em dois momentos,

a pré-aula e a aula presencial. Para a pré-aula, foram elaborados hipertextos digitais nas plataformas Wix e Google sites, e disponibilizados aos alunos com uma semana de antecedência da aula presencial por meio de um grupo fechado do Facebook. Os estudos dos materiais disponibilizados deveriam ser realizados até o dia da aula presencial, na qual os alunos deveriam aplicar o conteúdo por meio de atividade de construção de um álbum digital em grupo e posteriormente compartilhar no grupo fechado do Facebook para que todos os alunos tivessem acesso. A análise dos resultados demonstrou que os participantes tiveram um melhor conhecimento sobre o conteúdo de acordo com a comparação entre os dados do pré-teste com o pós-teste. Sobre a percepção dos participantes, 88,8% disseram que a sala de aula invertida contribuiu para sua aprendizagem e que seria uma boa opção para ser aplicada em outras disciplinas do curso. 50% responderam que a metodologia contribuiu para ampliar o interesse e motivação. Os pontos positivos destacados foram a contribuição para a aprendizagem, compreensão e memorização do conteúdo e a possibilidade de maior interação e colaboração entre os colegas. Como ponto negativo destacaram a falta da aula expositiva do docente e a permanência de dúvidas.

O artigo de **Viegas, Bacellar e Rehfeldt (2016)** discute estratégias de ensino da sala de aula invertida como metodologia ativa e apresenta as percepções dos estudantes na disciplina de Ludicidade e Educação do curso de Pedagogia de uma instituição de ensino da rede particular do estado do Maranhão. A disciplina possui carga horária de 80 horas e os momentos são divididos em pré-aula, aula e pós-aula. A ferramenta utilizada foi o Moodle, na qual a professora disponibiliza os materiais como vídeos, web aulas, textos e atividades diagnósticas de cada encontro da disciplina na pré-aula, antes da aula presencial. Para o momento da aula presencial também são disponibilizados materiais complementares e para o pós-aula, além do material complementar, foram disponibilizadas atividades de aprendizagem. A pesquisa, com 39 estudantes, revelou que 77% dos estudantes consideram seu rendimento como médio e somente 3% considerou como alto, esse resultado demonstra que a autonomia do aluno e a cultura do autoestudo ainda são grandes desafios. 85% dos alunos consideraram como positiva a aprendizagem com a utilização da metodologia da sala de aula invertida potencializada pelo uso das tecnologias digitais. Dentre os materiais e recursos disponibilizados no AVA Moodle, 64% gostaram mais das webs aulas, 23% dos vídeos e 13% dos textos. A pesquisa

também apontou que grande parte dos alunos deixaram questões da avaliação diagnóstica sem responder, e é importante o professor resgatar os resultados das avaliações, identificando as dificuldades e contribuindo para um ensino mais personalizado.

#### **4.1.4. Considerações parciais referente a RSL**

A grande maioria dos trabalhos analisados utilizam ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) como ferramenta pedagógica (15), foram citados o Moodle (06 trabalhos) e o Google Classroom (02 trabalhos). Além dos AVAs, 02 trabalhos citaram o Facebook e 03 o WhatsApp como ferramenta de interação. O Youtube também foi citado tanto como uso de vídeos de terceiros, como para disponibilizar as vídeo aulas nos AVAs.

Os Pontos positivos do uso da metodologia da sala de aula invertida no ensino híbridos foram:

- Aulas presenciais mais dinâmicas, dialogadas e interessantes, com momentos para esclarecer as dúvidas dos alunos, atividades, debates, compartilhamento e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos. Aprimorando o uso do tempo da aula, aumentando a interação e a colaboração.
- Melhoria do acompanhamento da turma com a utilização dos AVAs, podendo personalizar o conteúdo.
- Ambiente online flexível, com conteúdos que podem ser acessados em qualquer tempo e local e possibilitando a leitura antecipada e a revisão do conteúdo.
- Melhora da compreensão e assimilação do conteúdo.
- Interesse dos alunos em processos de ensino aprendizagem que envolvem ambientes híbridos e metodologias ativas.
- Maior autonomia e protagonismo do aluno.
- Melhoria do desempenho dos alunos.
- Maior interação com a matéria.

Os principais pontos negativos, que causam os gaps no processo de aprendizagem do aluno e geram os desafios para a implementação da utilização da metodologia, foram os que abordam a falta de autonomia, protagonismo e comprometimento do aluno. Os trabalhos analisados relatam a dificuldade do estudante em estudar sozinho, a falta de tempo para ler o conteúdo e efetuar as atividades disponibilizadas previamente, a dificuldade de interpretação do material e a permanência de dúvidas. Também foi citado a falta de domínio das ferramentas tecnológicas digitais e acesso a tecnologias, conforme apresentado no quadro 4.

Os resultados da RSL demonstram que na grande maioria dos trabalhos analisados, o rendimento/desempenho do aluno foi maior com a utilização da metodologia.

Foi recomendado a necessidade de capacitação dos professores quanto a utilização da metodologia, a necessidade de treinamento sobre o uso das tecnologias digitais utilizadas, conscientização dos alunos sobre assumir uma postura ativa durante o processo e que o sucesso também depende da responsabilidade do aluno nos estudos.

Quadro 4 - Comparativo da RSL elencando os desafios encontrados:

Autor(es)	Desafios encontrados						
	Falta de autonomia do aluno	Falta de tempo / comprometimento para ler o conteúdo e efetuar as atividades previamente	Dificuldade de interpretação do material	Permanência de dúvidas	Falta de domínio das ferramentas tecnológicas digitais e acesso a tecnologias	Necessidade de capacitação dos professores	Outro
De Moraes e Abar (2017a)					X	X	
De Moraes e Abar (2017b)					X	X	
Antonello Neto (2017)					X		



De Moraes et al (2019)		X				X	
Coelho, Bressan e Folle (2017)							Mudança do modelo é uma mudança cultural e sujeita a resistências.
Colvara e Do Espírito Santo (2019)		X			X		
Costa et al (2017)	X	X					
De Oliveira e Mendonça (2018)	X						
Gomes e Meirele (2020)		X	X				
Lopes, Gouveia e Reis (2020)	X					X	
Lopes (2020)	X					X	
Nantes (2019)	X	X				X	
Nóbrega, David e Silva (2018)	-	-	-	-	-	-	Não apresentou os desafios
Oliveira et al. (2018)		X			X		
Ramos (2016)						foi feita orientação prévia	
Ribeiro (2018)	-						Preocupação docente em alcançar todos os objetivos planejados

Sachetti (2017)	X					X	
Scheunemann, De Almeida e Lopes (2020)				X			
Souza, Evangelista e Hostt (2020)		X				momento de integração docente	
Viegas, Bacellar e Rehfeldt (2016)	X						

Fonte: a autora

Quanto a organização pedagógica para o desenvolvimento da aplicação da sala de aula invertida no ensino híbrido, foram citados modelos que utilizaram trilhas/roteiros de aprendizagem com sequências definidas e conteúdos completos diversificados e disponibilizados no AVA como textos, imagens, vídeos selecionados do Youtube, vídeo aulas, atividades, entre outros. Desta forma o aluno segue para a aula presencial com o conhecimento prévio do conteúdo, participando das aulas presenciais através de discussões, atividades, projetos, reflexão e momentos para sanar dúvidas. Alguns autores dividiram os momentos de estudos em etapas, como por exemplo, a pré-aula, com o material e atividades disponibilizadas no AVA, aula presencial e pós-aula, com atividades e materiais complementares. Através da etapa de pré-aula, o professor pode analisar as atividades, as dificuldades e a participação dos alunos e planejar a aula presencial, bem como sugerir atividades e materiais complementares na pós-aula. Dos trabalhos elencados nesta RSL, treze apontaram a utilização da organização pedagógica em 2 momentos, pré-aula e aula presencial e cinco com a divisão em 3 momentos, pré-aula, aula presencial e pós-aula. O comparativo entre a organização pedagógica dos autores encontra-se no quadro 5.

Quadro 5 - Comparativo da RSL elencando a organização pedagógica:

Autor(es)	Organização pedagógica			
	Disponibilização de roteiro de estudos no AVA	Pré-aula (disponibilização de materiais no AVA) e aula presencial	Trilha de aprendizagem: Pré-aula, aula e pós-aula	Preparação (planejamento docente), pré-aula, aula e pós-aula
De Moraes e Abar (2017a)	X		X	
De Moraes e Abar (2017b)	X		X	
Antonello Neto (2017)		X		
De Moraes et al (2019)			X	
Coelho, Bressan e Folle (2017)		X		
Colvara e Do Espírito Santo (2019)		X		
Costa et al (2017)	X	X		
De Oliveira e Mendonça (2018)	X	X		
Gomes e Meirele (2020)		X		
Lopes, Gouveia e Reis (2020)				X
Lopes (2020)				X
Nantes (2019)			X	

Nóbrega, David e Silva (2018)		X		
Oliveira et al. (2018)	X	X		
Ramos (2016)		X		
Ribeiro (2018)		X		
Sachetti (2017)		X		
Scheunemann, De Almeida e Lopes (2020)		X		
Souza, Evangelista e Hostt (2020)		X		
Viegas, Bacellar e Rehfeldt (2016)			X	

Fonte: a autora

Esta revisão sistemática de literatura apresenta vários desafios enfrentados pelos alunos e docentes tanto no planejamento quanto na operacionalização das aulas. A partir dos gaps encontrados na RSL optou-se pela continuidade da pesquisa na elaboração de um artefato para auxiliar e orientar o processo de planejamento das aulas utilizando a metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido.

#### 4.2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PARA A ELABORAÇÃO DO ARTEFATO

A fundamentação teórica abordará os assuntos relevantes para a elaboração do artefato, produto desta pesquisa.

##### 4.2.1. Sala de Aula Invertida no Ensino Híbrido

O processo de ensino e aprendizagem baseado na transmissão de informação foi criticado por John Dewey há mais de um século como sendo antiquado e ineficaz, sua proposta era a aprendizagem baseada no fazer, “hands-on” (Dewey, 1916, apud

Valente 2014). “Para Dewey, a educação deveria formar cidadãos competentes e criativos, capazes de gerenciar sua própria liberdade.” (DEWEY 1944, apud VALENTE 2018).

“As tecnologias digitais oferecem diferentes possibilidades de aprendizagem e, se bem utilizadas pela escola, constituem-se como oportunidade para que os alunos possam aprender mais e melhor.” (BACICH, TANZI NETO e TREVISANI, 2015, p.49)

#### 3.1.1.1. Ensino Híbrido - o aluno como protagonista do processo de aprendizagem

Diferentes definições são encontradas para definir ensino híbrido na literatura, desde definições que aliam as tecnologias digitais com aulas presenciais e algumas definições que não necessariamente utilizam momentos online, e sim a mistura de modelos de aprendizagem somente nos momentos presenciais. Para este projeto de pesquisa, será utilizado o ensino híbrido no contexto da mistura de momentos presenciais com momentos online.

*Blended learning* (ou aprendizagem híbrida) para Mattar (2017) é sinônimo de educação semipresencial que pode ser a mistura entre educação presencial e a distância (on line) e/ou a combinação entre diferentes espaços de aprendizagem, não, necessariamente, incluindo a tecnologia, desta forma, não é somente a inclusão de tecnologias em sala de aula, e sim um processo de mudança pedagógica, tendo o aluno como centro da aprendizagem.

Já para Moran (2018), ensino híbrido é qualquer coisa que possa ser misturada. Misturar metodologias, lugares (sala de aula, visita técnica, laboratórios, biblioteca, ...) e tecnologias ou não, ou seja, quase tudo será *blended*.

Definição de Horn e Staker (2015, p. 54):

O ensino híbrido é um programa de educação formal no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio de aprendizagem online, sobre o qual tem algum tipo de controle em relação ao tempo, ao lugar, ao caminho e/ou ritmo e, pelo menos em parte, em um local físico, supervisionado, longe de casa. As modalidades ao longo do caminho de aprendizagem de cada estudante em um curso ou disciplina, estão conectadas para fornecer uma experiência de aprendizagem conectada.

O site *Blended Learning Universe* (BLU), mantido pelo *Christensen Institute*, elenca a importância do ensino híbrido como sendo um aprendizado personalizado, baseado em competências e pelo estudo ser a qualquer hora e em qualquer lugar, diferenciando, desta forma, do modelo tradicional da educação.

Complementando, o Modelo de Ensino Híbrido, de acordo com Horn e Staker (2015), é uma mistura do melhor dos dois mundos, pois possui as vantagens da sala de aula tradicional, combinadas com os benefícios do ensino online.

Para Lilian Bacich (2016), no modelo híbrido a ideia é de que educadores e estudantes ensinem e aprendam em tempos e espaços diferentes de ensino e aprendizagem, promovendo a autonomia dos alunos e o compartilhamento de conhecimentos, aliando a sala de aula tradicional e o ambiente virtual de aprendizagem (AVA). “A expressão ensino híbrido está enraizada em uma ideia de educação híbrida, em que não existe uma forma única de aprender e na qual a aprendizagem é um processo contínuo, que ocorre de diferentes formas, em diferentes espaços” (BACICH, TANZI NETO e TREVISANI, 2015. p.51 e 52).

O objetivo do modelo híbrido é o de criar formatos de aprendizagem, considerando o aluno ativo no processo, levando em conta a individualidade da forma de aprendizagem de cada aluno e a aprendizagem colaborativa. E, com a combinação de momentos presenciais e momentos realizados por meio de tecnologias digitais, visa o desenvolvimento da autonomia e engajamento do aluno no aprendizado, a visão crítica e a interação, onde o foco do processo de aprendizagem é no aluno e não mais no docente como transmissor de informações e o aluno somente como receptor de informação.

Os modelos híbridos de ensino requerem a competência dos professores em atuar nas salas de aula presenciais junto com o gerenciamento dos dispositivos tecnológicos digitais para integrar o conteúdo e as experiências dos alunos. O professor passa de detentor de saber para o mediador/orientador das atividades, um parceiro na construção do conhecimento e curador do conteúdo. E o aluno tem o papel de protagonista do seu aprendizado e a aprendizagem depende em grande parte do seu próprio esforço. O professor torna-se um orientador de caminhos tanto coletivos

como individuais, de acordo com a necessidade dos alunos e a tecnologia digital otimiza os espaços de aprendizagem.

“Um dos desafios é que o aluno precisa tomar decisões, e muitos deles não estão acostumados a isso. Assim como ainda há professores cujas aulas são totalmente expositivas, temos estudantes acostumados a ouvir e “reproduzir”, sempre seguindo o “passo a passo”. (SCHNEIDER, 2015, p.75)

De acordo com Moran (2018, p. 21), “o papel do professor hoje é muito mais amplo e complexo, não está centrado só em transmitir informações de uma área específica; ele é principalmente designer de roteiros personalizados e grupais de aprendizagem e orientador/mentor de projetos profissionais e de vida dos alunos”.

Horn e Staker (2015) diferenciam quatro modelos de ensino híbrido:

- Modelo de Rotação, onde os estudantes alternam através das estações entre modalidades de aprendizagem, sendo que pelo menos uma delas seja de aprendizagem online. Um dos tipos de modelo de ensino híbrido por rotação é a Sala de Aula Invertida.
- Modelo Flex, onde os professores estão à disposição em horários flexíveis para fornecer apoio e instrução presencialmente e os alunos movem-se de acordo com suas necessidades de acordo com o currículo e do conteúdo do curso. Neste modelo o estudante possui alto grau de controle sobre sua aprendizagem.
- Modelo À La Carte, inclui qualquer curso online que o aluno participe enquanto está frequentando a escola tradicional, permitindo flexibilidade sobre seus horários. O professor tutor é o professor online.
- Modelo Virtual Enriquecido, cursos que oferecem carga horária online e momentos de aprendizagens presenciais obrigatórias.

Mattar afirma que “essas metodologias ativas são pensadas para gerar mais espaço e tempo para que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e interajam com os colegas e com o professor”. A sala de aula invertida, é uma modalidade de ensino que adiciona momentos online ao ensino presencial de estudo e que precisa incluir nela própria outras metodologias pedagógicas para implementar e concretizar a aprendizagem (MATTAR 2017).

A estratégia de combinar atividades presenciais e atividades realizadas por meio de tecnologias digitais consiste em colocar o foco do processo de aprendizagem no aluno e não mais na transmissão de informação do professor, desta forma, “fica claro que a implantação do ensino híbrido requer a boa formação do professor, a adequação do currículo, bem como das atividades curriculares e da dinâmica de sala de aula” (VALENTE, 2015, p. 17).

“O papel do professor é mais o de curador e de orientador. Curador, que escolhe o que é relevante em meio a tanta informação disponível e ajuda os alunos a encontrarem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e cada aluno.” (BACICH, TANZI NETO e TREVISANI, 2015, p.42)

Nesta perspectiva, o professor também tem o papel de desenvolver a autonomia do aluno, ajudando-o a interpretar, relacionar e contextualizar os dados e informações com o objetivo de contribuir para o processo de aprendizagem do aluno.

#### 3.1.1.2. Sala de Aula Invertida

A sala de aula invertida é assim chamada pois inverte a função da sala de aula tradicional, onde as aulas expositivas são ofertadas online e a carga horária disponibilizada nos momentos presenciais são para a aprendizagem ativa, com resoluções de problemas, discussões ou desenvolvimento de projetos (HORN e STAKER, 2015). A tecnologia traz hoje a integração dos espaços e tempos, não como espaços diferentes, mas como um só espaço estendido, como se fosse uma sala de aula ampliada (BACICH, TANZI NETO e TREVISANI, 2015).

O conceito de Sala de Aula Invertida frequentemente é atribuído a Bergmann e Sams, professores de ciências do ensino médio que basicamente propõe que inverter a sala de aula é fazer em casa o que tradicionalmente era feito em sala de aula e fazer em sala de aula o que tradicionalmente era feito como trabalho de casa (BERGMANN e SAMS, 2019). Mas, ao buscar abordagens de aprendizagem que inserem o novo conteúdo no espaço individual e utilizam o espaço grupal para aprendizagem ativa, Talbert (2019) aponta que casos isolados dessa abordagem podem ser encontrados ao longo da história do ensino superior, iniciando com Mazur na Harvard University em 1990, Baker na Cedarville University em 1995, Lage, Platt e Treglia na Miami University em 2000, chegando no ensino fundamental e médio com Bergmann e Sams



em 2007. Robert Talbert é professor associado do departamento de Matemática da *Grand Valley State University*, no estado de Michigan, nos Estados Unidos, e já possui experiência de mais de 10 (dez) anos com a metodologia da sala de aula invertida.

De acordo com o material do Departamento Nacional do Senac (2018 sobre a sala de aula invertida):

Esse método surgiu nos Estados Unidos, na década de 1950, quando docentes do Ensino Médio passaram a gravar suas aulas para alunos atletas que participavam de torneios e não podiam acompanhar regularmente as aulas. Após assistirem às gravações e realizarem as atividades indicadas, esses alunos, ao retornarem à sala de aula, esclareciam dúvidas e discutiam os temas com o docente e os colegas. Devido à eficácia do método, os docentes decidiram estendê-lo para todos os alunos. Em 2007, foi popularizado por Karl Fisch, Jon Bergman e Aaron Sams, sendo aos poucos adotado em diferentes níveis educacionais em instituições por todo o mundo. (SENAC DN, 2018. p.26)

Na proposta da sala de aula invertida, a sequência tradicional é invertida, ou seja, os alunos realizam leituras e pesquisas prévias, antes da aula presencial e após discutem a temática presencialmente com os professores e os colegas em sala de aula para então desenvolver atividades relacionadas à temática e tornando as aulas mais dialógicas e dinâmicas. Podem ser utilizados recursos como vídeos, áudios, participação em chats, fóruns, jogos entre outras atividades interativas na sala de aula invertida para enriquecer os momentos online utilizando os ambientes virtuais de aprendizagens (SENAC, 2018).

Para Valente,

A sala de aula invertida é uma modalidade de e-learning na qual o conteúdo e as instruções são estudados online antes de o aluno frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios etc. (VALENTE, 2014).

Pela definição da Flipped Learning Network (2014), a sala de aula invertida é:

[...] uma abordagem pedagógica na qual a instrução direta se desloca do espaço de aprendizagem grupal para o espaço de aprendizagem individual, e o espaço grupal resultante é transformado em um ambiente de aprendizagem interativo e dinâmico, onde o educador orienta os alunos enquanto eles aplicam conceitos e se engajam criativamente no assunto. (FLIPPED LEARNING NETWORK, 2014).

A sala de aula invertida é fundamentada pela Flipped Learning Network (2014) por quatro pilares, que visam promover a autonomia do aluno e o docente como mediador do processo de aprendizagem:

- Ambientes de aprendizagem flexíveis e adaptáveis - os ambientes são ajustados, permitindo que os alunos possam ter mais autonomia durante o processo de aprendizagem.
- Cultura de aprendizagem - mudança da sala de aula centrado no professor para uma abordagem centrada no aluno.
- Conteúdo intencional - curadoria de conteúdo/materiais, para tirar o máximo proveito das aulas nos momentos individuais e em grupo.
- Educadores profissionais - competências docentes para a escolha do melhor método de aprendizagem, refletindo sobre sua prática no decorrer das aulas.

Em março de 2021, um ano após a suspensão das aulas presenciais no Brasil devido a pandemia, Talbert (2021) enfatiza que a Sala de Aula Invertida será o modelo certo para o ensino superior pós-pandemia, devido a flexibilidade da sala de aula (presencial e online), a interação nos momentos das aulas, as diferentes maneiras de avaliar a aprendizagem e a utilização da tecnologia digital. O autor deixa claro que a autonomia do aluno e a autorregulação como habilidade acadêmica está se tornando cada vez mais forte e o período de suspensão das aulas presenciais mostrou que a autonomia discente é uma habilidade necessária e importante para a continuação da aprendizagem. Talbert aponta que com a utilização da Sala de Aula Invertida, o docente “abdica do papel de guardião do conhecimento e, em vez disso, assume um papel de treinador, auxiliar e consultor, enquanto os alunos trabalham em tarefas de maior complexidade” (TALBERT, 2019. p. 9). Talbert também menciona duas categorias de contextos da experiência da disciplina: os contextos do espaço individual e do espaço grupal. Espaço individual se refere ao contexto no qual o aluno estuda sozinho ou em pequenos grupos e o espaço grupal ao contexto em que os alunos operam quando estão no processo de aprendizagem com o grupo formal em sala de aula. Combinar o melhor do percurso individual e grupal e o projeto pedagógico deve prever o equilíbrio entre tempos de aprendizagem pessoal e colaborativa. Os espaços são complementares e o caminho do aprendizado é conectado e integrado.

“[...] sozinhos vamos até certo ponto; juntos também. esta interconexão entre a aprendizagem pessoal e a colaborativa, em um movimento contínuo e ritmado, nos ajuda a avançar muito além do que faríamos sozinhos ou apenas em grupo.” (BACICH, TANZI NETO e TREVISANI, 2015, p.38)

Como instrução direta, Talbert define:

“[...] qualquer técnica de ensino na qual a informação que está sendo ensinada é apresentada de uma forma sequenciada e organizada por um professor, explicitamente direcionada para o aluno” (TALBERT, 2019. p.12).

Desta forma, ao inverter a sala de aula e colocar a instrução direta, novo conteúdo, no espaço individual online, o aluno é preparado para participar do momento presencial no espaço grupal, e as atividades presenciais se tornam mais desafiadoras. Talbert, a partir de suas pesquisas, percebeu que o primeiro contato com o novo conteúdo não precisa necessariamente acontecer através de instrução direta, pode também acontecer por meio de exploração estruturada e orientada, e descoberta de ideias, desta forma, o autor modificou a definição para contemplar a multiplicidade de formas de como o primeiro contato com o novo conteúdo pode acontecer:

A aprendizagem invertida é uma abordagem pedagógica na qual o primeiro contato com conceitos novos se desloca do espaço de aprendizagem grupal para o espaço de aprendizagem individual, na forma de atividade estruturada, e o espaço grupal resultante é transformado em um ambiente de aprendizado interativo e dinâmico no qual o educador guia os alunos enquanto eles aplicam os conceitos e se engajam criativamente no assunto. (TALBERT, 2019. p. 21)

Baseada na definição de Talbert (2019), e incluindo a mediação docente nos momentos de aprendizagem individual, pode-se definir a metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido como: uma abordagem pedagógica na qual o primeiro contato com conceitos novos se desloca do espaço de aprendizagem grupal para o espaço de aprendizagem individual, na forma de atividade estruturada, orientada e mediada pelo docente, utilizando tecnologias digitais e o espaço grupal resultante é transformado em um ambiente de aprendizado interativo e dinâmico no qual o educador guia os alunos enquanto eles aplicam os conceitos e se engajam criativamente no assunto nos momentos presenciais.

Talbert também descreve que a metodologia da sala de aula invertida é muito mais do que uma técnica de ensino, ela é uma filosofia que inclui o design da disciplina, práticas de ensino específicas e engajamento profissional (TALBERT, 2019).

A partir do referencial teórico inicial e da revisão sistemática de literatura, percebe-se a necessidade de um olhar diferenciado com relação ao planejamento, estruturação e aplicabilidade da metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido, para que haja maior interação e conexão entre os conteúdos presenciais e online.

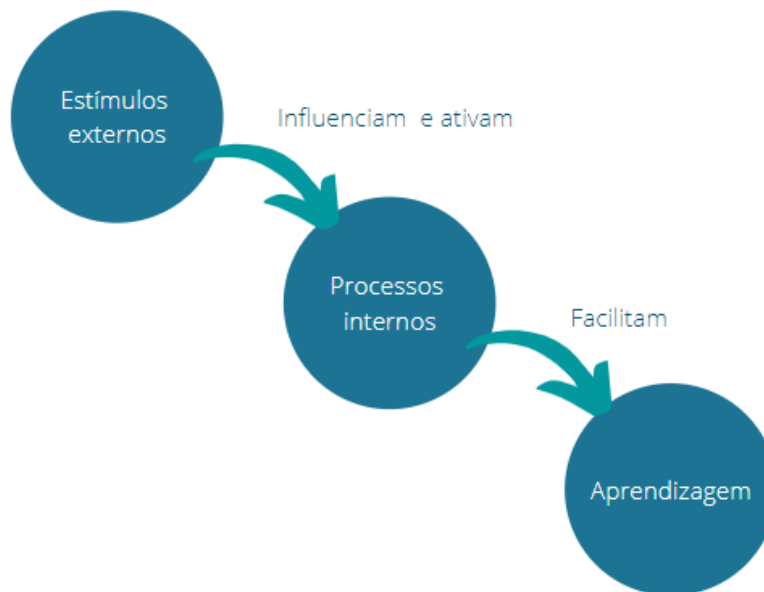
“O papel ativo do professor como design de caminhos, de atividades individuais e de grupo, é decisivo e o faz de forma diferente. O professor se torna cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora. “(BACICH, TANZI NETO e TREVISANI, 2015, p.39)

O que Bacich, Tanzi Neto e Trevisani chamam de design de caminhos, pode-se chamar de design instrucional de acordo com a teoria de aprendizagem de Robert Gagné.

#### **4.2.2. Teoria do Processamento da Informação e o Design Instrucional**

Para Gagné a aprendizagem é um processo interno visível de mudança nas capacidades do indivíduo e ocorre principalmente a partir dos estímulos externos com a interação do sujeito com o seu meio físico, social e psicológico. A figura 2 apresenta um esquema da condição de aprendizagem, partindo dos estímulos externos, como uma entrada de estímulos iniciais, passando para o processamento interno do aluno, e gerando a resposta, que é a aprendizagem.

Figura 2 - Esquema da condição de aprendizagem



Fonte: a autora

Robert Gagnè, de acordo com Moreira e Ostermann, (1999, p. 45), aborda a aprendizagem através de estímulos e respostas, em processos internos de aprendizagem e no processamento da informação.

“Aprendizagem é ativada pela estimulação do ambiente exterior (input) e provoca uma modificação do comportamento que é observada como desempenho humano (output). Ele distingue entre eventos externos e internos. os eventos internos compõem o ato de aprendizagem e pode ser analisada através das seguintes fases: fase da motivação (expectativa), fase da apreensão (atenção, percepção seletiva), fase da aquisição (entrada de armazenamento), fase de rememoração (recuperação), fase de generalização (transferência), fase de desempenho (resposta) e fase de retroalimentação (reforço). Para Gagné, cabe ao professor promover a aprendizagem através da instrução que consistiria de um conjunto de eventos externos planejados com o propósito de iniciar, ativar e manter a aprendizagem do aluno.” (MOREIRA e OSTERMANN, 1999, p. 45).

As condições internas são as motivações e os conhecimentos e habilidades previamente adquiridos e armazenados na memória de longo prazo. As condições externas são os estímulos do meio que afetam os processos internos.

Instrução é um conjunto de eventos externos planejados que afetam e influenciam os alunos de forma que o aprendizado seja facilitado (GAGNÉ, BRIGGS e WAGER, 1992). “Durante a aula, há um progresso de um momento para o outro, conforme um conjunto de eventos atua e envolve o aluno. Esse conjunto de eventos é o que se entende especificamente por instrução.” (GAGNÉ, BRIGGS e WAGER,

1992, p. 185). A razão básica para projetar a instrução é tornar possível a obtenção de um conjunto de objetivos educacionais.

O planejamento de instrução da Teoria do Processamento da Informação de Robert Gagnè pode nortear o planejamento do processo de aprendizagem da metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido através dos eventos de instrução. Para Gagnè, a aprendizagem é uma mudança de estado interior que se manifesta por meio da mudança comportamental e na persistência e permanência desta mudança e ocorre quando o indivíduo recebe estímulos externos e, através do processo de maturação do conhecimento, permite seu crescimento interno. Gagnè, Briggs e Wager (1992) utilizam a palavra instrução ao invés de ensino pois desejam descrever todos os eventos que podem ter efeito direto no processo de aprendizagem do aluno, onde a aprendizagem do aluno não ocorre somente pelo conteúdo repassado pelo professor, mas também autoinstrução e materiais disponibilizados. Para os autores, o ensino é considerado uma das formas de instrução, como eventos que são desencadeados somente pelo professor. Já a instrução é o conjunto de atividades, planejamento e execução de eventos que tem por objetivo auxiliar, envolver e apoiar o aluno no processo de aprendizagem. Normalmente os eventos são externos ao aluno e podem ser fornecidos pelo professor, textos ou mídias, bem como pela autoinstrução, e projetado para apoiar, estimular, influenciar e facilitar os processos internos de aprendizagem. Os recursos internos são as capacidades previamente aprendidas pelo aluno e que, a partir da recuperação das habilidades aprendidas, geram novos conhecimentos. (GAGNÈ, BRIGGS e WAGER, 1992)

#### **4.2.3. Capacidades humanas que podem ser aprendidas**

Gagnè apresenta 5 tipos de capacidades humanas que podem ser aprendidas e que são condições necessárias que contribuem para novas aprendizagens, são as capacidades resultantes do processo de aprendizagem e armazenadas internamente pelo aprendiz, é o resultado observável da aprendizagem e que podem ser adquiridas como resultado de instruções adequadamente projetadas.

“As capacidades unitárias que são aprendidas e armazenadas na memória humana podem ser concebidas como resultados de aprendizagem e são chamados de capacidades aprendidas (RM Gagne, 1985 apud (Gagnè, Briggs e Wager, 1992). Essas capacidades de aprendizagem são habilidades intelectuais, informações verbais, estratégias cognitivas, atitudes e

habilidades motoras. Eles podem ser adquiridos através de aprendizagem em um tempo razoavelmente curto como resultado de instruções adequadamente projetadas.” (GAGNÉ, BRIGGS e WAGER, 1992, p. 109)

#### Domínio cognitivo:

1. Habilidades intelectuais - o que eu aprendo. Permite ao aluno realizar o controle e interagir através de símbolos ou conceituações com o ambiente. As habilidades intelectuais têm natureza cumulativa e propiciam tanto a construção de capacidades mais complexas quanto a capacidade de lembrança das aprendizagens anteriores (memória de longo prazo). Pré-requisito: aprendizado em hierarquia, que fornece base para o planejamento de sequências instrucionais.
2. Estratégias cognitivas - como eu aprendo. Os meios pelos quais os alunos exercem controle sobre seus próprios processos de aprendizagem. Estratégias cognitivas do aluno são usadas pelo aluno para alcançar a solução a partir da lembrança da aprendizagem anterior. Pré-requisitos: lembrar e pensar.
3. Informação verbal - como eu comunico o que eu aprendo. O conhecimento que o aluno é capaz de comunicar/declarar a partir da aprendizagem. Pré-requisito: linguagem básica

#### Domínio afetivo:

4. Atitudes - o que eu escolho fazer. Estados internos que influenciam e modificam as escolhas do aluno, afetando o comportamento em relação ao meio. Pré-requisito: aprendizado prévio de determinadas habilidades intelectuais ou conjunto específico de informações.

#### Domínio motor

5. Habilidades motoras - como eu realizo uma ação. Possibilita ao aluno desenvolver através da prática o desempenho motor. Pré-requisito: habilidades parciais que, combinadas funcionam como pré-requisito para a habilidade total.

Os objetivos das habilidades intelectuais são o ponto de partida para o desenvolvimento e sequência das demais habilidades e a continuidade do desenvolvimento das habilidades dependem da recuperação dos conhecimentos

prévios. Os alunos devem dominar as habilidades de uma etapa para então passar para a próxima.

Para o planejamento do design instrucional deve-se levar em conta a diversidade das características dos alunos, conforme segue:

1. Analisar as características dos alunos, características essas que afetam o processo de aprendizagem do processamento de informações, à entrada sensorial, o processamento interno, o armazenamento e recuperação de informações e a organização de respostas do aluno;
2. Identificar as características comuns;
3. Fornecer um design apropriado com relação às características comuns dos alunos.

Além das características do aluno, é necessário que os objetivos do planejamento da instrução sejam diretrizes para projetar medidas de desempenho e verificar o que os alunos serão capazes de fazer após o aprendizado. Também é importante selecionar as mídias (fornecimento instrucional realizado de forma verbal, texto impresso, vídeos) considerando o desempenho esperado dos alunos como resultado da instrução, resultado da aprendizagem.

A instrução deve ser planejada para atender os objetivos educacionais e influenciar os processos internos de aprendizagem, com o objetivo de organizar eventos externos para apoiar processos internos de aprendizagem.

“Mudanças no comportamento dos seres humanos e em suas capacidades para comportamentos específicos ocorrem após sua experiência em certas situações identificáveis. Essas situações estimulam o indivíduo de forma a provocar a mudança de comportamento. O processo que faz com que essa mudança aconteça é chamado de aprendizagem, e a situação que coloca o processo em vigor é chamada de situação de aprendizagem.” (GAGNÉ, BRIGGS E WAGER, 1992, p.06)

O docente, mediador e curador do processo de aprendizagem, tem a tarefa de selecionar os meios e materiais apropriados para favorecer e promover as experiências de aprendizagem por meio da instrução de acordo com os objetivos propostos. Os eventos de instrução são um conjunto de comunicações para o aluno, fornecidos pelo professor, texto ou mídia que, através da interação do aluno, tem o objetivo de auxiliar e apoiá-lo no processo de aprendizagem.



O objetivo da instrução é fornecer suporte para os processos de aprendizagem, para apoiar a aquisição e a retenção de tudo que está sendo aprendido e desenvolver conexões, ativam e apoiam o processo interno de aprendizagem, através do modelo de processamento de informação e memória. Projetados para possibilitar que os alunos prossigam de onde eles estão estimulando os processos internos de informação.

Os eventos de instrução são as atividades relacionadas aos processos de aprendizagem, cada um dos nove eventos de aprendizado pode ajudar a manter o foco nos objetivos educacionais e são condições para que o aprendizado ocorra, estruturando o desenvolvimento das aulas. Os eventos 1 a 3 são preparatórios para a aprendizagem e os demais eventos são relacionados ao processo de aprendizagem. São eles (Gagne, Briggs e Wager, 1992):

1. Ganhar a atenção do aluno - Estimular, ganhar e direcionar a atenção para garantir a recepção de estímulos e despertar o interesse do aluno. Uma das formas de chamar a atenção é criar uma conexão a partir dos interesses e curiosidades do aluno.
2. Informar objetivos de aprendizagem - comunicar de forma clara para que o aluno compreenda o processo de aprendizagem e estabeleça expectativas adequadas. A informação prévia também prepara o aluno para o caminho a seguir, fazendo com que ele possa criar estratégias apropriadas para o desenvolvimento da aprendizagem.
3. Relembrar conhecimentos prévios - estimular a recordação de capacidades aprendidas. A recuperação de conteúdos apreendidos anteriormente serve como pré-requisitos que precisam ser incorporados na capacidade que está sendo aprendida. Muito do novo aprendizado envolve uma combinação de ideias, a recordação de capacidades aprendidas deve ser estimulada para que a nova aprendizagem ocorra, é uma combinação de ideias.
4. Apresentar o conteúdo - apresentar o material de estímulo e orientar o aluno, sugerir uma linha de pensamento para que se chegue ao novo conhecimento.
5. Orientar a aprendizagem - fornecer orientação de aprendizagem por codificação semântica adequada, estimular a direção do pensamento, facilitando a aprendizagem.

6. Estimular o desempenho - envolver o aluno na geração de resposta, solicitar ao aluno que mostre ou faça o que sabe.
7. Dar retorno - fornecer feedback sobre o desempenho do aluno.
8. Avaliar o desempenho - verificar o progresso do aluno e diagnosticar dificuldades. Indicação de que o desempenho do aluno ocorreu através da avaliação do resultado da disciplina. O objetivo da avaliação é determinar se certos objetivos foram alcançados em vez de descobrir se algum conteúdo foi coberto.
9. Melhorar a retenção e transferência - organizar práticas para auxiliar na recuperação e transferências futuras.

Os eventos de instrução podem ser planejados de acordo com o objetivo educacional, seguindo um ciclo de aprendizagem, com uma sequência lógica e integrada de conteúdos em uma crescente de informações e comunicação, proporcionando a continuidade do processo de aprendizagem. Quando um novo conteúdo é apresentado ao aluno, a estratégia é integrar o novo conhecimento aos conhecimentos prévios do aluno, para gerar conexão. Os eventos instrucionais não precisam ocorrer necessariamente na ordem conforme o ciclo está apresentado na figura 3 e nem todos são fornecidos em todas as aulas, dependem do objetivo educacional e podem ocorrer através do professor, de materiais disponibilizados ou pelo próprio aluno.

Figura 3 - Ciclo com os Eventos de Instrução de Gagnè



Fonte: a autora com base nos 9 Eventos de Instrução de Gagnè.

O planejamento de uma estratégia instrucional é uma parte muito importante do processo de design, o designer deve ser capaz de combinar conhecimento de aprendizagem e teoria de design com sua experiência de alunos e objetivos. O objetivo do design instrucional é auxiliar a aprendizagem do aluno, orientada ao indivíduo, pois a aprendizagem ocorre dentro de cada um, instrução individualizada.

Na metodologia da sala de aula invertida, o professor tem autonomia para o desenvolvimento das atividades tanto nos momentos síncronos quanto assíncronos, desta forma, o próprio professor torna-se o agente e o designer da instrução. O professor organiza os eventos de instrução para conduzir o processo de aprendizagem do aluno.

#### 4.2.4. Taxonomia de Bloom

A taxonomia de Bloom é um instrumento de estrutura hierárquica com o objetivo de categorizar tarefas cognitivas em termos de dificuldade ou complexidade, que facilita o planejamento, organização, desenvolvimento e controle dos objetivos instrucionais. Bloom desenvolveu e propôs uma taxonomia de objetivos educacionais a partir de três domínios psicológicos: cognitivo - processamento da informação; afetivo - atitudes e sentimentos e psicomotores - habilidades manipulativas ou físicas. A taxonomia de Bloom analisa o domínio cognitivo, categorizando e ordenando habilidades e objetivos de pensamento. (CHURCHES, 2008).

“Você não pode compreender um conceito se não o lembrar primeiro; da mesma forma, você não pode aplicar conhecimentos e conceitos se não os compreender. É um continuum de habilidades de pensamento de ordem inferior (LOTS) para habilidades de pensamento de ordem superior (HOTS).” (CHURCHES, 2008, P.4)

Bloom, junto com seus colaboradores, M.D. Englehart, E. J. Furst, W. H. Hill e D. Krathwohl, assumiu a liderança para desenvolver uma taxonomia dos objetivos de processos educacionais, com domínios cognitivos, afetivo e psicomotor, a pedido da Associação de Psicologia Americana em 1956. Bloom e sua equipe descobriram que todos os alunos, nas mesmas condições de ensino aprendiam, mas com nível de profundidade e abstração de conhecimento adquirido diferentes. (FERRAZ E BELHOT, 2010)

“A Taxonomia de Bloom do Domínio Cognitivo é estruturada em níveis de complexidade crescente – do mais simples ao mais complexo – e isso significa que, para adquirir uma nova habilidade pertencente ao próximo nível, o aluno deve ter dominado e adquirido a habilidade do nível anterior.” (FERRAZ e BELHOT, 2010, p.4)

Os níveis hierárquicos das categorias do domínio cognitivo propostos na taxonomia original foram: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação, e dentro de cada uma delas foram definidas as habilidades necessárias para se atingir o próximo estágio da aprendizagem e verbos de ação para orientar o desenvolvimento dos objetivos didáticos, para que os docentes pudessem estabelecer padrões para o aprendizado (MARTINEZ E TARDELLI, 2018), sendo o conhecimento o nível hierárquico mais primário, chegando até o nível da avaliação como o mais complexo. O docente tem como tarefa desenvolver os alunos para os níveis mais complexos de aprendizagem. Além do domínio cognitivo, Bloom também classificou

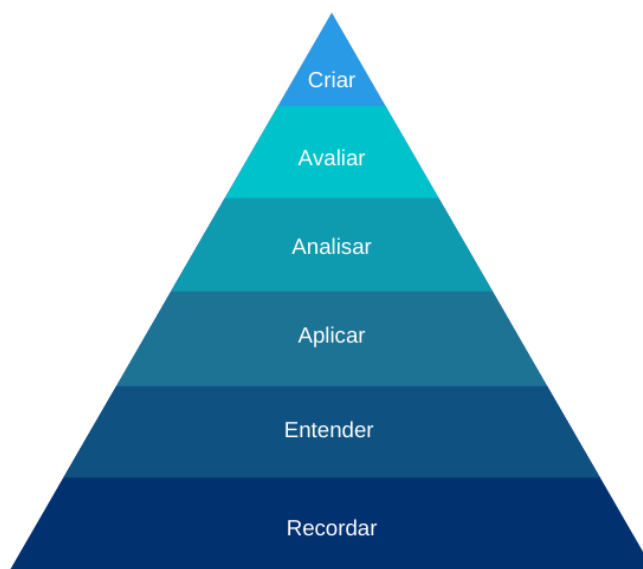
os objetivos educacionais do domínio afetivo, como atitudes, sentimentos e valores, e o domínio psicomotor, como a habilidade manipulativa e motora.

Cada uma das categorias tem uma série de verbos-chave associados:

- Lembrando - Reconhecer, listar, descrever, identificar, recuperar, nomear, localizar, encontrar
- Entendimento - Interpretar, resumir, inferir, parafrasear, classificar, comparar, explicar, exemplificar
- Aplicando - Implementar, realizar, usar, executar;
- Analisando - Comparar, organizar, desconstruir, atribuir, delinear, encontrar, estruturar, integrar;
- Avaliando - Verificar, levantar hipóteses, criticar, experimentar, julgar, testar, detectar, monitorar;
- Criando - projetar, construir, planejar, produzir, inventar, conceber, fazer.

Em 2001 a Taxonomia de Bloom foi revisada por Lorin Anderson e D Krathwohl, e buscou atualizar a taxonomia original, mantendo a base e a estrutura piramidal (figura 4), passando a utilizar verbos de ação para cada uma das categorias, rearranjar a sequência e associar diretamente ao objetivo cognitivo a avaliação do objetivo e desenvolvimento de competências.

Figura 4 - Pirâmide de hierarquia cognitiva da Taxonomia de Bloom



Fonte: a autora, baseado em CHURCHES (2008)

De acordo com Martinez e Tardelli (2018, p.03), “As alterações focaram em expandir o conceito, definindo não apenas as diretrizes, mas também como estas podem ser alcançadas, resultando em definição de metas e métricas pré-estabelecidas para o ensino”.

A progressão da complexidade foi mantida, do mais simples para o mais complexo e manteve o design original, mas tornou-se mais flexível com a possibilidade “de interpolação das categorias do processo cognitivo quando necessário, devido ao fato de que determinados conteúdos podem ser mais fáceis de serem assimilados a partir do estímulo pertencente a uma mais complexa” (FERRAZ e BELHOT, 2010. p.7).

“Ao analisar a relação direta entre verbo e substantivo os pesquisadores chegaram à conclusão de que verbos e substantivos deveriam pertencer a dimensões separadas na qual os substantivos formariam a base para a dimensão conhecimento (o que) e verbo para a dimensão relacionada aos aspectos cognitivos (como).” (FERRAZ e BELHOT, 2010. p.5)

A Taxonomia de Bloom “[...deve ser utilizada com o intuito de melhor estruturar os objetivos educacionais, ao mesmo tempo em que auxilia os educadores na melhor elaboração do planejamento e na escolha adequada de estratégias e tecnologias educacionais.” (FERRAZ E BELHOT, 2010, p.7)

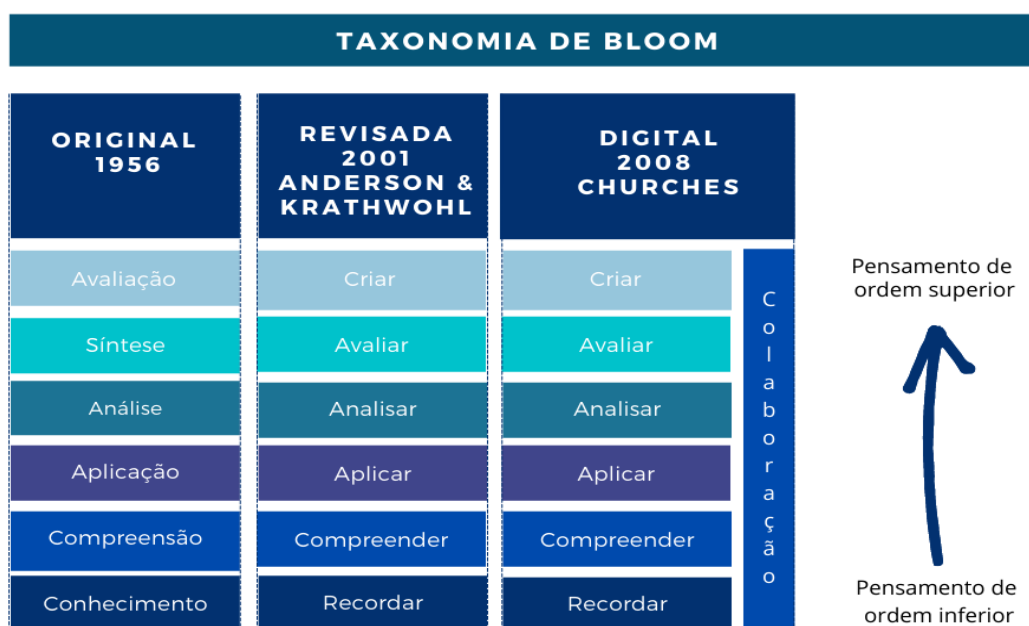
#### **4.2.5. Taxonomia Digital de Bloom**

Em 2008, Churches inseriu a colaboração como um elemento separado, chamando de Taxonomia Digital de Bloom:

“A colaboração pode assumir muitas formas e o valor da colaboração pode variar enormemente. Isso geralmente é independente do mecanismo usado para colaborar. Além disso, a colaboração não é parte integrante do processo de aprendizagem do indivíduo, você não precisa colaborar para aprender, mas muitas vezes sua aprendizagem é aprimorada com isso.” (CHURCHES, 2008. p.07)

A figura 5 apresenta um comparativo da evolução da taxonomia de Bloom, da original à digital, organizadas em ordem crescente, do nível inferior ao superior, onde pode-se perceber que a base é a mesma:

Figura 5 - Comparativo da evolução da Taxonomia de Bloom, da original à digital, organizadas em ordem crescente da hierarquia cognitiva, do nível inferior ao superior.



Fonte: a autora, adaptado de CHURCHES (2008).

Além de inserir mais palavras-chave nas categorias, figura 6:

- **Recordar** - quando a memória é usada para a recuperação do conhecimento, produzir definições, fatos ou listas.

Termos-chave - recordar: lembrar, reconhecer, listar, descrever, identificar, recuperar, nomear, localizar, encontrar, marcar, destacar, favoritar, redes sociais, marcação social, googling.

- **Compreender** - construir significado a partir dos conhecimentos prévios

Termos-chave - Compreensão: Interpretar, exemplificar, resumir, inferir, parafrasear, classificar, comparar, explicar, discutir, comentar pesquisas avançadas, pesquisas booleanas, diário de blog, twitter, categorização e marcação, comentários, anotações.

- **Aplicar**: utilizar as informações, conceitos e teorias em novas situações, por meio de execução ou implementação.

Termos-chave - Aplicando: Implementar, realizar, usar, executar, fazer, correr, carregar, jogar, operar, hackear, fazer upload, compartilhar, editar.

- **Analisar** - como relacionar e inter relacionar o conhecimento

Termos-chave - Analisar: Comparar, organizar, desconstruir, atribuir, delinear, estruturar, integrar, vincular, engenharia reversa, craqueamento, mapeamento mental.

- **Avaliar** - justificar uma decisão a partir de aplicação de padrões e critérios.

Termos-chave - Avaliar: Verificar, criticar, julgar, testar, detectar, monitorar, comentar, revisar, postar, moderar, refletir, validar.

- **Criar** - reunir elementos para criar novas ideias, reorganizar elementos em um novo padrão, produzir.

Termos-chave - Criação: Projetar, construir, planejar, produzir, inventar, publicar, conceber, fazer, programar, filmar, animar, bloggar, video blogging, mixar, remixar, wiki-ing, videocasting, podcasting, dirigir / produzir, construir ou compilar mash-ups (mescla musical).

Figura 6 - Palavras chaves da Taxonomia Digital de Bloom

TAXONOMIA DE BLOOM DIGITAL PALAVRAS CHAVE	
Criar	Projetar, construir, planejar, produzir, Inventar, publicar, conceber, fazer, programar, filmar, animar, bloggar, video blogging, mixar, remixar, wiki-ing, videocasting, podcasting, dirigir / produzir, construir ou compilar mash-ups (mescla musical).
Avaliar	Verificar, criticar, julgar, testar, detectar, monitorar, comentar, revisar, postar, moderar, refletir, validar.
Analisar	Comparar, organizar, desconstruir, atribuir, delinear, estruturar, integrar, vincular, engenharia reversa, craqueamento, mapeamento mental.
Aplicar	Implementar, realizar, usar, executar, fazer, correr, carregar, jogar, operar, hackear, fazer upload, compartilhar, editar.
Compreender	Interpretar, exemplificar, resumir, inferir, parafrasear, classificar, comparar, explicar, discutir, comentar pesquisas avançadas, pesquisas booleanas, diário de blog, twitter, categorização e marcação, comentários, anotações.
Recordar	Lembrar, reconhecer, listar, descrever, identificar, recuperar, nomear, localizar, encontrar, marcar, destacar, favoritar, redes sociais, marcação social, googling.
Colaboração	
Moderar, negociar, debater, comentar, reunir na rede, realizar video conferência via Skype, revisar, perguntar, questionar, contestar, publicar e bloguear, participar em rede, contribuir, comunicar-se por correio eletrônico, comunicar-se por twitter/microblogs, mensagem instantânea, escrever textos.	



Fonte: a autora, adaptado de CHURCHES (2008).

A taxonomia de Bloom representa o caminho que se deve seguir no processo de aprendizagem, ou seja, antes de criar, o aluno deve lembrar, compreender, aplicar, analisar e avaliar o conteúdo. Não necessariamente seguir a hierarquia estipulada, pois a aprendizagem pode iniciar em qualquer ponto, mas o importante é o conhecimento da etapa anterior.

#### **4.2.6. Revisando a Taxonomia de Bloom para o design instrucional da Sala de Aula Invertida**

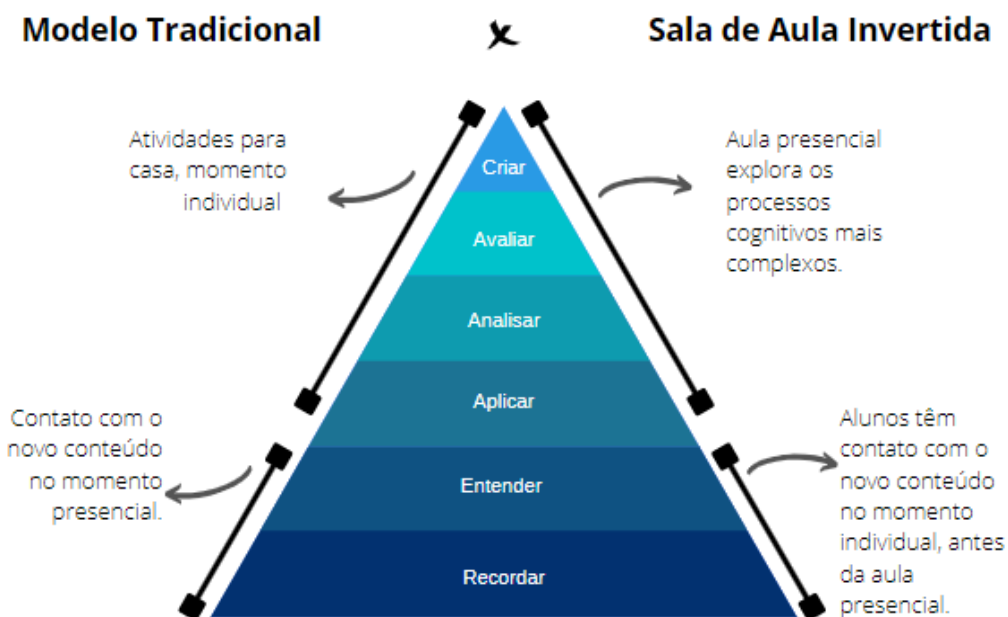
Muitos docentes do ensino superior não tiveram o devido preparo didático e pedagógico para ministrar aulas, e o planejamento docente não é tarefa fácil, mas o docente pode utilizar instrumentos que facilitem a atividade, e nesse contexto a Taxonomia de Bloom pode ser utilizada para estruturar, organizar e planejar tanto disciplinas como cursos ou módulos instrucionais. Sua utilização não é delimitada por uma única modalidade de ensino e sim pode ser utilizada tanto no ensino presencial, EAD e híbrido, pois não importa a forma ou o ambiente, e sim a formato de implementação (FERRAZ E BELHOT, 2010).

Bacich (2021), relaciona a sala de aula invertida com a Taxonomia de Bloom:

Utilizando a Taxonomia de Bloom como referência, veja como podemos esclarecer melhor o papel da sala de aula invertida. Na sala de aula “tradicional”, é comum, durante a aula, o trabalho com os níveis inferiores da taxonomia de Bloom (recordar e entender), deixando para casa as atividades que envolvem processos cognitivos superiores (aplicar, analisar, avaliar e criar). Na sala de aula invertida, acontece o contrário: o tempo durante a aula é usado para explorar esses processos cognitivos mais complexos. (BACICH, 2021)

Na instrução tradicional, os alunos têm contato com o novo conteúdo em reuniões em grupo e, as atividades mais complexas são planejadas como tarefa de casa. Ao invertermos a sala de aula, as partes inferiores da pirâmide são trabalhadas individualmente, de forma online, já nas partes superiores da taxonomia, as tarefas mais complexas, são trabalhadas nos momentos presenciais em grupo, Ahmed (2016) e Wagoner, Nechodomu, Falldin e Hoover (2016) propõem dividir a pirâmide da Taxonomia de Bloom em dois momentos distintos, na figura 7, pode-se comparar o modelo tradicional de aprendizagem com a sala de aula invertida.

Figura 7- Comparação do modelo tradicional com a metodologia da sala de aula invertida na Taxonomia de Bloom

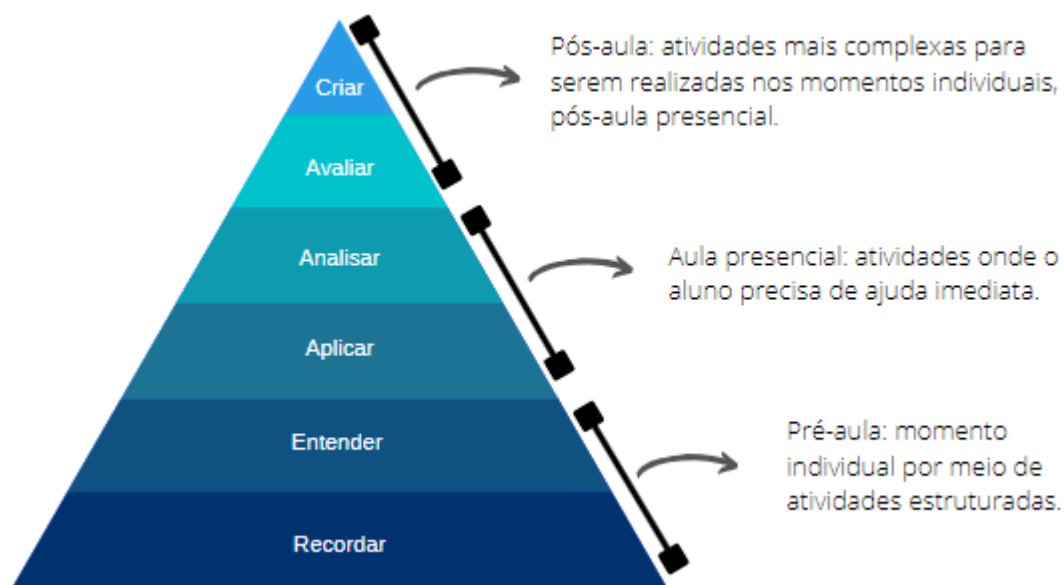


Fonte: a autora, baseado em AHMED (2016); WAGONER, NECHODOMU, FALLDIN E HOOVER (2016); BACICH (2021).

“A sessão invertida permite que o aluno atinja uma base substancial de um tópico, a compreensão, antes de uma sessão, de modo que outras atividades, avaliações e atividades de consolidação possam construir no desenvolvimento de habilidades superiores quando um professor está presente para apoiar o aluno.” (AHMED, 2016, p. 15 (430)).

Já Talbert (2019), divide a pirâmide da Taxonomia de Bloom em 3 partes, em ordem crescente de complexidade cognitiva: pré-aula, aula presencial e pós-aula, conforme figura 8, o terço inferior da taxonomia de Bloom é o momento do espaço individual, antes da aula presencial, por meio de atividades estruturadas de autoaprendizagem, no terço médio (aplicar e analisar), está o momento em grupo, onde as atividades são colaborativas, e no terço superior, o aluno estará novamente no momento individual, com atividades que exigem maior tempo e esforço, mas que os alunos estarão preparados para desenvolver, devido às atividades e momentos anteriores.

Figura 8 - Divisão da Taxonomia de Bloom para o modelo da sala de aula invertida baseada em Talbert (2019)



Fonte: a autora, baseada em TALBERT (2019).

#### 4.2.7. Prática Reflexiva

Além da base do design instrucional para a elaboração do artefato, serão inseridos momentos para que o docente possa refletir sobre sua prática e ajustar o percurso de aprendizagem do aluno. Os momentos de reflexão são importantes para analisar o caminho pedagógico e propor alterações durante o percurso para atingir o objetivo da aprendizagem. Cabe salientar que todo o planejamento de pedagógico é um documento vivo, que pode e deve ser revisto sempre que necessário.

Donald Schon considera o conhecimento, a aprendizagem e o ensino de duas formas distintas, uma delas como o saber escolar, “[... um tipo de conhecimento que os professores são supostos possuir e transmitir aos alunos...]” (SCHON, 1997, p.03), como se fossem peças que podem ser combinadas para formar um conhecimento avançado. Assim como na Taxonomia de Bloom, no saber escolar de Schon há também o movimento de progressão dos níveis básicos aos avançados de conhecimento. A outra forma de considerar o conhecimento, a aprendizagem e o ensino parte do entendimento do processo de aprendizagem do aluno, chamada de compreensão figurativa, “[... ajudando-o a articular o seu conhecimento-na-ação com o saber escolar. (SCHON, 1997, p. 04)”. Este modelo exige um olhar individual do

processo de aprendizagem do aluno, percebendo suas dificuldades e grau de compreensão. É uma forma de reflexão-na-ação, uma experiência reflexiva onde o professor ouve seus alunos, pensa sobre suas ações e consequências, reconhece e aprende com seus próprios erros.

A reflexão-na-ação se refere à reflexão docente sobre sua própria ação de aprendizagem durante a prática; já a reflexão sobre a ação é examinar retrospectivamente e analisar o que aconteceu e descobrir como a ação pode ter contribuído para o resultado, depois do acontecimento da prática. Schon também aborda a reflexão sobre a reflexão na ação que trata de um olhar retrospectivo da ação, no qual o professor reflete sobre o momento da reflexão na ação, ou seja, o professor pode pensar e analisar o que aconteceu, o que se observou, qual o significado atribuído e que outras ações podem-se adotar (SCHON,1997).

A atividade do profissional reflexivo na educação em grande parte é improvisada e construída durante o seu desenvolvimento, pois cada situação é singular e exige do docente uma capacidade de refletir sobre o seu trabalho no momento da ação e sobre a ação, desta forma, as experiências e as competências existentes contribuem para desenvolver a prática docente e o processo de aprendizagem contínua, da qual a experiência não parte de uma reflexão teórica e sim da reflexão da prática docente do dia a dia (MOSCOSO e TARDIF, 2018). “Nesse sentido, a reflexão unida diretamente com a ação que a sustenta é uma das fontes mais importantes de aprendizagem profissional” (MOSCOSO e TARDIF, 2018. p. 392), fazendo parte do trabalho do professor. Por outro lado, a reflexão pode ser considerada muito intuitiva, pois varia de acordo com o profissional que está refletindo sobre sua prática, sem normas e regras definidas.

A reflexão permite fornecer ao professor informação correta e autêntica sobre sua ação, as razões para sua ação e as consequências desta. Portanto, a qualidade e a natureza da reflexão são mais importantes do que sua ocorrência. Os professores que refletem em sua ação estão envolvidos em um processo investigativo sobre si mesmos, como também, procurando melhorar seu ensino. Essa perspectiva pressupõe que ensinar é mais do que uma arte, é uma procura constante com o objetivo de dar condições para que aconteça a aprendizagem. (DORIGON e ROMANOWSKI, 2008, p.10)

Cabe ao professor, utilizar a prática reflexiva para a melhoria constante do seu trabalho, compreendendo o processo de aprendizagem dos alunos e podendo alinhar o planejamento pedagógico desenvolvido.

#### 4.3. COMPETÊNCIAS DOCENTE PARA A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DA SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO HÍBRIDO

Sendo um dos pilares da educação invertida, o papel do educador profissional aborda as competências docentes nos momentos da aprendizagem individual e em grupo. O papel do educador profissional deve ser centrado no aluno, aluno este que está cada vez mais conectado às tecnologias digitais, criando novos desafios e diversas possibilidades aos profissionais de educação. Desta forma o docente deve estar preparado para atuar neste novo cenário, o qual requer planejamento das estratégias educacionais levando em consideração a utilização e exploração das tecnologias educacionais. Com o avanço das tecnologias digitais na educação, o conhecimento tecnológico torna-se cada vez mais importante, desta forma, e baseado nos estudos de Schulman, psicólogo educacional que criou um modelo chamado de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge - PCK*), onde o conhecimento do professor não está fundamentado somente no conhecimento do conteúdo, como também no conhecimento pedagógico, na metodologia a ser aplicada, Koehler e Mishra desenvolveram um framework apresentando as interações entre os conhecimentos de conteúdo, pedagógico e tecnológico, chamado de TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*).

Para Koehler e Mishra (2009, p. 62):

“ Muitos professores se formaram em uma época em que a tecnologia educacional estava em um estágio de desenvolvimento muito diferente do que é hoje. Não é, portanto, surpreendente que eles não se considerem suficientemente preparados para usar tecnologia em sala de aula e muitas vezes não apreciem seu valor ou relevância para o ensino e a aprendizagem. ... Além disso, os professores frequentemente recebem treinamento inadequado para essa tarefa.

Já de acordo com Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015):

“A maioria dos professores, imigrantes digitais que se inseriram no mundo da tecnologia, têm uma forma de ensinar que nem sempre está em sintonia com o modo como os nativos aprendem melhor, ou, pelo menos, que lhes desperta maior interesse. (BACICH, TANZI NETO e TREVISANI, 2015, p.49)

As citações acima corroboram com o resultado da revisão sistemática de literatura e indicam a necessidade e a importância de o docente integrar os

conhecimentos de conteúdo, pedagógico e tecnológicos para o processo de ensino e do papel do docente como designer instrucional.

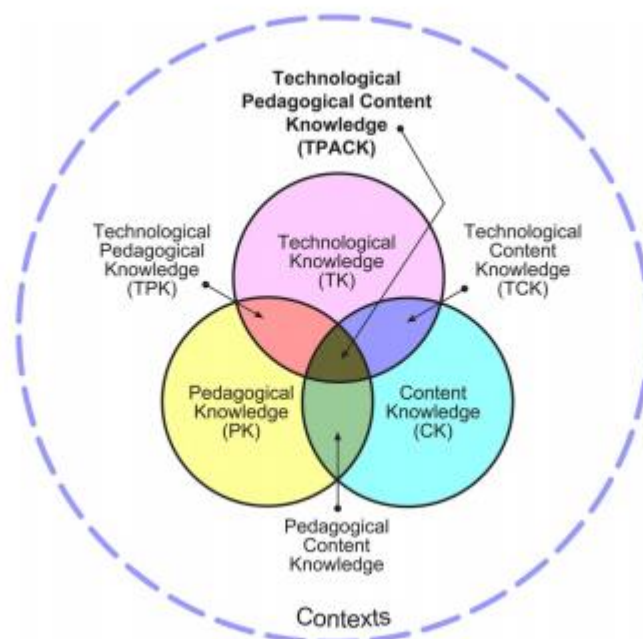
A base de conhecimentos TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) de Koehler e Mishra integra os 3 componentes principais do conhecimento dos professores para um bom ensino com tecnologia: o conhecimento de conteúdo, que é o conhecimento que os professores têm sobre o assunto a ser aprendido ou ensinado; o conhecimento pedagógico, que é o conhecimento dos professores sobre metodologia, sobre como os alunos aprendem, sobre planejamento e avaliação; e conhecimento de tecnologia, que é a maneira como a tecnologia pode ser aplicada na prática pedagógica e a compreensão do seu impacto. O TPACK é a base do ensino eficaz com tecnologia, integrando os conhecimentos de tecnologia, pedagogia e conteúdo, mas não existe uma solução tecnológica única, a solução reside no professor buscar com flexibilidade e criatividade a interação e integração dos 3 elementos. (KOEHLER E MISHRA, 2009).

As tecnologias digitais fazem parte da construção da aula com a utilização da metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido pelo fato do ambiente flexível, mesclando momentos online com momentos de aulas presenciais, logo, os professores devem integrar os conhecimentos de conteúdo e pedagógico aos conhecimentos tecnológicos. Importante salientar que “Selecionar os melhores recursos digitais a serem utilizados em sala de aula precisam ir além da generalização de que qualquer recurso será útil em qualquer situação de aprendizagem” (BACICH, 2021), é preciso valorizar as relações entre o conteúdo a ser aprendido, a metodologia que norteará o processo de aprendizagem e a tecnologia envolvida, integrando a tecnologia às práticas pedagógicas.

A estrutura TPACK descreve os conhecimentos necessários aos professores para produzir o ensino eficaz com tecnologia (KOEHLER e MISHRA, 2009), tão importante quanto cada componente, é a interação e a combinação entre eles, pois o conhecimento da tecnologia não pode ser isolado do conhecimento da metodologia e do conteúdo.

A figura 9 apresenta o framework com os três conhecimentos docentes principais: conteúdo, pedagógico e tecnológico e as interações entre eles.

Figura 9 - Framework TPACK e seus componentes de conhecimento.



Fonte: KOEHLER E MISHRA (2009. p. 63)

A base de conhecimentos TPACK e as interações entre elas estão descritas no quadro 6 abaixo:

Quadro 6 - Principais componentes e interações da base TPACK

Conhecimento de conteúdo (CK)	Conhecimento sobre o assunto a ser aprendido ou ensinado
Conhecimento Pedagógico (PK)	Conhecimento sobre os processos, práticas e métodos de ensino e aprendizagem
Conhecimento de conteúdo pedagógico (PCK)	É a transformação do assunto para o ensino
Conhecimento tecnológico (TK)	Conhecimento sobre tecnologias
Conhecimento de tecnológico de conteúdo (TCK)	Conhecimento sobre como a tecnologia pode ser aplicada.
Conhecimento Tecnológico Pedagógico (TPK)	Conhecimento sobre como a tecnologia pode influenciar e promover o aprendizado do aluno.
Conhecimento de Conteúdo, pedagogia e tecnologia (TPACK)	Conhecimento que emerge da interação entre o conteúdo, a pedagogia e a tecnologia, é a base

	do estudo eficaz com tecnologia.
--	----------------------------------

Fonte: a autora, baseado em KOEHLER E MISHRA (2009)

Utilizar a tecnologia como aliada no processo educacional, integrar a tecnologia no planejamento, implementação e no processo de aprendizagem são competências necessárias do docente atual. Ao fazer uso das tecnologias digitais no processo de aprendizagem do aluno, o docente deve analisar qual a abordagem pedagógica, bem como a tecnologia digital mais adequada para atingir os objetivos de aprendizagem, tendo a tecnologia digital educacional como meio para se chegar ao objetivo educacional.

No quadro 7, é apresentado a atualização da grade DRS, com as informações coletadas na etapa 2.

Quadro 7 - Grade DRS - atualizada com as etapas 1 e 2

Etapa 1 Definição do Problema	Etapa 2 Revisão de Literatura e Pesquisa Bibliográfica	Etapa 3 Sugestão de possíveis soluções
Como desenvolver uma proposta pedagógica baseada no design instrucional e na prática reflexiva no contexto do ensino híbrido com a metodologia da sala de aula invertida?	RSL: divisão dos momentos de aprendizagem e necessidade de capacitação docente.  Pesquisa bibliográfica: sala de aula invertida, ensino híbrido, hierarquia cognitiva, design instrucional e competências docentes.	
Etapa 4 Desenvolvimento	Etapa 5 Avaliação	Etapa 6 Comunicação dos Resultados

Fonte; a autora, baseada em VOM BROCKE e MAEDCHE (2019)



## 5. SUGESTÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES e DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

O objetivo que o artefato pretende atingir é auxiliar docentes na elaboração do planejamento e desenvolvimentos de aulas, de acordo com Ferraz e Belhot (2010, p. 1) “Na educação, decidir e definir os objetivos de aprendizagem significa estruturar, de forma consciente, o processo educacional de modo a oportunizar mudanças de pensamentos, ações e condutas”. A estruturação do processo educacional no desenvolvimento do artefato será baseada na organização da hierarquia do domínio cognitivo de acordo com os níveis de complexidade e no design instrucional

Vom Brocke, Hevner e Maedche (2020, p. 07) conceituam que “um artefato DSR pode ser qualquer objeto projetado no qual uma contribuição de pesquisa esteja incorporada ao projeto”. March e Smith (1995 apud Hevner, Park e March, 2004), classificam os artefatos em 4 tipos: constructo, modelos, métodos e instanciações e Dresch, Lacerda, Antunes Júnior (2015) incluem um quinto tipo de artefato, a *design propositions*. (Quadro 8).

Quadro 8 - Tipos de artefatos

Tipos de Artefatos	Descrição
Constructo / Elementos Conceituais	Conceitos e linguagens utilizadas para definir problemas e soluções.
Modelo	Representação de uma situação real e conexão entre os componentes do problema e da solução, expressam as relações entre os constructos. O principal objetivo do modelo é a utilidade.
Método	Conjunto de passos para definir processos e fornecer orientações sobre como resolver problemas.
Instanciação	Demonstram a viabilidade e a implementação dos constructos, modelos e métodos. São os artefatos que operacionalizam e viabilizam outros artefatos.

Design Propositions	Desenvolvimento de template para a solução de problemas.
---------------------	--

Fonte: a autora, baseado em DRESCH, LACERDA e ANTUNES JÚNIOR (2015)

A partir da associação do referencial teórico, optou-se pelo desenvolvimento de um recurso didático. A sugestão inicial foi o desenvolvimento de um framework em formato de ciclo e a segunda sugestão, um plano didático com as etapas do planejamento, desta forma o framework foi utilizado como modelo para o desenvolvimento do Plano Didático.

Considerando os tipos de artefatos, o tipo “modelo” é o mais adequado ao projeto de pesquisa, pois define processos e fornece orientações para a busca das soluções (HEVNER, PARK e MARCH, 2004), o artefato a ser desenvolvido se caracteriza por ser um modelo, chamado de PLANO DIDÁTICO, projetado para a utilização por docentes do nível superior que atuam no ensino híbrido com o objetivo de auxiliar o planejamento da aula e demonstrar a interação entre a metodologia da sala de aula invertida no modelo híbrido, conectando momentos individuais e em grupo para desenvolver os domínios cognitivos, afetivos e motores, a partir das habilidades intelectuais, estratégias cognitivas, informação verbal, atitudes e habilidades motoras dos alunos, considerando as competências docente com o conhecimento pedagógico, tecnológico e de conteúdo.

#### 5.1.GAGNÉ E BLOOM - REVISITANDO A TAXONOMIA DE BLOOM E OS EVENTOS DE INSTRUÇÃO DE GAGNÈ PARA O DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

A razão básica para projetar a instrução é tornar possível a obtenção de um conjunto de objetivos educacionais. Gagnè aborda 5 capacidades que podem ser aprendidas e que são condições necessárias que contribuem para novas aprendizagens permeando os domínios cognitivo, afetivo e motor e vem de encontro com os mesmos domínios apontados por Bloom.

A Taxonomia de Bloom e os 9 Passos do design instrucional de Gagnè podem ser utilizados para o planejamento didático, a definição dos objetivos e metodologias para o sucesso do aprendizado e a maximização da autonomia discente. Os dois

modelos partem de desempenhos do nível inferior, com avanço gradativo até o nível superior. “As taxonomias de Bloom e Gagnè são apropriadamente consideradas obras em andamento, conforme evidenciado pelos esforços persistentes para expandi-las e elaborá-las” (GIBBONS, 2020p.03). Enquanto Bloom desejava discriminar níveis de comportamento, Gagnè estava interessado em especificar condições que facilitam os diferentes tipos de aprendizado. O quadro de Gagnè é menos hierárquico que a taxonomia de Bloom, tornando-se instrumental.

A taxonomia digital de Bloom assim “Como as taxonomias anteriores, é a qualidade da ação ou processo que define o nível cognitivo, ao invés da ação ou processo sozinho” (Churches, 2008, p.3). As taxonomias de Bloom e de Gagnè, ambas focadas nos domínios cognitivos, foram revisitadas para o aporte pedagógico do desenvolvimento do artefato, levando em conta a tecnologia educacional digital, novos comportamentos, tanto docente como o papel autônomo do discente, metodologias, e as divisões da Taxonomia de Bloom para a sala de aula invertida conforme propuseram Ahmed (2016), Wagoner, Nechodomu, Falldin e Hoover (2016), Bacich (2021) e Talbert (2019), contextualizados no capítulo 4 desta dissertação e o resultado da RSL, abordado no capítulo 4 desta dissertação.

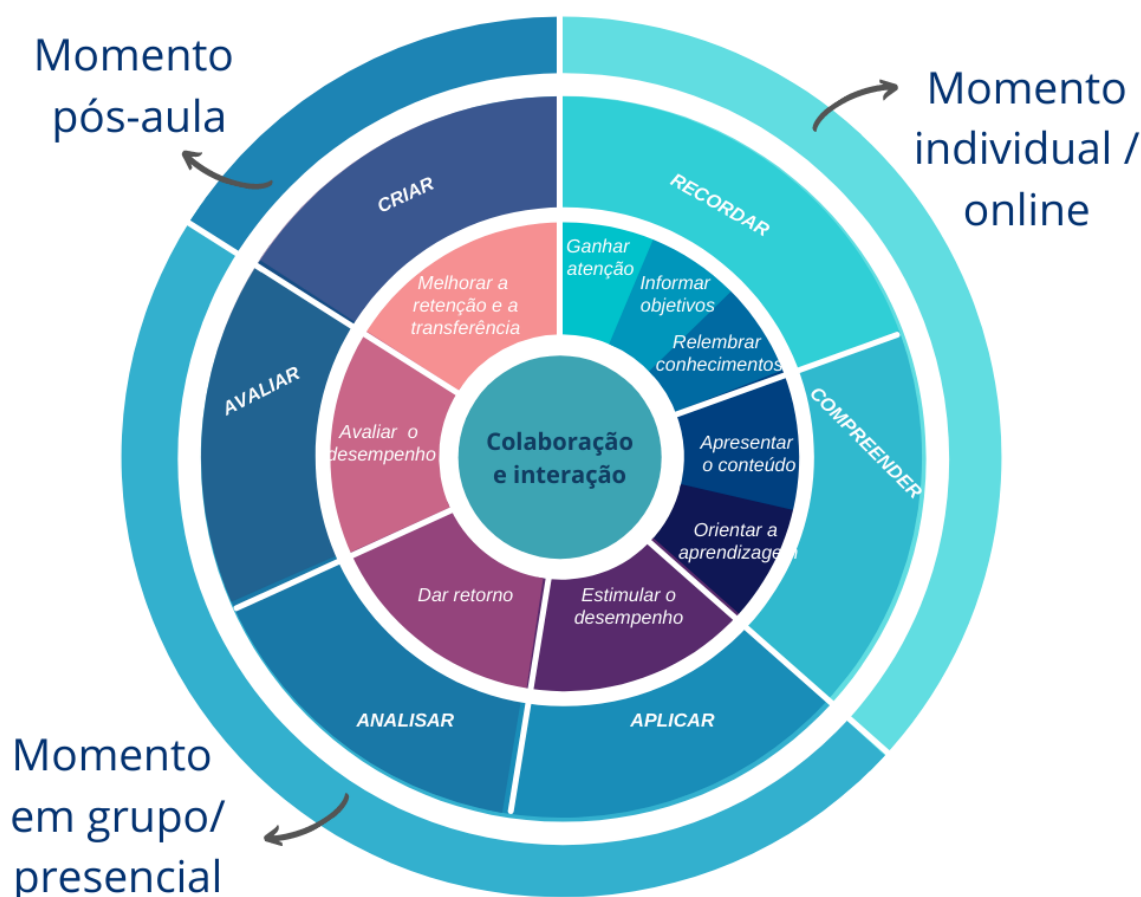
O ponto de partida para o desenvolvimento do framework foi a utilização do ciclo ao invés de uma estrutura hierárquica, pois a aprendizagem com a metodologia da Sala de Aula Invertida no modelo do Ensino Híbrido requer uma fluidez e integração entre os momentos online (sejam eles síncronos ou assíncronos) e presenciais. E o momento da pré-aula, foi nomeado como momento individual/online, pois pressupõe-se que esse momento individual também faz parte do processo de aprendizagem e não somente como uma preparação para a aula presencial. Já o momento de pós-aula continua sendo chamado desta forma pois será o momento de melhorar a retenção do conteúdo assimilado.

Na figura 10 encontra-se o modelo do framework, no centro a inclusão das palavras da Taxonomia de Bloom digital, passando para os eventos de instrução de Gagnè, pela taxonomia revisada de Bloom e chegando nos momentos das aulas, dividindo em momentos presenciais e online. A partir deste modelo é possível o docente planejar as aulas de acordo com os objetivos educacionais, orientando o caminho do processo de aprendizagem do aluno.

A intenção é sugerir as ações para as situações de aprendizagem, iniciando pelo momento individual/online, com a retomada e recordação dos conteúdos prévios e a apresentação de novos conteúdos. No momento em grupo/ presencial, será aplicado o novo conteúdo, estimulando o desempenho do aluno, bem como a análise da aprendizagem e o feedback ao aluno. Após a aula presencial, há o momento pós-aula, com atividades para reter o conhecimento e desenvolver novas aplicabilidades.

Como o framework é em formato de ciclo, o momento pós-aula é alinhado ao próximo momento individual, com a recordação do conteúdo anterior e apresentação do novo.

Figura 10 - Modelo do Framework



Fonte: a autora

O intuito do desenvolvimento do artefato não é a criação de um framework de design instrucional para um curso, disciplina e/ou módulo, e sim auxiliar o docente no planejamento da sua aula de acordo com os objetivos de aprendizagem pretendidos

para melhor integrar os momentos presenciais e online na metodologia da Sala de Aula Invertida no Ensino Híbrido.

Para dar continuidade na pesquisa, foi desenvolvido um modelo de Plano Didático, conforme figura 11, com o desdobramento do framework. A importância no desenvolvimento de um Plano Didático para orientar a aprendizagem invertida, é evidenciar a interação que deve existir entre os diferentes momentos de aulas, oferecendo espaço e tempo para que os docentes planejem as atividades, realocando a transferência de informações para fora da aula presencial. Durante a aula presencial é essencial a supervisão do docente, para valorizar e exercitar a autonomia e autorregulação do aluno, para que o aluno não tenha o sentimento de que deve fazer tudo por conta própria, sem a orientação do professor. (TALBERT, 2014).

O plano didático, para esta pesquisa, é definido como o processo de planejamento, que envolve ações como: analisar, refletir, definir, selecionar, estruturar e organizar a ação docente, procurando articular a teoria e a prática por meio da interação e a autonomia do aluno. Libâneo (2001, p.2) aponta que a didática “ajuda o professor na direção e orientação das tarefas do ensino e da aprendizagem, fornecendo-lhe segurança profissional”.

[...] cuida dos objetivos, condições e modos de realização do processo de ensino. Em que consiste o processo de ensino e aprendizagem? O princípio básico que define esse processo é o seguinte: o núcleo da atividade docente é a relação ativa do aluno com a matéria de estudo, sob a direção do professor. O processo de ensino consiste de uma combinação adequada entre o papel de direção do professor e a atividade independente, autônoma e criativa do aluno (LIBÂNEO 2001, P.3).

A partir do plano didático, apresentado no apêndice C, o docente pode planejar e projetar práticas educacionais e aplicações de aprendizagem invertida.

Quadro 9 - Grade DRS - atualizada com as etapas de 1 a 4.

Etapa 1 Definição do Problema	Etapa 2 Revisão de Literatura e Pesquisa Bibliográfica	Etapa 3 Sugestão de possíveis soluções
Como desenvolver uma proposta pedagógica baseada no design instrucional e na prática reflexiva no contexto do	RSL: divisão dos momentos de aprendizagem e necessidade de capacitação docente. Pesquisa bibliográfica: sala de	Framework Plano Didático

ensino híbrido com a metodologia da sala de aula invertida?	aula invertida, ensino híbrido, hierarquia cognitiva, design instrucional e competências docentes.	
Etapa 4 Desenvolvimento	Etapa 5 Avaliação	Etapa 6 Comunicação dos Resultados
A partir do desenvolvimento e desdobramento do framework, foi desenvolvido o plano didático		

Fonte; a autora, baseada em VOM BROCKE E MAEDCHE (2019)

## 6. AVALIAÇÃO E COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS

A avaliação da pesquisa, para validar a utilidade do artefato e verificar se a solução encontrada soluciona o problema de pesquisa, será realizada a partir de formulário de validação desenvolvido no *Google Forms*, utilizando a escala likert e enviado o link por e-mail e/ou WhatsApp aos participantes.

O painel de especialistas contou com a participação de 18 profissionais da área educacional. O painel foi realizado através do envio de material orientativo e link do formulário de pesquisa com questões que evidenciam os aspectos para validação do artefato, chamado de Plano Didático.

O formato das perguntas do formulário de pesquisa apresenta questões fechadas e abertas, para que os participantes pudessem manifestar livremente suas opiniões.

Questões para avaliação:

- O artefato apresentado é relevante para o planejamento pedagógico?
- É compreensível?
- É aplicável?
- É uma prática adequada ao planejamento pedagógico?
- É útil para a solução de um problema prático?
- Quanto útil é este novo artefato?
- O que demonstra esta utilidade? (questão aberta)
- O quanto o artefato atende a necessidade estratégica de planejamento de aula?
- O artefato atende ao problema de pesquisa?
- Avalie quanto ao design da solução: simplicidade, clareza e consistência
- Avalie quanto a facilidade de uso, fidelidade com fenômenos do mundo real e robustez
- Avaliação da solução em uso: eficácia, eficiência e consistência externa

A comunicação dos resultados será feita através da entrega desta dissertação.

Quadro 10 - Grade DRS - atualizada com as etapas de 1 a 6

Etapa 1 Definição do Problema	Etapa 2 Revisão de Literatura e Pesquisa Bibliográfica	Etapa 3 Sugestão de possíveis soluções
Como desenvolver uma proposta pedagógica baseada no design instrucional e na prática reflexiva no contexto do ensino híbrido com a metodologia da sala de aula invertida?	RSL: divisão dos momentos de aprendizagem e necessidade de capacitação docente.  Pesquisa bibliográfica: sala de aula invertida, ensino híbrido, hierarquia cognitiva, design instrucional e competências docentes.	Framework Plano Didático
Etapa 4 Desenvolvimento	Etapa 5 Avaliação	Etapa 6 Comunicação dos Resultados
A partir do desenvolvimento e desdobramento do framework, foi desenvolvido o plano didático	Painel de especialistas com 18 participantes.	

Fonte: a autora, baseada em VOM BROCKE e MAEDCHE (2019)

## 6.1. AVALIAÇÃO

O processo de avaliação teve como finalidade avaliar e validar a utilidade do artefato em relação à solução proposta, comparando os objetivos da solução ao resultado obtido na pesquisa aplicada, tendo como objetivo da solução o desenvolvimento de um artefato para oportunizar ao docente um modelo para orientar o planejamento e desenvolvimento das aulas.

O formato das perguntas do formulário de pesquisa apresenta questões fechadas e abertas, para que os participantes pudessem manifestar livremente suas opiniões.

O formulário de pesquisa (Apêndice B) foi desenvolvido na ferramenta *Google Forms* e o link, juntamente com um arquivo em PDF com orientações e explicações



sobre o Plano Didático, enviado por e-mail e/ou aplicativo WhatsApp (Apêndice A) para o painel de especialistas formado por 18 profissionais de educação.

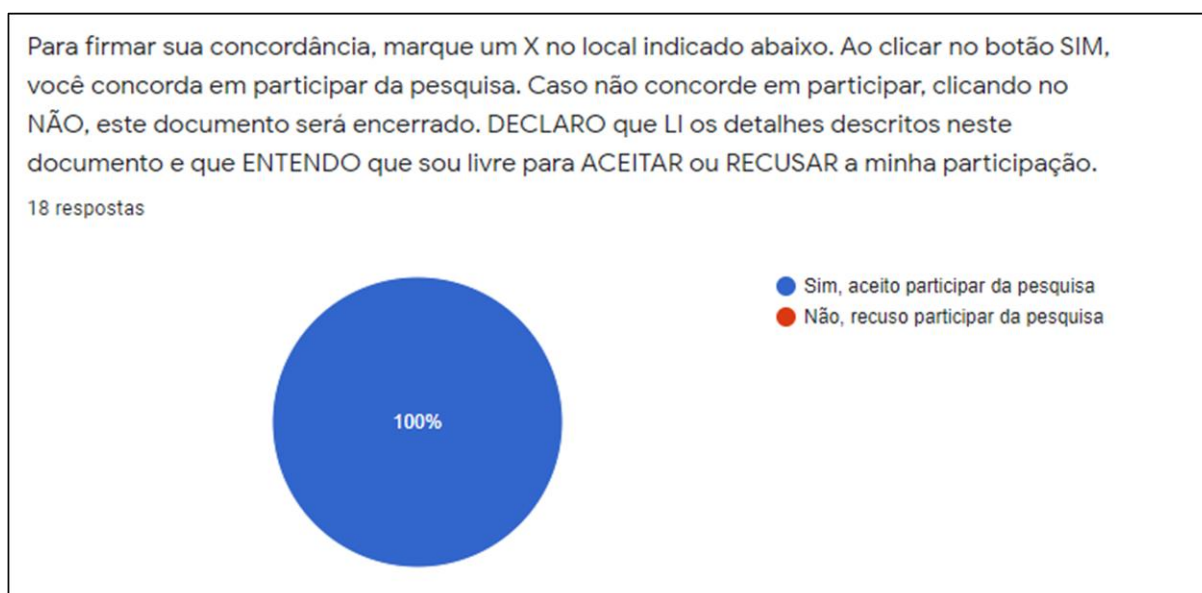
De acordo com o resultado da pesquisa aplicada, pode-se considerar que a utilização do plano didático pode ajudar no planejamento pedagógico, orientando o planejamento e desenvolvimento das aulas.

### 6.1.1. Resultado e análise:

Os resultados das questões fechadas geraram gráficos pela própria ferramenta do Google Forms e gráficos elaborados pela autora no Excel. As questões abertas foram tratadas através do software ATLAS.ti.

A pergunta inicial solicitou a concordância dos participantes em responder a pesquisa, todos aceitaram participar, conforme figura 11:

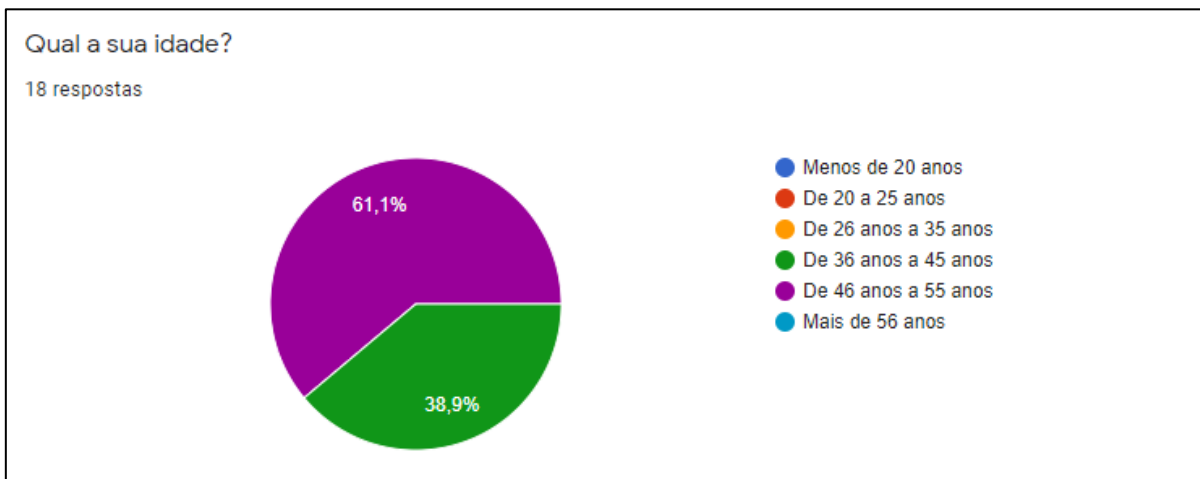
Figura 11 - Gráfico: concordância em participar da pesquisa



Fonte: a autora

Na sequência, as questões abordaram o perfil dos participantes, onde 61,1% dos possuem de 46 a 55 anos e 38,9% de 36 a 45 anos (figura 12).

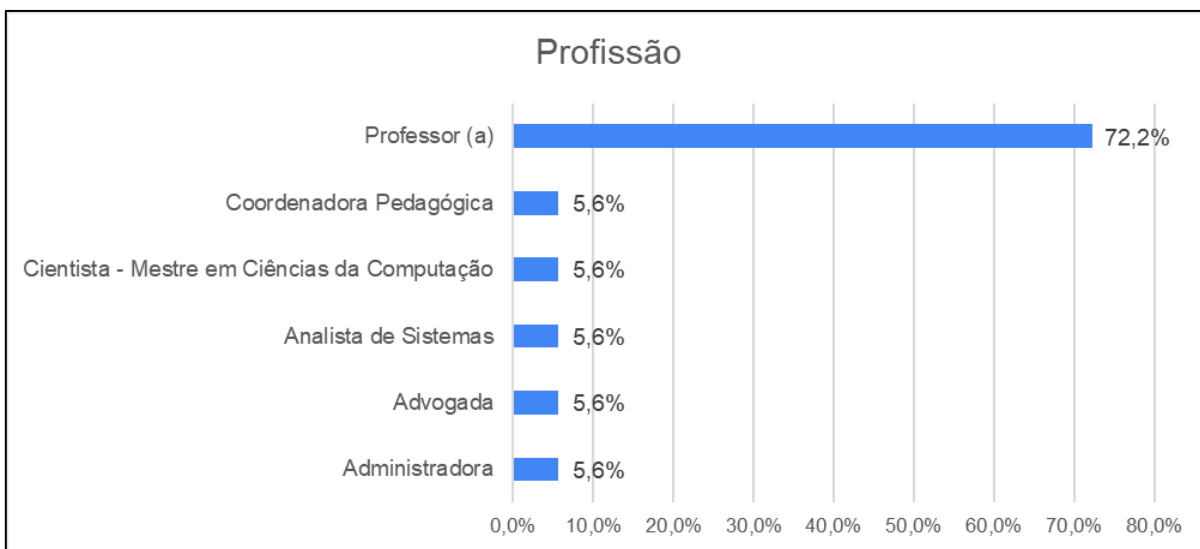
Figura 12 - Gráfico: Idade dos participantes



Fonte: a autora

A maioria dos participantes, 72,2%, têm como profissão a docência (figura 13).

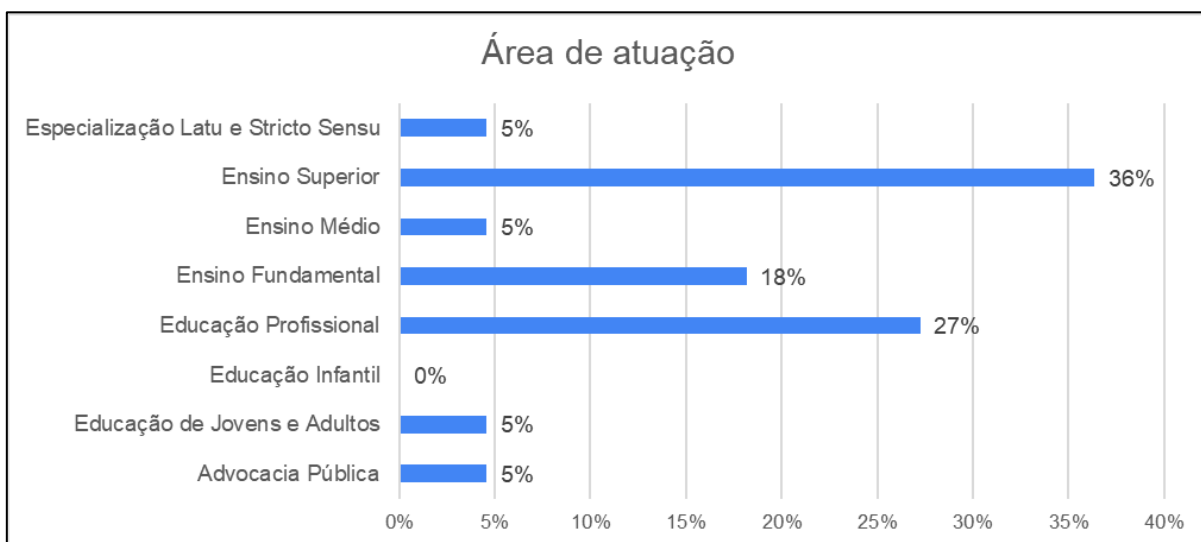
Figura 13 - Gráfico: Profissão dos participantes



Fonte: a autora

Na figura 14, pode-se perceber a diversidade da área de atuação dos participantes, 36% atuam no Ensino Superior, 27% na Educação Profissional e 18% no Ensino Fundamental.

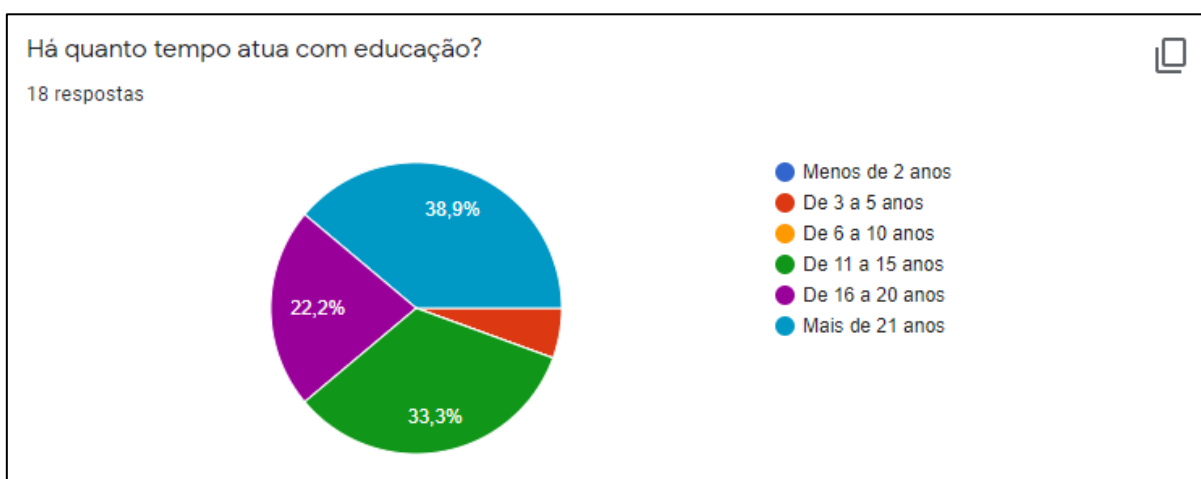
Figura 14 - Gráfico: Área de Atuação dos Participantes



Fonte: a autora

No gráfico da figura 15, pode-se destacar que 38,9% dos participantes atuam há mais de 21 anos na área educacional e 22,2% entre 16 a 20 anos.

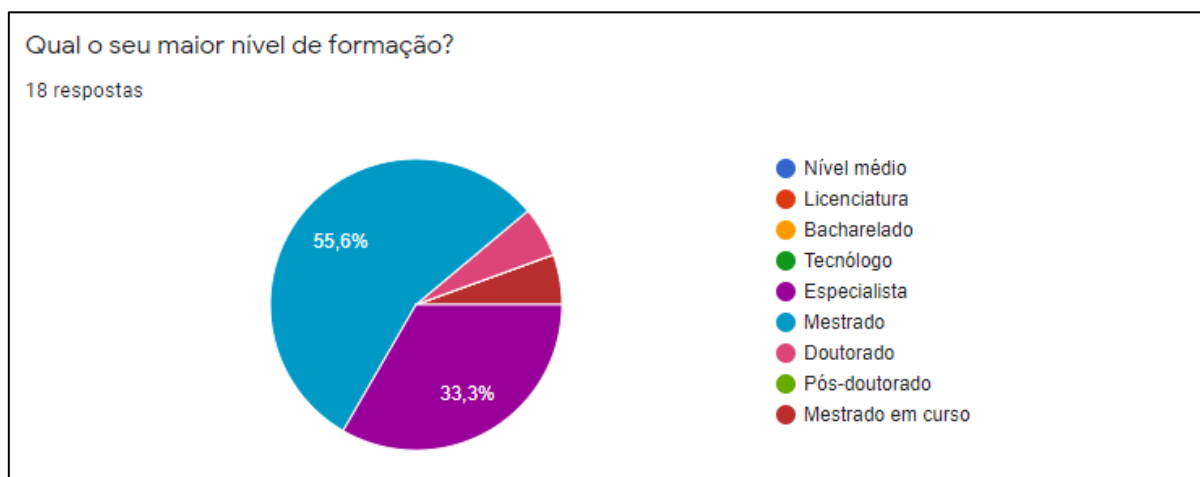
Figura 15 - Gráfico: Tempo de Atuação na Educação



Fonte: a autora

Destaca-se que a maioria dos participantes são mestres (55,6%) e especialistas (33,3%), conforme a figura 16.

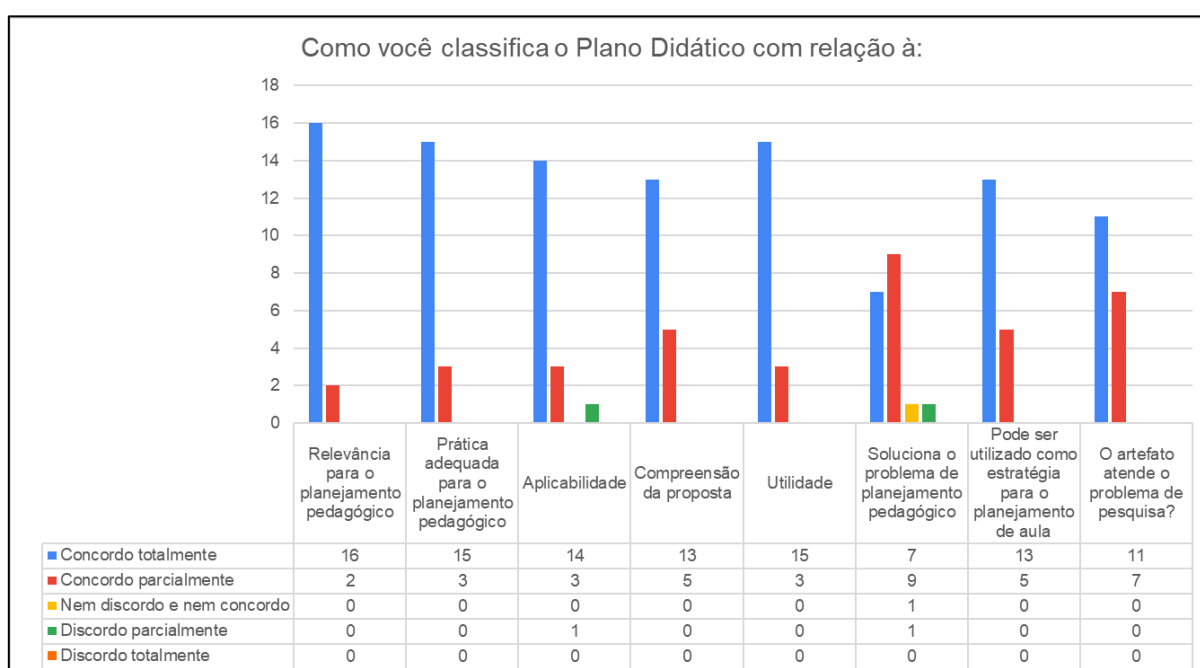
Figura 16 - Gráfico: Nível de Formação dos Participantes



Fonte: a autora

Na terceira seção do formulário de pesquisa, as perguntas foram relacionadas a validação do Plano Didático. A maioria dos participantes concordaram totalmente com os quesitos avaliados, conforme figura 17, somente no item de "solucionar o problema do planejamento pedagógico", que 9 participantes assinalaram como concordo parcialmente e 7 com concordo totalmente, desta forma, o Plano Didático tem relevância para o planejamento pedagógico, é uma prática adequada, é aplicável, a proposta foi compreendida, ele pode ser utilizado como estratégia para o planejamento de aula e atende o problema de pesquisa.

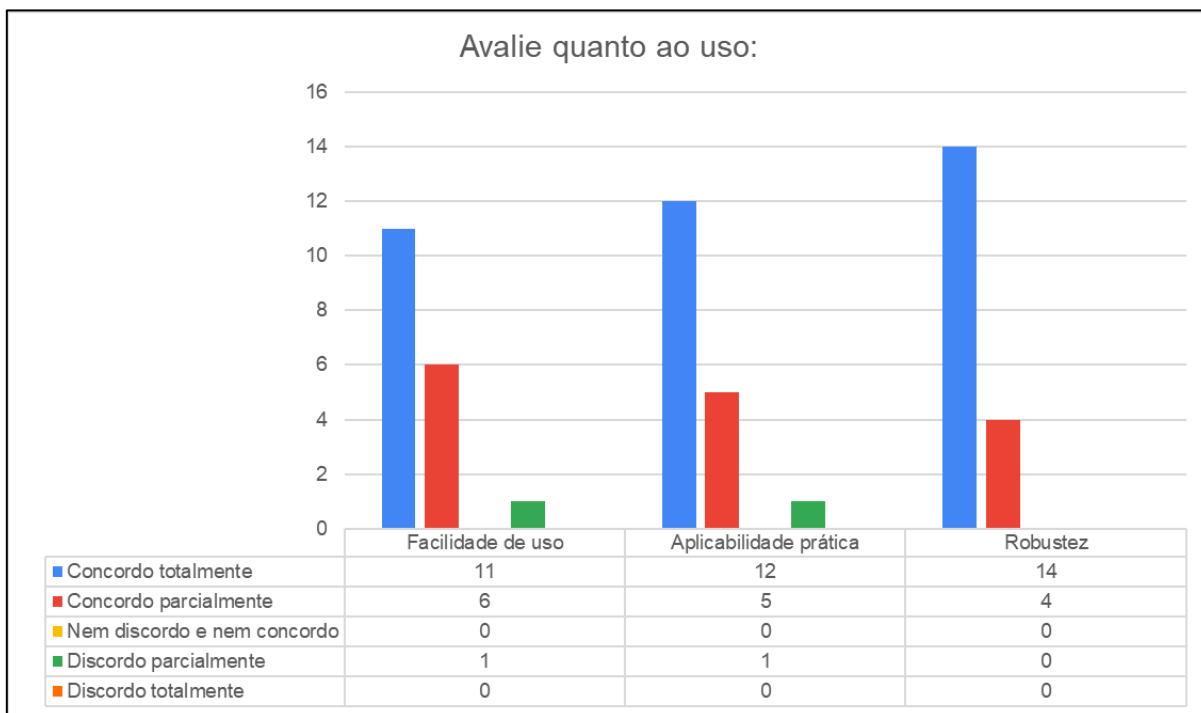
Figura 17 - Gráfico: Como os Participantes Classificam o Plano Didático



Fonte: a autora

Quanto à utilidade, a maioria dos participantes respondeu que o Plano didático tem facilidade de uso, tem aplicabilidade na prática e é robusto (figura 18).

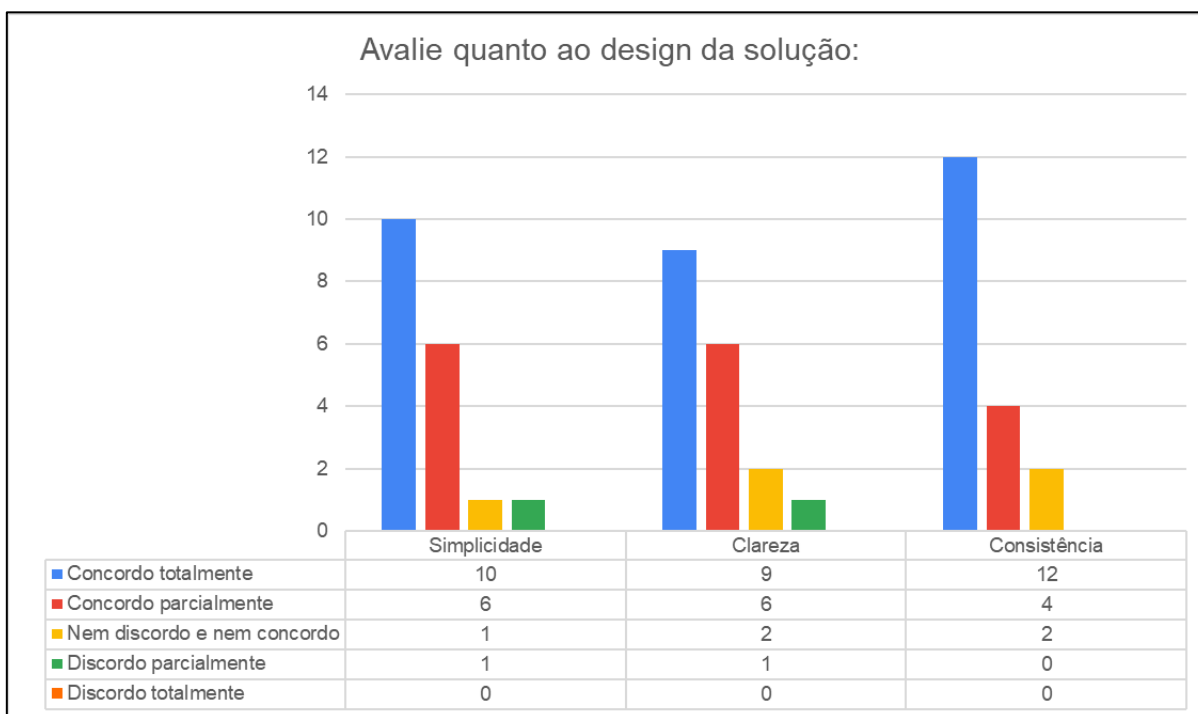
Figura 18 - Gráfico: Avaliação dos participantes quanto ao uso



Fonte: a autora

Já na questão sobre o Design da Solução, a maioria respondeu que é simples, tem clareza e consistência (figura 19).

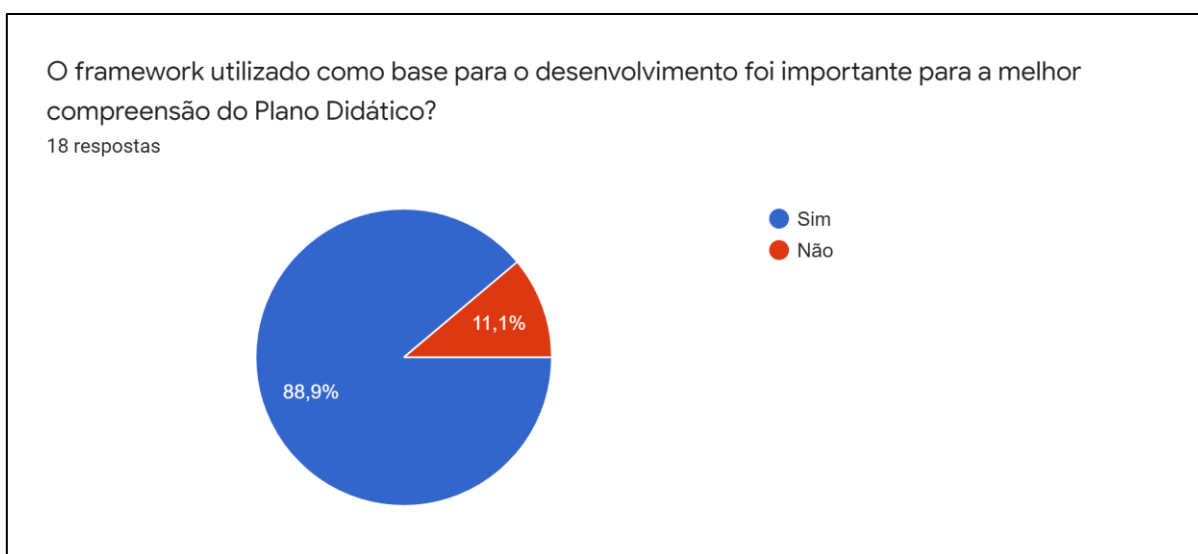
Figura 19 - Gráfico: Avaliação dos participantes quanto ao design da solução



Fonte: a autora

Já no gráfico da figura 20, 88,9% responderam que o Framework utilizado como base foi importante para a melhor compreensão do Plano Didático.

Figura 20 - Gráfico: Framework

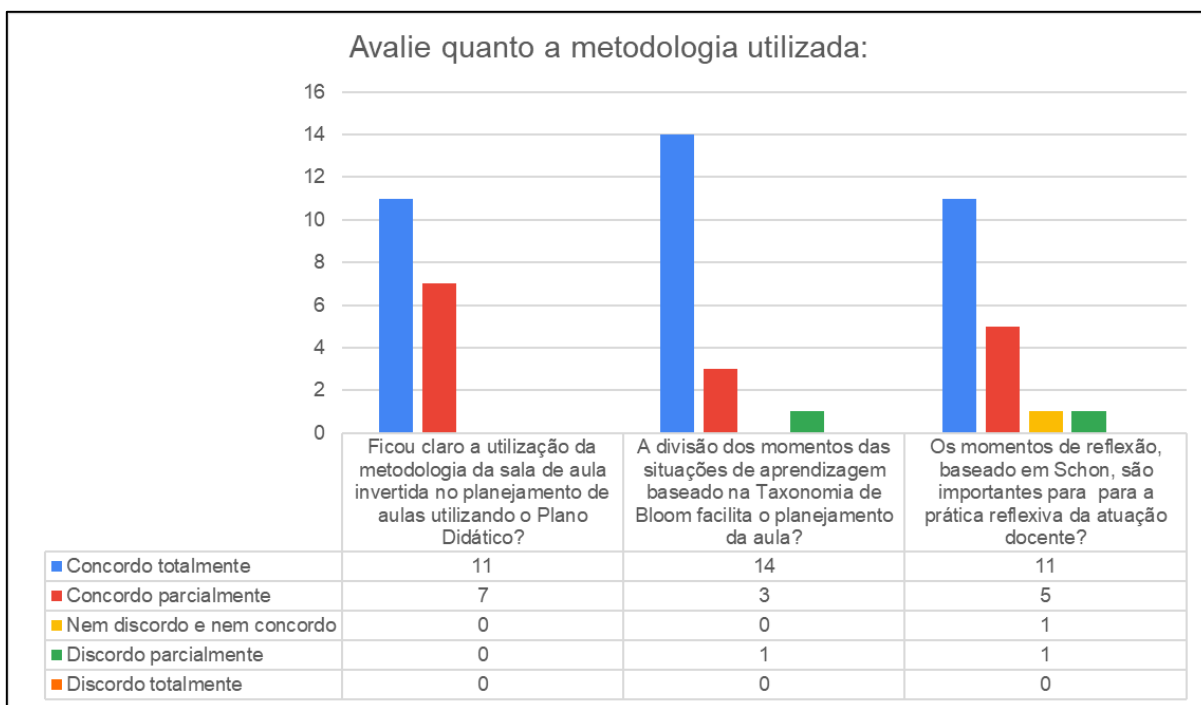


Fonte: a autora

Sobre a metodologia utilizada (figura 21), 11 participantes concordam totalmente sobre a clareza na utilização da metodologia da sala de aula invertida e 7 concordam parcialmente. 14 participantes concordam totalmente na divisão dos

momentos das situações de aprendizagem baseado na Taxonomia de Bloom, 3 concordam parcialmente e 1 discorda parcialmente. Sobre os momentos de reflexão baseado em Schon, 11 concordam totalmente, 5 parcialmente, 1 não concorda e nem discorda e 1 discorda parcialmente.

Figura 21 - Gráfico: Avaliação dos participantes quanto a metodologia

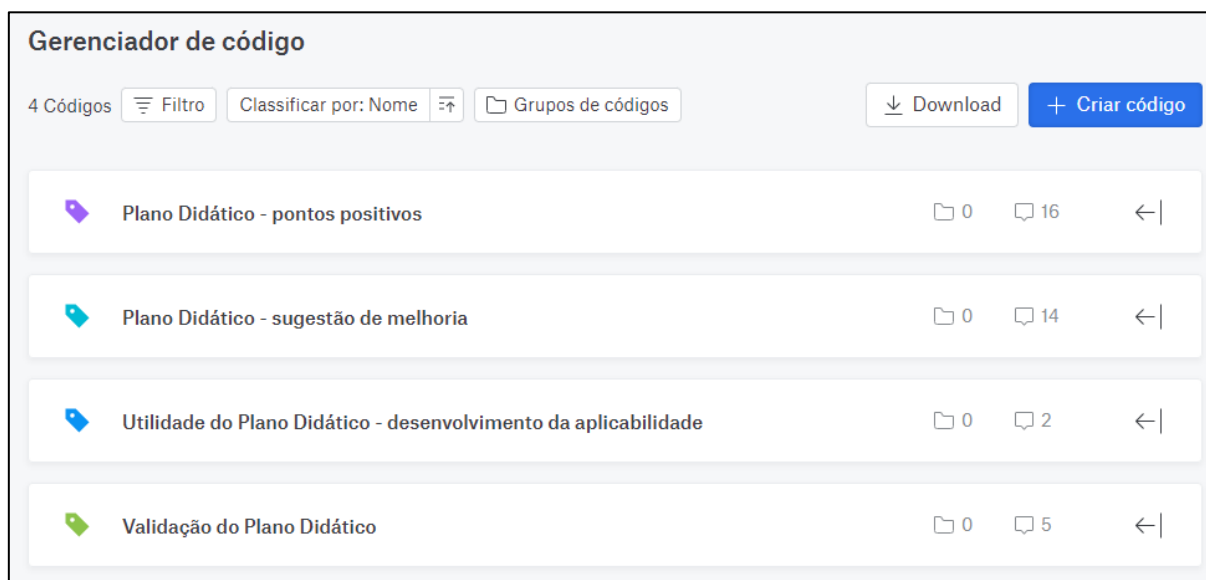


Fonte: a autora

Os textos das 04 (quatro) questões abertas foram compilados de forma contínua e analisados com a utilização do software ATLAS.ti, instrumento para análise de dados qualitativos, através da criação de 4 categorias de códigos (denominados no ATLAS.ti como *codes*), conforme figura 22, que serviram de base para a divisão das citações (denominadas no ATLAS.ti como *quotations*):

- Plano didático - pontos positivos;
- Plano didático - sugestão de melhoria;
- Utilidade do Plano Didático;
- Validação do Plano Didático.

Figura 22 - Categoria dos códigos criados no software ATLAS.ti



Fonte: a autora

Importante salientar que o software ATLAS.ti, não conduz a análise sozinho, e sim auxilia na sistematização do processo de codificação da base de textos, otimizando o papel do pesquisador. “Todas as correlações e análises são conduzidas pelo analista a partir de seu referencial teórico e de sua compreensão dos dados.” (SILVA JÚNIOR e LEÃO, 2018. p. 724)

O processo de codificação permite identificar os pontos em comum da base de textos, evidenciando os dados relevantes para a pesquisa.

Após a criação dos códigos, a etapa seguinte foi a extração e organização dos trechos da base de texto referente a cada código, totalizando 37 citações, conforme o quadro 11 abaixo:

Quadro 11 - Códigos e Citações

Códigos:	Citações:
Plano Didático - pontos positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>A estrutura lembrou um pouco as ferramentas de projetos (ADM), onde cria-se uma ficha com os principais pontos do projeto e formas de acompanhamento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A organização do pensamento planejado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A teoria condizente com a realidade</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A variação das situações em sala de aula principalmente quando falamos em áreas de tecnologia</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clareza na organização do passo-a-passo de uma sala de aula invertida</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstra objetivos bem definidos, colaborando assim para que os mesmos sejam atingidos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstra quais são os objetivos da aula, como serão realizados e em quanto tempo – melhoria da aprendizagem do aluno, interação entre educador e educando em sala de aula considerando os diferentes estilos de aprendizagem</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidade no uso</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de organização clara</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O plano didático apresenta e descreve todo o percurso que envolve a sala de aula. Ou seja, descreve todo o planejamento para atingir os objetivos de aprendizagem. Assim, é de suma relevância sua utilização. Ele demonstra robustez, relevância, aplicabilidade etc.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para o professor, o instrumento reforça a necessidade de estruturar as etapas da disciplina, conforme o contexto (online / presencial) e conforme o resultado que se pretende com o aluno (domínio cognitivo)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano didático torna-se indispensável na prática pedagógica, desde a elaboração, execução e feedback da aprendizagem.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praticidade</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos e diretrizes educacionais do MEC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um melhor planejamento da aula, juntamente com uma interação mais próxima entre aluno e professor.</li> </ul>
Plano Didático - sugestão de melhoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A parte de reflexão ficou um pouco confusa. Talvez a questão tenha ficado muito genérica. Poderia ter algo do tipo: o que funcionou / o que não funcionou / prováveis causas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação ao público-alvo e compartilhamentos da aplicabilidade - melhores práticas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deixar mais nítido que o momento individual é antes da aula propriamente dito</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deixar um pouco mais claro o que significam os passos para atingir o objetivo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ele precisa mostrar o que será trabalhado e a forma, prevendo alternativas para casos de problemas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faltou na metodologia/Framework proposto a etapa de diagnóstico da aprendizagem.....uma vez que o aluno estuda individualmente, qual foi o nível de absorção de conteúdos? Como saber se ele entendeu /aprendeu/ atingiu os objetivos de aprendizagem proposto?</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inclusão de exemplos e talvez a abordagem de projetos onde a pesquisa tem um papel importante</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>necessário a inclusão de exemplos para o preenchimento</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nesse processo a burocratização do processo prejudica o ensino. Então em sala de aula precisamos de mais objetividade facilitando assim a compreensão do aluno.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>No momento em grupo, poderia colocar: ESTIMULAR A DISCUSSÃO E O DESEMPENHO</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser menos engessado, mais divertido, utilizando cores e links animados, como CANVA ou Paddlet</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo planejamento precisa ser aplicado e reavaliado para percepções de aprendizagem dos indivíduos. Assim, propõe-se melhorias após o resultado da aplicação.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Treinamento e aperfeiçoamento dos profissionais serão fundamentais para que porque o domínio desta metodologia faz a aula fluir, sem que seja percebida a evolução de cada etapa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar cor igual para as palavras de cada momento. Penso que traz mais facilidade para o leitor.</li> </ul>
Utilidade do Plano Didático - desenvolvimento da aplicabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>A utilidade se demonstra mediante ao planejamento envolvido e a sua aplicabilidade</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adequação a realidade em sala de aula e conhecimento sobre a aplicabilidade.</li> </ul>
Validação do Plano Didático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deveria ser divulgado em todos os níveis educacionais.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Está muito claro e didático</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelente proposta, gostaria de receber o material /pesquisa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não mudaria nada.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que a sua utilização fosse obrigatória em todos os níveis de ensino</li> </ul>

Fonte: a autora

## 6.2. PROPOSTA DO ARTEFATO APÓS ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 6.2.1. Pontos de melhoria ajustados no artefato:

Das 14 citações de sugestão de melhorias, uma pontua o planejamento de aula através da utilização do Plano Didático como burocratização do processo, prejudicando o ensino e outra sugere ser menos engessado e mais criativo. Sete citações sugerem inclusão de exemplos, compartilhamento da aplicabilidade e treinamento para o domínio da ferramenta e uma das citações sugere modificação nas cores do framework. Essas 10 (dez) citações não foram modificadas no artefato devido

a necessidade da aplicação prática do Plano Didático e uma delas sendo alteração no Framework.

As 04 (quatro) citações restantes foram consideradas para a melhoria do Plano Didático e do framework, são elas:

- Deixar mais nítido que o momento individual é antes da aula propriamente dita;
  - Inserida uma frase salientando que o momento individual/online é antes da aula presencial.
- Deixar um pouco mais claro o que significam os passos para atingir o objetivo;
  - Inserido a palavra “atividades” para deixar mais claro o processo.
- Faltou na metodologia/Framework proposto a etapa de diagnóstico da aprendizagem.....uma vez que o aluno estuda individualmente, qual foi o nível de absorção de conteúdos? Como saber se ele entendeu /aprendeu/ atingiu os objetivos de aprendizagem proposto?
  - A etapa de diagnóstico da aprendizagem pode ser considerada no domínio cognitivo de “compreender”, onde o docente poderá planejar atividades voltadas para a compreensão do conteúdo apresentado e, a partir do retorno dessas atividades, planejar os momentos presenciais, conforme já descrito nas orientações para o preenchimento do Plano Didático.
- No momento em grupo, poderia colocar: ESTIMULAR A DISCUSSÃO E O DESEMPENHO;
  - Inserido nas orientações para o preenchimento do Plano Didático.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou aprofundar conhecimentos teóricos para embasar o desenvolvimento de um artefato para responder o seguinte questionamento de pesquisa: Como elaborar uma proposta pedagógica baseada no design instrucional e na prática reflexiva no contexto do ensino híbrido com a metodologia da sala de aula invertida?

Como base para se chegar à proposta do artefato, foi apresentada a revisão sistemática de literatura, referencial teórico e conhecimentos necessários ao professor sob a perspectiva do modelo TPACK. Após o estudo teórico, houve o desenvolvimento de propostas do artefato, gerando primeiramente um framework que foi utilizado como recurso para a construção do modelo do Plano Didático, modelo esse considerado o produto desta pesquisa.

Para se chegar ao objetivo geral desta pesquisa, que é: desenvolver uma proposta pedagógica que possibilite auxiliar o docente na construção do seu planejamento de aula no modelo de ensino híbrido, utilizando a metodologia da sala de aula invertida, integrando momentos presenciais e online, o caminho foi apresentar e refletir sobre os objetivos específicos.

As lacunas do processo de ensino e aprendizagem foram apresentadas na revisão sistemática de literatura, evidenciando a divisão dos momentos de aulas no ensino híbrido e os desafios encontrados, bem como apresentar as relações de integração entre aulas presenciais e online.

No referencial teórico, houve o estudo sobre como a proposta pedagógica da Teoria do Processamento da Informação de Gagnè e o design instrucional podem contribuir para a elaboração do artefato. Também foram abordados os conhecimentos necessários que contribuem para a prática docente, sob a perspectiva do modelo TPACK

A partir da RSL e do referencial teórico, seguiu-se para a elaboração do artefato, mas, ao invés de desenvolver um modelo hierárquico, seguindo os modelos apresentados nas figuras 2, 3 e 4, a construção do framework partiu de um modelo cíclico, com o intuito de um processo contínuo e fluido, otimizando a prática

pedagógica, integrando os momentos online e presencial. Com o desdobramento do framework foi desenvolvido um modelo de Plano Didático.

O desenvolvimento do Plano Didático, pode contribuir para o planejamento das práticas de aprendizagem híbridas e invertidas de acordo com os fundamentos educacionais pesquisados. Sendo característica da *Design Science Research*, um método de pesquisa orientado à solução de problemas através do desenvolvimento de artefatos que possam transformar situações para estados melhores ou desejáveis (DRESCH, LACERDA E ANTUNES JUNIOR, 2015), o resultado da pesquisa apontou que o Plano Didático não soluciona o problema do planejamento de aula, e nem era esse o propósito do desenvolvimento do artefato, mas facilitar o planejamento, vindo de encontro com o objetivo geral da pesquisa desta dissertação, com potencial para contribuir no dia-a-dia do trabalho docente.

O artefato, Plano Didático, teve comprovado seu rigor metodológico por meio de um processo de validação do conteúdo com um painel de especialistas em educação. O Painel de Especialistas, com 18 (dezoito) participantes, contribuíram para compor o conjunto de resultados deste estudo e sugeriram modificações e recomendações.

Os resultados obtidos com a pesquisa aplicada trouxeram boa receptividade do produto, mas também sugeriram capacitação docente para sua utilização, bem como a necessidade de exemplificar a divisão dos momentos da prática pedagógica.

Como limitação deste estudo, foi a impossibilidade de implementar e avaliar a usabilidade prática do Plano Didático devido à pandemia causada pela Covid-19, pelo não retorno das aulas presenciais na instituição.

Por fim e conforme considerações apontadas na pesquisa com o painel de especialistas, sugere-se a continuidade da pesquisa para avaliar a aplicação prática do artefato desenvolvido, compartilhar e inserir no Plano Didático exemplos práticos da aplicabilidade. Após a aplicação prática em uma turma piloto, o próximo passo seria a capacitação da equipe docente.

A comunicação dos resultados, um dos critérios para a condução de pesquisas que utilizam a metodologia da DSR, permitindo um avanço do conhecimento no método da DSR, será a apresentação deste estudo.

## 8. REFERÊNCIAS

- AHMED, Hanaa Ouda Khadri. Flipped learning as a new educational paradigm: An analytical critical study. **European Scientific Journal**, v. 12, n. 10, 2016. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/328025416.pdf>. Acesso em: 02/09/2021
- ANTONELLO NETO, Alberto Pedro. **A aplicação do ensino híbrido na educação profissional e tecnológica: potencialidades e dificuldades**. 2017. <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/13679> Acesso em: 19/07/2020
- BACICH, Lilian. **Ensino Híbrido em ação: a sala de aula invertida**. Inovação em Educação, por Lilian Bacich, 2021. Disponível em: <https://lilianbacich.com/2021/02/19/ensino-hibrido-em-acao-a-sala-de-aula-invertida/>. Acesso em 04/08/2021.
- BACICH, Lilian. **Ensino híbrido: relato de formação e prática docente para a personalização e o uso integrado das tecnologias digitais na educação**. Simpósio Internacional de Educação e Comunicação-SIMEDUC, n. 7, 2016 <https://eventos.set.edu.br/index.php/simeduc/article/view/3323/1251> Acesso em: 02/11/2020
- BACICH, Lilian. **TPACK: refletindo sobre o uso de recursos digitais**. Inovação na educação por Lilian Bacich, 2021. Disponível em: <https://lilianbacich.com/2021/02/08/tpack-refletindo-sobre-o-uso-de-recursos-digitais/> Acesso em: 15/09/2021
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- BROWN, Malcolm et al. **2020 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition**. Educause, 2020. Disponível em: <https://library.educause.edu/resources/2020/3/2020-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>. Acesso em 15/08/2020.
- CHURCHES, Andrew. **Bloom's Digital Taxonomy**. 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/228381038\\_Bloom's\\_Digital\\_Taxonomy](https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's_Digital_Taxonomy) Acesso em: 29/05/2021.
- COELHO, Gustavo Hoffmann Leão; BRESSAN, Verônica Paludo; FOLLE, Daiane. **O Ensino Híbrido como catalisador do processo de aprendizagem ativa**. International Journal on Active Learning, v. 2, n. 2, p. 71-80, 2017 <https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/ijoaal/article/view/390>. Acesso em: 15/07/2020.
- COLVARA, Jonas dos Santos; DO ESPÍRITO SANTO, Eniel. **Metodologias ativas no ensino superior: o hibridismo da sala de aula invertida**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 18, n. 1, p. 19-19, 2019. <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/325>. Acesso em: 15/07/2020.

COSTA, Alex Felipe Ferreira et al. **Aplicação de Sala Invertida e Elementos de Gamificação para Melhoria do Ensino-Aprendizagem em Programação Orientada a Objetos**. 2017. <http://www.tise.cl/volumen13/TISE2017/25.pdf>. Acesso em: 15/07/2020.

DE MORAES, Ubirajara Carnevale et al. **Projeto pré-cálculo: reforço matemático para os cursos de engenharia em trilhas de aprendizagem do ensino híbrido**/Pre-calculus project: mathematical reinforcement for engineering courses in blended teaching-learning tracks. Brazilian Applied Science Review, v. 3, n. 1, p. 269-281, 2019. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/754> Acesso em: 15/07/2020.

DE MORAES, Ubirajara Carnevale; ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira. **Modelos inovadores em ambientes virtuais para o ensino superior: uma proposta para o ensino e aprendizagem de conceitos fundamentais da matemática**. 2017a. <http://funes.uniandes.edu.co/17866/> Acesso em: 19/07/2020.

DE MORAES, Ubirajara Carnevale; ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira. **Uma proposta para a sala de aula invertida no estudo de pré-cálculo dos cursos de engenharia**. 2017b. <http://copec.eu/shewc2017/proc/works/15.pdf>. Acesso em: 15/07/2020.

DE OLIVEIRA, Silmar Antonio Buchner; MENDONÇA, Andréa Pereira. **Sala de Aula Invertida-Uma Experiência no Ensino-Aprendizagem de Programação para Administração de Redes de Computadores**. RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 16, n. 1, 2018. <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/86020>. Acesso em: 15/07/2020.

DORIGON, Thaisa Camargo; ROMANOWSKI, Joana Paulin. **A reflexão em Dewey e Schön**. Revista Intersaberes, v. 3, n. 5, p. 8-22, 2008. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/123> Acesso em: 11/09/2021.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JÚNIOR, José Antonio Valle. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Bookman Editora, 2015.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais**. Gestão & Produção, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/bRkFgcJqbGCDp3HjQqFdqBm/?lang=pt> Acesso em: 20/05/2021

Flipped Learning Network (FLN). (2014) **The Four Pillars of F-L-I-P™** Disponível em: [www.flippedlearning.org/definition](http://www.flippedlearning.org/definition) Acesso em: 22/01/2021

GAGNE, R.M., BRIGGS, L.J. & WAGER, W.W. (1974 / 1992). **Principles of Instructional Design** (4a. Edição em 1992). New York, NY: Holt Rinehart and Winston.



GATTI, Bernadete A. **A construção metodológica da pesquisa em educação: desafios**. RBPAAE - v. 28, n. 1, p. 13-34, jan/abr. 2012. Disponível em <https://www.seer.ufrgs.br/rbpaae/article/view/36066/23315> Acesso em 13/11/2020.

GATTI, Bernardete A. **Estudos quantitativos em educação. Educação e pesquisa**, v. 30, n. 1, p. 11-30, 2004. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022004000100002&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022004000100002&script=sci_arttext) Acesso em: 13/11/2020

GIBBONS, Andrew S. Unfinished Business: The Missing Skills. In: **Educational Technology Beyond Content**. Springer, Cham, 2020. p. 1-9. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-37254-5\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-37254-5_1) Acesso em: 20/05/2021

GOMES, Lara de Oliveira; MEIRELES, Gabriela Silveira. **MÉTODO INOVA DE ENSINO: AVANÇOS E DESAFIOS**. Revista Científica FAGOC-Multidisciplinar, v. 4, n. 2, 2020. <https://revista.fagoc.br/index.php/multidisciplinar/article/view/550>. Acesso em: 15/07/2020.

HEVNER, Alan R.; MARCH, Salvatori T.; PARK, Jinsoo. **Design science research in information systems**. MIS quarterly, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/201168946\\_Design\\_Science\\_in\\_Information\\_Systems\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/201168946_Design_Science_in_Information_Systems_Research) Acesso em: . Acesso em: 03/09/2021.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather; CHRISTENSEN, Clayton. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Penso Editora, 2015.

KELLY, Brian et al. **2021 EDUCAUSE Horizon Report: Information Security Edition**. Educause, 2021. Disponível em: <https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>. Acesso em 27/04/2021.

KOEHLER, M. & MISHRA, P. (2009). **What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?**. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), 60-70. Waynesville, NC USA: Society for Information Technology & Teacher Education. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/primary/p/29544/>. Acesso em 10/11/2020.

LIBÂNEO, José Carlos. **O essencial da didática e o trabalho de professor: em busca de novos caminhos**. PUC-GO: Goiânia, 2001. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Libaneo-Jose-Carlos/publication/264841428\\_O\\_ESSENCIAL\\_DA\\_DIDATICA\\_E\\_O\\_TRABALHO\\_DE\\_PROFESSOR\\_-\\_EM\\_BUSCA\\_DE\\_NOVOS\\_CAMINHOS/links/55d73fe508ae9d65948d86e6/O-ESSENCIAL-DA-DIDATICA-E-O-TRABALHO-DE-PROFESSOR-EM-BUSCA-DE-NOVOS-CAMINHOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Libaneo-Jose-Carlos/publication/264841428_O_ESSENCIAL_DA_DIDATICA_E_O_TRABALHO_DE_PROFESSOR_-_EM_BUSCA_DE_NOVOS_CAMINHOS/links/55d73fe508ae9d65948d86e6/O-ESSENCIAL-DA-DIDATICA-E-O-TRABALHO-DE-PROFESSOR-EM-BUSCA-DE-NOVOS-CAMINHOS.pdf). Acesso em 04/08/2021.

Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). **The Delphi method: Techniques and applications**. Addison Wesley Newark, NJ: New Jersey Institute of Technology. Disponível em: <https://web.njit.edu/~turoff/pubs/delphibook/index.html>. Acesso em: 22/08/2021

LOPES, Sergio Francisco Sargo Ferreira. **A proposta b-learning da sala de aula invertida (flipped classroom): potencialidades e desafios no contexto do Ensino Superior**. 2020. <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/8690>. Acesso em: 15/07/2020.

LOPES, Sergio Francisco Sargo Ferreira; GOUVEIA, Luis; REIS, Pedro. **O Método MaCAIES: uma proposta metodológica para a implementação da sala de aula invertida no ensino superior**. Research, Society and Development, v. 9, n. 2, p. 34, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7342136>. Acesso em: 15/07/2020.

MAINARDES, Jefferson; CURY, Carlos Roberto Jamil. **Ética na pesquisa: princípios gerais**. ANPED, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Ética e pesquisa em educação: subsídios. Rio de Janeiro, v.1, p. 24 – 29, 2019. Disponível em: [https://www.anped.org.br/sites/default/files/images/etica\\_e\\_pesquisa\\_em\\_educacao\\_-\\_isbn\\_final.pdf](https://www.anped.org.br/sites/default/files/images/etica_e_pesquisa_em_educacao_-_isbn_final.pdf). Acesso em 26/01/2022. Acesso em 27/01/2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: [http://www.academia.edu/download/61219682/Lakatos\\_e\\_Marconi\\_-\\_Tecnicas\\_de\\_pesquisa20191114-31612-di2isl.pdf](http://www.academia.edu/download/61219682/Lakatos_e_Marconi_-_Tecnicas_de_pesquisa20191114-31612-di2isl.pdf) Acesso em 13/11/2020.

MARQUES, Joana Brás Varanda; FREITAS, Denise de. **Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação**<sup>1</sup>. Pro-Posições, v. 29, p. 389-415, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/MGG8gKTQGhrH7czngNFQ5ZL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22/08/2021.

MARTINEZ, Renata Miliani; TARDELLI, Edgard Robles. **Estudo de caso sobre o uso da taxonomia de Bloom aplicada a ferramentas virtuais no ensino superior**. Revista Brasileira de Ensino Superior, Passo Fundo, v. 4, n. 2, p. 7-20, ago. 2018. ISSN 2447-3944. Disponível em: <https://seer.imes.edu.br/index.php/REBES/article/view/2386>. Acesso em: 29 maio 2021. doi:<https://doi.org/10.18256/2447-3944.2018.v4i2.2386>. Acesso em: 19/07/2020

MATTAR, João. **Metodologias Ativas: para a educação presencial, blended e a distância**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018. Parte 1 p 2- 25.

NANTES, Eliza Adriana Sheuer. **Relato de experiência sobre a implantação do ensino híbrido em uma disciplina do stricto sensu**. 2019. <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/15332>. Acesso em: 15/07/2020.

NÓBREGA, Paula Pinheiro da; DAVID, Priscila Barros; SILVA, Andrea Soares Rocha da. **Sala de aula invertida e fatores intervenientes da aprendizagem**:

**experiência em uma Instituição federal de ensino superior com uma turma de alunos de graduação.** Revista Paidéi@-Revista Científica de Educação a Distância, v. 10, n. 18, 2018.

<https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/853>. Acesso em: 15/07/2020.

OLIVEIRA, Silmar Antonio Buchner de et al. **Programação para administração de redes de computadores: uma proposta de ensino-aprendizagem baseada no modelo de Sala de Aula Invertida.** 2018. Disponível em:

<http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/360>. Acesso em: 15/07/2020.

RAMOS, Katia. **Education of the future, flipped classroom, learning spaces, blended learning.** *European Journal of Open, Distance and E-learning*, v. 19, n. 2, 2016. Disponível em:

<https://www.eurodl.org/index.php?p=archives&sp=brief&year=2016&halfyear=2&article=717>. Acesso em: 15/07/2020.

RIBEIRO, Lidia Cristina Villela. **Testando novas metodologias de aprendizagem para o ensino de Embriologia Humana.** Revista Docência do Ensino Superior, v. 8, n. 1, p. 151-165, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/2446>. Acesso em: 15/07/2020.

SACHETTI, Luciana Reginato Dias. **Análise da experiência de sala de aula invertida em curso de matemática básica para ingressantes em cursos de um centro de engenharias.** 2017. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182300>. Acesso em: 15/07/2020.

SCHEUNEMANN, Camila Maria Bandeira; DE ALMEIDA, Caroline Medeiros Martins; LOPES, Paulo Tadeu Campos. **Flipped Classroom in Human Anatomy Teaching and Learning: Performance Analysis and Perceptions of Health Academics.** *Acta Scientiae*, v. 22, n. 1, p. 151-174, 2020 Disponível em:

<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/5643>. Acesso em: 15/07/2020.

SCHNEIDER, Fernanda. **Otimização do espaço escolar por meio do modelo de ensino híbrido.** BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, p. 67-80, 2015. Acesso em: 15/07/2020.

SCHÖN, Donald. **Formar Professores como Profissionais Reflexivos.** In: Nóvoa, A. (Org.), Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1997.

SENAC. DN. **Metodologias ativas de aprendizagem** / Senac, Departamento Nacional. -- Rio de Janeiro: Senac, Departamento Nacional, 2018. 43 p.: il. -- (Coleção de documentos Técnicos do Modelo Pedagógico Senac, 7).

SHULMAN, Lee S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec| Nova série**, v. 4, n. 2, 2015.

SILVA JUNIOR, Luiz Alberto; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. **O software Atlas. ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no Ensino de Ciências em teses brasileiras.** *Ciência & Educação (Bauru)*, 2018, 24: 715-728.

Disponível em : <https://doi.org/10.1590/1516-731320180030011> Acesso em: 20/01/2022.

SIMON, Herbert A. **The sciences of the artificial**. 3rd ed. Cambridge: MIT press, 2019.

SOUZA, Juliana Lopes de Almeida; EVANGELISTA, Jane Leroy; HOSTT, Ana Cristina Gomes Santos. **Ensino Híbrido: um estudo sobre experiências de aprendizagem em um modelo de sala de aula invertida**. Revista Práxis, Novo Hamburgo, v. 2, p. 103-120, june 2020. ISSN 2448-1939. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraxis/article/view/2157>. Acesso em: 19/07/2020

TALBERT, R. **Flipped learning and post-pandemic higher education**. Robert Talbert, Ph.D. Educação | Tecnologia | Matemática | Produtividade. 2021 Disponível em: <https://rtalbert.org/flipped-learning-and-post-pandemic-higher-education/> Acesso em: 02/09/2021

TALBERT, R. **Flipped Learning Skepticism: Is Flipped Learning Just Self-Teaching?** Robert Talbert, Ph.D. Educação | Tecnologia | Matemática | Produtividade, 2014. Disponível em: <http://chronicle.com/blognetwork/castingoutnines/2014/04/28/flippedlearningskepticism-is-flipped-learning-just-self-teaching/>? cid = wc & utm\_source = wc & utm\_medium = en. Acesso em: 02/09/2021

TALBERT, R. **Re-thinking Bloom's Taxonomy for flipped learning design**. Robert Talbert, Ph.D. Educação | Tecnologia | Matemática | Produtividade 2019. Disponível em: <https://rtalbert.org/re-thinking-blooms-taxonomy-for-flipped-learning-design/>. Acesso em: 02/09/2021

TALBERT, Robert. **Guia para utilização da aprendizagem invertida no ensino superior**. Penso Editora, 2019.

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com graduação em midialogia. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018. Cap. 1 p. 26 - 44.

VALENTE, José Armando. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida**. Educar em Revista, n. 4, p. 79-97, 2014. <https://www.redalyc.org/pdf/1550/155037796006.pdf> acesso em 20/11/19

VALENTE, José Armando. O ensino híbrido veio para ficar. BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, p. 13-17, 2015.

VIÉGAS, Shirley Ribeiro Carvalho; BACELLAR, Tatiana Mendes; REHFELDT, Márcia Jussara Hepp. **Sala de aula invertida como metodologia ativa: percepção dos estudantes do curso de pedagogia em uma faculdade do Maranhão**. Revista Tecnologias na Educação, n, v. 18, p. 1-13, 2016. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/02/Art20-vol18-edi%C3%A7%C3%A3o-tematica-III-I-SNTDE-2016.pdf> Acesso em: 19/07/2020.

VOM BROCKE, Jan; HEVNER, Alan; MAEDCHE, Alexander. Introduction to Design Science Research. In: **Design Science Research. Cases**. Springer, Cham, 2020. p. 1-13. Acesso em: 03/09/2021, Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/345430098\\_Introduction\\_to\\_Design\\_Science\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/345430098_Introduction_to_Design_Science_Research). Acesso em: 03/09/2021.

VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas**. Revista diálogo educacional, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014. Disponível em:

<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2317>. Acesso em: 13/11/2020

WAGONER, Treden, NECHODOMU, Thomas; FALLDIN, Melissa; HOOVER, Sheila. CEHD Flipped Learning Guide. 2016. Disponível em:

<https://academics.cehd.umn.edu/digital-education/wp-content/uploads/2017/05/CEHD-DEI-Flipped-Learning-Guide.pdf> Acesso em: 03/09/2021

WILL LUDWIG, Antonio Carlos. **Métodos de pesquisa em educação**. Universidade Federal da Paraíba. Revista Temas em Educação, v. 23, n. 2, p. 204, 2014.

Disponível em:

<https://search.proquest.com/openview/d7de450b039a458b64b1e01e690bdb9a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4514812> . Acesso em: 13/11/2020

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A - Convite para a participar do painel de especialistas:

UNINTER – PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

Mestranda: Daniela Gusso Wagner

Olá, você está sendo convidado para participar de um Painel de Especialistas, através de uma pesquisa elaborada no Google Forms, para analisar um artefato/produto desenvolvido a partir de pesquisas teóricas, utilizando o método da Design Science Research, chamado de **Plano Didático**.

O **Plano Didático**, para esta pesquisa, é definido como o processo de planejamento, que envolve ações como: analisar, refletir, definir, selecionar, estruturar e organizar a ação docente, procurando articular a teoria e a prática por meio da interação e a autonomia do aluno. Libâneo (2001, p.2) aponta que a didática “ajuda o professor na direção e orientação das tarefas do ensino e da aprendizagem, fornecendo-lhe segurança profissional”.

O objetivo que o **Plano Didático** pretende atingir é orientar a prática educativa, auxiliando docentes na elaboração do planejamento e desenvolvimento de aulas na metodologia da sala de aula invertida no ensino híbrido, integrando os momentos presenciais e online (sejam eles síncronos ou assíncronos).

Inicialmente foi desenvolvido um framework (figura1), baseado na organização da hierarquia do domínio cognitivo de acordo com os níveis de complexidade e no design instrucional, com a intenção de sugerir ações para situações de aprendizagem e servir de base para a elaboração do **Plano Didático**.

Para participar da pesquisa, analise o framework e o Plano Didático desenvolvido e acesse o link:

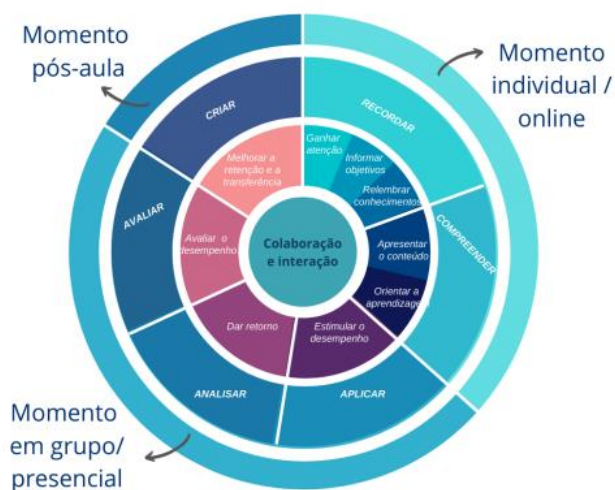
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHKawRZoGZKM\\_UeaSUxhthMrLONNZkAJqs4XI8nozcoRYwxw/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHKawRZoGZKM_UeaSUxhthMrLONNZkAJqs4XI8nozcoRYwxw/viewform).

A sua participação será muito importante no sentido de avaliar as vantagens e limitações da proposta do **Plano Didático**.

Obrigada 😊!



Figura 1: Framework



Fonte: a autora

### Plano Didático

Curso:	
Turma:	
Professor:	
Disciplina:	C.H.

Situação de Aprendizagem: (1)			
Objetivo da aprendizagem: (2)			
	Domínio cognitivo (4)	Design Instrucional (5)	Passos para atingir o objetivo da aprendizagem: (6)
COLABORAÇÃO E INTERAÇÃO (7)	Momento individual / online: (8)	RECORDAR	GANHAR A ATENÇÃO DO ALUNO
			INFORMAR OBJETIVOS DA AULA
			RELEMBRAR CONHECIMENTOS
	COMPREENDER		APRESENTAR O NOVO CONTEÚDO
			ORIENTAR A APRENDIZAGEM
	Momento de aula em grupo / presencial: (9)	APLICAR	ESTIMULAR O DESEMPENHO
		ANALISAR	DAR RETORNO
		AVALIAR	AVALIAR O DESEMPENHO
	Momento da pós-aula presencial / online: (10)	criar	MELHORAR A RETENÇÃO E TRANSFERÊNCIA DA APRENDIZAGEM
	Reflexão Docente: (11)	Reflexão na ação	
Reflexão sobre a ação			



	Reflexão sobre a reflexão na ação	
--	-----------------------------------	--

#### **Orientações para preenchimento:**

- (1) Descrever a situação de aprendizagem a ser trabalhada com os alunos.
- (2) Descrever o que os alunos devem saber, compreender e fazer ao término da situação de aprendizagem, de forma clara e objetiva.
- (4) Domínio cognitivo, evolução do aluno do nível inferior ao superior, baseado na Taxonomia de Bloom.
- (5) Design Instrucional – verbos para instruir o processo de aprendizagem do aluno
- (6) Descrever os passos para se atingir os objetivos de aprendizagem, utilizando verbos relacionados aos domínios cognitivos a serem alcançados.
- (7) Colaboração e Interação – permeia todo o processo de aprendizagem
- (8) Momento individual / online: atividades que devem desenvolvidas para a preparação do aluno para a aula presencial. Testar conhecimentos prévios, verificação de compreensão para fornecer a base para as atividades do momento presencial. Sugestão de estratégias de instrução: Vídeos, podcasts, leituras, atividades de verificação, fórum de discussão online
- (9) Momento de aula em grupo / presencial: Atividade para verificação da compreensão, atividades de aprendizagem ativa.
- (10) Momento da pós-aula presencial / online: Atividades para fixação do conteúdo.
- (11) Descrever reflexões críticas sobre o desenvolvimento das aulas e ajustes necessários.

#### **Tabela de verbos:**

Sugestão de verbos apropriados para descrever os objetivos de aprendizagem de acordo com o domínio cognitivo de aprendizagem, baseada na taxonomia Digital de Bloom:

TAXONOMIA DE BLOOM DIGITAL PALAVRAS CHAVE	
<b>Criar</b>	Elaborar, construir, planejar, produzir, inventar, publicar, conectar, fazer, programar, filmar, animar, blogar, vídeo blogging, remix, recriar, web 2.0, video-casting, podcasting, design / protótipo, construir ou compilar (método prático filosófico).
<b>Avaliar</b>	Verificar, criticar, julgar, testar, selecionar, monitorar, comentar, revisar, postar, moderar, refletir, avaliar.
<b>Analisar</b>	Comparar, organizar, desconstruir, atribuir, delimitar, estruturar, integrar, vincular, engenharia reversa, craqueamento, mapeamento mental.
<b>Aplicar</b>	Implementar, realizar, usar, executar, fazer, comer, caminhar, jogar, operar, hackear, fazer upload, compartilhar, editar.
<b>Compreender</b>	Interpretar, exemplificar, resumir, inferir, parafrasear, classificar, comparar, aplicar, discutir, comentar pesquisas avançadas, pesquisas bioéticas, diário de blog, twitter, categorização e marcação, comentários, anotações.
<b>Recordar</b>	Lembrar, reconhecer, listar, descrever, identificar, recuperar, nomear, localizar, encontrar, marcar, destacar, favoritar, redes sociais, menção social, googling.
<b>Colaboração</b>	
Moderar, responder, debater, comentar, reunir na rede, realizar vídeo conferência via Skype, reunir, perguntar, questionar, conectar, publicar e blogar, participar em rede, contribuir, comentar de par com o eletrônico, comunicar-se por twitter/microblog, mensagens instantâneas, escrever textos.	

Fonte: o autor, adaptado de Churches 2008

#### **Referências:**

CHURCHES, Andrew. **Bloom's Digital Taxonomy**. 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/228181038\\_Bloom's\\_Digital\\_Taxonomy](https://www.researchgate.net/publication/228181038_Bloom's_Digital_Taxonomy)

LIBÂNIO, José Carlos. **O essencial da didática e o trabalho de professor: em busca de novos caminhos**. PUC-GO: Goiânia, 2001.

## APÊNDICE B: Formulário de pesquisa

Seção 1 de 3

### Plano Didático

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa sobre o Desenvolvimento de um Plano Didático. A apresentação do Plano Didático, bem como os objetivos da pesquisa estão descritos no PDF em anexo do e-mail enviado.

Caso aceite participar, você deverá assinalar o aceite, concordando em participar do estudo. Os dados desta pesquisa se destinam a fins acadêmicos e sua participação é voluntária e sigilosa. A sua participação é muito importante no sentido de avaliar as vantagens e limitações da proposta do Plano Didático.

Para firmar sua concordância, marque um X no local indicado abaixo. Ao clicar no botão SIM, \* você concorda em participar da pesquisa. Caso não concorde em participar, clicando no NÃO, este documento será encerrado. DECLARO que LI os detalhes descritos neste documento e que ENTENDO que sou livre para ACEITAR ou RECUSAR a minha participação.

Sim, aceito participar da pesquisa

Não, recuso participar da pesquisa

Seção 2 de 3

### Perfil do respondente

Descrição (opcional)

Qual a sua idade? \*

Menos de 20 anos

De 20 a 25 anos

De 26 anos a 35 anos

De 36 anos a 45 anos

De 46 anos a 55 anos

Mais de 56 anos

Profissão \*

Texto de resposta curta

.....

Qual a sua área de atuação? \*

- Educação Infantil
- Ensino Fundamental
- Ensino médio
- Educação de Jovens e Adultos
- Educação Profissional
- Ensino Superior
- Outros...

Há quanto tempo atua com educação? \*

- Menos de 2 anos
- De 3 a 5 anos
- De 6 a 10 anos
- De 11 a 15 anos
- De 16 a 20 anos
- Mais de 21 anos

Qual o seu maior nível de formação? \*

- Nível médio
- Licenciatura
- Bacharelado
- Tecnólogo
- Especialista
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-doutorado
- Outros...

Após a seção 2 Continuar para a próxima seção

## Seção 3 de 3

## Sobre o Plano Didático



Descrição (opcional)

Como você classifica o Plano Didático com relação à: \*

	Concordo total...	Concordo parci...	Nem discordo ...	Discordo parci...	Discordo total...
Relevância para...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prática adequa...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compreensão d...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soluciona o pro...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pode ser utiliza...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O artefato aten...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Avalie quanto ao uso: \*

	Concordo total...	Concordo parci...	Nem discordo ...	Discordo parci...	Discordo total...
Facilidade de uso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicabilidade p...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Robustez	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

O que demonstra/ ou não, a utilidade do Plano Didático? \*

Texto de resposta curta

Avalie quanto ao design da solução: \*

	Concordo total...	Concordo parci...	Nem discordo ...	Discordo parci...	Discordo total...
Simplicidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clareza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consistência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

O framework utilizado como base para o desenvolvimento foi importante para a melhor compreensão do Plano Didático? \*

Sim

Não

Avalie quanto a metodologia utilizada: \*

	Concordo total...	Concordo parci...	Nem discordo ...	Discordo parci...	Discordo total...
Ficou claro a uti...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A divisão dos m...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os momentos d...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qual sua sugestão/critica para a melhoria do Plano Didático? \*

Texto de resposta longa

.....

Gostaria de deixar um comentário?

Texto de resposta longa

.....

Quer receber o resultado da pesquisa? Deixe seu e-mail:

Texto de resposta curta

.....

## APÊNDICE C – MODELO DO PLANO DIDÁTICO

### Plano Didático

Curso:	
Turma:	
Professor:	
Disciplina:	C.H.

Situação de Aprendizagem: (1)				
Objetivo da aprendizagem: (2)				
		<b>Domínio cognitivo (4)</b>	<b>Design Instrucional (5)</b>	<b>Passos para atingir o objetivo da aprendizagem: (6)</b>
<b>COLABORAÇÃO E INTERAÇÃO (7)</b>	<b>Momento individual / online: (8)</b>	RECORDAR	GANHAR A ATENÇÃO DO ALUNO	
			INFORMAR OBJETIVOS DA AULA	
			RELEMBRAR CONHECIMENTOS	
		COMPREENDER	APRESENTAR O NOVO CONTEÚDO	
			ORIENTAR A APRENDIZAGEM	
		<b>Momento de aula em grupo / presencial: (9)</b>	APLICAR	ESTIMULAR O DESEMPENHO
	ANALISAR		DAR RETORNO	
	AVALIAR		AVALIAR O DESEMPENHO	
	<b>Momento da pós-aula presencial / online: (10)</b>	CRIAR	MELHORAR A RETENÇÃO E TRANSFERÊNCIA DA APRENDIZAGEM	
	<b>Reflexão Docente: (11)</b>	Reflexão na ação		
Reflexão sobre a ação				
Reflexão sobre a reflexão na ação				

**Orientações para preenchimento:**

- (1) Descrever a situação de aprendizagem a ser trabalhada com os alunos.
- (2) Descrever o que os alunos devem saber, compreender e fazer ao término da situação de aprendizagem, de forma clara e objetiva.
- (4) Domínio cognitivo, evolução do aluno do nível inferior ao superior, baseado na Taxonomia de Bloom.
- (5) Design Instrucional – verbos para instruir o processo de aprendizagem do aluno
- (6) Descrever os passos (atividades) para se atingir os objetivos de aprendizagem, utilizando verbos relacionados aos domínios cognitivos a serem alcançados, conforme tabela de verbos.
- (7) Colaboração e Interação – permeia todo o processo de aprendizagem
- (8) Momento individual / online: atividades que devem desenvolvidas para a preparação do aluno para a aula presencial. Testar conhecimentos prévios, verificação de compreensão para fornecer a base para as atividades do momento presencial. Sugestão de estratégias de instrução: Vídeos, podcasts, leituras, atividades de verificação, fórum de discussão online. Atividades desenvolvidas antes da aula presencial.
- (9) Momento de aula em grupo / presencial: Atividade para verificação da compreensão, atividades de aprendizagem ativa. Momento para estimular a discussão.
- (10) Momento da pós-aula presencial / online: Atividades para fixação do conteúdo.
- (11) Descrever reflexões críticas sobre o desenvolvimento das aulas e ajustes necessários.

**Tabela de verbos:**

Sugestão de tabela com os verbos apropriados para descrever os objetivos de aprendizagem de acordo com o domínio cognitivo de aprendizagem, baseada na taxonomia Digital de Bloom:

## TAXONOMIA DE BLOOM DIGITAL PALAVRAS CHAVE

Criar	Projetar, construir, planejar, produzir, inventar, publicar, conceber, fazer, programar, filmar, animar, bloggar, video blogging, mixar, remixar, wiki-ing, videocasting, podcasting, dirigir / produzir, construir ou compilar mash-ups (mescla musical).
Avaliar	Verificar, criticar, julgar, testar, detectar, monitorar, comentar, revisar, postar, moderar, refletir, validar.
Analisar	Comparar, organizar, desconstruir, atribuir, delinear, estruturar, integrar, vincular, engenharia reversa, craqueamento, mapeamento mental.
Aplicar	Implementar, realizar, usar, executar, fazer, correr, carregar, jogar, operar, hackear, fazer upload, compartilhar, editar.
Compreender	Interpretar, exemplificar, resumir, inferir, parafrasear, classificar, comparar, explicar, discutir, comentar pesquisas avançadas, pesquisas booleanas, diário de blog, twitter, categorização e marcação, comentários, anotações.
Recordar	Lembrar, reconhecer, listar, descrever, identificar, recuperar, nomear, localizar, encontrar, marcar, destacar, favoritar, redes sociais, marcação social, googling.

### Colaboração

Moderar, negociar, debater, comentar, reunir na rede, realizar video conferência via Skype, revisar, perguntar, questionar, contestar, publicar e bloguear, participar em rede, contribuir, comunicar-se por correio eletrônico, comunicar-se por twitter/microblogs, mensagem instantânea, escrever textos.