

ELIANA CALIXTO SANTOS

**ADAPTAÇÃO DA PLATAFORMA DE APRENDIZAGEM VIRTUAL MOODLE EM
DIFERENTES DISCIPLINAS NO ENSINO PRESENCIAL**

Relatório Final de Pós-doutorado
realizado na Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
(UNESP) - ICT- Instituto de Ciência e
Tecnologia de São José dos Campos.

Supervisor(a): Luana Albertoni Pampuch
Bortolozo

PROGRAMA DE PÓS-DOCTORADO DA UNESP

São José dos Campos

2026

RESUMO

Este relatório apresenta as atividades desenvolvidas durante o estágio pós-doutoral realizado na Universidade Estadual Paulista (UNESP), cujo objetivo foi investigar de que maneira a organização e a personalização pedagógica do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle podem contribuir para o processo de aprendizagem no ensino superior presencial. A pesquisa fundamentou-se na abordagem da *Design Research* e compreendeu a revisão da literatura, o desenvolvimento e o refinamento de uma proposta pedagógica para utilização do ambiente virtual, sua implementação em disciplinas de graduação de diferentes áreas do conhecimento e a análise das evidências produzidas durante sua aplicação.

A investigação adotou abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando como fontes de dados os registros educacionais produzidos automaticamente pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem, os indicadores de desempenho acadêmico das turmas, questionários estruturados aplicados aos estudantes após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e as respostas obtidas por meio de questão aberta. A análise integrada dessas evidências demonstrou que a utilização planejada do ambiente virtual favoreceu sua articulação com as aulas presenciais, ampliando as possibilidades de organização da disciplina, disponibilização de materiais, continuidade dos estudos, comunicação, acompanhamento da aprendizagem e participação dos estudantes. Os registros educacionais evidenciaram mudanças no padrão de utilização da plataforma em comparação com ofertas anteriores das disciplinas, enquanto a percepção dos estudantes revelou elevada concordância quanto à organização da disciplina, à integração entre o ambiente virtual e as aulas presenciais e às contribuições da organização pedagógica do ambiente virtual para o processo de aprendizagem. Os indicadores de desempenho acadêmico constituíram evidências complementares da implementação da proposta. Em conjunto, os resultados indicam que a contribuição do Ambiente Virtual de Aprendizagem para o ensino superior presencial está relacionada menos aos recursos tecnológicos disponibilizados pela plataforma e mais à forma como esses recursos são integrados ao planejamento pedagógico e à mediação docente.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem; Moodle; Design Pedagógico; Personalização Pedagógica; Mediação Docente; Ensino Superior.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo Geral	10
2.2 Objetivos Específicos	10
3. MATERIAIS E MÉTODOS	10
4. RESULTADOS.....	13
4.1 Desenvolvimento da Proposta Pedagógica	13
4.2 Sistematização do Modelo de Design Pedagógico	15
4.2.1 Fundamentos Metodológicos da Proposta	15
4.2.2 Moodle como Espaço Pedagógico para o Ensino Superior Presencial	16
4.3 Fundamentos Teóricos do <i>Design</i> Pedagógico	18
4.3.1 Aprendizagem como Processo Ativo e Significativo	18
4.3.2 Mediação Pedagógica e Interação Social	19
4.3.3 Tecnologias Digitais e Reorganização das Práticas Pedagógicas....	19
4.3.4 Flexibilização dos Percursos Formativos.....	20
4.4 Proposta de Design Pedagógico para Disciplinas Presenciais Apoiadas pelo Moodle	20
4.4.1 Fluxo Conceitual do <i>Design</i> Pedagógico	21
4.4.2 Princípios Estruturantes do <i>Design</i> Pedagógico	23
4.4.3 Organização Estética e Comunicacional	24
4.4.4 Disponibilização Prévia da Base Teórica.....	25
4.4.5 Mediação Pedagógica Presencial.....	26
4.4.6 Flexibilização e Autonomia da Aprendizagem	28
4.4.7 Interação e Aprendizagem Colaborativa.....	29
4.4.8 Rastros Digitais Educacionais	31
4.4.9 Análise Pedagógica dos Dados.....	32

4.4.10 Refinamento Contínuo do Design Pedagógico.....	33
4.5 Implementação do modelo de design pedagógico nas disciplinas participantes.....	35
4.5.1 Implementação na UNESP	37
4.5.2 Implementação no IFSP	38
4.6 Procedimentos de coleta de dados	40
4.7 Análise dos dados da UNESP	41
4.7.1 Percepção prévia dos estudantes sobre o Ambiente Virtual de Aprendizagem	42
4.7.2 Percepção dos estudantes sobre a proposta pedagógica.....	43
4.7.3 Contribuições percebidas para o processo de aprendizagem	45
4.7.4 Análise das Respostas Abertas.....	46
4.7.5 Análise dos registros educacionais do Moodle.....	48
4.7.6 Indicadores de desempenho acadêmico	55
5. PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....	58
6. DISCUSSÃO.....	60
7. CONCLUSÃO.....	64
8. ORIENTAÇÕES	66
9. DISCIPLINAS MINISTRADAS.....	67
REFERÊNCIAS	68
ANEXOS.....	71
ANEXO 1 - Parecer Consubstanciado do CEP– UNESP (Aprovado)	71
ANEXO 2 - Questionário Aplicado.....	75
ANEXO 3 - Participação no XI Congresso Nacional de Educação	77
ANEXO 4 - Comprovante de Publicação de Artigo Científico	78

1. INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas vêm modificando significativamente as formas de comunicação, acesso à informação e produção do conhecimento, produzindo impactos também nos processos de ensino e aprendizagem. Mais recentemente, a rápida disseminação da Inteligência Artificial (IA) generativa ampliou esse cenário ao introduzir novas possibilidades de acesso, produção e organização do conhecimento, exigindo que professores e instituições de ensino reflitam sobre a adequação de suas práticas pedagógicas, estratégias de avaliação e formas de mediação da aprendizagem. Nesse contexto, o desafio não consiste apenas em incorporar novas tecnologias ao ensino, mas em reorganizar os processos educativos de modo que permaneçam significativos, críticos e alinhados às demandas da sociedade contemporânea e do mundo do trabalho (UNESCO, 2023; ZAWACKI-RICHTER et al., 2019).

Nesse cenário de intensas transformações, torna-se cada vez mais evidente que a simples disponibilização de tecnologias digitais não é suficiente para promover melhorias nos processos de ensino e aprendizagem. O potencial dessas tecnologias depende da forma como são pedagogicamente integradas às disciplinas e articuladas às estratégias de mediação desenvolvidas pelo professor. Assim, ambientes virtuais de aprendizagem, como o Moodle, deixam de desempenhar apenas a função de repositório de materiais para constituírem espaços de organização, comunicação, interação e acompanhamento da aprendizagem, apoiando a reorganização das práticas pedagógicas no ensino superior presencial.

Entre as plataformas educacionais disponíveis, o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle consolidou-se como um dos sistemas mais utilizados pelas instituições de ensino superior devido à sua flexibilidade, diversidade de recursos e possibilidade de adaptação a diferentes contextos educacionais. Entretanto, observa-se que sua utilização nas disciplinas presenciais ainda ocorre de forma bastante heterogênea. Em muitas situações, o ambiente virtual permanece restrito à disponibilização de materiais didáticos ou ao envio de atividades, sem que seus recursos sejam efetivamente integrados ao

planejamento pedagógico ou utilizados para favorecer o processo de aprendizagem dos estudantes.

Essa realidade motivou o desenvolvimento do presente estágio pós-doutoral, cuja proposta consistiu em compreender em que medida a personalização do ambiente virtual da disciplina, desenvolvido no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, poderia contribuir para o processo de aprendizagem dos estudantes no ensino superior presencial, conforme estabelecido no projeto de pesquisa aprovado. Partiu-se do pressuposto de que a contribuição do Moodle para a aprendizagem não depende exclusivamente dos recursos tecnológicos disponíveis, mas, principalmente, da forma como o ambiente virtual é planejado, organizado e integrado às estratégias pedagógicas desenvolvidas pelo professor.

Durante o estágio pós-doutoral foram desenvolvidas atividades de revisão da literatura, planejamento pedagógico, organização dos ambientes virtuais de aprendizagem, implementação da proposta em disciplinas de graduação, acompanhamento da utilização do Moodle, elaboração de instrumentos de coleta de dados, produção científica e sistematização de um modelo de design pedagógico para disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle. Essas atividades foram conduzidas de forma articulada, buscando integrar investigação científica, desenvolvimento pedagógico e validação da proposta em contextos reais de ensino.

A proposta investigativa fundamenta-se em uma trajetória de estudos e experiências da pesquisadora. A utilização do Moodle pela pesquisadora teve início em 2010, com seu ingresso no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Inicialmente empregado como ambiente de apoio às atividades presenciais, o Moodle passou a ser gradualmente incorporado às práticas pedagógicas, permitindo a organização de materiais didáticos, atividades e formas de comunicação com os estudantes. Ao longo desse período, a experiência docente possibilitou identificar o potencial da plataforma para além da simples disponibilização de conteúdos, despertando o interesse em investigar suas contribuições para os processos de ensino e aprendizagem.

Entre 2016 e 2020, durante o desenvolvimento da pesquisa de doutorado, surgiu a oportunidade de aprofundar essas investigações a partir de um

problema concreto vivenciado no IFSP. À época, a instituição enfrentava dificuldades para ofertar a recuperação paralela aos estudantes dos cursos técnicos nas modalidades concomitante e subsequente ao ensino médio, uma vez que a necessidade de atendimento em contraturno dificultava a conciliação entre a disponibilidade dos estudantes e dos docentes. Buscando contribuir para esse desafio, foi desenvolvida uma proposta fundamentada na realização de uma avaliação diagnóstica no início do período letivo, permitindo identificar lacunas de aprendizagem e direcionar os estudantes para percursos personalizados de recuperação paralela no Moodle. A proposta apoiou-se na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003), estruturando trilhas de aprendizagem compatíveis com as necessidades identificadas de cada estudante.

A conclusão do doutorado coincidiu com o período da pandemia de COVID-19, quando as instituições de ensino passaram a desenvolver suas atividades de forma remota. Esse novo contexto exigiu a reorganização das disciplinas, combinando encontros síncronos com atividades realizadas no ambiente virtual. As experiências acumuladas durante a pesquisa de doutorado favoreceram a adaptação da proposta inicialmente concebida para a recuperação paralela, passando a subsidiar a organização das disciplinas regulares dos cursos técnicos e, posteriormente, do ensino superior. Nesse período, foram desenvolvidos ambientes virtuais específicos para diferentes componentes curriculares, incorporando recursos didáticos, atividades, avaliações e estratégias de acompanhamento da aprendizagem.

Com o retorno gradual às atividades presenciais, a utilização do Moodle foi mantida e continuamente aperfeiçoada. Em vez de abandonar o ambiente virtual, a experiência acumulada durante o ensino remoto permitiu compreender seu potencial como espaço complementar às aulas presenciais. Os ambientes virtuais passaram a integrar de forma permanente a organização das disciplinas, reunindo materiais didáticos, cronogramas, atividades, avaliações, recursos multimídia e ferramentas de comunicação, constituindo uma extensão do espaço presencial de aprendizagem. As experiências desenvolvidas ao longo desse período produziram resultados positivos nas disciplinas ministradas pela própria pesquisadora, evidenciando o potencial da proposta para apoiar a organização das aulas presenciais e ampliar as possibilidades de utilização pedagógica do

Moodle. Entretanto, tais resultados estavam diretamente relacionados à atuação da própria autora, responsável pelo planejamento e pela condução das disciplinas em que a proposta foi inicialmente implementada, todas pertencentes à sua área de atuação. Esse contexto reforçou a necessidade de avaliá-la posteriormente em outro ambiente institucional e em uma área distinta do conhecimento e com aplicação por outros docentes. Embora a experiência acumulada indicasse a viabilidade da proposta, não era possível afirmar que os mesmos resultados poderiam ser obtidos em diferentes contextos educacionais, áreas do conhecimento ou por docentes com distintas experiências e concepções pedagógicas.

Essa limitação constituiu um dos principais motivadores do estágio pós-doutoral. A pesquisa foi concebida com o propósito de verificar se os princípios pedagógicos sistematizados ao longo da experiência da pesquisadora poderiam ser implementados em diferentes disciplinas, áreas do conhecimento e instituições de ensino superior, preservando a autonomia didático-pedagógica dos docentes responsáveis pelas disciplinas. Mais do que avaliar uma experiência específica, o estágio buscou compreender como a personalização pedagógica pode contribuir para o processo de aprendizagem em diferentes contextos do ensino superior presencial, produzindo evidências que permitissem o refinamento e a validação da proposta desenvolvida. O aperfeiçoamento contínuo dessas experiências, desenvolvido ao longo de diferentes disciplinas e contextos educacionais, evidenciou que a contribuição do Moodle para a aprendizagem estava menos relacionada aos recursos tecnológicos disponibilizados pela plataforma e mais à forma como esses recursos eram organizados pedagogicamente. Essa constatação fundamentou o estágio pós-doutoral e orientou o desenvolvimento de uma proposta de design pedagógico para disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle.

Nesse contexto, o estágio pós-doutoral teve como objetivo investigar em que medida a organização e a personalização pedagógica do ambiente virtual da disciplina podem contribuir para o processo de aprendizagem no ensino superior presencial.

Ao longo da investigação, verificou-se que compreender as contribuições da personalização pedagógica para a aprendizagem exigia explicitar e sistematizar os princípios que orientavam essa forma de organização do

ambiente virtual. Como resultado desse processo, foi elaborado um modelo de design pedagógico para disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle, concebido para orientar docentes na organização pedagógica de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, respeitando as especificidades de cada área do conhecimento, os objetivos educacionais e a autonomia didático-pedagógica do professor.

O modelo pedagógico desenvolvido estrutura-se em princípios voltados à organização intencional do ambiente virtual da disciplina, articulando planejamento pedagógico, disponibilização prévia de conteúdos, mediação docente, flexibilização da aprendizagem, interação colaborativa, acompanhamento dos estudantes por meio dos rastros digitais educacionais e refinamento contínuo das estratégias de ensino. Sua proposição busca oferecer aos docentes um referencial para a organização de disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle, favorecendo a integração entre os espaços presencial e virtual sem comprometer a autonomia didático-pedagógica de cada professor.

A implementação da proposta ocorreu em disciplinas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), contemplando diferentes áreas do conhecimento. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu de forma iterativa, envolvendo planejamento, construção dos ambientes virtuais, implementação das estratégias pedagógicas, acompanhamento das disciplinas, coleta e análise dos dados e refinamento contínuo da proposta, permitindo avaliar as potencialidades e os desafios da utilização do Moodle como ambiente virtual da disciplina presencial.

Este relatório apresenta as atividades desenvolvidas durante o estágio pós-doutoral, descrevendo o contexto da pesquisa, os fundamentos teóricos que orientaram a investigação, o desenvolvimento da proposta pedagógica, a implementação em diferentes disciplinas de graduação, os procedimentos metodológicos adotados, os resultados preliminares obtidos e os produtos científicos gerados ao longo do estágio.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Compreender em que medida a organização e a personalização pedagógica do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, mediadas pelo professor, podem contribuir para o processo de aprendizagem de estudantes em disciplinas presenciais do ensino superior.

2.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver e sistematizar um modelo de design pedagógico para orientar a personalização de disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle.
- Implementar e validar a proposta em diferentes disciplinas e áreas do conhecimento no ensino superior.
- Analisar os registros produzidos pelo Moodle, considerando acessos e desempenho dos estudantes.
- Compreender a percepção dos estudantes sobre a utilização do ambiente virtual da disciplina por meio de questionário estruturado.
- Comparar os resultados das turmas participantes com ofertas anteriores das mesmas disciplinas.
- Sistematizar os resultados da pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas para o ensino superior presencial apoiado pelo Moodle.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza intervencionista, fundamentada nos pressupostos da *Design Research*, metodologia que possibilita o desenvolvimento, a implementação, a análise e o refinamento contínuo de propostas pedagógicas em contextos reais de ensino. A adoção dessa abordagem mostrou-se adequada aos objetivos da pesquisa, uma vez que permitiu acompanhar a construção, a implementação e o aperfeiçoamento de uma proposta de personalização pedagógica do Ambiente

Virtual de Aprendizagem ao longo de sua aplicação em disciplinas do ensino superior presencial.

No contexto desta investigação, a *Design Research* orientou o desenvolvimento iterativo da proposta pedagógica, possibilitando seu refinamento contínuo a partir das evidências produzidas durante sua implementação. O processo envolveu sucessivos ciclos de planejamento, implementação, observação e aperfeiçoamento, culminando na sistematização de um modelo de design pedagógico destinado a orientar a organização e a personalização de disciplinas presenciais apoiadas por Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

A proposta pedagógica foi estruturada por meio da organização e da personalização do ambiente virtual das disciplinas, buscando integrar, de forma planejada e intencional, as atividades desenvolvidas nas aulas presenciais e no Ambiente Virtual de Aprendizagem. No âmbito do estágio pós-doutoral, o modelo foi apresentado às docentes participantes, acompanhado de orientações técnicas e pedagógicas sobre suas possibilidades de aplicação. Entretanto, sua utilização ocorreu de forma não prescritiva, cabendo a cada docente decidir, no exercício regular de suas atribuições acadêmicas, quais princípios, recursos e estratégias seriam incorporados à organização de sua disciplina. Dessa forma, todas as decisões relacionadas ao planejamento didático, à seleção dos conteúdos, às atividades de aprendizagem, aos instrumentos de avaliação e aos recursos efetivamente utilizados permaneceram sob responsabilidade exclusiva das docentes, respeitando sua autonomia didático-pedagógica.

Participaram da pesquisa estudantes regularmente matriculados nas disciplinas Climatologia e Probabilidade e Estatística, do curso de Engenharia Ambiental do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (ICT/UNESP), e na disciplina Gestão da Qualidade, do curso de Bacharelado em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob CAAE nº 96554426.0.0000.0077, Parecer nº 8.494.226 (ANEXO 1). A coleta de dados foi iniciada somente após a aprovação ética e o aceite voluntário dos participantes, em conformidade com as normas vigentes para pesquisas envolvendo seres

humanos. A implementação da proposta pedagógica ocorreu como parte das atividades regulares de ensino, enquanto a utilização dos dados produzidos pelos estudantes para fins de pesquisa observou rigorosamente as exigências estabelecidas pelo protocolo aprovado.

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), a proposta pedagógica também foi implementada no contexto das atividades regulares de ensino, respeitando a autonomia didático-pedagógica da docente participante. Entretanto, durante a elaboração deste relatório, o protocolo de pesquisa encontrava-se em fase final de tramitação no Comitê de Ética em Pesquisa da instituição. Em conformidade com as normas éticas para pesquisas envolvendo seres humanos, a coleta e a análise dos dados dos estudantes permanecem condicionadas à aprovação do referido Comitê. A conclusão da coleta e da análise dos dados no IFSP permitirá ampliar a validação do modelo de design pedagógico em outro contexto institucional e em uma área distinta do conhecimento, possibilitando avaliar, de forma mais abrangente, as contribuições do modelo para a condução do processo de personalização da aprendizagem e seus reflexos no processo de aprendizagem dos estudantes no ensino superior presencial.

A coleta de dados apresentada neste relatório refere-se exclusivamente à implementação realizada na UNESP e ocorreu após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Inicialmente, os estudantes foram convidados a manifestar sua concordância por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponibilizado no próprio Ambiente Virtual de Aprendizagem. Após o aceite, foi aplicado um questionário on-line composto por nove questões objetivas, organizadas em escala Likert, e uma questão aberta (ANEXO 2), com o objetivo de compreender a percepção dos estudantes acerca da utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem e de suas contribuições para o processo de aprendizagem no ensino superior presencial. Os questionários foram respondidos de forma anônima, utilizando o recurso "Pesquisa" do Moodle, que não permite a identificação individual dos participantes. Complementarmente, foram analisados os registros educacionais produzidos automaticamente pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem, incluindo informações sobre acessos, participação nas atividades, utilização dos recursos disponibilizados e interações realizadas pelos estudantes, bem como os indicadores de desempenho

acadêmico das turmas entre 2016 e 2026, considerando o número de estudantes (n), a média, a mediana e o desvio-padrão das notas finais. Esse período foi selecionado por corresponder à atuação da docente responsável pela disciplina na instituição, permitindo acompanhar a evolução das diferentes ofertas ao longo de uma década. Destaca-se, em especial, o ano de 2020, quando, em decorrência da pandemia de COVID-19, as atividades de ensino foram realizadas integralmente de forma remota.

Os dados quantitativos provenientes dos registros do Ambiente Virtual de Aprendizagem, dos indicadores de desempenho acadêmico e do questionário foram analisados por meio de estatística descritiva, buscando caracterizar os padrões de utilização da plataforma, o desempenho acadêmico das turmas e a percepção dos estudantes acerca da proposta pedagógica implementada. As respostas à questão aberta foram submetidas à análise qualitativa, permitindo identificar categorias temáticas relacionadas à organização da disciplina, à integração entre o ambiente virtual e as aulas presenciais e às contribuições da proposta para o processo de aprendizagem.

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados neste capítulo correspondem às evidências produzidas durante o desenvolvimento do estágio pós-doutoral e contemplam tanto os produtos decorrentes da investigação quanto às análises realizadas durante a implementação da proposta pedagógica. Inicialmente, apresenta-se o processo de elaboração e sistematização da proposta de design pedagógico desenvolvida para disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle. Em seguida, são descritas as implementações realizadas nas disciplinas participantes da pesquisa, bem como as evidências produzidas a partir da percepção dos estudantes, dos registros educacionais do Ambiente Virtual de Aprendizagem e dos indicadores de desempenho acadêmico das turmas.

4.1 Desenvolvimento da Proposta Pedagógica

A realização do estágio pós-doutoral possibilitou a elaboração e a implementação de uma proposta pedagógica voltada à organização e à

personalização de disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle. Embora o projeto de pesquisa tenha sido concebido com o objetivo de compreender em que medida a personalização do ambiente virtual da disciplina poderia contribuir para o processo de aprendizagem dos estudantes, sua implementação em diferentes disciplinas evidenciou a necessidade de sistematizar os princípios que orientavam essa proposta pedagógica. Como resultado desse processo investigativo, foi estruturado um modelo de design pedagógico que constitui um dos produtos científicos do estágio pós-doutoral. Nesse contexto, foi elaborada uma proposta baseada na organização intencional do ambiente virtual, buscando integrar, em um único espaço, os diferentes elementos que compõem a disciplina presencial. O ambiente passou a reunir informações gerais da disciplina, cronograma, critérios de avaliação, materiais didáticos, atividades de aprendizagem, avaliações, recursos multimídia, ferramentas de comunicação e espaços destinados ao acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos estudantes.

A proposta foi construída considerando que o ambiente virtual deveria representar uma extensão da sala de aula presencial, favorecendo maior integração entre os momentos presenciais e virtuais e ampliando as oportunidades de acesso aos conteúdos e às atividades da disciplina.

A consolidação dessa proposta pedagógica resultou na sistematização de um modelo de design pedagógico, apresentado na seção seguinte, que sintetiza os princípios desenvolvidos e refinados ao longo do estágio pós-doutoral para orientar a organização de disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle.

4.2 Sistematização do Modelo de Design Pedagógico

O modelo de design pedagógico desenvolvido nesta pesquisa organiza um conjunto de princípios destinados a orientar a personalização pedagógica de disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle. Estruturado em dimensões interdependentes, o modelo oferece um referencial para apoiar o planejamento, a organização do ambiente virtual, a mediação docente, o acompanhamento da aprendizagem e o refinamento contínuo da disciplina, preservando a autonomia do professor e a flexibilidade necessária à sua aplicação em diferentes áreas do conhecimento.

A proposta resulta de um processo contínuo de desenvolvimento e refinamento pedagógico realizado ao longo de diferentes experiências de utilização do Moodle no ensino superior, incluindo investigações anteriores relacionadas à flexibilização dos percursos formativos, ao acompanhamento da aprendizagem e à organização de trilhas de aprendizagem.

4.2.1 Fundamentos Metodológicos da Proposta

A proposta apresentada neste estudo fundamenta-se na abordagem do *Design Research*, compreendida como uma perspectiva metodológica voltada ao desenvolvimento, implementação, análise e refinamento de intervenções educacionais em contextos reais de ensino. Diferentemente de abordagens centradas exclusivamente na descrição de fenômenos educacionais, o *Design Research* busca produzir conhecimento teórico simultaneamente ao desenvolvimento de soluções pedagógicas capazes de responder a problemas concretos da prática educativa (MCKENNEY; REEVES, 2018).

Segundo Brown (1992), Collins (1990) e Cobb et al. (2003), essa abordagem caracteriza-se pela articulação contínua entre teoria e prática, por meio de ciclos sucessivos de desenvolvimento, implementação, análise e aperfeiçoamento, favorecendo a construção de propostas pedagógicas contextualizadas e teoricamente fundamentadas. Nessa perspectiva, os artefatos educacionais produzidos não se restringem à solução de problemas locais, mas também contribuem para o avanço do conhecimento científico sobre os processos de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, o design pedagógico proposto no Moodle é compreendido como um artefato educacional construído a partir da articulação entre fundamentos teóricos da aprendizagem, experiências pedagógicas desenvolvidas em disciplinas de ensino superior e processos permanentes de reflexão e aperfeiçoamento das práticas realizadas no Moodle. A proposta não emerge de uma única intervenção ou aplicação específica, mas de um percurso de desenvolvimento pedagógico consolidado ao longo de diferentes experiências de utilização do ambiente virtual em contextos presenciais.

Dessa forma, a proposta fundamenta-se na compreensão de que o planejamento pedagógico não constitui um processo estático, definido previamente e executado de forma linear. Ao contrário, compreende-se que o design pedagógico deve ser continuamente analisado, revisado e aperfeiçoado a partir das interações realizadas pelos estudantes, das evidências produzidas ao longo do processo formativo e das necessidades observadas pelo professor durante o desenvolvimento da disciplina.

Sob essa perspectiva, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é concebido como espaço pedagógico capaz de apoiar ciclos contínuos de planejamento, implementação, acompanhamento e refinamento das experiências de aprendizagem. Essa compreensão aproxima-se dos pressupostos do *Design Research* ao reconhecer que o desenvolvimento de propostas pedagógicas efetivas exige processos permanentes de observação, análise e redesign das práticas educacionais.

A partir desses fundamentos, a proposta apresentada organiza-se como um design pedagógico para disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle, estruturado em princípios interdependentes que articulam mediação pedagógica, flexibilização da aprendizagem, interação colaborativa, análise dos rastros digitais educacionais e refinamento contínuo das estratégias pedagógicas.

4.2.2 Moodle como Espaço Pedagógico para o Ensino Superior Presencial

O Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) de código aberto, colaborativo e disponibilizado gratuitamente para instituições e usuários. Desenvolvido por Martin Dougiamas no início dos anos 2000, o ambiente consolidou-se como uma

das plataformas educacionais mais utilizadas mundialmente, sendo adotado em diferentes níveis e modalidades de ensino. Sua ampla disseminação está associada à flexibilidade de sua estrutura, que permite integrar conteúdos, atividades, avaliações e diferentes formas de interação em um mesmo ambiente digital.

Inicialmente difundido em contextos de aprendizagem online e Educação a Distância, o Moodle vem sendo progressivamente incorporado ao ensino presencial e aos modelos híbridos de aprendizagem. Esse movimento reflete não apenas a ampliação do uso das tecnologias digitais no ensino superior, mas também o reconhecimento do potencial do ambiente para apoiar processos de comunicação, interação, flexibilização dos percursos formativos e acompanhamento contínuo da aprendizagem (GAMAGE; AYRES; BEHREND, 2022).

Entretanto, apesar de sua ampla disseminação, diversos estudos apontam que sua utilização ainda ocorre predominantemente como repositório digital de materiais didáticos no ensino presencial. Nesses casos, o potencial pedagógico do ambiente permanece subaproveitado, limitando-se à disponibilização de conteúdos e à realização pontual de atividades avaliativas. Essa utilização reduz a capacidade do ambiente virtual de promover interações significativas, aprendizagem colaborativa e acompanhamento contínuo dos estudantes.

Sob a perspectiva do *Learning Design*, compreendido como o processo de planejamento e organização de experiências de aprendizagem, no qual objetivos, atividades, recursos, tecnologias e formas de avaliação são articulados de maneira coerente para favorecer a aprendizagem (CONOLE et al., 2004; CONOLE, 2013), o valor pedagógico do Moodle não está associado apenas às funcionalidades tecnológicas disponibilizadas pela plataforma, mas principalmente à forma como essas funcionalidades são organizadas pedagogicamente pelo professor. Nessa perspectiva, o Moodle pode ser compreendido como espaço pedagógico capaz de apoiar processos de mediação docente, flexibilização da aprendizagem e personalização dos percursos formativos. A organização intencional dos recursos disponíveis permite estruturar experiências de aprendizagem que favorecem participação ativa dos estudantes, ampliação das interações, acompanhamento contínuo e

reorganização permanente das estratégias pedagógicas desenvolvidas ao longo da disciplina.

Além disso, a plataforma disponibiliza diferentes mecanismos de registro das atividades realizadas pelos estudantes, produzindo informações relacionadas à frequência de acesso, participação, realização das atividades e utilização dos recursos educacionais. Esses registros ampliam as possibilidades de acompanhamento da aprendizagem e fornecem subsídios para tomada de decisões pedagógicas fundamentadas em evidências produzidas ao longo do processo formativo.

Dessa forma, o Moodle é compreendido neste estudo não apenas como ferramenta tecnológica ou ambiente de disponibilização de conteúdos, mas como espaço pedagógico estruturado por princípios de *design* pedagógico. Sua relevância decorre da possibilidade de integrar planejamento, mediação docente, interação, acompanhamento da aprendizagem e refinamento contínuo das experiências educacionais em um mesmo ambiente digital, favorecendo processos de ensino mais flexíveis, participativos e alinhados às demandas contemporâneas do ensino superior presencial.

Estudos recentes têm demonstrado que a utilização do Moodle associada a estratégias pedagógicas ativas pode contribuir para ampliar a participação dos estudantes e favorecer o desempenho acadêmico em disciplinas do ensino superior (MAGALHÃES et al., 2024).

4.3 Fundamentos Teóricos do *Design* Pedagógico

A proposta de *design* pedagógico apresentada neste estudo fundamenta-se em diferentes contribuições teóricas que convergem para a compreensão da aprendizagem como processo ativo, social, significativo e continuamente mediado. Essas perspectivas oferecem sustentação para a organização das experiências de aprendizagem desenvolvidas no Moodle, orientando a construção dos princípios que estruturam a proposta.

4.3.1 Aprendizagem como Processo Ativo e Significativo

A perspectiva construtivista compreende o estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento, participando de processos de investigação,

resolução de problemas e reorganização contínua de suas estruturas cognitivas. Para Piaget (2014), a aprendizagem ocorre por meio das interações estabelecidas entre o sujeito e o meio, envolvendo processos de assimilação e acomodação que favorecem a construção progressiva do conhecimento.

Complementarmente, a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003) destaca a importância dos conhecimentos prévios para a incorporação de novos conteúdos. Nessa perspectiva, novas aprendizagens tornam-se mais consistentes quando podem ser relacionadas a conceitos já presentes na estrutura cognitiva dos estudantes. Esses pressupostos sustentam a organização prévia dos conteúdos e a construção de percursos formativos que favoreçam relações significativas entre conhecimentos anteriores e novos conceitos trabalhados ao longo da disciplina.

4.3.2 Mediação Pedagógica e Interação Social

A teoria sociointeracionista de Vygotsky (2007) compreende a aprendizagem como processo social mediado pelas interações humanas e pelos instrumentos culturais disponíveis em determinado contexto. Sob essa perspectiva, o professor assume papel central na mediação do conhecimento, organizando situações capazes de favorecer a construção coletiva da aprendizagem e o desenvolvimento intelectual dos estudantes.

De forma complementar, a Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (2008) contribui para compreender os ambientes educacionais como espaços intencionalmente organizados para promover investigação, resolução de problemas e construção do conhecimento. Essa perspectiva reforça a compreensão do Moodle como espaço pedagógico estruturado pelo professor para favorecer diferentes situações de aprendizagem, interação e participação discente.

4.3.3 Tecnologias Digitais e Reorganização das Práticas Pedagógicas

As transformações tecnológicas contemporâneas vêm modificando significativamente as formas de comunicação, produção do conhecimento e organização das práticas educacionais. Para Castells (1999), as tecnologias

digitais desempenham papel central na constituição da sociedade em rede, impactando diferentes dimensões da vida social, econômica e educacional.

No campo educacional, Moran (2015) e Bacich e Moran (2018) defendem que a integração das tecnologias digitais requer reorganização das práticas pedagógicas e ampliação das possibilidades de participação dos estudantes nos processos de aprendizagem. Nessa perspectiva, os ambientes digitais deixam de desempenhar função meramente instrumental e passam a constituir espaços de interação, comunicação e desenvolvimento de experiências formativas mais flexíveis e participativas.

4.3.4 Flexibilização dos Percursos Formativos

As discussões sobre ensino híbrido e aprendizagem invertida também contribuem para a fundamentação da proposta apresentada. Horn e Staker (2015) destacam que os modelos híbridos favorecem maior flexibilidade em relação ao tempo, espaço, ritmo e formas de aprendizagem, permitindo percursos formativos mais adequados às necessidades dos estudantes.

De forma complementar, Talbert (2019) argumenta que a aprendizagem invertida possibilita reorganização dos tempos pedagógicos ao promover contato prévio dos estudantes com os conteúdos antes dos encontros presenciais. Essa abordagem amplia as possibilidades de discussão, problematização e aprofundamento conceitual durante as aulas, favorecendo utilização mais significativa dos momentos presenciais.

As contribuições teóricas discutidas convergem para a compreensão de que a aprendizagem resulta da articulação entre participação ativa, mediação pedagógica, interação social, flexibilização dos percursos formativos e utilização intencional das tecnologias digitais. Esses princípios constituem a base teórica do *design* pedagógico proposto neste estudo e orientam a organização das experiências de aprendizagem desenvolvidas no Moodle.

4.4 Proposta de Design Pedagógico para Disciplinas Presenciais Apoiadas pelo Moodle

Com base nas discussões apresentadas sobre Learning Design, Design Research, tecnologias digitais e teorias da aprendizagem, propõe-se um design pedagógico para disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle, cuja organização

pedagógica é mediada pelo professor. A proposta compreende o ambiente virtual como espaço pedagógico integrado ao processo formativo, organizado intencionalmente pelo professor para favorecer mediação da aprendizagem, flexibilização dos percursos formativos, interação colaborativa e acompanhamento contínuo do desenvolvimento dos estudantes.

Diferentemente de abordagens centradas predominantemente na disponibilização de conteúdos ou na automatização dos processos educacionais, o *design* pedagógico proposto fundamenta-se na centralidade da atuação docente. A personalização da aprendizagem é compreendida como processo pedagógico construído a partir da mediação do professor, das interações realizadas pelos estudantes e da análise contínua das evidências produzidas ao longo do percurso formativo.

Nessa perspectiva, o Moodle deixa de ser compreendido apenas como ambiente de apoio tecnológico e passa a constituir um espaço pedagógico de organização das experiências de aprendizagem. O *design* pedagógico proposto busca articular recursos digitais, estratégias didáticas, acompanhamento da aprendizagem e tomada de decisões pedagógicas em um processo contínuo de planejamento, implementação, análise e refinamento.

A proposta organiza-se em um fluxo conceitual que representa a articulação entre os elementos que compõem o *design* pedagógico e em oito princípios estruturantes que orientam a organização das experiências de aprendizagem desenvolvidas no ambiente virtual. Embora apresentados separadamente para fins de sistematização teórica, esses princípios atuam de forma integrada ao longo do desenvolvimento da disciplina, constituindo um processo dinâmico de mediação pedagógica e personalização da aprendizagem.

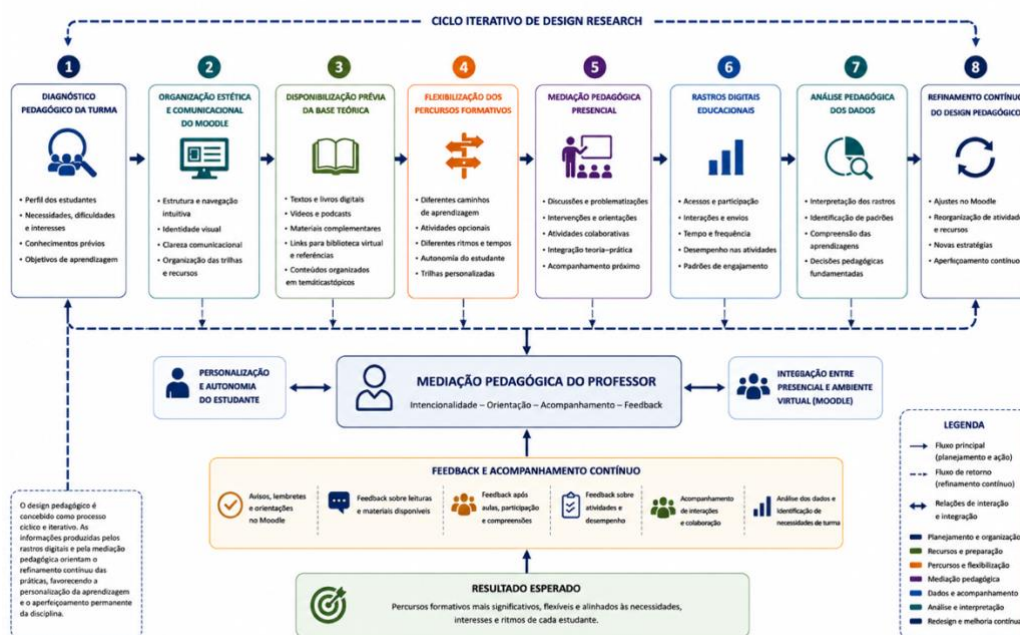
4.4.1 Fluxo Conceitual do *Design* Pedagógico

A sistematização do modelo de design pedagógico constitui um dos produtos científicos desenvolvidos durante o estágio pós-doutoral. O modelo foi construído a partir da articulação entre a fundamentação teórica, a experiência acumulada pela pesquisadora na utilização de ambientes virtuais de aprendizagem e o processo de implementação e refinamento da proposta em diferentes disciplinas do ensino superior presencial. Sua finalidade é oferecer um conjunto de princípios pedagógicos capazes de orientar docentes na

organização de disciplinas apoiadas por ambientes virtuais de aprendizagem, preservando sua autonomia didático-pedagógica e respeitando as especificidades de cada contexto educacional.

A Figura 1 apresenta o fluxo conceitual do *design* pedagógico proposto para disciplinas presenciais mediadas pelo Moodle. O fluxo representa a articulação entre as transformações sociais e tecnológicas contemporâneas, a necessidade de reorganização das práticas pedagógicas no ensino superior e a utilização do Moodle como espaço pedagógico personalizado, organizado intencionalmente pelo professor.

Figura 1 – Fluxo conceitual do *design* pedagógico no Moodle



Fonte: elaborada pela autora (2026).

O fluxo conceitual parte da compreensão de que as transformações sociais, tecnológicas e comunicacionais contemporâneas vêm produzindo impactos significativos nos processos de ensino e aprendizagem, exigindo reorganização das práticas pedagógicas no ensino superior presencial. Nesse contexto, a crescente presença das tecnologias digitais e da Inteligência Artificial amplia a necessidade de desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais flexíveis, participativas e centradas na mediação da aprendizagem.

A partir dessa perspectiva, o Ambiente Virtual de Aprendizagem passa a ser compreendido não apenas como ferramenta tecnológica ou ambiente de disponibilização de materiais, mas como espaço pedagógico organizado pelo professor para favorecer acompanhamento contínuo, flexibilização dos percursos formativos, interação entre os estudantes e personalização da aprendizagem. O design pedagógico fundamenta-se na compreensão de que a aprendizagem não ocorre de forma linear ou homogênea, exigindo organização capaz de considerar diferentes ritmos, necessidades e formas de participação dos estudantes.

O fluxo articula, portanto, organização estética e comunicacional, disponibilização prévia da base teórica, mediação pedagógica presencial, flexibilização e autonomia da aprendizagem, interação colaborativa, rastros digitais educacionais, análise pedagógica dos dados e refinamento contínuo do design pedagógico. Esses elementos constituem um ciclo dinâmico de planejamento, implementação, acompanhamento e redesign das estratégias pedagógicas, no qual a personalização da aprendizagem emerge da atuação docente e das evidências produzidas ao longo do processo formativo.

4.4.2 Princípios Estruturantes do *Design Pedagógico*

O *design* pedagógico proposto organiza-se em oito princípios estruturantes que orientam a organização das experiências de aprendizagem desenvolvidas no Moodle. Esses princípios resultam da articulação entre os fundamentos teóricos discutidos neste estudo, os pressupostos do *Learning Design*, a abordagem do *Design Research* e as experiências acumuladas na utilização pedagógica do ambiente virtual em disciplinas do ensino superior.

Embora apresentados separadamente para fins de sistematização teórica, os princípios atuam de forma integrada ao longo do desenvolvimento da disciplina. Sua articulação busca favorecer a flexibilização dos percursos formativos, acompanhamento contínuo da aprendizagem, ampliação das interações pedagógicas e utilização dos dados educacionais para refinamento permanente das estratégias de ensino.

4.4.3 Organização Estética e Comunicacional

O primeiro princípio corresponde à organização estética e comunicacional do ambiente virtual como estratégia de aproximação entre estudante, disciplina e aprendizagem. Parte-se da compreensão de que a forma como conteúdos, atividades e informações são apresentados influencia diretamente a navegação, o acompanhamento da disciplina e a participação dos estudantes.

Nessa perspectiva, a organização visual do Ambiente Virtual de Aprendizagem ultrapassa aspectos meramente estéticos e assume uma função essencialmente pedagógica. A disposição clara e consistente dos recursos, a padronização dos tópicos, a utilização de elementos visuais, a definição de uma identidade para a disciplina e o estabelecimento de estratégias permanentes de comunicação contribuem para que o estudante compreenda a estrutura do ambiente, localize rapidamente as informações necessárias e acompanhe o desenvolvimento das atividades ao longo do semestre.

A página inicial da disciplina constitui, muitas vezes, o primeiro contato do estudante com o componente curricular. Assim como ocorre em uma sala de aula presencial, em que a organização do espaço, a acolhida inicial e a apresentação da disciplina influenciam as primeiras percepções dos estudantes, o ambiente virtual também comunica expectativas, objetivos e formas de organização do processo de ensino e aprendizagem. Um ambiente virtual visualmente organizado, atualizado e coerente transmite ao estudante a percepção de planejamento, favorece sua confiança na condução da disciplina e desperta maior interesse em explorar os conteúdos disponibilizados.

Nesse modelo, a organização estética não possui finalidade decorativa. Cada elemento visual é planejado para desempenhar uma função pedagógica, auxiliando na orientação do estudante, na identificação dos diferentes momentos da disciplina e na redução das dificuldades relacionadas à navegação no ambiente virtual. Imagens de abertura, vídeos introdutórios, ícones padronizados, organização temática dos conteúdos, cronogramas, orientações permanentes e recursos de comunicação são utilizados de forma integrada para favorecer a compreensão da estrutura da disciplina e apoiar a autonomia dos estudantes.

Além disso, a comunicação assume papel permanente ao longo de todo o processo formativo. Avisos, orientações, lembretes, feedbacks e atualizações

do ambiente virtual contribuem para manter os estudantes informados sobre o andamento da disciplina, reduzindo incertezas e fortalecendo o vínculo entre professor, ambiente virtual e aprendizagem. Dessa forma, a organização estética e comunicacional constitui a base sobre a qual se estruturam os demais princípios do modelo de design pedagógico.

A identidade visual da disciplina também é construída a partir da seleção criteriosa de imagens, vídeos e demais elementos gráficos relacionados ao conteúdo do componente curricular. Esses recursos não têm finalidade meramente ilustrativa, mas procuram estabelecer uma aproximação inicial entre o estudante e o universo temático da disciplina, despertando curiosidade, contextualizando o objeto de estudo e conferindo identidade própria ao ambiente virtual. Dessa forma, o estudante passa a reconhecer o Ambiente Virtual não apenas como um repositório de arquivos, mas como um espaço pedagógico planejado para apoiar sua aprendizagem.

4.4.4 Disponibilização Prévia da Base Teórica

O segundo princípio refere-se à organização da base teórica da disciplina no ambiente virtual, por meio da disponibilização antecipada dos conteúdos que servirão de fundamento para as atividades desenvolvidas ao longo do semestre. A proposta busca oferecer aos estudantes acesso prévio aos conceitos, referências e materiais que subsidiarão as discussões presenciais, favorecendo maior familiaridade com os temas antes de sua abordagem em sala de aula.

Essa estratégia aproxima-se dos pressupostos da aprendizagem invertida e dos modelos híbridos de ensino, permitindo que o tempo presencial seja utilizado prioritariamente para discussões, problematizações, esclarecimento de dúvidas, realização de atividades práticas e aprofundamento conceitual. O acesso antecipado aos materiais não substitui a mediação docente, mas amplia as oportunidades de preparação do estudante para participar de forma mais ativa das atividades presenciais.

A organização da base teórica contempla a disponibilização das bibliografias básica e complementar previstas no plano de ensino, bem como capítulos de livros, artigos científicos, vídeos, documentos técnicos, materiais produzidos pelo professor e outros recursos considerados relevantes para cada unidade de aprendizagem. Sempre que possível, são disponibilizados links

direcionados às obras constantes nas bibliotecas digitais mantidas pelas instituições de ensino, permitindo que os estudantes tenham acesso imediato aos trechos ou títulos recomendados para cada tema abordado.

A estruturação desses materiais procura estabelecer uma relação direta entre os conteúdos teóricos, os objetivos de aprendizagem e as atividades desenvolvidas na disciplina. Dessa forma, cada tópico do ambiente virtual reúne não apenas os recursos necessários para o estudo, mas também orientações sobre sua utilização, leituras recomendadas, materiais complementares e referências que possibilitam ao estudante aprofundar seus conhecimentos conforme seus interesses e necessidades.

Além de favorecer a preparação para as aulas presenciais, essa organização contribui para que o ambiente virtual se constitua como um repositório acadêmico permanentemente disponível ao estudante durante todo o semestre. A centralização dos materiais em um único espaço facilita a localização das informações, reduz a dispersão dos recursos utilizados na disciplina e incentiva a consulta contínua às referências bibliográficas, fortalecendo hábitos de estudo e autonomia na construção do conhecimento.

A organização da base teórica não se limita à reunião de materiais didáticos em um único espaço, mas procura estabelecer uma sequência coerente de estudo, articulando diferentes recursos conforme os objetivos de aprendizagem de cada unidade temática. Essa estrutura orienta o percurso formativo do estudante, facilita o acompanhamento dos conteúdos e favorece uma aprendizagem mais organizada e significativa, preservando a flexibilidade para que cada docente adapte a proposta às características de sua disciplina.

4.4.5 Mediação Pedagógica Presencial

A mediação pedagógica constitui o eixo estruturante do modelo de design pedagógico proposto. Embora o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle disponibilize diferentes recursos tecnológicos, é o professor quem concebe, organiza, personaliza e implementa o ambiente virtual da disciplina, definindo sua estrutura, os materiais disponibilizados, as atividades propostas, as estratégias de comunicação e os percursos de aprendizagem, sempre em consonância com os objetivos educacionais da disciplina. Dessa forma, o ambiente virtual não representa um espaço independente da prática docente,

mas uma extensão do planejamento pedagógico realizado pelo professor para apoiar o ensino presencial.

Nessa perspectiva, a aprendizagem não é compreendida como um processo automatizado de acesso à informação, nem como consequência da simples utilização de tecnologias digitais. O conhecimento é construído por meio da mediação pedagógica desenvolvida pelo professor, que interpreta as necessidades da turma, contextualiza os conteúdos, promove discussões, esclarece dúvidas, estabelece relações entre teoria e prática e cria situações de aprendizagem capazes de favorecer a construção do conhecimento.

As aulas presenciais constituem o momento central desse processo. A disponibilização prévia da base teórica e dos materiais de estudo no ambiente virtual permite que o tempo em sala de aula seja direcionado ao aprofundamento conceitual, à resolução de problemas, à análise de situações reais, ao desenvolvimento de atividades colaborativas e ao acompanhamento das dificuldades apresentadas pelos estudantes. Dessa forma, o ambiente virtual amplia as possibilidades de organização da disciplina, enquanto as aulas presenciais permanecem como o principal espaço de mediação, interação e construção coletiva do conhecimento.

A mediação docente, entretanto, não se restringe às aulas presenciais. Ela também se manifesta na forma como o professor organiza o ambiente virtual, seleciona os materiais didáticos, estrutura as atividades, disponibiliza orientações, fornece feedbacks, acompanha a participação dos estudantes e interpreta os registros produzidos pelo Moodle para subsidiar decisões pedagógicas. Assim, a atuação docente ocorre de maneira contínua, articulando os diferentes momentos da disciplina em um processo integrado de ensino e aprendizagem.

O modelo proposto parte do pressuposto de que nenhuma tecnologia possui capacidade, por si só, de promover melhorias na aprendizagem. Os recursos do Moodle somente adquirem significado educacional quando organizados de forma intencional pelo professor e integrados ao planejamento da disciplina. É essa mediação que permite adaptar continuamente o ambiente virtual às características da turma, reorganizar estratégias de ensino, propor intervenções oportunas e promover experiências de aprendizagem mais significativas.

A utilização do Moodle também não altera a essência da docência no ensino presencial. O ambiente virtual amplia as possibilidades de organização da disciplina e de acompanhamento da aprendizagem, mas é durante as aulas presenciais que o professor interpreta as dificuldades dos estudantes, contextualiza os conteúdos, promove discussões, estimula a participação da turma e constrói, juntamente com os alunos, novas possibilidades de compreensão do conhecimento. Essa articulação entre o ambiente virtual e a sala de aula constitui um dos princípios fundamentais do modelo desenvolvido nesta pesquisa.

O avanço da Inteligência Artificial generativa reforça ainda mais a centralidade da mediação docente. Em um contexto no qual os estudantes têm acesso imediato a respostas, resumos e diferentes formas de produção automatizada de conteúdos, o papel do professor desloca-se da mera transmissão de informações para a criação de experiências de aprendizagem que estimulem a reflexão crítica, a argumentação, a resolução de problemas e a aplicação do conhecimento em situações contextualizadas. Nesse cenário, o ambiente virtual deixa de ser apenas um espaço de disponibilização de materiais e passa a constituir um ambiente de aprendizagem planejado, no qual a tecnologia atua como suporte à ação pedagógica, preservando o professor como principal articulador do processo educativo.

4.4.6 Flexibilização e Autonomia da Aprendizagem

O quarto princípio corresponde à flexibilização dos percursos formativos e ao desenvolvimento da autonomia dos estudantes. O modelo proposto busca ampliar as possibilidades de aprendizagem em relação ao tempo, ao espaço, ao ritmo de estudo e às formas de realização das atividades acadêmicas, reconhecendo que os estudantes apresentam diferentes conhecimentos prévios, formas de aprender e necessidades ao longo do desenvolvimento da disciplina.

No Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), essa flexibilização ocorre por meio da disponibilização contínua dos materiais didáticos, da possibilidade de acesso aos conteúdos em diferentes momentos, da realização de atividades em períodos previamente definidos pelo professor, da oferta de múltiplas tentativas em determinadas atividades e da organização de recursos que permitam ao estudante revisar os conteúdos sempre que necessário. Essa

organização favorece que cada estudante desenvolva seu percurso de aprendizagem de acordo com seu ritmo de estudo, sem perder de vista os objetivos educacionais estabelecidos para a disciplina.

A autonomia dos estudantes, entretanto, não é compreendida como um processo independente da atuação docente. O ambiente virtual amplia as oportunidades de estudo e favorece a organização individual da aprendizagem, mas permanece articulado ao planejamento pedagógico e à mediação do professor, responsável por definir os objetivos da disciplina, selecionar os recursos didáticos, propor as atividades e acompanhar continuamente o desenvolvimento da turma. Assim, a flexibilização dos percursos formativos não significa a ausência de acompanhamento, mas a criação de condições para que os estudantes assumam maior protagonismo na condução de seus estudos.

Outro aspecto relevante desse princípio refere-se às informações produzidas pelo próprio ambiente virtual. Os registros educacionais gerados automaticamente pelo sistema permitem ao professor acompanhar o comportamento geral da turma e identificar aspectos relacionados ao acesso aos materiais, à participação nas atividades, ao cumprimento dos prazos e à utilização dos diferentes recursos disponibilizados na disciplina. Essas informações constituem importantes indicadores pedagógicos, possibilitando ao docente identificar padrões de participação, antecipar possíveis dificuldades de aprendizagem e reorganizar estratégias de ensino sempre que necessário.

Dessa forma, a flexibilização proposta pelo modelo não se restringe à ampliação das oportunidades de acesso aos conteúdos. Ela articula a autonomia dos estudantes, o acompanhamento pedagógico contínuo e a utilização dos registros educacionais produzidos pelo ambiente virtual como subsídios ao planejamento e à tomada de decisões pelo professor. Essa integração permite que o ambiente virtual deixe de ser apenas um espaço de disponibilização de materiais para constituir um ambiente de aprendizagem organizado, flexível e integrado às aulas presenciais, preservando a mediação pedagógica como elemento central do processo educativo.

4.4.7 Interação e Aprendizagem Colaborativa

O quinto princípio refere-se à promoção de processos de interação e aprendizagem colaborativa, compreendendo que a construção do conhecimento

ocorre também por meio das relações estabelecidas entre estudantes, professor e objeto de estudo. Nesse modelo, o Ambiente Virtual de Aprendizagem amplia as possibilidades de comunicação e colaboração, oferecendo ao professor diferentes recursos para integrar essas estratégias ao planejamento da disciplina presencial.

Pesquisas recentes evidenciam que o potencial colaborativo do Moodle depende menos da existência de ferramentas como fóruns, *wikis* ou *workshops* e mais da forma como essas atividades são concebidas pedagogicamente. Em um estudo conduzido com estudantes de graduação, Peramunugamage et al. (2024) verificaram que o redesenho das atividades, aliado a orientações claras, feedback contínuo e organização progressiva das tarefas, promoveu aumento das interações entre estudantes, da comunicação, da cooperação e do sentimento de comunidade. Os autores concluem que é o desenho pedagógico das atividades, e não apenas a tecnologia, que determina a qualidade das interações no ambiente virtual.

A aprendizagem colaborativa fundamenta-se na troca de experiências, no compartilhamento de ideias, na argumentação e na construção coletiva de soluções para os problemas propostos pelo professor. Nesse contexto, o ambiente virtual disponibiliza ferramentas que favorecem a participação ativa dos estudantes, permitindo que as atividades colaborativas sejam planejadas de acordo com os objetivos de aprendizagem de cada disciplina.

Diversos recursos podem ser utilizados para favorecer esse processo, entre eles fóruns de discussão, atividades em grupo, avaliações entre pares, glossários colaborativos, wikis, bases de dados compartilhadas, enquetes, escolha de grupos de trabalho e espaços destinados à apresentação dos estudantes. A utilização dessas ferramentas depende das estratégias pedagógicas definidas pelo professor, que seleciona os recursos mais adequados às características da turma e aos objetivos educacionais da disciplina.

Além de favorecer a realização de atividades colaborativas, o ambiente virtual permite organizar diferentes momentos de interação ao longo da disciplina. A apresentação inicial dos estudantes, a formação de grupos de trabalho, a realização de avaliações entre pares, a construção coletiva de materiais e o desenvolvimento de projetos colaborativos podem ser planejados

e acompanhados pelo professor de forma integrada às aulas presenciais. Essa organização amplia as possibilidades de participação dos estudantes e favorece maior envolvimento com as atividades propostas.

Dessa forma, a interação e a aprendizagem colaborativa passam a constituir elementos permanentes do planejamento da disciplina, sendo desenvolvidas de maneira articulada às atividades presenciais. O ambiente virtual oferece recursos que apoiam a organização dessas estratégias pedagógicas, enquanto a mediação docente permanece responsável por orientar as interações, estimular a participação dos estudantes e criar condições para a construção coletiva do conhecimento.

4.4.8 Rastros Digitais Educacionais

O sexto princípio corresponde à utilização pedagógica dos registros educacionais produzidos pelos estudantes durante a utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem. As informações registradas automaticamente pelo sistema, como frequência de acesso, consulta aos materiais didáticos, participação nas atividades, realização das tarefas, utilização dos diferentes recursos da disciplina e cumprimento dos prazos, constituem importantes evidências do percurso de aprendizagem desenvolvido pelos estudantes ao longo do semestre.

Diferentemente das avaliações tradicionais, que normalmente evidenciam apenas o resultado obtido em determinado momento da disciplina, os registros produzidos pelo ambiente virtual permitem acompanhar o processo de aprendizagem. Esses dados possibilitam compreender como os estudantes organizam seus estudos, com que frequência acessam os materiais disponibilizados, quais recursos são mais utilizados, em que momentos ocorrem maiores níveis de participação e quais padrões de utilização podem estar relacionados ao desenvolvimento da disciplina.

Essa perspectiva amplia significativamente as possibilidades de acompanhamento pedagógico. Ao analisar os registros educacionais produzidos pelo ambiente virtual, o professor passa a dispor de evidências que auxiliam na compreensão da trajetória de aprendizagem da turma, permitindo identificar padrões de participação, dificuldades recorrentes, períodos de maior ou menor

envolvimento dos estudantes e oportunidades para reorganizar estratégias de ensino ao longo da disciplina.

Entretanto, os registros educacionais não são utilizados com finalidade de controle ou fiscalização da participação dos estudantes. Sua principal contribuição consiste em oferecer subsídios para a reflexão pedagógica e para o aperfeiçoamento contínuo da disciplina. As informações produzidas pelo ambiente virtual devem ser interpretadas em conjunto com as atividades desenvolvidas nas aulas presenciais, com as avaliações realizadas e com o conhecimento que o professor constrói sobre sua turma ao longo do semestre.

Nesse modelo, a análise dos registros educacionais constitui um instrumento de apoio à tomada de decisões pedagógicas. Ao transformar dados produzidos automaticamente pelo ambiente virtual em informações relevantes para o planejamento da disciplina, o professor amplia sua capacidade de acompanhar o processo de aprendizagem e de realizar intervenções mais oportunas, preservando a mediação docente como elemento central da utilização dessas evidências.

A utilização desses registros não se encerra no acompanhamento da turma durante a oferta da disciplina. As evidências produzidas pelo ambiente virtual também subsidiam a avaliação da própria organização da disciplina, permitindo identificar recursos pouco utilizados, atividades que necessitam ser reformuladas, materiais que demandam maior esclarecimento e estratégias pedagógicas que podem ser aperfeiçoadas em ofertas futuras. Dessa forma, os registros educacionais tornam-se um importante mecanismo para o refinamento contínuo do ambiente virtual e do planejamento pedagógico.

4.4.9 Análise Pedagógica dos Dados

O sétimo princípio refere-se à interpretação pedagógica dos registros educacionais produzidos pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem. Mais do que disponibilizar informações sobre o comportamento dos estudantes, o modelo propõe que esses dados sejam utilizados como subsídios para a tomada de decisões pedagógicas, contribuindo para o aperfeiçoamento contínuo da disciplina e para o planejamento das ações desenvolvidas pelo professor.

Os registros produzidos ao longo do semestre permitem identificar padrões de participação, níveis de acesso aos materiais, utilização dos

diferentes recursos disponibilizados, momentos de maior ou menor envolvimento da turma e possíveis dificuldades relacionadas ao desenvolvimento das atividades propostas. Interpretadas em conjunto com as observações realizadas durante as aulas presenciais, essas informações ampliam a compreensão do professor sobre o processo de aprendizagem desenvolvido pela turma.

Essa análise possibilita identificar, por exemplo, conteúdos que demandam maior aprofundamento, materiais pouco acessados, atividades que necessitam de reformulação, estratégias de ensino que apresentaram melhores resultados e recursos que favoreceram maior participação dos estudantes. Dessa forma, os registros educacionais deixam de representar apenas dados estatísticos e passam a constituir evidências que subsidiam o planejamento pedagógico e a reorganização da disciplina.

Os recursos de *Learning Analytics*, compreendidos como a utilização sistemática de dados produzidos pelos estudantes em ambientes digitais para compreender, acompanhar e apoiar os processos de ensino e aprendizagem, fornecem evidências que subsidiam decisões pedagógicas de professores e estudantes (KHALIL; PRINSLOO; SLADE, 2023; PAULSEN; LINDSAY, 2024). Sob essa perspectiva, os registros produzidos pelo ambiente virtual são transformados em informações que apoiam a reflexão pedagógica do professor, sem substituir sua experiência ou produzir respostas automáticas sobre a aprendizagem dos estudantes. Sua contribuição consiste em complementar as evidências obtidas durante o desenvolvimento da disciplina, subsidiando a tomada de decisões pedagógicas fundamentadas em dados educacionais. Nesse modelo, a interpretação pedagógica dos registros constitui um processo contínuo de reflexão sobre a própria disciplina. Ao compreender como os estudantes interagem com os diferentes recursos do ambiente virtual, o professor pode aperfeiçoar gradativamente sua organização, ajustar estratégias de ensino e promover melhorias que contribuam para tornar o ambiente virtual mais coerente com os objetivos de aprendizagem e com as necessidades da turma.

4.4.10 Refinamento Contínuo do Design Pedagógico

O oitavo princípio corresponde ao refinamento contínuo do design pedagógico a partir das informações produzidas pelo Ambiente Virtual de

Aprendizagem, das interações realizadas pelos estudantes, dos resultados obtidos nas atividades e das observações construídas pelo professor ao longo do desenvolvimento da disciplina. Parte-se do entendimento de que nenhuma proposta pedagógica é definitiva, mas deve ser continuamente analisada, avaliada e aperfeiçoada à medida que novas evidências são produzidas durante sua implementação.

Fundamentado nos pressupostos da *Design Research*, esse princípio compreende o planejamento pedagógico como um processo dinâmico, reflexivo e iterativo. A organização da disciplina deixa de constituir uma estrutura estática para tornar-se objeto permanente de análise, permitindo que materiais didáticos, atividades, estratégias de ensino, formas de interação e recursos disponibilizados no ambiente virtual sejam continuamente revistos à luz das evidências produzidas ao longo do processo formativo.

Nesse contexto, os registros educacionais, a participação dos estudantes, os resultados das avaliações, as observações realizadas nas aulas presenciais e as percepções construídas pelo professor passam a constituir importantes fontes de informação para o aperfeiçoamento da disciplina. A análise integrada desses elementos possibilita identificar potencialidades, dificuldades e oportunidades de melhoria, subsidiando decisões pedagógicas que tornam o ambiente virtual progressivamente mais coerente com os objetivos da disciplina e com as necessidades da turma.

A articulação entre os oito princípios evidencia que a personalização da aprendizagem não é compreendida como resultado de processos automatizados ou exclusivamente tecnológicos. Ao contrário, ela emerge da organização intencional da disciplina, da mediação pedagógica do professor, da participação ativa dos estudantes e da análise contínua das evidências produzidas ao longo do processo educativo. Nessa perspectiva, o Ambiente Virtual de Aprendizagem constitui um espaço que integra planejamento, comunicação, acompanhamento e apoiando a aprendizagem, mas nunca substituindo a atuação docente.

A sistematização do modelo representou uma das principais contribuições do estágio pós-doutoral. Em vez de estabelecer uma sequência rígida de procedimentos ou um conjunto de orientações prescritivas, buscou-se organizar princípios pedagógicos capazes de orientar docentes na personalização de disciplinas presenciais apoiadas por ambientes virtuais de aprendizagem,

preservando sua autonomia didático-pedagógica e respeitando as especificidades de cada área do conhecimento e de cada contexto educacional.

O modelo desenvolvido resulta da articulação entre a fundamentação teórica adotada, a experiência acumulada pela pesquisadora ao longo de mais de quinze anos de utilização de ambientes virtuais de aprendizagem, o processo de implementação da proposta em diferentes disciplinas do ensino superior e o refinamento contínuo proporcionado pela própria pesquisa. Mais do que apresentar uma forma específica de organizar disciplinas, o modelo constitui um referencial pedagógico flexível, passível de adaptação por diferentes docentes, instituições e áreas do conhecimento, oferecendo princípios que podem orientar a integração intencional de ambientes virtuais de aprendizagem ao ensino superior presencial.

Mais do que propor uma nova forma de utilizar um Ambiente Virtual de Aprendizagem, o modelo desenvolvido busca contribuir para a reorganização pedagógica das disciplinas presenciais em um contexto marcado pela crescente incorporação das tecnologias digitais e da Inteligência Artificial ao ensino superior. Nesse cenário, reafirma-se que a qualidade da aprendizagem contínua dependendo da intencionalidade pedagógica, da mediação docente e da capacidade do professor de integrar, de forma crítica e planejada, os diferentes recursos tecnológicos ao desenvolvimento da disciplina.

4.5 Implementação do modelo de design pedagógico nas disciplinas participantes

Durante o estágio pós-doutoral, três disciplinas de graduação, pertencentes a diferentes instituições e áreas do conhecimento, foram organizadas e personalizadas em seus respectivos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, tomando como referência os princípios do modelo de design pedagógico desenvolvido nesta pesquisa.

A implementação da proposta ocorreu de forma colaborativa com as docentes responsáveis pelas disciplinas participantes, no contexto das atividades regulares de ensino desenvolvidas em suas respectivas instituições. Tanto a UNESP quanto o IFSP disponibilizam o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle aos seus docentes, cabendo a cada professor decidir, de

forma autônoma, se utilizará ou não a plataforma e de que maneira organizará pedagogicamente sua disciplina nesse ambiente.

Em comum acordo com a supervisora do estágio pós-doutoral, o primeiro período do estágio, correspondente ao segundo semestre de 2025, foi destinado à revisão da literatura, à elaboração e ao refinamento da proposta pedagógica que seria posteriormente implementada nas disciplinas participantes. Nesse período, foram definidos os princípios que orientariam a personalização das disciplinas em Ambiente Virtual de Aprendizagem, estruturada a organização geral dos ambientes virtuais, elaborados os instrumentos de coleta de dados e planejadas as estratégias de acompanhamento da pesquisa. Essa etapa constituiu um momento fundamental de consolidação teórico-metodológica da proposta, culminando na sistematização do modelo de design pedagógico que orientou a organização e a personalização das disciplinas implementadas no primeiro semestre de 2026 (Climatologia, Estatística e Probabilidade).

A organização e a personalização das disciplinas ocorreram concomitantemente ao desenvolvimento das aulas, integrando o planejamento pedagógico regularmente realizado pelas docentes. A submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa teve como finalidade exclusiva autorizar a realização da pesquisa, compreendendo a aplicação do questionário aos estudantes e a coleta e análise dos registros educacionais produzidos pelo ambiente virtual. Assim, a aprovação ética não se destinou à utilização da plataforma ou à condução das disciplinas, atividades que já integravam as atribuições regulares das docentes e permaneceram sob sua inteira responsabilidade.

No âmbito do estágio pós-doutoral, foram apresentadas às docentes participantes as diretrizes gerais do modelo de design pedagógico, bem como orientações técnicas e pedagógicas sobre suas possibilidades de organização e personalização das disciplinas apoiadas por Ambiente Virtual de Aprendizagem. Essas orientações tiveram caráter exclusivamente colaborativo, não constituindo um protocolo de intervenção nem um conjunto de procedimentos de adoção obrigatória. A condução das disciplinas permaneceu sob responsabilidade exclusiva das professoras, que decidiram autonomamente sobre o planejamento didático, a seleção dos conteúdos, as estratégias de ensino, as atividades propostas, os instrumentos de avaliação e os recursos efetivamente utilizados

no ambiente virtual. As docentes não constituíram objeto de investigação e sua participação limitou-se ao desenvolvimento de suas atividades acadêmicas regulares.

Embora fundamentadas nos mesmos princípios pedagógicos, as disciplinas não seguiram uma estrutura padronizada. O modelo de design pedagógico foi concebido como um referencial flexível para orientar a organização e a personalização das disciplinas em Ambiente Virtual de Aprendizagem, preservando a autonomia didático-pedagógica das docentes. Assim, cada professora organizou sua disciplina considerando as especificidades do componente curricular, as características da turma, sua experiência docente, seu nível de familiaridade com a plataforma e suas preferências pedagógicas. Embora os ambientes apresentassem organizações distintas, todos permaneceram alinhados aos princípios estruturantes do modelo desenvolvido nesta pesquisa.

Esse processo demonstrou que o modelo pode ser apropriado por docentes com diferentes níveis de experiência na utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, sem exigir uma forma única de organização da disciplina. Ao contrário, os princípios propostos mostraram-se suficientemente flexíveis para orientar a personalização dos ambientes virtuais, respeitando as decisões pedagógicas de cada professora e os objetivos educacionais de cada componente curricular.

A organização das disciplinas contemplou diferentes recursos disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem, selecionados pelas docentes conforme os objetivos de aprendizagem e as especificidades de cada componente curricular. A combinação desses recursos variou entre as disciplinas, evidenciando que a proposta não consiste em um modelo padronizado de utilização da plataforma, mas em um referencial pedagógico capaz de orientar sua integração às atividades presenciais.

4.5.1 Implementação na UNESP

As disciplinas Climatologia e Probabilidade e Estatística são componentes curriculares obrigatórios do 3º semestre do curso de Engenharia Ambiental do ICT/UNESP e foram selecionadas por apresentarem características didático-pedagógicas distintas, permitindo analisar a aplicação do modelo de design

pedagógico em componentes curriculares com diferentes objetivos de aprendizagem. Enquanto Climatologia possui caráter predominantemente teórico, com ênfase na compreensão de conceitos e fenômenos ambientais, Probabilidade e Estatística demanda o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e da resolução de problemas quantitativos. Essa diversidade de abordagens possibilitou verificar a aplicação do modelo em contextos de ensino distintos dentro da mesma etapa da formação acadêmica.

Embora ambas as disciplinas sejam ofertadas predominantemente ao mesmo semestre do curso e a maior parte dos alunos realizam as duas matérias conjuntamente, o número de matriculados diferiu entre elas, totalizando 40 estudantes em Climatologia e 58 em Probabilidade e Estatística. Essa diferença decorre da estrutura curricular do curso, uma vez que a disciplina de Probabilidade e Estatística possui como pré-requisito a disciplina de Cálculo I, ofertada no primeiro semestre. Dessa forma, estudantes que não atendem ao pré-requisito adiam sua matrícula em Probabilidade e Estatística para semestres posteriores, acumulando-se com as turmas subsequentes e resultando em um maior número de matriculados nessa disciplina.

A finalidade desta etapa não consistiu em descrever ou comparar detalhadamente a organização específica de cada disciplina, tampouco analisar as escolhas pedagógicas realizadas pelas docentes. Buscou-se demonstrar que o modelo de design pedagógico desenvolvido durante o estágio pós-doutoral pode ser apropriado de forma flexível em diferentes componentes curriculares, orientando a organização e a personalização de disciplinas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem e favorecendo uma integração mais intencional entre os recursos digitais e as atividades desenvolvidas nas aulas presenciais.

4.5.2 Implementação no IFSP

A disciplina Gestão da Qualidade é componente curricular obrigatório do 7º semestre do curso de Bacharelado em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Campus Jacareí. Sua inclusão na pesquisa teve como objetivo ampliar a validação do modelo de design pedagógico em um contexto institucional distinto daquele da UNESP,

contemplando outra área do conhecimento, outro perfil de estudantes e outra docente.

Assim como ocorreu na UNESP, o planejamento da disciplina teve início durante o primeiro semestre do estágio pós-doutoral, por meio de reuniões destinadas à compreensão dos objetivos do componente curricular, de sua organização didático-pedagógica e das possibilidades de integração do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle às atividades presenciais. A partir desse diagnóstico, a disciplina foi organizada com base nos princípios do modelo de design pedagógico desenvolvido nesta pesquisa, preservando integralmente a proposta pedagógica da professora e sua autonomia didático-pedagógica.

A implementação ocorreu ao longo do primeiro semestre letivo de 2026, mantendo a condução das atividades de ensino sob responsabilidade exclusiva da docente. O ambiente virtual passou a reunir materiais didáticos, cronograma, orientações aos estudantes, atividades de aprendizagem e instrumentos de avaliação, buscando integrar o Moodle às atividades presenciais sem alterar a proposta pedagógica da disciplina.

Entretanto, em razão de o protocolo de pesquisa ainda se encontrar em tramitação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFSP durante a elaboração deste relatório, nenhum dado produzido durante a oferta da disciplina foi acessado, coletado, analisado ou utilizado para fins de pesquisa. Dessa forma, as informações apresentadas restringem-se à caracterização da disciplina, aos seus objetivos formativos e à descrição do processo de implementação do modelo de design pedagógico, não contemplando resultados referentes aos estudantes, registros de utilização do Moodle, questionários, indicadores acadêmicos ou quaisquer outras evidências empíricas.

Assim, a implementação da disciplina Gestão da Qualidade representa a continuidade do processo de validação do modelo de design pedagógico desenvolvido nesta pesquisa em um contexto institucional distinto e em outra área do conhecimento. A incorporação das evidências empíricas produzidas nessa implementação ocorrerá somente após a aprovação do protocolo pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFSP, ampliando a validação do modelo em diferentes contextos de aplicação e preservando integralmente os princípios éticos que orientam pesquisas envolvendo seres humanos.

4.6 Procedimentos de coleta de dados

A coleta de dados da pesquisa, na UNESP, foi iniciada somente após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa do ICT/UNESP. Até esse momento, as disciplinas transcorreram normalmente, sendo conduzidas pela docente no exercício regular de suas atividades acadêmicas, sem qualquer procedimento de pesquisa envolvendo os estudantes. A organização pedagógica das disciplinas e a utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem integraram as atividades regulares de ensino, não constituindo procedimentos de pesquisa.

Após a aprovação ética, os estudantes das disciplinas participantes foram convidados a conhecer os objetivos da pesquisa e receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponibilizado no próprio Ambiente Virtual de Aprendizagem. Somente os estudantes que manifestaram voluntariamente sua concordância em participar da pesquisa tiveram acesso ao questionário de avaliação e passaram a integrar a amostra do estudo.

Os registros educacionais produzidos automaticamente pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem passaram a ser utilizados para fins de pesquisa somente após a aprovação do Comitê de Ética e o consentimento dos estudantes participantes. Embora tais registros fossem gerados naturalmente durante o desenvolvimento regular das disciplinas, sua coleta, tratamento e análise científica ocorreram exclusivamente após a autorização ética, em conformidade com o protocolo aprovado.

A coleta de dados compreendeu diferentes fontes complementares de informação: (i) os registros produzidos automaticamente pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem, incluindo indicadores relacionados aos acessos, à participação dos estudantes e à realização das atividades propostas; (ii) as médias finais das turmas participantes, obtidas a partir dos processos regulares de avaliação conduzidos pelas docentes, utilizadas exclusivamente de forma agregada, sem identificação individual dos estudantes; e (iii) um questionário estruturado, composto por questões objetivas em escala Likert e uma questão aberta, destinado a compreender a percepção dos estudantes acerca da utilização do ambiente virtual da disciplina. A utilização conjunta dessas diferentes fontes possibilitou uma análise mais abrangente da implementação da

proposta pedagógica e de suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem.

As médias analisadas corresponderam aos processos avaliativos regulares das disciplinas, não tendo sido produzidas especificamente para a pesquisa. Esses resultados foram utilizados exclusivamente de forma agregada para caracterizar o desempenho das turmas participantes e subsidiar a discussão dos resultados, preservando-se integralmente o anonimato dos estudantes.

Em todas as análises quantitativas e qualitativas foram utilizados dados consolidados por turma, preservando-se o anonimato dos participantes e evitando-se qualquer forma de identificação individual.

Considerando que a pesquisa foi planejada para ser desenvolvida em duas instituições de ensino superior, a implementação da proposta ocorreu tanto na UNESP quanto no IFSP. Entretanto, em comum acordo com a supervisão do estágio pós-doutoral, a submissão aos Comitês de Ética foi realizada no semestre de implementação da proposta, após a conclusão da etapa de desenvolvimento e refinamento do modelo de design pedagógico. Durante a elaboração deste relatório, a etapa de coleta de dados prevista para o IFSP ainda se encontrava condicionada à conclusão da tramitação ética naquela instituição. Dessa forma, os resultados apresentados e discutidos nas seções seguintes referem-se exclusivamente à implementação realizada na UNESP, permanecendo prevista a incorporação dos dados do IFSP na continuidade da pesquisa.

Os resultados quantitativos e qualitativos obtidos são apresentados nas seções seguintes.

4.7 Análise dos dados da UNESP

A análise dos dados produzidos na implementação da proposta na UNESP foi organizada em quatro eixos complementares: (i) percepção dos estudantes sobre a utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem; (ii) contribuições percebidas para o processo de aprendizagem; (iii) análise dos rastros digitais registrados no Moodle; e (iv) indicadores de desempenho acadêmico das turmas.

Responderam ao questionário 17 estudantes da disciplina Climatologia, dentre os 40 matriculados, e 23 estudantes da disciplina Probabilidade e Estatística, dentre os 58 matriculados. Embora ambas as disciplinas sejam ofertadas predominantemente para estudantes do 3º semestre do curso de Engenharia Ambiental, o número de respondentes diferiu entre elas em razão da participação voluntária em cada aplicação do instrumento.

4.7.1 Percepção prévia dos estudantes sobre o Ambiente Virtual de Aprendizagem

Antes de analisar a percepção dos estudantes acerca da proposta pedagógica desenvolvida nesta pesquisa, buscou-se compreender como o Ambiente Virtual de Aprendizagem vinha sendo utilizado em disciplinas cursadas anteriormente. Em seguida, os participantes foram convidados a indicar como perceberam a utilização do ambiente virtual na disciplina participante da pesquisa. Essa comparação permitiu identificar possíveis mudanças na forma como os estudantes perceberam a integração do ambiente virtual ao desenvolvimento das aulas presenciais.

Tabela 1 – Percepção dos estudantes sobre a utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem antes da pesquisa e nas disciplinas participantes

Forma de utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem	Climatologia – Experiência anterior (n = 17)	Climatologia – Disciplina participante (n = 17)	Estatística – Experiência anterior (n = 23)	Estatística – Disciplina participante (n = 23)
Apenas disponibilização de materiais	5 (29,4%)	6 (35,3%)	10 (43,5%)	3 (13,0%)
Envio de atividades e tarefas	8 (47,1%)	1 (5,9%)	9 (39,1%)	6 (26,1%)
Comunicação com a turma	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Integrado às aulas presenciais	4 (23,5%)	10 (58,8%)	4 (17,4%)	14 (60,9%)
Não utilizava o ambiente	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Os resultados evidenciam mudanças na percepção dos estudantes quanto ao papel desempenhado pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem nas duas disciplinas participantes da pesquisa. Para os alunos matriculados em Climatologia, nas experiências anteriores predominava sua utilização para o

envio de atividades e tarefas 47,1% e para a disponibilização de materiais didáticos 29,4%, enquanto apenas 23,5% dos estudantes relataram experiências em que o ambiente virtual estivesse efetivamente integrado às aulas presenciais. Na disciplina participante, essa percepção foi modificada, passando 58,8% dos estudantes a reconhecer o ambiente virtual como parte integrante do desenvolvimento da disciplina, ao passo que a percepção de sua utilização apenas para disponibilização de materiais correspondeu a 35,3% e para o envio de atividades reduziu-se para 5,9%.

Já para os alunos matriculados em Probabilidade e Estatística, observou-se comportamento semelhante. Nas experiências anteriores, o ambiente virtual era utilizado predominantemente para a disponibilização de materiais 43,5% e para o envio de atividades 39,1%, enquanto apenas 17,4% dos estudantes relataram experiências de integração entre o ambiente virtual e as aulas presenciais. Na disciplina participante, 60,9% dos respondentes passaram a perceber o Ambiente Virtual de Aprendizagem como parte integrante da disciplina presencial, enquanto a utilização restrita à disponibilização de materiais reduziu-se para 13,0% e aquela voltada ao envio de atividades correspondeu a 26,1%.

Em conjunto, os resultados evidenciam uma mudança consistente na percepção dos estudantes acerca da utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem. Embora os percentuais apresentem pequenas diferenças entre as disciplinas, em ambas observa-se a redução da percepção do ambiente como um espaço destinado predominantemente à disponibilização de materiais ou ao envio de atividades e o aumento do reconhecimento de sua integração ao planejamento pedagógico e às atividades desenvolvidas nas aulas presenciais.

4.7.2 Percepção dos estudantes sobre a proposta pedagógica

A Tabela 2 apresenta a distribuição das respostas referentes aos aspectos relacionados à organização da disciplina, à disponibilização dos conteúdos, à continuidade dos estudos e à integração entre o ambiente virtual e as aulas presenciais.

Tabela 2 – Percepção dos estudantes sobre a organização pedagógica das disciplinas participantes

Questão	Disciplina	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
A disciplina apresentava organização clara e estruturada.	Climatologia (n=17)	0,0%	52,9%	47,1%
	Probabilidade e Estatística (n=23)	4,3%	47,8%	47,8%
A forma como os conteúdos são apresentados facilita meu estudo.	Climatologia (n=17)	5,9%	58,8%	35,3%
	Probabilidade e Estatística (n=23)	4,3%	47,8%	47,8%
O Moodle permite que eu continue estudando fora do horário das aulas.	Climatologia (n=17)	0,0%	58,8%	41,2%
	Probabilidade e Estatística (n=23)	0,0%	43,5%	56,5%
O uso do Moodle pelo professor está articulado com as atividades da disciplina.	Climatologia (n=17)	0,0%	64,7%	35,3%
	Probabilidade e Estatística (n=23)	4,3%	34,8%	60,9%

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A primeira dimensão analisada refere-se à organização pedagógica do ambiente virtual. Os resultados apresentados na Tabela 2 evidenciam elevada concordância dos estudantes quanto à forma como o Ambiente Virtual de Aprendizagem foi organizado nas duas disciplinas participantes. Em Climatologia, todos os respondentes reconheceram que a disciplina apresentava organização clara e estruturada, enquanto em Probabilidade e Estatística esse percentual alcançou 95,7%. De forma semelhante, 94,1% e 95,7% dos estudantes, respectivamente, consideraram que a organização e a disponibilização dos conteúdos facilitaram seus estudos, indicando que a estrutura adotada favoreceu a localização dos materiais e o acompanhamento das atividades desenvolvidas ao longo do semestre.

Os resultados também demonstram que o ambiente virtual foi percebido como um espaço que ampliou as oportunidades de aprendizagem para além dos encontros presenciais. Todos os estudantes das duas disciplinas concordaram que o Moodle possibilitou a continuidade dos estudos fora do horário das aulas,

permitindo consultar materiais, revisar conteúdos e acompanhar as atividades em diferentes momentos do processo formativo. Além disso, a quase totalidade dos participantes reconheceu que a utilização do ambiente virtual esteve articulada às atividades desenvolvidas nas disciplinas, com índices de concordância de 100% em Climatologia e de 95,7% em Probabilidade e Estatística. Em conjunto, esses resultados sugerem que o Ambiente Virtual de Aprendizagem deixou de desempenhar apenas a função de repositório de materiais, passando a integrar o planejamento pedagógico e o desenvolvimento das disciplinas presenciais.

4.7.3 Contribuições percebidas para o processo de aprendizagem

Em consonância com o objetivo desta pesquisa, que consistiu em investigar em que medida a organização e a personalização pedagógica do Ambiente Virtual de Aprendizagem contribuem para o processo de aprendizagem no ensino superior presencial, o questionário incluiu questões destinadas a avaliar a percepção dos estudantes sobre essas contribuições. A Tabela 3 apresenta a distribuição das respostas referentes às contribuições dos materiais, das atividades e da organização pedagógica do ambiente virtual para a aprendizagem.

Tabela 3 – Contribuições percebidas pelos estudantes para o processo de aprendizagem

Questão	Disciplina	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
As atividades e os materiais disponibilizados no Moodle contribuem para minha aprendizagem.	Climatologia (n=17)	0,0%	41,2%	58,8%
	Probabilidade e Estatística (n=23)	4,3%	39,1%	56,5%
As atividades avaliativas realizadas no Moodle contribuem para a melhor compreensão dos conteúdos da disciplina.	Climatologia (n=17)	5,9%	41,2%	52,9%
	Probabilidade e Estatística (n=23)	4,3%	43,5%	52,2%

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Os resultados apresentados na Tabela 3 evidenciam uma percepção amplamente favorável dos estudantes quanto às contribuições da organização pedagógica do Ambiente Virtual de Aprendizagem para o processo de

aprendizagem. Em Climatologia, todos os participantes reconheceram que os materiais e as atividades disponibilizados no ambiente virtual contribuíram para sua aprendizagem, enquanto, em Probabilidade e Estatística, 95,7% dos estudantes manifestaram concordância com essa afirmação e apenas 4,3% adotaram posição neutra.

Comportamento semelhante foi observado em relação às atividades avaliativas desenvolvidas no ambiente virtual. Em Climatologia, 94,1% dos estudantes consideraram que essas atividades contribuíram para a compreensão dos conteúdos da disciplina, enquanto, em Probabilidade e Estatística, esse percentual atingiu 95,7%. Em ambas as disciplinas não foram registradas respostas de discordância, indicando elevada aceitação da proposta pedagógica implementada.

Esses resultados sugerem que os estudantes reconheceram o ambiente virtual como um recurso que ultrapassa a função de disponibilização de materiais, contribuindo para a compreensão dos conteúdos, para a realização das atividades acadêmicas e para o acompanhamento do próprio processo de aprendizagem. Nessa perspectiva, as contribuições percebidas não decorrem apenas da presença de recursos tecnológicos, mas da forma como esses recursos foram organizados e articulados ao planejamento pedagógico da disciplina. As elevadas frequências de concordância observadas nas duas disciplinas reforçam, portanto, a hipótese central desta pesquisa de que a personalização pedagógica do Ambiente Virtual de Aprendizagem, mediada pelo professor, pode favorecer o processo de aprendizagem no ensino superior presencial

4.7.4 Análise das Respostas Abertas

Além das questões objetivas, o questionário contemplou uma questão aberta destinada a compreender, em maior profundidade, como os estudantes percebiam a influência do Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre seu aprendizado e sua participação nas aulas presenciais. A análise das respostas evidenciou elevada convergência entre os participantes, permitindo identificar cinco categorias temáticas predominantes: organização da disciplina, acesso aos materiais de estudo, continuidade da aprendizagem, integração com as

aulas presenciais e apoio ao processo de aprendizagem. A síntese dessas categorias é apresentada na Tabela 4.

Tabela 4 – Categorias identificadas na análise das respostas abertas

Categoria identificada	Síntese das manifestações
Organização da disciplina	Facilidade para localizar conteúdos e acompanhar as atividades.
Disponibilização dos materiais	Acesso permanente aos materiais de estudo.
Continuidade dos estudos	Possibilidade de revisar conteúdos e estudar fora da sala de aula.
Integração com as aulas presenciais	Articulação entre o Moodle e as atividades desenvolvidas em sala.
Contribuições para a aprendizagem	Apoio à compreensão dos conteúdos e ao acompanhamento da aprendizagem.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

As categorias identificadas evidenciam que os estudantes associaram as contribuições do Ambiente Virtual de Aprendizagem menos às funcionalidades tecnológicas da plataforma e mais à forma como ela foi organizada pedagogicamente. As manifestações concentram-se, principalmente, na organização da disciplina, na facilidade de acesso aos materiais, na possibilidade de continuidade dos estudos, na integração entre o ambiente virtual e as aulas presenciais e nas contribuições para o processo de aprendizagem.

Os resultados obtidos sugerem que a organização pedagógica do ambiente virtual favoreceu a participação dos estudantes nas atividades propostas. Essa interpretação converge com os achados de Peramunugamage et al. (2024), que verificaram que o aumento das interações entre estudantes decorreu principalmente do redesenho pedagógico das atividades, e não apenas da disponibilização de recursos tecnológicos. Os autores concluem que a mediação docente e o planejamento pedagógico constituem fatores determinantes para o sucesso das estratégias desenvolvidas em ambientes virtuais de aprendizagem.

4.7.5 Análise dos registros educacionais do Moodle

Além da percepção dos estudantes obtida por meio dos questionários, a pesquisa analisou os registros educacionais produzidos automaticamente pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem nas disciplinas de Climatologia e de Probabilidade e Estatística. Esses registros constituem uma importante fonte de evidências sobre a utilização da plataforma, permitindo identificar padrões de acesso, participação e interação dos estudantes com os recursos disponibilizados ao longo do semestre letivo. A análise desses rastros digitais possibilitou compreender como o ambiente virtual foi efetivamente incorporado ao desenvolvimento das disciplinas presenciais.

Na disciplina de Estatística e Probabilidade, os registros educacionais foram analisados de forma longitudinal, permitindo comparar a evolução da utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem em diferentes ofertas da disciplina. A Tabela 5 apresenta a evolução mensal das visualizações e das mensagens registradas pelos estudantes entre 2025 e 2026, possibilitando identificar mudanças no padrão de utilização da plataforma durante a implementação da proposta pedagógica.

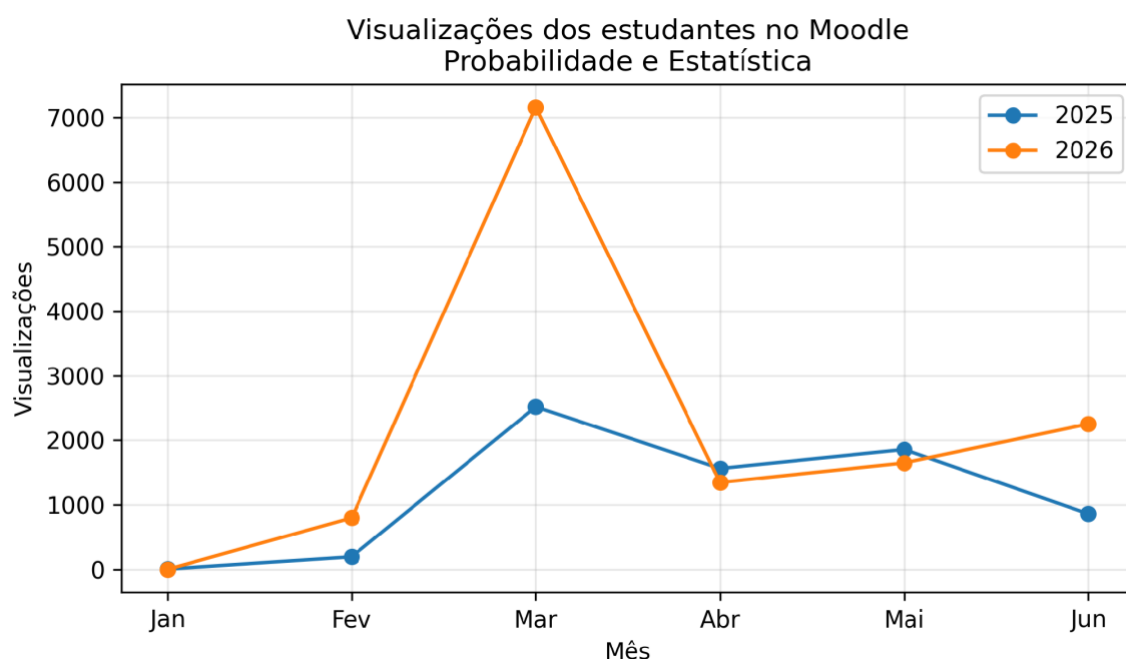
Tabela 5 - Evolução das visualizações e mensagens dos estudantes na disciplina de Probabilidade e Estatística (2025–2026)

Mês	Visualizações 2025	Visualizações 2026	Mensagens 2025	Mensagens 2026
Fevereiro	195	799	0	698
Março	2.519	7.156	0	3.353
Abril	1.564	1.347	0	228
Maio	1.858	1.650	0	401
Junho	860	2.253	0	586
Total	6.996	13.205	0	5.266

Fonte: Registros educacionais extraídos do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle da disciplina de Probabilidade e Estatística (2025–2026).

A Figura 2 apresenta a evolução mensal das visualizações realizadas pelos estudantes no Ambiente Virtual de Aprendizagem durante o primeiro semestre de 2025 e de 2026. A representação gráfica complementa os dados da Tabela 5, permitindo visualizar as mudanças no padrão de utilização da plataforma entre as duas ofertas da disciplina.

Figura 2 – Evolução das visualizações dos estudantes na disciplina de Probabilidade e Estatística (2025–2026)



Fonte: Registros educacionais extraídos do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle da disciplina de Probabilidade e Estatística (2025–2026).

Para essa análise, comparou-se os registros da oferta da disciplina realizada no primeiro semestre de 2025 com aqueles obtidos no primeiro semestre de 2026, período em que a disciplina passou a ser organizada segundo o modelo de design pedagógico desenvolvido nesta pesquisa.

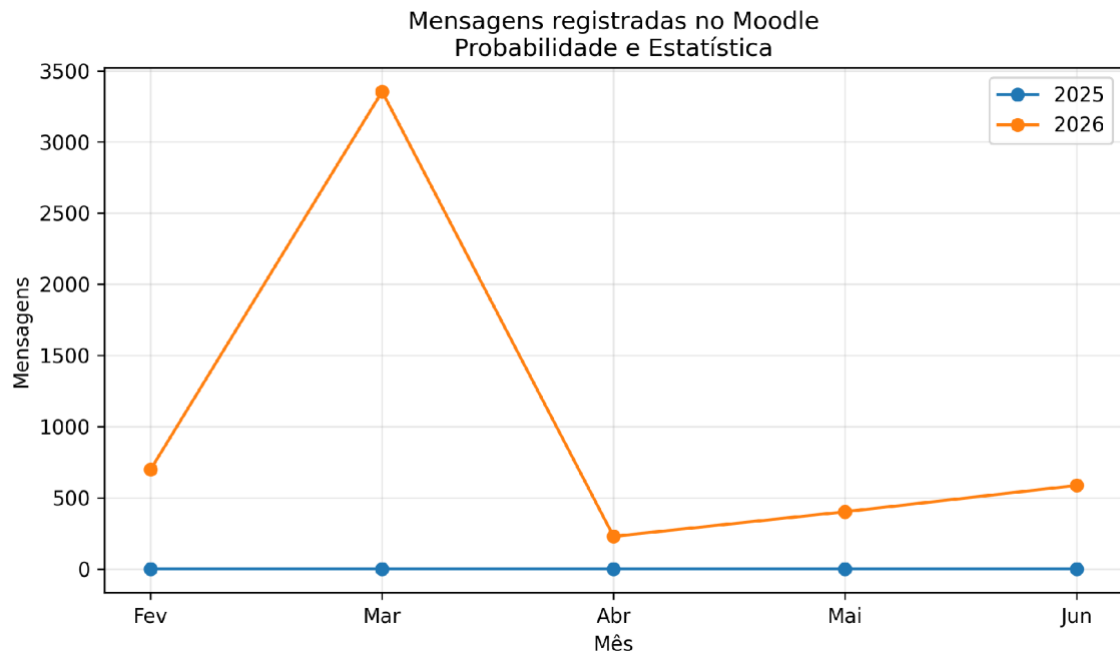
Os resultados evidenciaram aumento expressivo na utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem. Enquanto em 2025 foram registradas 6.996 visualizações, em 2026 esse número passou para 13.205, correspondendo a um crescimento aproximado de 89% no número de acessos realizados pelos estudantes durante o semestre.

Mais do que o aumento absoluto de visualizações, observa-se uma alteração no padrão de utilização do ambiente virtual. Em 2025 os acessos concentraram-se

principalmente no início da disciplina, apresentando redução gradual ao longo do semestre. Em contrapartida, em 2026 verificou-se maior continuidade da utilização do ambiente virtual, mantendo-se níveis elevados de acesso até os meses finais da disciplina. Destaca-se, especialmente, o crescimento observado no mês de junho, quando foram registradas 2.253 visualizações, valor significativamente superior ao observado no mesmo período da oferta anterior com 860 visualizações.

Outro aspecto analisado refere-se à utilização dos recursos de comunicação do Ambiente Virtual de Aprendizagem. A Figura 3 apresenta a evolução mensal das mensagens registradas na disciplina de Probabilidade e Estatística durante o primeiro semestre de 2025 e de 2026, permitindo comparar o padrão de interação dos estudantes antes e durante a implementação da proposta pedagógica.

Figura 3 – Evolução das mensagens dos estudantes na disciplina de Probabilidade e Estatística (2025–2026)



Fonte: Registros educacionais extraídos do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle da disciplina de Probabilidade e Estatística (2025–2026).

Os dados evidenciam uma mudança expressiva na utilização dos recursos de comunicação do ambiente virtual. Enquanto em 2025 não foram

registradas mensagens no período analisado, em 2026 foram contabilizadas 5.266 mensagens, com maior concentração no mês de março, quando ocorreram 3.353 registros. A manutenção das interações nos meses subsequentes indica que o Moodle passou a ser utilizado não apenas para consulta de materiais, mas também como espaço de comunicação e acompanhamento das atividades desenvolvidas ao longo da disciplina.

Em conjunto, esses resultados sugerem que a organização pedagógica implementada favoreceu uma utilização mais contínua do Ambiente Virtual de Aprendizagem, integrando-o ao desenvolvimento da disciplina ao longo de todo o semestre, em contraste com um padrão de utilização predominantemente concentrado em momentos específicos observado na oferta anterior.

Também foram comparados os registros de utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem da disciplina de Climatologia entre as ofertas realizadas no primeiro semestre de 2025 e no primeiro semestre de 2026. Diferentemente do observado na disciplina de Estatística e Probabilidade, o número total de visualizações apresentou crescimento discreto, passando de 6.226 para 6.636 acessos, correspondendo a um aumento aproximado de 6,6%. A Tabela 6 apresenta a evolução mensal das visualizações e das mensagens registradas pelos estudantes entre 2025 e 2026, possibilitando identificar mudanças no padrão de utilização da plataforma durante a implementação da proposta pedagógica.

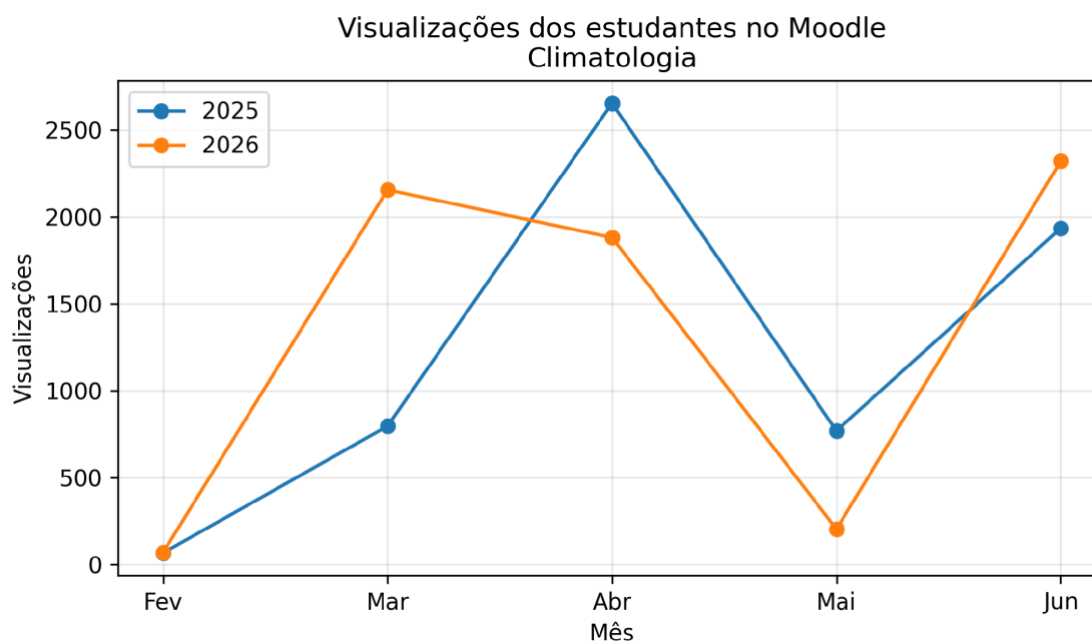
Tabela 6 - Evolução das visualizações e mensagens dos estudantes na disciplina de Climatologia (2025–2026)

Mês	Visualizações 2025	Visualizações 2026	Mensagens 2025	Mensagens 2026
Fevereiro	67	70	0	14
Março	797	2.157	0	1.055
Abril	2.655	1.882	0	304
Maiο	770	204	0	16
Junho	1.937	2.323	0	639
Total	6.226	6.636	0	2.028

Fonte: Registros educacionais extraídos do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle da disciplina de Climatologia (2025–2026).

A Figura 4 apresenta a evolução mensal das visualizações realizadas pelos estudantes no Ambiente Virtual de Aprendizagem durante o primeiro semestre de 2025 e de 2026. A representação gráfica complementa os dados da Tabela 6, permitindo visualizar as mudanças no padrão de utilização da plataforma entre as duas ofertas da disciplina.

Figura 4 – Evolução das visualizações dos estudantes na disciplina de Climatologia (2025–2026)



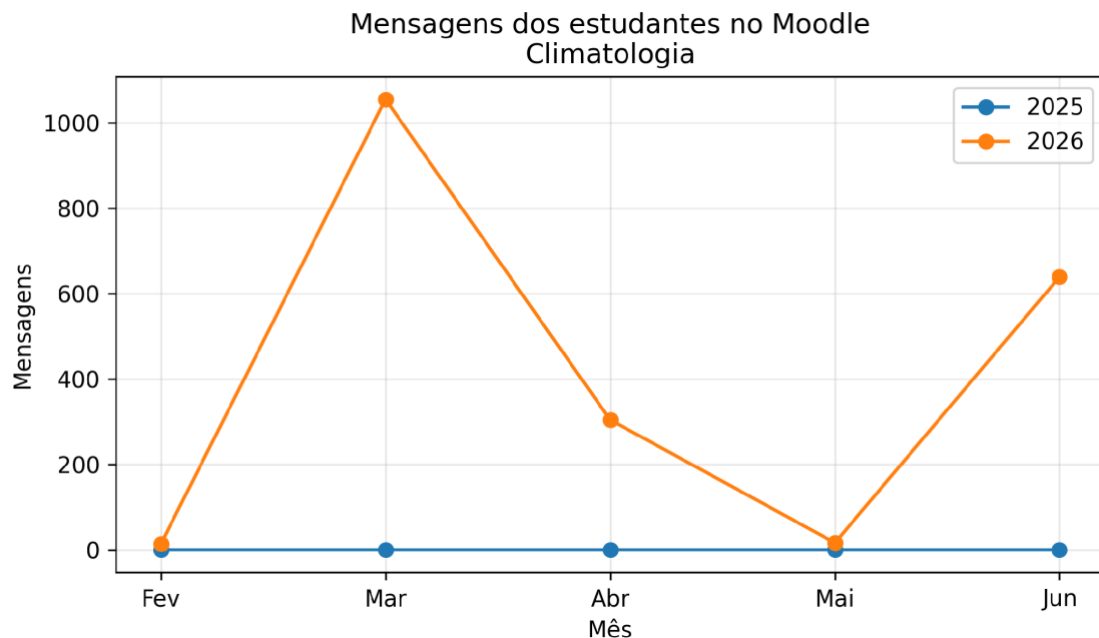
Fonte: Registros educacionais extraídos do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle da disciplina de Climatologia (2025–2026).

Entretanto, a análise dos registros evidencia mudanças importantes no comportamento de utilização da plataforma ao longo do semestre. Em 2025 os acessos ocorreram de forma bastante concentrada em momentos específicos da disciplina, caracterizados por picos de utilização seguidos por períodos de baixa atividade. Na oferta de 2026 observou-se distribuição mais contínua dos acessos durante o semestre, indicando utilização mais frequente do ambiente virtual como apoio às atividades desenvolvidas na disciplina.

Outro aspecto relevante refere-se às interações realizadas pelos estudantes. Enquanto na oferta de 2025 não foram registradas mensagens por meio do ambiente virtual, em 2026 foram contabilizadas 2.028 mensagens, distribuídas ao longo do semestre, com destaque para os meses de março (1.055 mensagens) e junho (639 mensagens). A Figura 5 apresenta a evolução mensal das mensagens registradas na disciplina Climatologia durante o primeiro semestre de 2025 e de 2026, permitindo comparar o padrão de interação dos estudantes antes e durante a implementação da proposta pedagógica.

Esse resultado evidencia que o ambiente virtual passou a ser utilizado não apenas para consulta aos materiais disponibilizados, mas também como espaço de comunicação entre estudantes e professora.

Figura 4 – Evolução das mensagens dos estudantes na disciplina de Climatologia (2025–2026)



Fonte: Registros educacionais extraídos do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle da disciplina de Climatologia (2025–2026).

Os resultados apresentados nas duas disciplinas evidenciam mudanças na utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem após a implementação da proposta pedagógica. A Tabela 7 sintetiza os principais indicadores obtidos em Probabilidade e Estatística e Climatologia, permitindo comparar o comportamento das visualizações e das mensagens registradas durante o primeiro semestre de 2025 e de 2026.

Tabela 7 – Comparação dos registros educacionais das disciplinas participantes (2025–2026)

Indicador	Estatística	Climatologia
Acessos 2025	6.996	6.226
Acessos 2026	13.205	6.636
Crescimento	+88,8%	+6,6%
Mensagens 2025	0	0
Mensagens 2026	5.266	2.028

Fonte: Dados do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle (2026).

Embora as duas disciplinas tenham apresentado comportamentos quantitativos distintos, ambas evidenciaram mudanças no padrão de utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem após a implementação do modelo de design pedagógico. Em Probabilidade e Estatística observou-se crescimento expressivo das visualizações, acompanhado da utilização dos recursos de comunicação. Em Climatologia, o número de visualizações permaneceu relativamente estável, porém verificou-se a incorporação das mensagens e maior continuidade da utilização do ambiente virtual ao longo do semestre. Esses resultados indicam que a contribuição da proposta não se manifesta por meio de um comportamento uniforme entre as disciplinas, mas pela integração do Ambiente Virtual de Aprendizagem ao planejamento pedagógico, respeitando as especificidades de cada contexto de ensino.

4.7.6 Indicadores de desempenho acadêmico

Como evidência complementar à análise do questionário e dos rastros digitais, foram comparados os indicadores de desempenho acadêmico das disciplinas de Climatologia e Probabilidade e Estatística, ofertadas na UNESP, com os resultados obtidos em ofertas anteriores das mesmas disciplinas, ministradas pela mesma docente. Para essa comparação, foram considerados a

média, a mediana, o desvio-padrão e o número de estudantes matriculados em cada oferta.

Tabela 8 – Indicadores de desempenho acadêmico da disciplina de Probabilidade e Estatística (2016–2026).

Ano	n	Média	Mediana	DP	Contexto da oferta
2016	27	5,20	5,50	1,41	Sem implementação do modelo
2017	29	6,00	5,90	1,79	Sem implementação do modelo
2018	25	4,83	5,10	1,71	Sem implementação do modelo
2020	34	6,99	7,55	2,39	Sem implementação do modelo
2021	39	7,08	7,50	1,57	Sem implementação do modelo
2022	24	3,71	4,20	2,42	Sem implementação do modelo
2023	11	3,68	4,50	2,08	Sem implementação do modelo
2024	33	4,32	5,00	2,09	Sem implementação do modelo
2025	52	5,80	6,30	2,34	Sem implementação do modelo
2026	58	4,51	5,20	2,55	Implementação do modelo

Fonte: Dados acadêmicos da disciplina de Probabilidade e Estatística (2016–2026).

Nota: n corresponde ao número de estudantes com nota final registrada na disciplina.

Na disciplina de Probabilidade e Estatística, a comparação dos indicadores de desempenho acadêmico evidência que as médias das turmas apresentaram variações ao longo das diferentes ofertas da disciplina, oscilando entre 3,68 em 2023 e 7,08 em 2021. Na oferta de 2026, correspondente à implementação do modelo de design pedagógico, foram registrados 58 estudantes matriculados, com média de 4,51, mediana de 5,20 e desvio-padrão de 2,55. Em comparação com a oferta de 2025 (média = 5,80; mediana = 6,30; desvio-padrão = 2,34), observa-se redução da média e da mediana, acompanhada por discreto aumento na dispersão das notas. Entretanto, essa variação deve ser interpretada à luz do histórico da disciplina, que apresenta oscilações significativas entre os diferentes anos, não caracterizando uma tendência linear de desempenho.

Ressalta-se, ainda, que as avaliações oficiais da disciplina foram realizadas presencialmente, seguindo os mesmos procedimentos adotados nas ofertas anteriores da disciplina. O Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle foi

utilizado como apoio ao desenvolvimento das atividades pedagógicas, não sendo empregado para a aplicação das avaliações formais consideradas na composição das notas finais. Dessa forma, os indicadores apresentados constituem evidências complementares da implementação do modelo e devem ser analisados em conjunto com as percepções dos estudantes e os rastros digitais registrados no Moodle, não permitindo, isoladamente, estabelecer relações de causalidade entre a proposta implementada e o desempenho acadêmico observado.

Tabela 9 – Indicadores de desempenho acadêmico da disciplina de Climatologia (2016–2026).

Ano	n	Média	Mediana	DP	Contexto da oferta
2016	37	6,64	6,80	1,55	Sem implementação do modelo
2017	36	6,26	6,10	1,72	Sem implementação do modelo
2018	21	6,37	6,30	1,24	Sem implementação do modelo
2020	33	7,41	8,40	2,72	Sem implementação do modelo
2021	37	6,95	7,20	1,44	Sem implementação do modelo
2022	25	5,64	5,70	1,95	Sem implementação do modelo
2023	23	5,60	5,70	1,78	Sem implementação do modelo
2024	47	4,99	5,30	2,22	Sem implementação do modelo
2025	46	6,12	6,25	2,49	Sem implementação do modelo
2026	40	5,53	5,95	2,48	Implementação do modelo

Fonte: Dados acadêmicos da disciplina de Probabilidade e Estatística (2016–2026).

Nota: n corresponde ao número de estudantes com nota final registrada na disciplina.

Na disciplina de Climatologia, os indicadores de desempenho acadêmico também apresentaram oscilações entre as diferentes ofertas da disciplina, com médias variando entre 4,99 (2024) e 7,41 (2020). Na oferta de 2026, correspondente à implementação do modelo de design pedagógico, registraram-se 40 estudantes matriculados, com média de 5,53, mediana de 5,95 e desvio-padrão de 2,48. Em comparação com a oferta de 2025, que contou com 46 estudantes matriculados, média de 6,12, mediana de 6,25 e desvio-padrão de 2,49, observa-se discreta elevação da média e da mediana, acompanhada da manutenção da dispersão das notas em níveis semelhantes aos registrados na oferta anterior.

Em Climatologia ocorreu algo semelhante a estatística em 2026, a mediana (5,95) ficou acima da média (5,53), sugerindo que algumas notas mais baixas puxaram a média para baixo. Além disso, o desvio-padrão em torno de 2,5 nas ofertas de 2025 e 2026 nas duas disciplinas mostra que houve uma dispersão relativamente elevada das notas, reforçando que a heterogeneidade entre os estudantes permaneceu significativa. Esse é um argumento interessante para a discussão, pois dialoga com a proposta de personalização pedagógica, em que a existência de turmas com perfis variados justifica a adoção de estratégias que permitam ao docente acompanhar e apoiar diferentes trajetórias de aprendizagem.

Assim como na disciplina de Probabilidade e Estatística, os indicadores de desempenho devem ser interpretados considerando o histórico das diferentes ofertas da disciplina, que evidencia variações naturais entre as turmas ao longo dos anos. Destaca-se, ainda, que as avaliações oficiais foram realizadas presencialmente, mantendo os mesmos procedimentos adotados nas ofertas anteriores, sem utilização do Moodle para aplicação das provas ou composição das notas finais. Nesse contexto, os indicadores de desempenho acadêmico constituem evidências complementares da implementação do modelo de design pedagógico e devem ser analisados em conjunto com as percepções dos estudantes e os rastros digitais registrados no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

5. PRODUÇÃO CIENTÍFICA

O estágio pós-doutoral resultou na produção de diferentes produtos científicos e acadêmicos decorrentes do desenvolvimento da pesquisa. Sua principal contribuição consistiu na sistematização de um modelo de design pedagógico para organização de disciplinas presenciais apoiadas por Ambientes Virtuais de Aprendizagem, concebido como um referencial flexível para orientar docentes na integração pedagógica desses ambientes ao ensino presencial.

Com o objetivo de divulgar os fundamentos teóricos desse modelo, foi elaborado o artigo científico intitulado "Moodle como Espaço Pedagógico Personalizado: um modelo de design de disciplinas mediado pelo professor", que apresenta a fundamentação teórica da pesquisa, a concepção do modelo de

design pedagógico e seus princípios orientadores. O trabalho foi submetido e aceito para publicação na Revista Lumen et Virtus, conforme comprovante apresentado em anexo.

Como forma de ampliar a divulgação da pesquisa junto à comunidade acadêmica, o mesmo trabalho foi submetido ao XII Congresso Nacional de Educação (CONEDU), sendo aprovado para apresentação na modalidade Comunicação Oral, conforme comprovante no ANEXO 3.

A proposta também foi submetida para apresentação no 26º Encontro da Comunidade Moodle Brasil, evento nacional dedicado à inovação e ao uso pedagógico da plataforma Moodle. Após a análise inicial da submissão, a comissão organizadora manifestou interesse pelo trabalho e convidou a pesquisadora para uma reunião de apresentação e detalhamento da proposta, etapa integrante do processo de seleção dos palestrantes.

Paralelamente, encontra-se em elaboração um segundo artigo científico, voltado à apresentação e discussão dos resultados empíricos obtidos durante a implementação do modelo de design pedagógico. Esse trabalho reunirá a análise dos questionários aplicados aos estudantes, dos registros educacionais produzidos pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem, das médias das turmas participantes e das demais evidências produzidas ao longo da pesquisa, incorporando, posteriormente, os dados provenientes da implementação da proposta no IFSP.

O modelo de design pedagógico desenvolvido durante o estágio pós-doutoral propõe uma abordagem de personalização pedagógica fundamentada na mediação docente e na organização intencional do Ambiente Virtual de Aprendizagem. Diferentemente de concepções que associam a personalização exclusivamente à automação dos percursos de aprendizagem, o modelo compreende que a personalização ocorre por meio das decisões pedagógicas do professor, que organiza o ambiente virtual, seleciona recursos, define estratégias de ensino, acompanha os registros produzidos pelos estudantes e realiza ajustes contínuos ao longo do desenvolvimento da disciplina. Nessa perspectiva, o ambiente virtual deixa de ser apenas um espaço de disponibilização de conteúdos e passa a constituir um ambiente de aprendizagem integrado às aulas presenciais, favorecendo o acompanhamento

dos estudantes, a flexibilização dos estudos e a construção de experiências de aprendizagem mais significativas.

Os resultados obtidos ao longo do estágio indicam que a personalização pedagógica proposta favoreceu uma utilização mais integrada do Ambiente Virtual de Aprendizagem, tanto na percepção dos estudantes quanto nos padrões de utilização evidenciados pelos registros educacionais da plataforma. Embora a consolidação da pesquisa dependa da incorporação dos dados provenientes do IFSP, as evidências produzidas na implementação realizada na UNESP já demonstram o potencial do modelo para orientar a organização pedagógica de disciplinas presenciais apoiadas por ambientes virtuais.

Assim, considera-se que a principal contribuição deste estágio pós-doutoral consiste na proposição de um modelo de design pedagógico que compreende a personalização da aprendizagem como resultado da mediação docente, da organização intencional do ambiente virtual, da participação ativa dos estudantes e do refinamento contínuo do planejamento pedagógico, apoiado pelas evidências produzidas durante o processo educativo. Mais do que um conjunto de orientações para utilização de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, o modelo constitui um referencial pedagógico flexível que reconhece a personalização como resultado da mediação docente e da organização intencional do processo educativo, contribuindo para ampliar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes no ensino superior presencial.

6. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos durante o estágio pós-doutoral evidenciam que a contribuição do Ambiente Virtual de Aprendizagem para o ensino superior presencial não decorre simplesmente da adoção de uma plataforma tecnológica, mas da forma como ela é integrada ao planejamento pedagógico da disciplina. Ao longo da pesquisa, verificou-se que a organização intencional do ambiente virtual, fundamentada em princípios de design pedagógico e mediada continuamente pelo professor, favoreceu uma utilização mais articulada da tecnologia às atividades desenvolvidas nas aulas presenciais.

Essa constatação torna-se mais evidente quando se analisam conjuntamente as diferentes fontes de dados produzidas na pesquisa. Os questionários indicaram que os estudantes passaram a perceber o Ambiente Virtual de Aprendizagem como parte integrante das disciplinas, enquanto os registros educacionais revelaram mudanças no padrão de utilização da plataforma ao longo do semestre. Em Estatística e Probabilidade, observou-se crescimento expressivo no número de acessos em relação à oferta anterior; em Climatologia, a principal mudança ocorreu na forma de utilização do ambiente, especialmente pela incorporação dos recursos de comunicação e pela maior continuidade dos acessos. Os indicadores de desempenho acadêmico, por sua vez, apresentaram oscilações compatíveis com o histórico das disciplinas, sem permitir atribuir as diferenças observadas, de forma isolada, à implementação do modelo proposto. Em conjunto, esses resultados sugerem que o ambiente virtual deixou de desempenhar apenas a função de repositório de materiais e passou a integrar de maneira mais efetiva o processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados também reforçam a importância da mediação docente como elemento central da proposta desenvolvida. Embora o Ambiente Virtual de Aprendizagem disponibilize diferentes recursos tecnológicos, verificou-se que seu potencial pedagógico depende das escolhas realizadas pelo professor durante o planejamento, a organização e a condução da disciplina. A disponibilização antecipada dos conteúdos, a estruturação das atividades, a definição de estratégias de comunicação e o acompanhamento contínuo dos estudantes configuraram elementos fundamentais para a integração do ambiente virtual ao processo de ensino e aprendizagem.

Essa compreensão aproxima-se dos resultados apresentados por Peramunugamage et al. (2024), que demonstraram que a melhoria das interações em ambientes virtuais decorre principalmente do redesenho pedagógico das atividades, e não apenas da disponibilização de recursos tecnológicos. Da mesma forma, os achados desta pesquisa indicam que a efetividade do Ambiente Virtual de Aprendizagem está diretamente relacionada à intencionalidade pedagógica que orienta sua utilização, reforçando que a tecnologia, por si só, não é suficiente para promover mudanças significativas nas práticas de ensino.

Outro aspecto relevante refere-se à personalização pedagógica proposta pelo modelo desenvolvido durante o estágio pós-doutoral. Diferentemente das abordagens que associam a personalização exclusivamente ao uso de algoritmos, inteligência artificial ou adaptação automática de conteúdos, o modelo aqui proposto compreende a personalização como resultado das decisões pedagógicas do professor. Cabe ao docente organizar o ambiente virtual, selecionar os recursos mais adequados aos objetivos de aprendizagem, definir estratégias de ensino compatíveis com as características da disciplina, acompanhar o comportamento dos estudantes por meio dos registros produzidos pela plataforma e promover ajustes contínuos ao longo do processo educativo. Nessa perspectiva, a personalização constitui um processo essencialmente pedagógico, no qual a tecnologia atua como suporte à mediação docente, e não como seu elemento central.

Os registros produzidos pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem também evidenciaram o potencial dos rastros digitais como fonte de informações para o acompanhamento do processo educativo. A análise dos acessos, da participação dos estudantes e das interações realizadas ao longo do semestre permitiu identificar padrões de utilização da plataforma que dificilmente seriam observados apenas por meio das atividades presenciais ou dos resultados das avaliações.

Os indicadores de desempenho acadêmico complementam essa análise ao oferecer uma perspectiva adicional sobre a implementação da proposta. Entretanto, por se tratar de um contexto real de ensino, em que as avaliações oficiais permaneceram sendo realizadas presencialmente e diversos fatores podem influenciar o desempenho dos estudantes, esses indicadores devem ser interpretados como evidências complementares e não como medidas isoladas da efetividade do modelo de design pedagógico. Sua principal contribuição consiste em ampliar a compreensão dos resultados quando analisados em conjunto com as percepções dos estudantes e os rastros digitais registrados no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Sob essa perspectiva, os resultados obtidos dialogam diretamente com os pressupostos da *Design Research*, uma vez que o desenvolvimento da proposta ocorreu de forma iterativa, envolvendo planejamento, implementação, análise dos resultados e refinamento contínuo do modelo. Ao longo do estágio

pós-doutoral, verificou-se que diferentes disciplinas demandaram distintas formas de organização do ambiente virtual, reafirmando que o modelo não deve ser compreendido como uma sequência rígida de procedimentos, mas como um conjunto de princípios pedagógicos suficientemente flexíveis para orientar docentes em diferentes contextos do ensino superior presencial.

A principal contribuição desta pesquisa consiste na sistematização do modelo de design pedagógico desenvolvido ao longo do estágio pós-doutoral. Embora o objetivo inicial estivesse voltado à investigação das contribuições da personalização do Ambiente Virtual de Aprendizagem para a aprendizagem dos estudantes, o processo de implementação evidenciou a necessidade de organizar e explicitar os princípios pedagógicos que orientavam essa prática. O modelo resultante constitui um dos principais produtos científicos desta pesquisa e oferece um referencial para apoiar docentes no planejamento e na organização de disciplinas presenciais apoiadas por Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

Por fim, os resultados indicam que a integração entre tecnologia e ensino presencial depende menos das funcionalidades disponíveis em uma plataforma e mais da intencionalidade pedagógica que orienta sua utilização. Nesse sentido, a personalização proposta nesta pesquisa não busca substituir a atuação do professor, mas ampliar suas possibilidades de planejamento, acompanhamento e mediação da aprendizagem. Ao compreender o Ambiente Virtual de Aprendizagem como uma extensão da sala de aula presencial, o modelo desenvolvido contribui para fortalecer a articulação entre os espaços presencial e virtual, favorecendo experiências de aprendizagem mais organizadas, flexíveis e significativas para os estudantes.

Os resultados apresentados neste relatório correspondem às evidências produzidas durante a implementação da proposta na UNESP e constituem evidências iniciais de validação do modelo de design pedagógico desenvolvido nesta pesquisa. A conclusão da coleta e da análise dos dados no IFSP, após a aprovação ética da pesquisa, permitirá ampliar esse processo de validação em outro contexto institucional e em uma área distinta do conhecimento, possibilitando avaliar, de forma mais abrangente, as contribuições do modelo para a condução do processo de personalização pedagógica e seus reflexos na aprendizagem dos estudantes do ensino superior presencial.

As evidências produzidas neste estudo também poderão subsidiar futuras pesquisas sobre personalização pedagógica, design pedagógico de disciplinas apoiadas por Ambientes Virtuais de Aprendizagem, mediação docente e integração de tecnologias digitais ao ensino superior presencial. Ao sistematizar e validar um modelo de design pedagógico para disciplinas presenciais apoiadas pelo Moodle, esta pesquisa busca contribuir para o avanço do conhecimento sobre o planejamento pedagógico mediado por tecnologias digitais e apoiar o desenvolvimento de novas investigações e práticas voltadas à inovação no ensino superior presencial.

7. CONCLUSÃO

O presente estágio pós-doutoral possibilitou alcançar o objetivo proposto ao investigar de que maneira a organização e a personalização pedagógica do Ambiente Virtual de Aprendizagem podem contribuir para o processo de aprendizagem no ensino superior presencial. Os resultados obtidos demonstraram que a contribuição do ambiente virtual ultrapassa sua função tradicional de disponibilização de materiais didáticos quando sua utilização é orientada por um planejamento pedagógico intencional, integrando conteúdos, atividades, comunicação, acompanhamento da aprendizagem e mediação docente às aulas presenciais.

As evidências produzidas durante a implementação da proposta indicam que a organização pedagógica do Ambiente Virtual de Aprendizagem favoreceu sua integração ao desenvolvimento das disciplinas presenciais. A análise conjunta dos questionários, das respostas abertas, dos rastros digitais registrados no Moodle e dos indicadores de desempenho acadêmico evidenciou que os estudantes passaram a perceber o ambiente virtual como parte integrante do processo formativo. Os resultados revelaram elevada concordância quanto à organização da disciplina, à disponibilização dos materiais, à articulação entre o ambiente virtual e as aulas presenciais e às contribuições do Moodle para a aprendizagem. Aproximadamente 95% dos participantes reconheceram que a organização pedagógica do ambiente virtual favoreceu seus estudos, enquanto os registros de utilização evidenciaram maior continuidade dos acessos e ampliação das interações ao longo do semestre, corroborando as percepções manifestadas pelos estudantes.

A análise dos registros educacionais produzidos pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem complementou essas evidências ao demonstrar mudanças no padrão de utilização da plataforma durante o semestre. Na disciplina de Probabilidade e Estatística, observou-se crescimento expressivo no número de acessos em relação à oferta anterior, enquanto, em Climatologia, destacou-se a maior continuidade da utilização do ambiente virtual e a ampliação das interações entre estudantes e docente. Em conjunto, esses resultados indicam que a organização pedagógica proposta favoreceu uma utilização mais contínua e integrada do Ambiente Virtual de Aprendizagem, fortalecendo sua articulação com as atividades desenvolvidas nas disciplinas presenciais.

A pesquisa também evidenciou que a personalização pedagógica não depende exclusivamente dos recursos tecnológicos disponibilizados pela plataforma, mas, sobretudo, das decisões pedagógicas que orientam sua utilização. A organização intencional do ambiente virtual, a disponibilização antecipada dos materiais, a integração das atividades às aulas presenciais, o uso dos registros educacionais para acompanhar o processo de aprendizagem e o refinamento contínuo da disciplina constituíram os principais elementos do modelo desenvolvido durante o estágio pós-doutoral. Nesse contexto, a mediação docente reafirma-se como elemento central para transformar o Ambiente Virtual de Aprendizagem em um espaço efetivamente integrado ao processo de ensino e aprendizagem, consolidando a personalização como um processo essencialmente pedagógico.

Como principal produto científico deste estágio pós-doutoral, destaca-se a elaboração e a sistematização de um modelo de design pedagógico para disciplinas presenciais apoiadas por Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Embora esse modelo tenha sido construído e refinado ao longo do desenvolvimento da pesquisa, sua sistematização permitiu consolidar um conjunto de princípios capazes de orientar docentes na organização pedagógica desses ambientes, preservando sua autonomia didático-pedagógica e respeitando as especificidades de diferentes áreas do conhecimento. Mais do que propor procedimentos para utilização de uma plataforma tecnológica, o modelo oferece um referencial flexível fundamentado na personalização pedagógica, compreendida como resultado da intencionalidade docente, da

articulação entre os espaços presencial e virtual e do refinamento contínuo do planejamento da disciplina.

Os resultados apresentados neste relatório correspondem às evidências iniciais de validação do modelo, produzidas durante sua implementação na Universidade Estadual Paulista (UNESP). A continuidade da pesquisa, com a incorporação dos dados previstos para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), permitirá ampliar esse processo de validação em outro contexto institucional e em uma área distinta do conhecimento, fortalecendo as evidências produzidas e possibilitando o refinamento do modelo e sua avaliação em diferentes cenários do ensino superior presencial.

Conclui-se, portanto, que a principal contribuição deste estágio pós-doutoral para o campo da Educação consiste na proposição de um modelo de design pedagógico que compreende a personalização pedagógica como uma estratégia fundamentada na mediação docente, na organização intencional do Ambiente Virtual de Aprendizagem e na utilização das evidências produzidas ao longo do processo educativo. Ao deslocar o foco da tecnologia para o planejamento pedagógico, o modelo reafirma que a inovação educacional não reside na plataforma em si, mas na forma como o professor a integra às experiências de aprendizagem. Dessa maneira, oferece um referencial teórico e prático para apoiar a organização de disciplinas presenciais mediadas por Ambientes Virtuais de Aprendizagem, contribuindo para o fortalecimento de práticas pedagógicas mais intencionais, flexíveis e significativas no ensino superior presencial.

8. ORIENTAÇÕES

Durante o período de realização do estágio pós-doutoral não foram desenvolvidas atividades formais de orientação acadêmica de alunos de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso, mestrado ou doutorado vinculadas ao projeto de pesquisa.

Entretanto, no âmbito do desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas atividades de colaboração técnico-pedagógica com as docentes participantes, envolvendo o planejamento, a organização e a implementação dos ambientes

virtuais das disciplinas no Moodle, contribuindo para a construção e consolidação da proposta pedagógica investigada.

9. DISCIPLINAS MINISTRADAS

Durante o período de realização do estágio pós-doutoral não foram ministradas disciplinas nem desenvolvidas atividades de extensão vinculadas ao Programa de Pós-Doutorado da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

As atividades desenvolvidas durante o estágio concentraram-se na execução do projeto de pesquisa, envolvendo o planejamento, a organização, a implementação e o acompanhamento da proposta pedagógica desenvolvida no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, bem como na coleta e análise dos dados da pesquisa, na elaboração de produção científica e na redação do relatório final.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BENNETT, Sue; LOCKYER, Lori; AGOSTINHO, Shirley. Towards sustainable technology-enhanced innovation in higher education: Advancing learning design by understanding and supporting teacher design practice. *British Journal of Educational Technology*, v. 49, n. 6, p. 1014–1026, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bjet.12683>.

BROUSSEAU, Guy. Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008.

BROWN, Ann L. Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, v. 2, n. 2, p. 141-178, 1992.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COBB, Paul et al. Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, v. 32, n. 1, p. 9-13, 2003.

COLLINS, Allan. Toward a design science of education. In: SCANLON, Eileen; O'SHEA, Tim (org.). *New directions in educational technology*. Berlin: Springer, 1990. p. 15-22.

CONOLE, G. *Designing for Learning in an Open World*. New York: Springer, 2013.

CONOLE, G.; DYKE, M.; OLIVER, M.; SEALE, J. Mapping pedagogy and tools for effective learning design. *Computers & Education*, v. 43, n. 1-2, p. 17-33, 2004.

CONOLE, Gráinne. Designing for learning in an open world. New York: Springer, 2013. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8517-0>

GAMAGE, Sithara H. P. W.; AYRES, Jennifer R.; BEHREND, Monica B. A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. *International Journal of STEM Education*, v. 9, n. 1, art. 9, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x>.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

KHALIL, Mohammad; ER, Erkan. Will ChatGPT transform higher education? The prospects and challenges of AI-assisted learning. *Frontiers in Education*, v. 8, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206932>

KHALIL, Mohammad; PRINSLOO, Paul; SLADE, Sharon. The use and application of learning theory in learning analytics: a scoping review. *Journal of Computing in Higher Education*, v. 35, p. 573–594, 2023.

MAGALHÃES, George Ribeiro Rodrigues; NUNES, Rhuan da Silva; SALUSTIANO, Acácio Fonseca; LIMA, Kattiely Melo de; NASCIMENTO, José Cláudio do. Aplicação do Moodle em metodologias ativas para alavancar o desempenho em disciplinas de cálculo. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 32, p. 617-641, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3873>.

MCKENNEY, Susan; REEVES, Thomas C. Conducting educational design research. 2. ed. London: Routledge, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781315105642>.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: UEPG, 2015.

PAULSEN, Lucas; LINDSAY, Euan. Learning analytics dashboards are increasingly becoming about learning and not just analytics: a systematic review. *Education and Information Technologies*, v. 29, p. 14279–14308, 2024.

PERAMUNUGAMAGE, Anuradha; RATNAYAKE, Uditha W.; KARUNANAYAKA, Shironica P.; JAYAWARDENA, Chulantha L. Design of Moodle-based collaborative learning activities to enhance student interactions. *Asian Association of Open Universities Journal*, v. 19, n. 1, p. 37–54, 2024. DOI: 10.1108/AAOUJ-06-2023-0079. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-06-2023-0079>.

PIAGET, Jean. A construção do real na criança. 3. ed. São Paulo: Ática, 2014.

TALBERT, Robert. Guia para utilização da aprendizagem invertida no ensino superior. Porto Alegre: Penso, 2019.

UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ANEXOS

ANEXO 1 - Parecer Consubstanciado do CEP– UNESP (Aprovado)

INSTITUTO DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - CAMPUS DE
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS -
UNESP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Adaptação da Plataforma de Aprendizagem Virtual Moodle em Diferentes Disciplinas no Ensino Presencial

Pesquisador: ELIANA CALIXTO SANTOS

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 96554426.0.0000.0077

Instituição Proponente: Instituto de Ciência e Tecnologia de São José dos Campos - UNESP

Patrocinador Principal: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE SAO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 8.494.226

Apresentação do Projeto:

Adaptação da Plataforma de Aprendizagem Virtual Moodle em Diferentes Disciplinas no Ensino Presencial

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo central desta pesquisa é compreender em que medida a utilização efetiva do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, por parte do professor, pode contribuir para o aprendizado dos alunos em aulas presenciais. [Texto extraído e adaptado de “Informações básicas do projeto”].

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Como riscos, a pesquisa aponta desconforto do participante de pesquisa ao responder o questionário. Para amenizar o risco citado, o projeto menciona que todos os dados serão fornecidos de forma anônima, ou seja, sem sabermos de quem foram aquelas respostas e os pesquisadores não terão acesso a nenhuma forma de identificação. [Texto adaptado de “Informações básicas do projeto”]

Em relação aos benefícios, espera-se compreender em que medida a utilização efetiva do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle pode contribuir na construção do conhecimento e

Endereço: Av. Engº Francisco José Longo 777 - prédio anexo I Ramal 9028

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

E-mail: ceph.ict@unesp.br

INSTITUTO DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - CAMPUS DE
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS -
UNESP



Continuação do Parecer: 8.494.226

apoio ao aprendizado nas aulas presenciais. [Texto adaptado de [¿Informações básicas do projeto¿](#)]

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O protocolo submetido compreende um projeto de pós-doutorado a ser realizado pela pesquisadora responsável, tendo a supervisora de pós-doutoramento como a docente das disciplinas onde a pesquisa será executada. Após revisão do protocolo pela pesquisadora responsável, foram identificadas inconsistências persistentes, em sua maioria, dada pela falta de incorporação ao próprio protocolo, conforme apontado a seguir.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Sem maiores recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto reformulado sanou as fragilidades apontadas no parecer anterior e não havendo nenhum impedimento ético, com base na Resolução CNS nº 466/201 e seus normativos complementares e na Lei nº 14.874/2024, considera-se viável a execução do protocolo.

Considerações Finais a critério do CEP:

O (a) pesquisador(a) irá receber e-mail da Secretaria do CEPH-ICT-CAMPUS DE SJCAMPOS-UNESP, para envio de relatórios parciais/final, para não incorrer na penalidade de não o fazendo, em não ter novas submissões avaliada pelo Comitê de Ética, até que sane a pendência de envio do relatório, na forma de notificação através do sistema da Plataforma Brasil. Obs:- No site <https://www.ict.unesp.br/> ¿ Sobre o ICT ¿ Comissões e Comitês - Comitê de Ética Envolvendo Seres Humanos, encontrará o formulário para envio do Relatório parcial/final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2766581.pdf	14/05/2026 11:44:14		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Autorizacao_UNESP.pdf	14/05/2026 11:43:22	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TLCE_IFSP_Ajustado.pdf	14/05/2026 11:41:20	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito

Endereço: Av.Engº Francisco José Longo 777 - prédio anexo I Ramal 9028

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

E-mail: ceph.ict@unesp.br

**INSTITUTO DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - CAMPUS DE
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS -
UNESP**



Continuação do Parecer: 8.494.226

Ausência	TLCE_IFSP_Ajustado.pdf	14/05/2026 11:41:20	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
Outros	formulariorespostapendencia_2.pdf	14/05/2026 11:40:33	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoPesquisa_Ajustado.pdf	14/05/2026 11:38:14	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
Outros	questionario_alunos.pdf	23/04/2026 22:58:40	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	carta_autorizacaoIFSP.pdf	23/04/2026 22:56:43	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_IFSP.pdf	23/04/2026 22:54:13	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_alunos_Ajustado.pdf	23/04/2026 22:50:59	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	formulariorespostapendencia_UNESP.p df	23/04/2026 22:49:14	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
Outros	folha_de_rosto.pdf	25/03/2026 11:22:22	CARLOS ALBERTO GUEDES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoPesquisa.pdf	25/03/2026 11:10:32	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_professora.pdf	25/03/2026 11:07:12	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_alunos.pdf	25/03/2026 11:06:57	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	25/03/2026 11:06:41	ELIANA CALIXTO SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av.Engº Francisco José Longo 777 - prédio anexo I Ramal 9028

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

E-mail: ceph.ict@unesp.br

INSTITUTO DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - CAMPUS DE
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS -
UNESP



Continuação do Parecer: 8.494.226

SAO JOSE DOS CAMPOS, 09 de Junho de 2026

Assinado por:
Denise Nicodemo
(Coordenador(a))

Endereço: Av.Engº Francisco José Longo 777 - prédio anexo I Ramal 9028
Bairro: Jardim São Dimas **CEP:** 12.245-000
UF: SP **Município:** SAO JOSE DOS CAMPOS
Telefone: (12)3947-9078 **E-mail:** ceph.ict@unesp.br

ANEXO 2 - Questionário Aplicado

QUESTIONÁRIO – ALUNOS Percepção sobre o uso do Moodle no ensino presencial

Experiência prévia com o Moodle

1. Você já cursou outras disciplinas que utilizavam o Moodle?
() Sim () Não

2. Em outras disciplinas, de que forma o Moodle era utilizado?

- () Apenas para disponibilização de materiais
() Para envio de atividades/tarefas
() Para comunicação (avisos, fóruns etc.)
() De forma estruturada e integrada às aulas presenciais
() Não tive contato anterior com o Moodle

Experiência atual com o Moodle

3. Como o Moodle está sendo utilizado nesta disciplina?

- () Apenas para disponibilização de materiais
() Para envio de atividades/tarefas
() Para comunicação (avisos, fóruns etc.)
() De forma estruturada e integrada às aulas presenciais
() Não acessei o Moodle nesta disciplina

Indique seu grau de concordância com as afirmações abaixo:

4. O Moodle da disciplina está organizado de forma clara e estruturada.

(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

5. A forma como os conteúdos são apresentados facilita meu estudo.

(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

6. O Moodle permite que eu continue estudando fora do horário das aulas.

(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

7. O uso do Moodle pelo professor está articulado com as atividades da disciplina.

(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

8. As atividades e os materiais disponibilizados no Moodle contribuem para minha aprendizagem.

(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

9. As atividades avaliativas realizadas no Moodle contribuem para a melhor compreensão dos conteúdos da disciplina.

(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

10. Na sua opinião, como o uso do Moodle pelo professor influencia seu aprendizado e sua participação nas aulas presenciais?

ANEXO 3 - Participação no XI Congresso Nacional de Educação



Olá ELIANA CALIXTO SANTOS, tudo bem?

A Comissão Científica e Avaliadora analisou seu trabalho intitulado "DESIGN PEDAGÓGICO DE DISCIPLINAS PRESENCIAIS NO MOODLE: UMA PROPOSTA BASEADA EM PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM E MEDIAÇÃO DOCENTE" e o considerou como Aceito.

Comentário:

Autor(a): *ELIANA CALIXTO SANTOS*

Modalidade: Comunicação Oral (CO)

Próximos passos — leia o trecho correspondente ao seu resultado:

ACEITO — Verifique se autor(a) e coautor(es) estão com cadastro regularizado. O trabalho completo deverá ser enviado após o evento (11 de outubro). Caso vá apresentar presencialmente, prepare sua apresentação com antecedência.

ANEXO 4 - Comprovante de Publicação de Artigo Científico



CERTIFICADO DE PUBLICAÇÃO

A **New Science Publishers**, inscrita no CNPJ sob o nº 55.783.061/0001-64, certifica que o Artigo intitulado "**DESIGN PEDAGÓGICO DE DISCIPLINAS PRESENCIAIS NO MOODLE: UMA PROPOSTA BASEADA EM PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM E MEDIAÇÃO DOCENTE**" foi regularmente publicado na Revista **LUMEN ET VIRTUS**, ISSN: 2177-2789, classificada como B2 no QUALIS CAPES 2021-2024, no volume 17, número 62.

Autores: Eliana Calixto Santos e Luana Albertoni Pampuch Bortolozo.

DOI: <https://doi.org/10.56238/levi7n62-010>

Link de publicação: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/13725>

A autenticidade desta pode ser consultada em <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/declaracoes/consulta> com a chave **c3959b41-7a37-11f1-9aaa-3cecf3f07cc**

Pelos presentes termos, firmo a veracidade desse certificado.
São José dos Pinhais, 7 de Julho de 2026.



Nathan Albano Valente
EDITOR DE REDAÇÃO

New Science Publishers CNPJ: 55.783.061/0001-64
R. Dr. Motta Júnior, 1099 - loja 4 - Centro, São José dos Pinhais - PR, 83005-170



A autenticidade desta declaração é certificada quando apresentada dentro do domínio <https://periodicos.newsciencepubl.com>

