



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO

Keila Rosi Bichet da Silva

**Aprendizagem baseada em problemas no ambiente virtual: estratégias  
pedagógicas e competências**

Araranguá  
2024

Keila Rosi Bichet da Silva

**Aprendizagem baseada em problemas no ambiente virtual: estratégias pedagógicas e competências**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Tecnologias da Informação.

Orientador(a): Prof. Fernando Spanhol, Dr.

Araranguá

2024

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.  
Dados inseridos pelo próprio autor.

Silva, Keila Rosi Bichet da  
Aprendizagem baseada em problemas no ambiente virtual :  
estratégias pedagógicas e competências / Keila Rosi Bichet  
da Silva ; orientador, Fernando Spanhol, 2024.  
132 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em  
Tecnologias da Informação e Comunicação, Araranguá, 2024.

Inclui referências.

1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2.  
Estratégias Pedagógicas. 3. Competências Digitais. 4.  
Aprendizagem Baseada em Problemas. 5. Educação superior  
mediada por TIC. I. Spanhol, Fernando. II. Universidade  
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em  
Tecnologias da Informação e Comunicação. III. Título.

Keila Rosi Bichet da Silva

**Aprendizagem baseada em problemas no ambiente virtual: estratégias pedagógicas e competências**

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 26 de fevereiro de 2024, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Patricia Jantsch Fiuza, Dra.  
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Giovani Mendonça Lunardi, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Nara Maria Pimentel, Dra.  
Universidade de Brasília

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestra em Tecnologias da Informação e da Comunicação.

Insira neste espaço a  
assinatura digital

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Insira neste espaço a  
assinatura digital

Prof. Fernando Spanhol Dr.  
Orientador(a)

Araranguá, 2024.

Este trabalho é dedicado àqueles que me apoiaram, “na alegria e na tristeza” dos tempos de estudo.

## AGRADECIMENTOS

Neste espaço de agradecimentos, é necessário lembrar de toda uma história de vida que me trouxe até este dado momento.

Então, começo agradecendo minha mãe Zeneida. Mulher forte e determinada, que enfrentou muitas adversidades e, através de seu exemplo, possibilitou que eu pudesse seguir em frente em busca de meus objetivos e não desistisse.

Agradeço ao meu parceiro de vida Nairon, que me convenceu de que eu era capaz. Ele até aqui me apoiou, me motivou em muitos momentos em que eu ficava desmotivada, ou até mesmo acomodada. As palavras, certas vezes, foram duras, mas reconheço que foram necessárias.

Aos meus filhos Lucas e João, que por vezes tiveram que saber esperar um tempinho para ter a atenção da mãe. Foram tempos difíceis para nós.

A meu orientador, Professor Fernando, que soube conduzir minha jornada no mestrado com experiência de um grande pedagogo, o que ajudou a tornar este trabalho possível.

Agradeço a parceria de todos colegas, em especial o colega Rangel, que em muitos momentos me socorreu.

A Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (**Fapesc**), que auxiliou financeiramente a realização desta dissertação por meio do fornecimento de uma bolsa de estudos, conforme Chamada Pública Nr 048/2021.

Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.

(Freire, 1989)

## RESUMO

Este trabalho investiga estratégias pedagógicas no ensino superior a partir da análise da evolução da disciplina “Ambientes Virtuais de ensino aprendizagem” ofertada no Curso de Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina- Campus de Araranguá. Para tanto, subsidiou-se nos seguintes constructos teóricos: (i) estratégia pedagógica e construção do conhecimento; (ii) ensino aprendizagem e tecnologia; (iii) Ambientes Virtuais de ensino e aprendizagem; (iv) Competências Digitais e (v) Aprendizagem baseada em problemas. A metodologia para análise dos dados, adotada nesta pesquisa, é qualitativa e quantitativa a partir do estudo de caso da evolução da disciplina Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem do curso de graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina no período do semestre letivo de 2019/1 até 2023/1. A pesquisa foi apoiada pela coleta de dados secundários de documentos educacionais (planos de ensino, arquivos do Moodle e históricos do Discord) e dados primários oriundos de questionários semiestruturados e analisados em escala Likert, além de dados do recurso Laboratório de avaliação do Moodle, da avaliação global de competências Digitais por meio da ferramenta Digicomptest e observação das atividades na sala de aula. Como principais resultados, puderam ser identificadas estratégias pedagógicas que facilitam a utilização da aprendizagem baseada em problemas bem como os recursos tecnológicos que auxiliam no processo. Por fim, constatou-se que o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem se constitui como uma importante ferramenta no contexto de cursos híbridos e a distância, sendo as competências digitais a chave para tornar este recurso como um facilitador da aprendizagem mediada por tecnologia dessa forma, o desenvolvimento de competências digitais associado a metodologia PBL mostrou-se como um facilitador da aprendizagem no contexto do estudo.

**Palavras-chave:** Estratégias Pedagógicas. Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). Educação superior mediada por TIC. Competências Digitais.

## ABSTRACT

This work investigates pedagogical strategies in higher education based on the analysis of the evolution of the subject “Virtual Teaching-Learning Environments” offered in the Undergraduate Course in Information and Communication Technologies at the Federal University of Santa Catarina - Araranguá Campus. To this end, it was based on the following theoretical constructs: (i) pedagogical strategy and knowledge construction; (ii) teaching, learning and technology; (iii) Virtual teaching and learning environments; (iv) Digital Skills and (v) Problem-based learning. The methodology for data analysis, adopted in this research, is qualitative and quantitative based on a case study of the evolution of the Virtual Teaching and Learning Environments discipline of the undergraduate course in Information and Communication Technologies at the Federal University of Santa Catarina during the academic semester. from 2019/1 to 2023/1. The research was supported by the collection of secondary data from educational documents (teaching plans, Moodle files and Discord histories) and primary data from semi-structured questionnaires and analyzed on a Likert scale, in addition to data from the Moodle Assessment Laboratory resource, from global assessment of Digital skills using the Digicomptest tool (Digicomptest, 2023) and observation of activities in the classroom. As main results, pedagogical strategies that facilitate the use of problem-based learning could be identified, as well as technological resources that assist in the process. Finally, it was found that the Virtual Teaching and Learning Environment constitutes an important tool in the context of hybrid and distance learning courses, with digital skills being the key to making this resource a facilitator of technology-mediated learning in this way, the development of digital skills associated with the PBL methodology proved to be a learning facilitator in the context of the study.

**Keywords:** Pedagogical Strategies. Problem-Based Learning (PBL). ICT-mediated higher education. Digital Skills.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ilustração das zonas de desenvolvimento de Vygotsky .....	28
Figura 2 – Evolução das modalidades de aprendizagem .....	35
Figura 3- Dimensões, áreas, competências digitais, níveis de proficiência e domínio cognitivo do DigComp .....	44
Figura 4- Exemplo de questão do DigCompTest.....	45
Figura 5 - Modelo de resultado da avaliação do DigCompTest.....	46
Figura 6 - Escala de Proficiência do DigCompTest.....	46
Figura 7 - Exemplo de relatório do DigCompTest .....	47
Figura 8 - Metodologia da Pesquisa.....	51
Figura 9- Processo cíclico de desenvolvimento de competências Digitais.....	55
Figura 10 – <i>Timeline</i> da disciplina de AVEA durante os semestres .....	60
Figura 11 – Estrutura geral da disciplina de AVEA no Moodle .....	62
Figura 12 – Apresentação dos fóruns no moodle.....	62
Figura 13 – Conteúdo Programático do Plano de Ensino no semestre 2023-1.....	63
Figura 14 – Apresentação do Ciclo 2 no Moodle.....	64
Figura 15 – Atividade de PBL e suas etapas .....	65
Figura 16 - Fases (1 e 2) do Laboratório de Avaliação .....	66
Figura 17 - Fases (3, 4 e 5) do Laboratório de Avaliação .....	67
Figura 18 – Questionário de avaliação do Formulário eletrônico .....	69
Figura 19 – Percepção dos alunos sobre a eficácia da estratégia pedagógica.....	70
Figura 20 - Percepção geral da eficiência/eficácia das estratégias pedagógicas para a construção das competências da área de resolução de problemas.....	71
Figura 21 - Nuvem de palavras que evidenciam as temáticas a serem discutidas ...	72
Figura 22 - Laboratório de Avaliação, configuração do módulo .....	73
Figura 23 - Comparação de escalas de proficiência digital .....	76
Figura 24 - Resultado da autoavaliação por área de competência .....	78
Figura 25 - Resumo das estratégias pedagógicas .....	82
Figura 26 - Passos da realização da atividade de PBL no AVEA.....	83

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Lista trabalhos progressos com alinhamento no foco desta dissertação	23
Quadro 2 – Síntese da formatação dos trabalhos acadêmicos formato A4 .....	24
Quadro 3- Modalidades de Aprendizagem .....	39
Quadro 4 - Quadro resumo dos modelos de PBL .....	49
Quadro 5 - Codificação de competências digitais da área de resolução de problemas .....	52
Quadro 6 - Principais legislações sobre mudanças na condução da educação superior no período .....	56
Quadro 7- Evolução das estratégias pedagógicas da disciplina de AVEA.....	59
Quadro 8 – Afirmativas do laboratório de avaliação .....	67
Quadro 9 - Laboratório de Avaliação, intervalo de notas/nível de proficiência/domínio cognitivo .....	73
Quadro 10 - Resultado do Laboratório de Avaliação, intervalo de notas/nível de proficiência/domínio cognitivo .....	74
Quadro 11 - Média da autoavaliação dos alunos na ferramenta DigCompTest por área de Competência .....	76
Quadro 12- Resultado geral da autoavaliação na ferramenta DigCompTest (quantificado).....	77
Quadro 13 – Quantidade de alunos em cada nível de proficiência por área de competência.....	77
Quadro 14 - Resultado geral da autoavaliação na ferramenta DigCompTest .....	79

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E JUSTIFICATIVA .....	19
1.2. OBJETIVOS .....	22
<b>1.2.1. Objetivo Geral</b> .....	<b>22</b>
<b>1.2.2. Objetivos Específicos</b> .....	<b>22</b>
1.3. ADERÊNCIA .....	22
1.4. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	24
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>25</b>
2.1. AS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO BASEADA EM VYGOTSKY .....	25
<b>2.1.1. Considerações sobre a construção do conhecimento</b> .....	<b>25</b>
<b>2.1.2. Taxonomia de Bloom</b> .....	<b>28</b>
2.2. MODALIDADES DE ENSINO E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS .....	30
2.3. AMBIENTE VIRTUAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM .....	39
2.4. COMPETÊNCIAS DIGITAIS .....	43
2.5. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS .....	47
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>51</b>
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>54</b>
4.1. EVOLUÇÃO DA DISCIPLINA DE AMBIENTE VIRTUAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO CURSO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO .....	56
4.2. DESCRIÇÃO DA DISCIPLINA DE AVEA E ATIVIDADE DE PBL .....	61
4.3. COMPETÊNCIAS DIGITAIS .....	68
4.4. AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DOS DISCENTES NO DIGCOMPTEST ..	74
4.5. OBSERVAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA USO DO PBL NO AVEA E SUA EFICIÊNCIA/EFICÁCIA NA CONSTRUÇÃO DA COMPETÊNCIA DIGITAL RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	79
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>85</b>
5.1. CONTRIBUIÇÕES .....	87
5.2. LIMITAÇÕES .....	87
5.3. ESTUDOS FUTUROS .....	89
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>91</b>

<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS .....</b>	<b>98</b>
<b>APÊNDICE B – LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO MOODLE .....</b>	<b>110</b>
<b>APÊNDICE C – DIGICOMPTTEST .....</b>	<b>124</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A ação humana nos diversos processos da sociedade está sendo cada vez mais mediada e por vezes substituída pelas tecnologias da informação e pela inteligência artificial (IA). No campo educacional, Pelletier *et al.* (2023) salienta no relatório Horizon Report Preview 2023, que as novas tecnologias educacionais estão cada vez mais focadas em facilitar o aprendizado por meio de aplicativos de IA sendo, o fator humano relacionado a suas capacidades, um elemento fundamental para tornar o uso de tecnologias um facilitador do processo de ensino e aprendizagem ao invés de uma barreira (Rodrigues; Da Silva; Silva, 2021). Neste sentido, um grande desafio para instituições de ensino superior é o planejamento para desenvolver competências digitais nos docentes e discentes e apropriar-se dos benefícios advindos das tecnologias (Pelletier *et al.*, 2023).

O planejamento e a mediação do processo de aprendizagem são tarefas onerosas em relação ao tempo e a dedicação despendida quando o processo ocorre de forma presencial, pois necessita do deslocamento das pessoas e muitas vezes de preparação de espaço físico adequado às atividades. No momento em que esse processo passa a ser realizado em um ambiente virtual por meio de TIC ou AVEA, podem ser incluídas variáveis facilitadoras da mediação que anteriormente eram negligenciadas, no planejamento como a possibilidade de realizar reuniões a distância, ou edição de documentos de forma simultânea e online; e na realização das atividades de ensino e aprendizagem como por exemplo a necessidade de desenvolvimento das competências digitais dos discentes, elaboração de estratégias pedagógicas para atividades mediadas por TIC e as estratégias do uso de TIC para monitoramento e avaliação da aprendizagem.

Neste contexto, quando são utilizadas tecnologias das quais os discentes não possuem as competências nos níveis necessários à sua execução, a tecnologia deixa de ser um fator facilitador da aprendizagem e torna-se uma barreira a ser superada. De outra forma, não é de hoje que as habilidades tecnológicas se tornam um elemento facilitador na permanência em seus estudos, quando mediada por tecnologia, pois saber usar a tecnologia surge como um elemento positivo para facilitar a continuidade dos alunos nos cursos (Fiuza, 2012; Fiuza; Sarriera, 2013). Este fato reforça ainda mais a necessidade de um planejamento prévio de estratégias que englobem, não só

as práticas pedagógicas, mas também quais e como as ferramentas devem ser utilizadas para motivar, facilitar e manter os alunos no caminho do aprendizado.

Diante deste cenário de ascensão do uso de tecnologias, percebe-se que no Brasil a construção das competências na prática é deficitária (Paiva *et al.*, 2018), mesmo contendo na Base Nacional Comum Curricular os objetivos educacionais com foco em desenvolvimento de competências digitais, conforme segue a citação, “utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética para comunicar-se, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas” (MEC, 2020). Assim, verifica-se ainda mais a necessidade de que as instituições do ensino superior abordem a temática da construção de competências digitais para que seja possível usufruir dos benefícios do uso das TIC na realização de atividades acadêmicas (Mallman *et al.*, 2006).

Em nível mundial, vários estudos utilizam como referência para tratar de competências digitais o quadro de referência para a competência digital dos cidadãos, DigComp. Este documento apresenta cinco áreas de competências digitais a serem trabalhadas na perspectiva de usufruir o potencial das tecnologias para que os indivíduos tenham condições de atingir a inclusão digital nas mais diversas áreas (Carretero *et al.*, 2022).

Outro documento de igual relevância que se refere às competências digitais, é o DigCompEdu (Redecker, 2017), que distribui vinte e duas competências em seis áreas de competências. Este documento por sua vez apresenta competências necessárias às pessoas dentro do contexto educacional para que possam ser melhor utilizadas nas práticas educacionais (Lucas *et al.*, 2022).

Como o foco deste estudo é o ensino superior onde, de acordo com Farias (2020) são utilizadas as metodologias ativas de aprendizagem, as quais demandam maior autonomia dos alunos na realização das atividades de aprendizagem, e ainda no contexto de uma aprendizagem mista, onde são associadas atividades presenciais e a distância, cresce a demanda pela construção das competências digitais, pois a autonomia do aluno deve ser estendida também no uso de Ambientes Virtuais de Ensino Aprendizagem, uma vez que participar ativamente auxilia na construção do conhecimento (Pereira *et al.*, 2019a).

A aprendizagem mista no ensino superior já era uma estratégia muito utilizada antes mesmo das gestões da crise sanitária advinda com a COVID-19. Esta estratégia consiste em realizar atividades de forma presencial e em complemento realizar

atividades de forma online com apoio de um AVEA (Pereira, 2019), fortalecendo a interação entre os estudantes e a ação dos pares por meio das plataformas digitais, sendo citado como um horizonte próximo para área educacional o apoio ao senso de pertencimento e conexão dos alunos, o qual pode ser possibilitado em ambientes virtuais (EDUCAUSE, 2023).

O Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem é um recurso muito utilizado por instituições de Ensino Superior, pois auxiliam na criação, tutoria e gestão de atividades na construção do conhecimento (Silva, 2016). Esta ferramenta de tecnologia da informação e comunicação consiste em um sistema virtual desenvolvida especificamente para atender demandas de ordem pedagógica e de gestão acadêmica de forma sistemática, organizada e formal (Simon, 2017; Simon, 2023).

Neste ponto da contextualização é evidente o paradoxo no qual se busca utilizar o AVEA com foco em atingir os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de competências digitais ao passo que, para que se utilize o AVEA de maneira proveitosa, é necessário que o discente seja proficiente nas competências digitais básicas para utilizar os sistemas. Uma possível forma de tratamento desta questão é apontada por Fernández et al. (2018), que afirma a necessidade de as competências digitais dos docentes e dos discentes sempre estarem nas pautas das Instituições de Ensino Superior, buscando constantemente melhorar as estratégias e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento das competências.

Ainda se verifica fortes indícios de que buscando estratégias pedagógicas aliadas ao uso de AVEA e ferramentas tecnológicas de mediação a atividades de aprendizagem, seja possível construir as competências digitais dos discentes ao mesmo tempo em que são realizadas as atividades de aprendizagem, focando em trabalhos colaborativos, incentivando a construção do conhecimento de forma ativa e, principalmente, motivando a resolução de problemas através da ação por pares. Uma estratégia que se alia a proposição é a aprendizagem baseada em problema (problem based learning- PBL).

Assim questiona-se em relação às estratégias pedagógicas para otimizar a utilização da metodologia PBL no ambiente virtual de ensino aprendizagem, visando a construção de competências digitais e dos objetivos de aprendizagem em discentes do ensino superior, sendo esta, a pergunta e o objetivo principal do presente trabalho.

O caminho que buscou-se seguir para atingir este objetivo foi um estudo de caso de uma disciplina do curso de Tecnologias da Informação e da Comunicação da

UFSC. Neste estudo, foi utilizada a metodologia PBL mediada por um ambiente virtual de ensino e aprendizagem e ferramentas de comunicação a qual foi elaborada com vistas a construir Competências Digitais nos discentes, com foco na área de competências denominada, Resolução de Problemas do DigComp.

Como principais resultados, puderam ser identificadas estratégias pedagógicas que facilitam a utilização da aprendizagem baseada em problemas bem como os recursos tecnológicos que auxiliam no processo. Ainda, o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem se constitui como uma importante ferramenta no contexto de cursos híbridos e a distância, sendo as competências digitais a chave para tornar este recurso como um facilitador da aprendizagem mediada por tecnologia dessa forma, o desenvolvimento de competências digitais associado a metodologia PBL mostrou aspectos que favorecem o processo de aprendizagem.

Para melhor situar o trabalho e facilitar a compreensão de como foi possível atingir os objetivos e as contribuições do trabalho, no tópico seguinte será apresentada a contextualização do problema e a justificativa do trabalho.

### 1.1.CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E JUSTIFICATIVA

Nos anos de 2020 e 2021, no Brasil, as restrições sanitárias relativas à pandemia causada pelo Covid-19 mudaram drasticamente a forma de trabalho e das relações das pessoas, pois, pela necessidade do distanciamento social, as atividades não puderam ser executadas de forma presencial (Brasil, 2020).

Outro aspecto relevante é em relação a possibilidade de realizar atividades síncronas e assíncronas, atividades englobadas pelo de ensino de forma remota, que no ensino superior encontram amparo no parecer CNE/CP Nº: 15/2020 (Brasil, 2021). Em outras palavras, aumentaram os trabalhos em *home-office*, reuniões on-line foram intensificadas, houve um grande aumento do uso de aplicativos de entrega de alimentos e, entre várias mudanças ocorridas, salienta-se as que aconteceram na área da educação com o ensino remoto emergencial que só puderam ser realizadas com o suporte das tecnologias da informação e comunicação.

As tecnologias da informação e comunicação, são recursos que utilizando-se de meios de comunicação, interligam as informações possibilitando acesso e interatividade de conteúdos (Pinto, 2004), a definição segue melhor descrita conforme a citação.

As tecnologias da informação ou novas tecnologias da informação e comunicação são o resultado da fusão de três vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas. Elas criaram um encantamento no meio educacional; as possibilidades novas, alardeadas pelos teóricos e governo, que oferecem nesse campo são inúmeras, principalmente em relação aos conceitos de espaço e distância. Exemplos são as redes eletrônicas e o telefone celular (Pinto, 2004).

Entende-se como TIC os elementos de hardware, software, meios de comunicação, tecnologias de processamento de imagens, mídias, aplicações (Petarnella; De Amorin Soares, 2010) e muitos outros que estejam inseridos nos conceitos de mídia, multimídia e hipermídia (Pinto, 2004). Entretanto, quando esta questão é trazida para o meio acadêmico, onde os AVEA são amplamente utilizados, é necessário que não somente se executem as atividades mediadas por TIC, é imprescindível que as atividades educacionais proporcionem realmente uma aprendizagem efetiva.

Neste contexto, emerge a necessidade de identificar no discente o nível de sua proficiência nas competências digitais, pois é de suma importância que estes estejam apropriados das tecnologias que lhe serão apresentadas de modo que, através destas, possam aprender.

Este novo paradigma sobre a educação superior, no qual as TIC têm um papel fundamental para sua execução, e as possibilidades que surgiram durante a gestão da crise do COVID-19, permitem repensar inúmeras questões sobre o ensino superior que podem subsidiar novas estratégias pedagógicas para intensificar o uso dos AVEA no processo de aprendizagem, como por exemplo: Até que ponto as aulas presenciais em cursos *stricto sensu* são essenciais?; Quais as competências digitais necessárias aos docentes e discentes, na execução de atividades remotas?; Quais as atuais metodologias educacionais adequadas ao formato remoto do ensino superior?; Quais as tecnologias/práticas educacionais emergentes?

Em paralelo a estes questionamentos, três documentos importantes vêm servindo de base para o direcionamento de estratégias no ensino superior quando o processo envolve tecnologias da informação: *EDUCAUSE Horizon Report™ | Teaching and Learning Edition*, *o DigComp* e *o DigCompEdu*.

O documento EDUCAUSE, além de apresentar os horizontes para o ensino superior, cita tecnologias/práticas educacionais emergentes que poderão trazer uma grande evolução para o ensino superior. Nele são apresentadas as tecnologias/práticas emergentes na educação superior, mas não são apresentadas as áreas de

competências digitais que devem ser trabalhadas para que o discente possa se apropriar realmente da tecnologia e obter um aprendizado efetivo.

O DigComp, o Quadro Europeu de Competências Digitais para Cidadãos apresenta as competências digitais básicas ao cidadão necessárias para o mundo do trabalho, o desenvolvimento pessoal e a inclusão social, documento este que foi a base para dessa dissertação. Já o DigCompEdu, é um quadro de referência de competências digitais voltado para área da educação e apresenta as competências, áreas e níveis de competências específicos para o indivíduo no contexto educacional.

Além disto, é latente a necessidade de abordar o processo educacional do ensino superior de forma mista, onde ao mesmo tempo em que são realizadas atividades de aprendizagem, também sejam trabalhadas estratégias para a construção de competências digitais dos discentes visando suprir esta lacuna causada pela educação básica deficitária e pelo paradoxo de interdependência entre a necessidade da competência digital para a aprendizagem e a aprendizagem mediada por AVEA/TIC.

Por isto, questiona-se neste trabalho em relação às estratégias pedagógicas para otimizar a utilização da metodologia PBL no ambiente virtual de ensino aprendizagem, visando a construção de competências digitais e dos objetivos de aprendizagem em discentes do ensino superior.

Este estudo delimita o escopo e dá ênfase a uma competência digital dos discentes para a competência de Resolução de Problemas, quando se propõe a investigar estratégias do uso do PBL para atingir os Objetivos de Aprendizagem e como subsídio para a construção de competências digitais de alunos do ensino superior por meio do ambiente virtual de ensino aprendizagem (AVEA). Esta competência foi selecionada tendo em vista sua importância para a formação de acadêmicos do Curso de Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina.

Por fim, este trabalho justifica-se na medida em que, com a resolução da questão de pesquisa, os conhecimentos aqui levantados poderão auxiliar na definição de estratégias pedagógicas envolvidas no processo educativo mediado por AVEA e ferramentas de TIC, com base na construção das competências digitais que propiciem aos discentes executar atividades de aprendizagem de forma eficiente e eficaz, contribuindo conseqüentemente para o desenvolvimento de *design* de programas/cursos/disciplinas/atividades.

Além desta contribuição prática, ainda contribui com o arcabouço teórico sobre estratégias pedagógicas, ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, uso de TIC no ensino superior e modalidades de ensino e aprendizagem.

## 1.2.OBJETIVOS

Nesta seção apresenta-se o objetivo geral e os objetivos específicos que norteiam esta pesquisa de mestrado.

### 1.2.1.Objetivo Geral

Analisar estratégias pedagógicas a utilização da metodologia PBL no ambiente virtual de ensino aprendizagem, visando a construção de competências digitais e dos objetivos de aprendizagem em discentes do ensino superior.

### 1.2.2.Objetivos Específicos

- Investigar trabalhos científicos que abordem a temática do uso do PBL no ensino superior.
- Identificar estratégias pedagógicas para a utilização da metodologia Problem Based *Learning* para construção das competências digitais e objetivos de aprendizagem por meio do AVEA;
- Verificar a proficiência digital na área de “resolução de problemas” dos discentes envolvidos na pesquisa; e
- Apresentar as estratégias pedagógicas para uso do PBL no AVEA utilizadas no estudo para construção da competência digital Resolução de problemas.

## 1.3.ADERÊNCIA

Este trabalho analisa as estratégias pedagógicas para a utilização da metodologia PBL no ambiente virtual de ensino aprendizagem, visando a construção de competências digitais e dos objetivos de aprendizagem em discentes do ensino superior.

Em relação ao PPGTIC, o Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação é um programa interdisciplinar e para tanto, este trabalho apresenta aderência ao programa no momento que este transita pelas três linhas de pesquisa: Gestão, Tecnologia e Inovação; Tecnologia Educacional e Tecnologia Computacional.

Como o trabalho visa investigar estratégias pedagógicas, apresenta sua aderência à área educacional discutindo conceitos relacionados à educação superior brasileira, modalidades de ensino e aprendizagem; ambientes virtuais de ensino aprendizagem, aprendizagem mediada por TIC; ferramentas de comunicação e comunidades de prática; metodologias ativas do ensino e aprendizagem; aprendizagem baseada em problema (PBL); competências digitais conforme o DigComp e DigCompEdu; e discute a atualidade em relação à recursos educacionais que podem ser implementados em AVEA.

Em relação a gestão, os conceitos sobre a legislação da educação superior bem como gestão da educação, configuram a aderência a esta área; e por fim, a gama de ferramentas e tecnologias que serão apresentadas durante o desenvolvimento do trabalho a fim de apresentar as melhores estratégias pedagógicas no uso de AVEA e TIC para mediação de atividades de aprendizagem fazem o *link* com a linha de tecnologia computacional. Apesar de transitar pelas três linhas, a da Tecnologia Educacional foi a mais evidenciada, sendo o cerne da pesquisa, principalmente por esta estar nitidamente inserida no objetivo do trabalho. Nesta linha, este trabalho possui alinhamento com estudos pregressos do PPGTIC, como segue no Quadro 1:

Quadro 1 – Lista trabalhos pregressos com alinhamento no foco desta dissertação

Competências digitais dos professores da educação básica: análise por meio de uma comunidade de prática.	(Santos, 2023)
Sistemas tutores inteligentes como mediadores para a gestão do conhecimento: o caso de uma instituição de ensino superior da região sul de Santa Catarina.	(Cardoso, 2021)
Competências digitais: desafios e possibilidades no cotidiano dos professores da educação básica.	(Benedet, 2020)
Metodologias ativas para o ensino de empreendedorismo: uma proposta para o ensino superior.	(Nandi, 2020)
Boas práticas no uso de ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem para mediação da estruturação de trabalhos acadêmicos.	(Pereira, 2019)
A aprendizagem invertida como estratégia pedagógica de integração do ensino online ao presencial na disciplina de física no ensino superior.	(Bard, 2019)
As tecnologias da informação e comunicação aplicadas ao modelo da sala de aula invertida: uma experiência no ensino superior.	(Mazon, 2017)

Fonte: da autora (2024)

Além dos trabalhos já realizados de dissertações, o corpo docente vem estudando ambientes virtuais de ensino e aprendizagem bem como estratégias para o seu aperfeiçoamento, ressaltando o alinhamento para as metodologias ativas de ensino e aprendizagem principalmente nos trabalhos constantes do Quadro 2.

Quadro 2 – Síntese da formatação dos trabalhos acadêmicos formato A4

Produções científicas
MASON, Ana Paula et al. As novas tecnologias da informação e comunicação associadas às metodologias ativas no atual cenário educacional. In: <b>Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação–ciki</b> . 2021.
SIMON, Rangel Machado ; <b>Spanhol, F.J</b> . O uso das tecnologias da informação e comunicação no processo educacional através das metodologias ativas: um estudo de caso no curso de tic. In: IV Congresso Ibero-Americano de Humanidades, Ciências e Educação, 2021, Criciúma. Anais do IV Congresso Ibero-Americano de Humanidades, Ciências e Educação. Criciúma: UNESCO, 2021. v. 1. p. 99-111.
MARTINS, Lucimara <i>et al.</i> Aproximando metodologias ativas e ensino superior: um estudo de caso com aplicação de sala de aula invertida. In: Inovação na educação Pontes para futuros fora da caixa, 2020, Florianópolis. Blucher Education Proceedings, 2019. p. 71.
PEREIRA, Natana Lopes et al. Competências digitais das áreas de informação e comunicação dos discentes de um programa de pós-graduação. <b>Anais do Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais</b> , 2019.

Fonte: da autora (2024)

Por fim, estando inserido nos estudos do grupo de estudos Laboratório de Mídia e Conhecimento, este trabalho demonstra aderência ao que vem sendo pesquisado, à linha de pesquisa e ao PPGTIC.

#### 1.4. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Além da introdução, Capítulo 1, que visou contextualizar o trabalho acerca de sua problemática e de seus objetivos, apresenta mais quatro capítulos. O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica bem como os pressupostos que darão suporte aos argumentos da pesquisa. A metodologia aplicada no trabalho será apresentada no 3º Capítulo, apresentando o universo e local de pesquisa, as fontes e o protocolo que será utilizado na pesquisa. A análise dos dados será realizada de forma quantitativa quanto à análise dos questionários; e qualitativa no que diz respeito ao levantamento das estratégias para mediação das atividades de elaboração de projetos de pesquisa.

Os resultados e discussões serão apresentados no Capítulo 4 e no Capítulo 5 serão apresentadas considerações finais, limitações e oportunidades para estudos futuros.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

A fundamentação teórica bem como os constructos que embasam este trabalho foram estruturados da seguinte forma: discussão sobre modalidades de ensino e tecnologias educacionais (item 2.2); ambiente virtual de ensino e aprendizagem (item 2.3); competências digitais (item 2.4); aprendizagem baseada em problema (item 2.5); e uma discussão sobre estratégias pedagógicas e construção do conhecimento (item 2.1), para iniciar o referencial teórico da presente dissertação.

### **2.1.AS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO BASEADA EM VYGOTSKY**

Neste capítulo serão discutidos dois assuntos muito importantes para o desenvolvimento deste trabalho, uma discussão acerca dos processos de desenvolvimento do conhecimento sob a ótica de Vygotsky, diferenciando de outras abordagens sobre a construção do conhecimento, e como este processo se relaciona com as estratégias pedagógicas de ensino e aprendizagem.

#### **2.1.1.Considerações sobre a construção do conhecimento**

O conhecimento pode ser construído de diferentes formas, etapas e contextos. Este trabalho abordará alguns teóricos que se destacam ao trabalhar o desenvolvimento do indivíduo e sua relação com a aprendizagem, a construção do conhecimento. Serão realizadas algumas considerações sobre as contribuições de Henri Wallon e Jean Piaget para destacar os pontos em que a abordagem de Lev Vygotsky se diferencia em relação à construção do conhecimento analisada de forma científica.

Henri Wallon (1879-1962) foi um médico, psiquiatra, psicólogo e educador que acreditava que o estudo da psicologia era fundamental para atualizar a prática educacional. Para ele, o desenvolvimento da criança ocorre da relação entre as possibilidades internas do indivíduo e os fatores ambientais.

Wallon apresenta as etapas percorridas para a construção do conhecimento: (i) impulsivo-emocional — 0 a 1 ano; (ii) sensório-motor e projetivo — 1 a 3 anos; (iii) personalismo — 3 a 6 anos; (iv) categorial — 6 a 11 anos; (v) puberdade e

adolescência — 11 anos em diante. De acordo com o autor “os domínios funcionais entre os quais se dividirão o estudo das etapas que a criança percorre serão, portanto, os da afetividade, do ato motor, do conhecimento e da pessoa”. (Wallon, 1995, pp. 131 e 135, *apud* Mahoney; De Almeida, 2005).

Segundo Wallon, antes mesmo de assumir os papéis cognitivos intelectuais, o desenvolvimento da criança no primeiro ano de vida está centrado principalmente em suas emoções assumidas, que são questões internas da própria criança (Ferreira; Acioly-Régner, 2010). De acordo com sua teoria, a emoção não é um obstáculo ao aprendizado, mas um elemento importante na construção do conhecimento. Os professores devem levar em consideração as emoções dos alunos ao planejar atividades instrucionais para criar um ambiente acolhedor e estimulante.

Tendo a afetividade como um eixo para a construção do conhecimento, Wallon defende que por meio das interações entre os indivíduos é possível aprender a lidar com as emoções e com o mundo externo. Trazendo esta discussão para a temática do estudo, a questão emocional e relacional no processo de ensino e aprendizagem pode ser desenvolvida pela realização de metodologias ativas, especificamente o PBL que demanda dos alunos o exercício de *soft skills* que relacionam diretamente com a capacidade do agir dos alunos diante de situações adversas e dos problemas apresentados.

Outro autor de referência para este tema é Jean Piaget (1896-1980). Piaget estudou filosofia e biologia na Suíça, mas também tinha formação nas áreas de psicologia e psiquiatria, estudava o nascimento, formação do conhecimento e acreditava que o conhecimento ou o desenvolvimento cognitivo humano surge da interação entre mecanismos inatos e pela experiência (física e social) do indivíduo organizados por um mecanismo interno de equilibração, ou seja, existe a necessidade do desenvolvimento físico associado às experiências do indivíduo (De Moura; Oliva; Vieira, 2009).

Piaget defendia que o desenvolvimento cognitivo ocorre em estágios, com o desenvolvimento cognitivo do indivíduo se aperfeiçoando ao longo do tempo de acordo com as interações fornecidas pelo meio em que está inserido (De Moura; Oliva; Vieira, 2009).

As fases de desenvolvimento cognitivo humano segundo Piaget são: (i) sensório-motor: de 0 a 2 anos; (ii) pré-operatório: de 2 a 7 anos; (iii) operatório concreto: de 8 a 12 anos; e (iv) operatório formal: a partir dos 12 anos (De Moura;

Oliva; Vieira, 2009). Sob esta ótica, o processo cognitivo de aprendizagem está intimamente ligado ao contato do indivíduo com o mundo físico e os objetos a que é exposto, sendo de suma importância que haja uma intermediação para que o processo de aprendizagem seja efetivo e direcionado.

Outro autor importante para análise e contemporâneo de Wallon e Piaget, é Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934), psicólogo Russo, que em suas teorias compreendia que, a interação social e o envolvimento do indivíduo na sociedade são a base para a aprendizagem, tendo em vista que é por meio dessa interação que ele desenvolve as habilidades mais complexas (Queiroz, 2008; Rocha; Winterstein; Amaral, 2009).

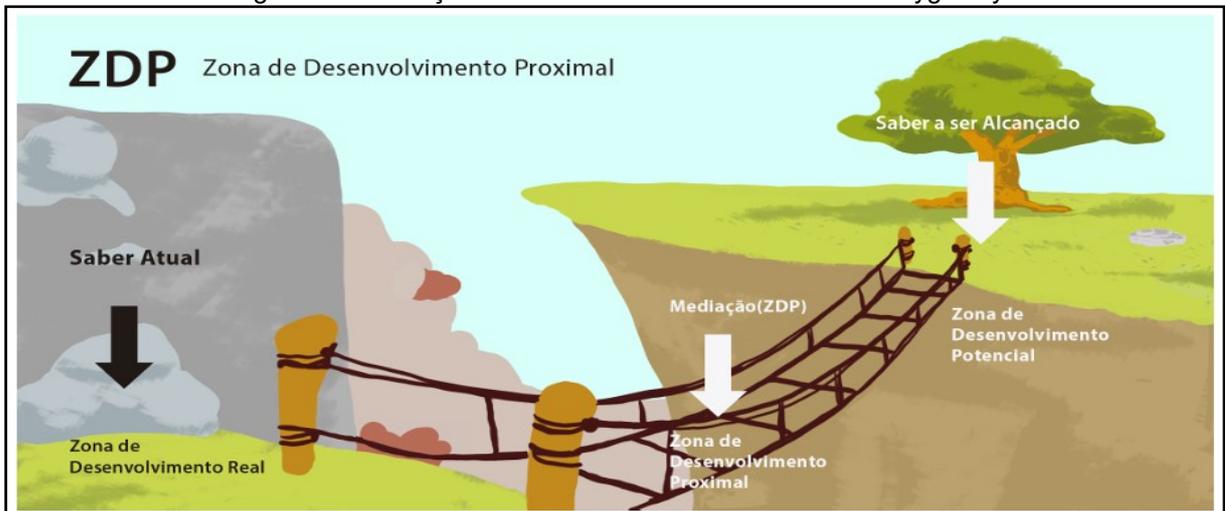
Inicialmente, por meio da teoria da psicologia histórico-cultural, Vygotsky estudou as relações entre o desenvolvimento das funções psicológicas e o desenvolvimento da linguagem a partir da interação social com as marcas históricas e culturais de cada indivíduo. Esta teoria evidencia o aprendizado como o domínio de signos e instrumentos dentro do processo de formação humana (Rodrigues, Da Silva, Silva; 2021).

Do ponto de vista teórico de Vygotsky, destaca-se que, para uma aprendizagem efetiva, é importante a interação entre os indivíduos. Segundo Vygotsky o processo de aprendizagem é baseado na interação do indivíduo com o meio ao qual está inserido, assim, o professor assume um papel importante nesse processo de ensino aprendizagem dos alunos, pois como mediador, oferece os desafios e as ferramentas necessárias para o desenvolvimento do aluno. Outra relação importante é a ação e interação dos pares que possibilita a construção do conhecimento por meio do compartilhamento de suas soluções, dúvidas e aprendizados (Fino, 2001).

Vygotsky em sua corrente pedagógica do socio construtivismo, apresenta três zonas de desenvolvimento: (i) zona de desenvolvimento real (ZDR); (ii) zona de desenvolvimento proximal (ZDPr); (iii) zona de desenvolvimento potencial (ZDP). Na **zona de desenvolvimento real**, o indivíduo tem o conhecimento consolidado e é autônomo na aplicação deste conhecimento sem a necessidade de mediação. Na **zona de desenvolvimento proximal** o indivíduo o indivíduo é motivado a aperfeiçoar suas capacidades e conhecimentos já consolidados a fim de que seja transposta a fronteira da zona de **desenvolvimento potencial**.

Na zona de desenvolvimento potencial, o indivíduo tem a capacidade de, a partir de uma mediação, construir novos conhecimentos (Fino, 2001). A Figura 1 ilustra as zonas de desenvolvimento da teoria socioconstrutivista.

Figura 1 – Ilustração das zonas de desenvolvimento de Vygotsky



Fonte: (Camillo; Medeiros, 2018, p.97).

O foco principal deste trabalho será na zona de desenvolvimento proximal (ZDP), zona estabelecida entre a zona de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento potencial, uma vez que nesta zona é que ocorre a construção do conhecimento e a ampliação das competências dos indivíduos (Rodrigues; Da Silva; Silva, 2021). Na zona de desenvolvimento proximal, os indivíduos em aprendizado, são postos a situações e problemas nos quais necessitam colocar em prática seus conhecimentos estabelecidos na zona de desenvolvimento real para ampliar a interação de seus conhecimentos.

Neste trabalho, as competências abordadas estão relacionadas às competências do DigComp, em atividades de resolução de problemas mediadas por ambiente virtual de ensino e aprendizagem. Nesta atividade, forma-se de maneira cíclica, a construção de competências para a resolução de problemas, que por sua vez subsidia a construção do conhecimento no aluno por meio da atividade de PBL, sendo esse avanço cognitivo ou de competências pode ser melhor descrito por meio da Taxonomia de Bloom e seus objetivos de aprendizagem conforme item seguinte.

### 2.1.2. Taxonomia de Bloom

De acordo com Ferraz e Belhot (2010), a taxonomia de Bloom é um modelo hierárquico que classifica os objetivos educacionais em seis níveis, que vão desde o

conhecimento mais básico até a compreensão mais complexa e a aplicação prática do conhecimento. Esses níveis são: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação, sendo que cada nível representa um processo crescente de complexidade de pensamento e aprendizagem.

A taxonomia foi desenvolvida por Benjamin Bloom e seus colaboradores em 1956, aplicada em diversos campos da educação, com o objetivo de fornecer uma estrutura para a criação de objetivos de aprendizagem claros e mensuráveis, bem como para orientar o planejamento de atividades de ensino e avaliação. De acordo com Galhardi e Macorin (2013) estrutura pressupõe que cada nova conquista requer a habilidade exigida no nível imediatamente anterior.

A Taxonomia de Bloom organiza sua estrutura de forma piramidal, em que as categorias mais baixas (conhecimento e compreensão) e as categorias mais altas (síntese e avaliação) estão no topo e na base da pirâmide. Cada nível desta estrutura é associado a um conjunto de verbos que descrevem o tipo de atividade cognitiva que se espera que o aluno realize (Galhardi; Macorin, 2013).

Esses verbos, são utilizados para descrever os níveis de aprendizagem em cada categoria, assim como indicar a ação que o aluno deve ser capaz de realizar para alcançar aquele objetivo (Pinto, 2015). Dentro da evolução dos objetivos de aprendizagem, a taxonomia de Bloom apresenta os seguintes verbos: (i) lembrar, recordar informações, (ii) entender, compreender o significado das informações; (iii) aplicar, usar as informações em uma situação nova; (iv) analisar, dividir as informações em partes e entender como elas se relacionam, (v) avaliar, fazer julgamentos sobre a qualidade ou valor das informações, (vi) criar, usar as informações para criar algo novo.

Ferraz e Belhot (2010) apresentam exemplos práticos de como a taxonomia de Bloom pode ser utilizada: (i) no planejamento de atividades de ensino: se o objetivo é que os alunos sejam capazes de aplicar um conceito em uma situação nova, o professor pode planejar uma atividade que exija que os alunos usem esse conceito em um contexto diferente do que foi apresentado em sala de aula; (ii) no desenvolvimento de avaliações: se uma questão que exige que os alunos analisem um texto pode ser usada para avaliar se eles são capazes de dividir as informações em partes e entender como elas se relaciona; (iii) na identificação de lacunas no aprendizado: se a maioria dos alunos está tendo dificuldade em aplicar um conceito em uma situação nova, por exemplo, isso pode indicar que o professor precisa revisar

esse conceito e fornecer mais oportunidades para os alunos praticarem a aplicação do mesmo.

Outro autor que discute a questão prática da Taxonomia de Bloom é Galhardi e Macorin (2013). A Taxonomia de Bloom, de acordo com Galhardi e Macorin (2013), corrobora com a ideia de Ferraz e Belhot (2010), onde afirma que ela pode ser aplicada na prática para a elaboração de objetivos de aprendizagem, na criação de atividades de ensino e na avaliação do desempenho dos alunos.

Para Pinto (2015) em cada nível da pirâmide pode ser trabalhado um aprendizado. Por exemplo, para o nível "lembrar", o professor pode utilizar técnicas de memorização, como repetição e associação de ideias. Para o nível "avaliar", o professor pode propor atividades que exijam que o aluno faça julgamentos de valor com base em critérios estabelecidos. É importante lembrar que a Taxonomia de Bloom não é uma receita pronta, mas sim uma ferramenta que pode ser adaptada e utilizada de acordo com as necessidades e objetivos de cada contexto educacional.

Sobre o assunto, Ferraz e Belhot (2010) afirma que “na educação, decidir e definir os objetivos de aprendizagem significa estruturar, de forma consciente, o processo educacional de modo a oportunizar mudanças de pensamentos, ações e condutas. A Taxonomia de Bloom é uma das ferramentas existentes para apoiar o planejamento didático - pedagógico, considerando-se a estruturação, organização, definição de objetivos instrucionais e ainda pode ser utilizada como instrumento de avaliação dos objetivos de aprendizagem” Ferraz e Belhot (2010, p. 421).

A taxonomia de Bloom é de suma importância quanto e busca uma construção lógica dos objetivos de aprendizagem e esta atividade se torna muito importante em contextos complexos da atualidade onde é possível encontrar diferentes formas do fazer educativo, contextos educacionais e culturais diversificados e ainda pelo uso de diversas ferramentas tecnológicas, temas que serão discutidos no item seguinte.

## 2.2. MODALIDADES DE ENSINO E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) possibilitam a integração entre todos os envolvidos no processo de ensino aprendizagem. Estas podem funcionar como instrumentos contribuintes para este processo, especialmente nos desafios vividos no período da pandemia da Covid-19, onde a mediação de

atividades pela tecnologia teve um papel significativo na viabilização e na continuidade das atividades educacionais de forma remota.

Moran e Valente (2015) explicam que o uso da tecnologia como mediadora do processo de aprendizagem permite que as dificuldades dos alunos sejam resolvidas com o apoio de um professor dentro da sala de aula presencialmente ou ainda por um ambiente virtual de ensino aprendizagem. Neste contexto, as ações dos alunos produzem resultados que podem servir como objeto de reflexão e de subsídio para formulação de questões que podem ser resolvidas com a ajuda do professor e compartilhada com os demais discentes. Assim, é possível estabelecer um ciclo de ações que mantém o aluno no processo de aprendizagem e gerando conhecimento sobre o aprendido.

Outro ponto importante em relação às tecnologias na educação é que, as atividades pedagógicas devem estar contextualizadas com a realidade dos discentes e orientadas para o desenvolvimento de competências necessárias para a formação do discente no curso a que são aplicadas, podendo ser úteis à realização pessoal e profissional do aluno. Para que seja possível contextualizar o aprendizado à realidade contemporânea, o docente necessita utilizar estratégias que possibilitem ao discente o desenvolvimento cognitivo e a apropriação de conhecimentos necessários à sua formação, incluindo as habilidades digitais necessárias ao uso de tecnologias no processo de aprendizagem (Camargo; Daros, 2018).

Bacich e Moran (2018), complementam a ideia da importância de uma educação atual e contextualizada para melhor formar os discentes, quando afirmam a necessidade de uma reformulação da educação com base em: (i) uma análise dos benefícios, riscos e mudanças decorrentes da interação com a cultura digital; e (ii) uma interação das tecnologias de informação e comunicação, seus recursos, suas interfaces e linguagens midiáticas na prática pedagógica, buscando explorar o potencial de integração entre espaços profissionais, culturais e educativos.

A EDUCAUSE 2023 (Pelletier et al., 2023) cita as tecnologias emergentes no meio educacional: (i) Aplicativos habilitados para IA para aprendizado pessoal e preditivo; (ii) IA generativa; (iii) Desfocando os limites entre Modalidades de Aprendizagem; (iv) HyFlex; (v) Microcredenciais; e (vi) Apoiar o Senso de Pertencimento e Conexão dos Alunos.

Sobre aplicativos habilitados para IA para aprendizado pessoal e preditivo, refere-se aos avanços na inteligência artificial que estão informando o design de

ferramentas de aprendizagem personalizadas e preditivas (Pelletier et al., 2023). Além disso, muitas dessas ferramentas são projetadas para aliviar as tarefas mais demoradas do ensino, como escrever avaliações, fornecer feedback formativo aos alunos e fazer correções gramaticais menores. As ferramentas alimentadas por IA podem ser um componente-chave de modelos de educação superior “*on demand*”, permitindo que os alunos as utilizem durante os momentos em que os professores e a equipe simplesmente não estão disponíveis.

A IA generativa tem o potencial de criar textos, imagens e sons de maneiras que às vezes imitam convincentemente a criação humana, o que pode impactar materiais instrucionais, avaliações e outras atividades (Pelletier et al., 2023). A IA generativa apresenta uma oportunidade para os educadores desafiarem as práticas de avaliação tradicionais e mudarem o foco para as habilidades dos alunos em praticar habilidades de ordem superior, como análise e avaliação. Além disso, os educadores têm a responsabilidade de preparar os alunos para interagir com a tecnologia de IA generativa de maneira ética e responsável, uma vez que essa tecnologia pode exacerbar os debates éticos em torno da IA.

A EDUCAUSE destaca que as definições de modalidades de aprendizagem são cada vez mais difíceis de distinguir, e os educadores continuam a lutar para encontrar definições claras e amplamente aceitas para várias modalidades de aprendizagem, como presencial, híbrido, online, remoto, entre outros (Pelletier et al., 2023). O relatório destaca algumas iniciativas que estão ajudando os educadores a pensar criticamente sobre o design instrucional, como o *Design Forward*, que é uma série de desenvolvimento profissional baseada na comunidade que ajuda os professores a aprender e pensar criticamente sobre o design instrucional, e o *Multimodality Master Course Design*, que é um processo de design de cursos que oferece várias modalidades de aprendizagem para reduzir o fardo de supervisionar vários cursos.

Já *Hyflex* é uma abordagem de ensino que oferece aos alunos a opção de participar de uma aula presencial, online ou de uma combinação de ambas (Pelletier et al., 2023). O modelo *HyFlex* permite que os alunos escolham a modalidade de aprendizagem que melhor se adapta às suas necessidades e circunstâncias, o que pode aumentar a flexibilidade e a acessibilidade do ensino superior. O relatório destaca que a implementação bem-sucedida do modelo *HyFlex* requer uma infraestrutura tecnológica robusta e uma equipe de suporte dedicada para garantir que

os alunos tenham acesso a recursos e suporte técnico adequados. Além disso, o relatório destaca que o modelo HyFlex pode ser uma solução para acomodar alunos com necessidades especiais, como aqueles que precisam de acomodações para deficiências físicas ou que têm responsabilidades familiares ou profissionais que limitam sua capacidade de participar de aulas presenciais. O relatório também destaca que o modelo HyFlex pode ser usado para fornecer suporte acadêmico, como aulas de reforço, para alunos que precisam de ajuda extra.

O relatório "2023 EDUCAUSE Horizon Report | Edição de Ensino e Aprendizagem" destaca as micro credenciais como uma tendência emergente na educação superior. As microcredenciais são certificações que os alunos podem obter para demonstrar habilidades específicas em áreas como tecnologia, negócios e saúde (Pelletier *et al.*, 2023). As microcredenciais são projetadas para serem mais flexíveis e acessíveis do que os programas de graduação tradicionais, permitindo que os alunos obtenham habilidades específicas em um período mais curto de tempo.

O relatório destaca que as microcredenciais podem ser usadas para complementar programas de graduação tradicionais ou para fornecer treinamento profissional para trabalhadores que buscam atualizar suas habilidades. As microcredenciais também podem ser empilhadas para formar credenciais mais abrangentes, como certificados e diplomas. O relatório destaca que as microcredenciais podem ser uma solução para ajudar a preencher lacunas de habilidades em setores específicos e fornecer aos alunos uma vantagem competitiva no mercado de trabalho.

O relatório destaca que os alunos que se sentem pertencentes e conectados em suas instituições têm melhores resultados educacionais relacionados à aprendizagem, retenção e conclusão do curso (Pelletier *et al.*, 2023). Para apoiar o senso de pertencimento e conexão dos alunos, o relatório sugere que isso deve acontecer em todas as áreas da instituição, e os professores devem enfatizar as habilidades e capacidades dos alunos para aprender, em vez de se concentrar na dificuldade do conteúdo do curso ou na probabilidade de fracasso.

Outros envolvidos na instituição que interagem com os alunos (como orientadores, treinadores, tutores) devem fornecer suporte não solicitado, como notas de encorajamento e apreciação. O relatório também sugere que, em qualquer situação em que os alunos sejam solicitados a realizar uma tarefa, eles devem saber quais são seus objetivos e como serão avaliados.

De acordo com Moreira (2015), se faz necessário que o educador conheça as estratégias de ensino para que, ao utilizá-las, desenvolva em si e em seus alunos os processos cognitivos, metacognitivos e emocionais. Segundo o autor, a utilização dessas estratégias permite que o aluno compreenda e construa o conhecimento com autonomia e responsabilidade. Neste processo, Moreira (2015) cita que o professor tem um papel vital a desempenhar para que os alunos possam se envolver em sua própria aprendizagem como seres auto-motivados, isto ocorre principalmente quando o professor estrutura suas atividades e o ambiente pedagógico de forma dinâmica com participação de todos os envolvidos no processo.

Além disso, as práticas pedagógicas advindas da implementação das TIC no ensino são destacadas no estudo de Zandvliet (2012), que sugere que esses recursos melhoram o engajamento dos professores que desenvolvem habilidades para planejar processos e procedimentos relacionados à sua aprendizagem. Como resultado, a interação entre alunos, professores e o ambiente escolar muda a partir da incorporação de meios tecnológicos, criando condições para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma recíproca entre professor e aluno.

O uso de tecnologias no processo de aprendizagem não ocorre somente em curso à distância, pode ocorrer também dentro de diferentes modalidades de ensino que podem incorporar a tecnologia como meios complementares de ensino e aprendizagem (como por exemplo o uso de dispositivos tecnológicos dentro do ambiente físico da escola) (EDUCAUSE, 2019) ou ainda como mediadoras essenciais de suas estratégias de ensino (Cardoso, 2021).

As estratégias para o processo de ensino e aprendizagem dependem de uma variável muito importante que são os modos de ensino (Silva; Falavigna, 2016). Embora atualmente seja difícil de se encontrar no mundo real uma modalidade de ensino que não sofra ou não tenha influenciado outras, quando se busca compreender mais profundamente sobre o tema é importante levar em consideração as principais características que ajudam a diferenciar e identificar as modalidades (Silva; Falavigna, 2016).

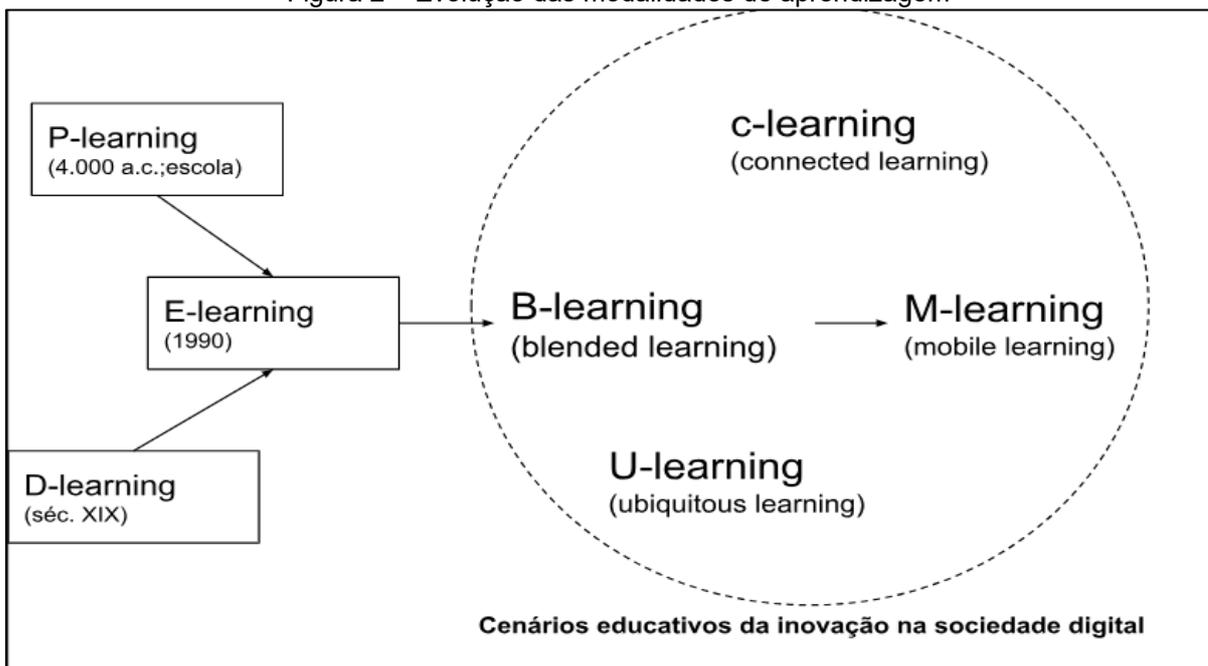
Em que pese as diferentes concepções sobre modalidades, a fim de contextualizar serão apresentadas as julgadas principais e mais populares. Quando se pensa em modalidade de ensino/aprendizagem em relação termo “espaço”, deve-se levar em consideração o espaço geográfico existente entre os atores, a distância entre as instituições e também entre aquele que ensina e o que aprende, podendo ser

citadas as modalidades de: (i) aprendizagem presencial (*p-learning*); e (ii) educação à distância (*d-learning*).

A aprendizagem presencial (*p-learning*) é a modalidade de ensino em que se tem a presença dos envolvidos no processo de ensino aprendizagem em um mesmo ambiente físico (Camargo; Daros, 2018). Esse modelo de aprendizagem tem fatores que o favorecem e aqui podemos lembrar alguns como o *feedback* de dúvidas que os alunos possam ter e a interação docente e discente no ambiente de aprendizagem. Já a aprendizagem a distância (*d-learning*), é a modalidade de ensino a qual pode ser realizada sem que os atores estejam no mesmo ambiente físico, nesta modalidade, o discente tem acesso ao material e fará as atividades sem a necessidade de estar dentro da sala de aula (Silva; Falavigna, 2016).

Com o avanço tecnológico na área da educação, surgiram novas modalidades de ensino que, oriundas da aprendizagem eletrônica (ou mediada pela tecnologia, *e-learning*), são capazes de romper além das barreiras advindas do espaço geográfico, também podem romper as barreiras oriundas das limitações em relação a disponibilidade de tempo (Silva; Falavigna, 2016), assim, cabe salientar o conceito das modalidades de ensino/aprendizagem: (i) aprendizagem eletrônica (*e-learning*); (ii) aprendizagem móvel (*m-learning*); (iii) aprendizagem conectada (*c-learning*); (iv) aprendizagem ubíqua (*u-learning*), conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Evolução das modalidades de aprendizagem



Fonte: da autora (2024), com base em Silva (2014, p. 43).

O *e-learning* surge como uma modalidade de aprendizagem a qual se utiliza de meios eletrônicos como ferramentas de mediação da aprendizagem. Esta modalidade também pode ocorrer de forma totalmente online, sem a necessidade de encontros presenciais, quando se utiliza no processo de ensino/aprendizagem, tecnologias da informação e comunicação mediada por tecnologias da informação e comunicação e AVEA (Gomes, 2005).

O progresso com relação a conectividade e memória resultando em custos mais baixos, poderá abrir portas para novas possibilidades de soluções de *m-learning*, e assim como os computadores hoje são considerados essenciais para o processo de ensino e aprendizagem, as tecnologias móveis logo se tornarão parte comum da educação formal (UNESCO, 2015).

Assim como o *e-learning*, temos o *m-learning* ou aprendizagem móvel, que é o tipo de aprendizado que ocorre por meio de um dispositivo móvel que é utilizado como um facilitador para interações, atividades, treinamentos ou treinamentos. Esse aprendizado pode ser feito por meio de aplicativos educacionais, assistindo videoaulas, ou até mesmo acessando AVEA de cursos EaD (Kumar Basak; Wotto; Belanger, 2018).

Seguindo esta ideia, compreende-se o *M-learning* como o uso de dispositivos móveis para apoiar, facilitar, ampliar e potencializar a aprendizagem. Esta pode acontecer em qualquer hora e local. Ela tem como ferramentas facilitadoras e de apoio a essa aprendizagem smartphones, tablets, mini notebooks ou netbooks, entre outros. (Hasemi et al., 2012).

O *m-learning* segundo Saccol *et al.* (2010), é uma aprendizagem que nos oferece inúmeras vantagens que amparam esse processo. Aqui pode-se dizer que há possibilidade de aprender em qualquer lugar, dando uma flexibilidade para o processo de ensino aprendizagem. Segundo os autores, o *m-learning* oferece inúmeras vantagens que podem amparar no processo de ensino e aprendizagem, como a flexibilidade, pois os dispositivos móveis podem ser utilizados em qualquer lugar, permitindo a descoberta de novos ambientes.

Saccol *et al.* (2010) citam que a evolução da aprendizagem baseada em dispositivos móveis possibilitará ao aluno uma aprendizagem personalizada onde cada aluno poderá aprender com base em suas necessidades e em diferentes classes sociais, podendo promover também a inclusão social. De acordo com Liu, Han e Li (2010), a aceitação da aprendizagem móvel tem sido muito mais lenta do que o

esperado e, na maioria das vezes, os dispositivos móveis são usados apenas ocasionalmente, como um complemento ao ensino, pois ainda há muitas pessoas hesitantes no uso desta ferramenta no processo de ensino (Liu; Han; Li, 2010). Os professores devem ter as habilidades de ensino para usar a tecnologia móvel para melhorar a aprendizagem dos alunos (Saccol *et al.*, 2010).

Na aprendizagem conectada ou *c-learning*, ocorre uma combinação entre o método de ensino tradicional com o método que utiliza ferramentas para uma aprendizagem conectada, este método de aprendizagem ocorre de forma em que o docente está utilizando uma ferramenta tecnológica como um facilitador. Aprendizagem conectada é uma modalidade de aprendizagem na qual não há necessidade de qual docentes e discentes não necessitam se encontrar no mesmo ambiente físico, mas conectados (Rodeghiero, 2016).

Aprendizagem ubíqua é a modalidade de aprendizagem na qual o aluno pode aprender em qualquer lugar e momento (Santaella, 2014). De acordo com Santaella (2014) uma das características da aprendizagem ubíqua é que o aluno busca o conhecimento a partir de uma necessidade onde a aprendizagem possui como características de ser “imprevisível, dispersiva, fragmentária e mesmo caótica, nem sempre incorporada à memória” (Santaella, 2014, p.19).

Dentro dessa perspectiva essa modalidade de aprendizagem depende do aluno como ator principal que busca o conhecimento por iniciativa própria e seu aprendizado será medido por meio da aplicação do conhecimento adquirido.

De acordo com Machado *et al.* (2018) aprendizagem ubíqua pode ocorrer em diferentes contextos e a partir de uma revisão da literatura, identificou cinco contextos: (i) Sistema ciente de contexto para recuperar materiais de ensino de bases abertas, que seria um sistema de busca de conteúdo para atualizar o repositórios; (ii) Modelo de gerenciamento de perfil aplicado a ambientes *u-learning*, um modelo para prover gerenciamento de perfis de usuários baseado no comportamento dos mesmos; (iii) Ambiente *u-learning* utilizando realidade aumentada, que é a proposta de um campus inteligente que utiliza ciência de contexto, realidade aumentada e Comunicação por campo de proximidade (NFC); (iv) Infraestrutura integrando um ambiente *e-learning* e um middleware ubíquo, com o objetivo de processar informações a fim de proporcionar um ambiente virtual de aprendizagem para cada aluno de acordo com sua necessidade; e (v) Sistema ativo de apoio a aprendizagem ciente de contexto, é um sistema adaptativo de apoio à navegação.

A *Blended-Learning* ou *B-Learning*, é uma das modalidades de ensino que está em ascensão dentro das instituições, pois tem agregado melhoria do processo ensino aprendizagem por possibilitar um ensino contínuo e fluído, agregando tecnologias às práticas já existentes (Santaella, 2014). O *b-learning* é uma modalidade de aprendizagem que vem sendo adotada de forma crescente por diversas instituições de ensino, agregando elementos tecnológicos ao ensino presencial (Spanjers *et al.*, 2015). Spanjers (2015) afirma que esta modalidade pode apresentar o que se tem de melhor em processo de ensino e aprendizagem, unindo o presencial ao digital.

Neste mesmo entendimento, Rodrigues (2010) concebe o *blended learning* como uma estratégia pedagógica que envolve a interação entre as modalidades presencial (com sua abordagem pedagógica tradicional) e não-presencial (baseada em recursos tecnológicos). Outros autores complementam que o *b-learning* é uma modalidade que une os recursos pedagógicos mais tradicionais aos recursos tecnológicos como mediadores da aprendizagem, onde não se exclui as práticas da educação tradicional, mas busca extrair o que há de melhor entre os dois mundos, ou seja, as estratégias da sala de aula tradicional com as vantagens da educação on-line. (Bacich, Neto; Trevisani, 2015).

A modalidade *b-learning* traz consigo uma mudança no paradigma da educação tradicional, onde docentes necessitam estar em constante formação para acompanhar as mudanças no mundo das TICs, mas também que estes possam ter o ambiente adequado para que a modalidade seja implementada com sucesso e alcance plenamente seus objetivos. O uso de tecnologias como ferramentas facilitadoras do processo ensino-aprendizagem ainda é um longo caminho a ser trilhado pelo meio educacional, tendo em vista as muitas dificuldades que ainda devem ser superadas, como: infraestrutura, precariedade de material e formação adequada dos docentes. (Zuquelo; Baldo, 2019).

A evolução nas modalidades de aprendizagem seguindo as tendências dos meios de comunicação e tecnologias da informação disponíveis, sendo que a partir dos anos de 1990, o *e-learning* abriu os caminhos para a aprendizagem mediada por NTIC. A partir daí surgiram outras modalidades mediadas por NTIC como *b-learning*, *m-learning*, *c-learning* e *u-learning* (Silva; Falavigna, 2016), conforme Quadro 3.

Quadro 3- Modalidades de Aprendizagem

Modalidade	Definição	Descrição
<i>p-learning</i> (4000 a.c.- escola)	Aprendizagem presencial	Forma tradicional de aprendizagem em sala de aula.
<i>d-learning</i> (século XIX)	Aprendizagem a distância	Aprendizagem realizada por meio eletrônico de forma remota, a distância.
<i>e-learning</i> (1990)	Aprendizagem eletrônica	Todo tipo de aprendizagem mediada por meio eletrônico.
<i>b-learning</i>	Aprendizagem mista	Aprendizagem que une as formas presenciais e a distância, a segunda de forma complementar
<i>m-learning</i>	Aprendizagem móvel	Aprendizagem mediada por dispositivos móveis
<i>c-learning</i>	Aprendizagem conectada	Aprendizagem realizada através de uma comunidade de práticas.
<i>u-learning</i>	Aprendizagem ubíqua	Aprendizagem que transcende o espaço e tempo, ocorrendo a qualquer lugar e hora.

Fonte: da autora com base em Silva e Falavigna (2016)

No contexto digital o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) pode ser citado com uma tecnologia que auxilia muito no processo de evolução da educação quando esta é mediada por elementos tecnológicos, temática que será discutida no item seguinte.

### 2.3. AMBIENTE VIRTUAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) refere-se a um espaço virtual onde conteúdos educacionais e de aprendizagem são introduzidos por meio dessa plataforma, que também serve como mediadora desse processo (Ferreira *et al.*, 2022). Entretanto, o AVEA não é um recurso exclusivo do EaD (Pereira, *et al.* 2019), uma vez que também é utilizado em cursos presenciais por facilitar a gestão de conteúdo, gestão do tempo e ainda possibilitar uma educação continuada e acessível ao aluno, mesmo fora da sala de aula.

Em busca de se atingir o máximo potencial que o AVEA pode oferecer no processo de ensino e aprendizagem, é necessário que esse seja utilizado da melhor forma possível, por isso, e para isto Pereira *et al.* (2019) em sua revisão sistemática, sugerem que o educador deva buscar adotar boas práticas no uso do AVEA, sendo citadas as seguintes: (i) o AVEA deve fornecer feedback estruturado e imediato; (ii) as atividades propostas devem influenciar a aprendizagem de forma colaborativa; (iii)

organização dos recursos de forma a incentivar a interação entre os atores envolvidos com o AVEA; (iv) redesenho da estrutura dos AVEAs, incentivando a inovação quanto a seu método de organização; (v) otimização da elaboração e aplicação das atividades por meio das ferramentas do AVEA, com base no gerenciamento de tempo; (vi) planejamento antecipado, boas habilidades organizacionais, maior atenção aos detalhes e melhores habilidades de comunicação escrita.

Gamage *et al.* (2022) afirma haver diversos diferentes tipos de AVEA atualmente, entretanto, faz-se necessário descrever apenas aquele que está relacionado ao objeto do presente estudo, o Moodle. De acordo com Gamage *et al.* (2022), o Moodle pode ser considerado um *Learning Management System* (LMS), ou seja, um sistema de gestão de aprendizagem e sua popularidade ocorreu principalmente por ser um recurso aberto e que está em constante atualização e aperfeiçoamento.

O Moodle está sendo cada vez mais usado como uma plataforma para aprendizado adaptativo e colaborativo e usado para melhorar as avaliações online. O uso do Moodle está se desenvolvendo rapidamente para abordar questões de integridade acadêmica, ética e segurança para melhorar a velocidade e a navegação e incorporar inteligência artificial” (Gamage *et al.*, 2022, p.20).

O Moodle, possui diversos módulos que podem ser utilizados para o desenvolvimento das atividades no ambiente virtual de ensino e aprendizagem, dentre os quais será dado enfoque aos utilizados no estudo, sejam eles: envio de arquivos ou entrega de atividades; chat; fórum e laboratório de avaliação (Moodle Labmídia, 2023).

A entrega de atividade ou envio de arquivos tem por objetivo que o aluno envie um documento com requisitos previamente definidos no AVEA pelo professor/tutor, onde fica registrada a data do envio, peso da atividade na nota final e quais os formatos permitidos.

“O módulo de atividade permite a atribuição de um professor para comunicar tarefas, recolher o trabalho e fornecer notas e comentários. Os estudantes podem apresentar qualquer conteúdo digital (arquivos), como documentos de texto, planilhas, imagens ou áudio e vídeos. Alternativamente, ou adicionalmente, a atribuição pode exigir dos estudantes a digitação do conteúdo diretamente no editor de texto. Uma tarefa também pode ser usada para lembrar aos estudantes das atribuições 'mundo real' que eles precisam para completar off-line, tais como obras de arte e, portanto, não necessita de qualquer conteúdo digital. Os estudantes podem submeter trabalhos, individualmente ou como membro de um grupo. Ao analisar os trabalhos, os professores podem deixar comentários de feedback e fazer upload de arquivos, como marcar apresentações dos estudantes, documentos com comentários ou feedback de áudio falado. Atribuições podem ser classificadas de acordo com uma escala numérica ou customizada ou um

método de classificação avançada, como uma rubrica. Notas finais são registradas no livro de notas” (Moodle Labmídia, 2023, n.p).

O fórum por sua vez possibilita aos alunos uma discussão sobre determinado tema Fórum e sob orientação do professor.

“O módulo de atividade fórum permite que participantes tenham discussões assíncronas, ou seja, discussões que acontecem durante um longo período de tempo. Existem vários tipos de fóruns que você pode escolher, como o fórum padrão onde qualquer um pode iniciar uma discussão a qualquer momento; um fórum onde cada estudante pode postar apenas uma discussão; ou um fórum de perguntas e respostas onde os estudantes devem primeiro fazer um post para então serem autorizados a ver os outros posts de outros estudantes. Um professor pode permitir que arquivos sejam anexados aos posts dos fóruns. As imagens anexadas são exibidas no post do fórum. Participantes podem assinar um fórum para receber notificações de novos posts do fórum. Um professor pode definir o modo de assinatura como opcional, forçado ou automático, ou proibir as assinaturas completamente. Se necessário, é possível estabelecer um número máximo de postagens num determinado período de tempo; isto pode prevenir que alguns indivíduos dominem as discussões. Posts dos fóruns podem ser avaliados pelo professor ou pelos estudantes (avaliação por pares). As avaliações podem ser agregadas para formar uma única nota final a ser gravada no livro de notas” (Moodle Labmídia, 2023, n.p).

O fórum pode ter muitas utilidades: um espaço social para os estudantes se conhecerem; anúncios sobre o curso (usando um fórum de notícias com assinatura forçada); para discutir conteúdo do curso ou os materiais para leitura; para continuar online uma discussão iniciada em sala de aula; para discussões entre os professores (utilizando um fórum oculto); uma central de ajuda onde tutores e estudantes podem conseguir ajuda; uma área de suporte um-para-um para comunicações particulares entre professor e estudante (usando um fórum com grupos separados e um estudante por grupo); e para atividades de extensão, por exemplo "brainstorms" para estudantes sugerirem e avaliarem ideias (Moodle Labmídia, 2023, n.p).

Outra ferramenta muito interessante no Moodle é o chat, que permite conversa em tempo real entre os participantes e pode ser utilizado tanto como espaço para discussão, comunicação e compartilhamento como também um meio para resolução de problemas e retirada de dúvidas. De acordo com a descrição deste módulo de atividade no Moodle Labmídia (2023), os chats são úteis quando não é possível fazer encontros presenciais quando se faz necessário: realizar reuniões regulares dos estudantes participantes de cursos online para que possam compartilhar experiências com outros no mesmo curso, mas em um local diferente; ou quando um estudante temporariamente impossibilitado de comparecer pessoalmente conversar com seu professor para acompanhar o trabalho; espaço para estudantes

discutirem suas experiências entre si e com seu professor; espaço para crianças mais jovens que usam chat em casa à noite como uma introdução controlada (monitorada) para o mundo das redes sociais; e para fazer sessão de perguntas e respostas com um orador convidado em um local diferente

“O módulo de atividade chat permite que os participantes possam conversar em tempo real. A conversa pode ser uma atividade de uma só vez ou pode ser repetida na mesma hora todos os dias ou todas as semanas. Sessões de chat são salvas e podem ser disponibilizadas para que todos possam visualizar ou restritas a usuários com a capacidade de visualizar os logs de sessão do chat” (Moodle Labmídia, 2023, n.p).

O laboratório de avaliação é uma ferramenta do Moodle composta de um módulo que permite a coleta e avaliação de trabalhos por pares e pelo professor. A atividade é composta de 5 fases: fase de configuração, onde são realizadas as configurações e parâmetros de envio de atividades bem como as formas de avaliação; a fase de envio, onde os alunos podem enviar seus trabalhos passíveis de avaliação; a fase de avaliação, a qual os alunos e professor podem avaliar os trabalhos enviados pelos grupos ou pelos indivíduos; a fase do cálculo da nota de avaliação e a fase de fechamento do laboratório de avaliação.

O módulo de atividade Laboratório de Avaliação permite a coleta, revisão e avaliação por pares do trabalho dos estudantes. Os estudantes podem enviar qualquer conteúdo digital (arquivos), como documentos de texto ou planilhas e também podem digitar um texto diretamente em um campo utilizando o editor de texto. Os envios são avaliados por um formulário de avaliação com critérios múltiplos, definidos pelo professor. O processo de avaliação por pares e a compreensão do formulário de avaliação podem ser praticados antecipadamente com exemplos de envios fornecidos pelo professor, juntamente com uma avaliação de referência. Os estudantes recebem a oportunidade de avaliar um ou mais dos envios de seus colegas. Os envios e os revisores podem ser anônimos, se necessário. Os estudantes obtêm duas notas em uma atividade de laboratório de avaliação - uma nota pelo seu envio e uma nota pela avaliação dos envios de seus colegas. Ambas as notas são registradas no livro de notas (Moodle Labmídia, 2023, n.p).

Mesmo com todas as qualidades que o Moodle possui, é possível realizar estratégias de associação de ferramentas tecnológicas para melhor atender às demandas dos alunos. Neste contexto, o Discord complementa o AVEA por meio da construção de um canal de comunicação e colaboração, sendo potencial para formação de uma comunidade de práticas.

Wiles e Simmons (2022) definem o Discord como uma plataforma de mensagens instantâneas que permite e facilita a comunicação por meio da transferência de mídias e chamadas de voz e vídeo. Os autores apontam que inicialmente a proposta desta plataforma era para facilitar o uso de *games* em grupos,

entretanto, devido sua versatilidade é utilizado nas mais diversas comunidades, inclusive na comunidade acadêmica.

Introduzir o Discord em uma sala de aula física ou usá-lo para uma aula online nos proporcionou oportunidades para um aluno mais engajado e ativo, e eles descobriram que isso pode levar a uma maior produtividade e aprendizado. proporcionando um espaço para construir a comunidade dentro e entre grupos e entre alunos e instrutores (Wiles; Simmons, 2022, p. 2).

Kruglyk *et al.* (2020) em seu estudo aponta que o uso da plataforma Discord facilita a comunicação por meio de um ambiente de comunicação remota inclusive em situações de emergência, entretanto há necessidade de que os usuários estejam apropriados das competências necessárias ao seu uso e gestão.

Neste contexto, é necessário que se tenha as competências digitais básicas ao cidadão para o uso das tecnologias que cada vez mais estão fazendo parte do cotidiano das pessoas, competências estas discutidas no item seguinte por meio da proposta oferecida pelo DigComp.

## 2.4.COMPETÊNCIAS DIGITAIS

A transformação digital da educação exige novos requisitos de competência digital para as pessoas que participam do processo de ensino e aprendizagem (Lucas; Moreira; Costa, 2017). Com foco nas habilidades básicas dos cidadãos, o DigComp apresenta áreas de competência, habilidades digitais, níveis de habilidade, áreas cognitivas alcançáveis e exemplos de uso.

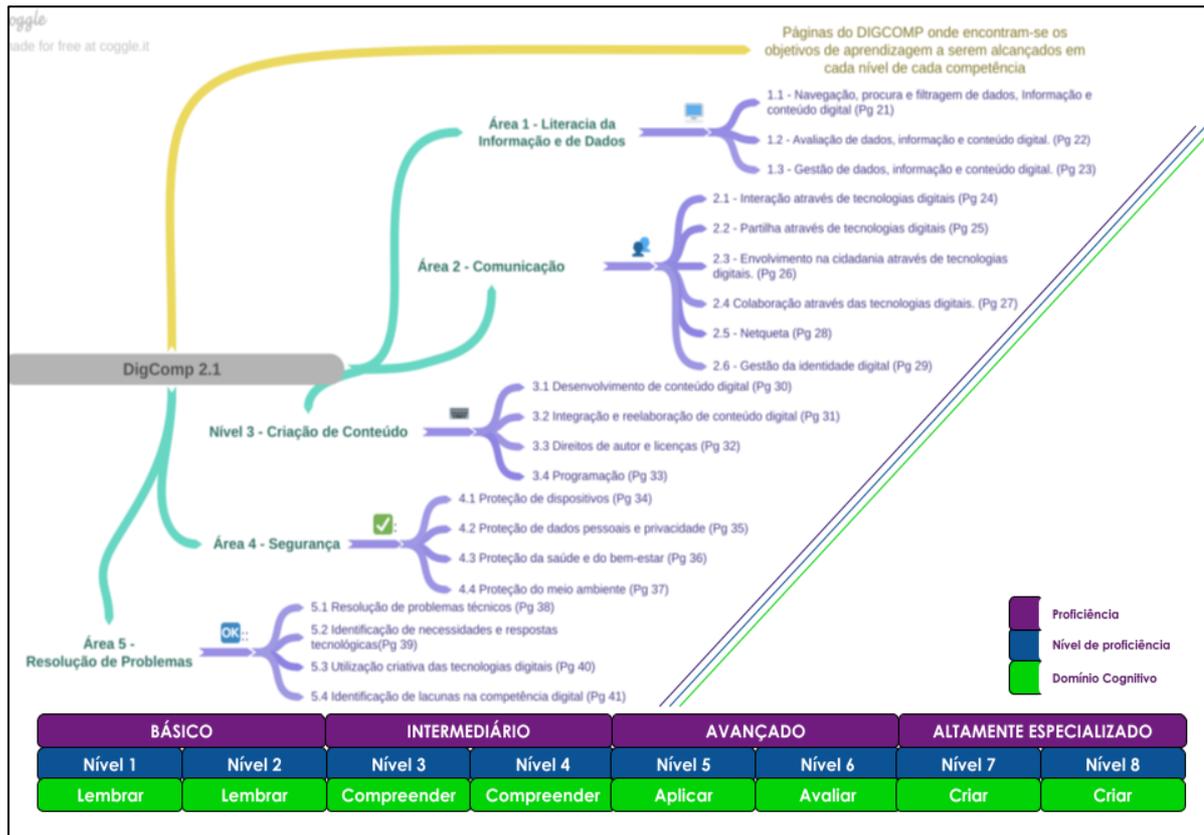
O DigComp (Lucas; Moreira, Costa, 2017) é um documento originalmente desenvolvido para cidadãos europeus com um quadro de referência que demonstra as competências digitais necessárias às pessoas na era digital, que se popularizou no mundo acadêmico devido à sua popularidade e consistência científica. e passou a ser utilizado em pesquisas de diversos países (Ferreira et al., 2022; Pereira et al., 2019; Spanhol *et al.*, 2020, 2021).

A forma como se construiu o DigComp é baseada em cinco dimensões: Dimensão 1 Nome da área; Dimensão 2 Título e descrição da competência; Dimensão 3 Níveis de proficiência; Dimensão 4 apresenta os domínios cognitivos; e a Dimensão 5 Exemplos de uso, conforme mostrado na Figura 3. Para a dimensão 2 (área de competências, são identificadas 21 competências, classificadas dentro de cada área de competência, e uma descrição de cada uma é fornecida também na Figura 3.

Em relação à dimensão 3, mostra 8 níveis de habilidade relacionados à dimensão 2 da alfabetização digital. Nessa escala, do nível (o nível mais baixo) ao nível 8 (o nível mais alto) também está descrito na Figura 3. A dimensão 4 apresenta os verbos de domínio cognitivo e a Dimensão 5 apresenta as possibilidades de aplicação da competência em diferentes situações.

Para facilitar a compreensão das dimensões, a Figura 3 ilustra as áreas de competência, competências, níveis de proficiência e domínios cognitivos.

Figura 3- Dimensões, áreas, competências digitais, níveis de proficiência e domínio cognitivo



Fonte: Silva et al., 2022, baseado no DigComp.

Conforme Documento DigComp, as Áreas de competências são de grande relevância na formação curricular de graduandos em TIC, pois estes serão expostos a problemas reais após a graduação e devem ser capazes de resolvê-los. Patrício e Osório (2016) afirmam a importância do domínio da resolução de problemas, conforme citação:

“Identificar necessidades e recursos digitais, tomar decisões informadas a respeito de que ferramentas digitais são mais apropriadas de acordo com o propósito ou necessidade, resolver problemas conceptuais através de meios digitais, usar criativamente as tecnologias, resolver problemas técnicos, atualizar as próprias competências e as dos outros.” (Patrício; Osório, 2016, p. 182)

Para identificar as lacunas em relação às competências digitais dos discentes pode-se utilizar ferramentas digitais como por exemplo o DigCompTest (2023). O DigCompTest é uma ferramenta online que serve para realizar a identificar o nível de proficiência em competências Digitais dos indivíduos envolvidos no contexto educacional (Lucas *et al*, 2022).

Diferente dos 8 níveis de proficiência as quais são analisadas as competências no DigComp, no DigCompTest possui apenas seis níveis rotulados de: A1 e A2 para o nível básico; B1 e B2 para o nível intermediário; e C1 e C2 para o nível avançado), uma vez que foi inspirado no Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (CEFR), no Quadro Europeu de Qualificações (EQF) e no DigCompEdu.

O teste para verificar o nível de proficiência do DigCompTest é composto por 21 afirmações/itens, que correspondem às 21 competências do quadro DigComp e para cada uma das afirmações/itens, os respondentes têm cinco opções de resposta.

“As opções de resposta representam o desenvolvimento da competência e seguem as etapas tarefas simples/com orientação - tarefas simples/com alguma autonomia - tarefas rotineiras/autonomamente - tarefas não rotineiras/independentemente - variedade de tarefas/orientando outros - tarefas complexas/se adaptando a outros. As respostas foram mapeadas em relação aos seis níveis de proficiência incluídos nos níveis mais amplos: básico, intermediário e avançado (cf. 2.2) (Lucas *et al.*, 2022, p.1891).

Ainda sobre o DigCompt (2023), o objetivo principal é avaliar o nível de proficiência das competências digitais dos docentes do ensino superior. Para isto, a ferramenta é composta por questões afirmativas e respostas de 1 a 5 (a, b, c, d, e) em escala Likert em nível de concordância com a afirmativa, como na Figura 4.

Figura 4- Exemplo de questão do DigCompTest

### Estudantes do Ensino Superior

1.
2.
3.
4.
5.

1. Literacia de informação e de dados

1.1. Utilização de tecnologias digitais para procurar e filtrar informação

- a) Raramente uso tecnologias digitais para pesquisar informação
- b) Pesquisa informação através das sugestões propostas pelos sites que uso
- c) Pesquisa informação usando palavras-chave para melhorar os resultados
- d) Aplico diferentes estratégias de pesquisa (ex. palavras-chave, comandos variados como " ", +/? , tipo de ficheiro:pdf) para filtrar os resultados de pesquisa
- e) Uso uma ferramenta, que configuro periodicamente, para filtrar e receber informação personalizada

Fonte: DigCompt (2023)

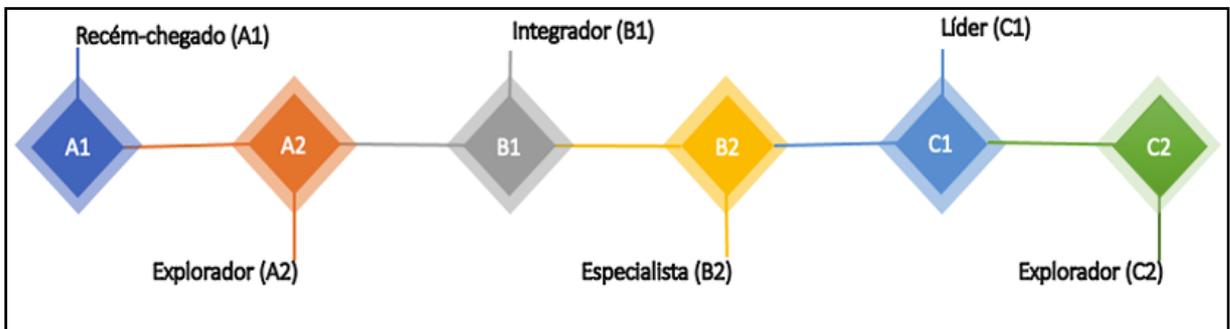
Estas afirmativas foram construídas pelos autores para cada área de competência Digital do DigComp (1. Literacia de informação e de dados; 2. Comunicação e colaboração; 3. Criação de conteúdo digital; 4. Segurança; e 5. Resolução de problemas) e ao final das respostas é apresentado um resumo do nível de proficiência do respondente (Figura 5), de acordo com a escala de proficiência (Figura 6) bem como é enviado um relatório das competências para o seu email (Figura 7).

Figura 5 - Modelo de resultado da avaliação do DigCompTest



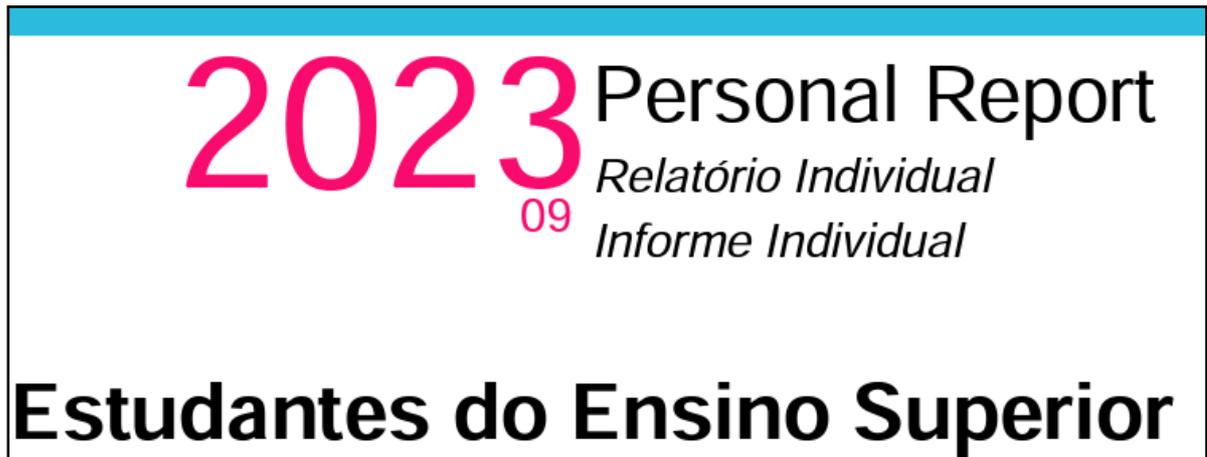
Fonte: DigCompt (2023)

Figura 6 - Escala de Proficiência do DigCompTest



Fonte: DigCompt (2023)

Figura 7 - Exemplo de relatório do DigCompTest



Fonte: DigCompt (2023)

Por fim, apesar da importância e relevância das competências digitais, para que seja possível potencializar o processo de ensino-aprendizagem, é necessário o uso de ferramentas e métodos ativos, como a aprendizagem baseada em problemas e o AVEA que será discutido na próxima seção.

## 2.5. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

As metodologias ativas de ensino e aprendizagem colocam o aluno como agente ativo no processo de ensino e aprendizagem e fazem com que o professor esteja com um dos atores responsáveis pela construção do conhecimento não o único, como o ensino tradicional dá enfoque. Neste sentido, ao apresentar metodologias ativas, o professor possibilita uma aprendizagem centrada no aluno, contextualizada, interativa e podendo envolver outras disciplinas (multidisciplinares).

Embora haja ainda resistência dos professores, necessidade de mudanças curriculares e a necessidade de investimento em recursos para a implementação dessas metodologias em diversos níveis de aprendizagem (fundamental, médio e superior), verifica-se um melhor engajamento, melhoria no desenvolvimento das habilidades e maior retenção de conteúdo nos alunos que têm a possibilidade de aprenderem com esta metodologia.

Para que estes benefícios ocorram, é necessário também que ocorra um planejamento cuidadoso das atividades, uma flexibilidade durante o processo de

execução e o envolvimento mais ativo dos alunos tornando-os mais responsáveis pelo processo.

Dentre as principais metodologias ativas podem ser citadas: metodologia de gamificação, que trata-se de aplicar a linguagem de jogos para o aprendizado, tornando o jogo (aprendizado) um processo motivador e desafiador (Schons; Straub, 2023); Júri simulado, é um debate entre defesa e acusação simulada de determinada situação real, onde os alunos assumem estas funções sob orientação do professor (Coelho; Partelli, 2019); Sala de aula invertida, na sala de aula invertida os alunos são desafiados a apresentar determinado tema para os colegas e o professor exerce o papel de orientador (Lima, 2023); e entre outras a Aprendizagem baseada em problemas, que de forma sumária, envolve os alunos na resolução de problemas contextualizados com sua realidade (Farias, 2020).

O Problem Based *Learning* (PBL), sendo uma metodologia ativa de ensino e aprendizagem, constitui-se como um meio potencial para o desenvolvimento cognitivo e de *soft skills* dos alunos por meio de atividades que focam na resolução de problemas (Farias, 2020; Barrows; Neo, 2010; Berkel *et al.*, 2010; Woods, 2006).

As competências socioemocionais (*soft skills*) são de suma importância para o desenvolvimento do indivíduo e o seu desenvolvimento está presente, mesmo que implícito em cada atividade desenvolvida em sala de aula (Silva; Behar, 2023). Entretanto, algumas atividades, as metodologias ativas, como o PBL, possibilitam a exposição do aluno à situações controladas, as quais não seriam possível verificar em uma aula tradicional, pois põe o aluno em papel de liderança, trabalho em equipe, pesquisador de soluções e corresponsável pelo processo de aprendizagem.

Existem estudos que discutem sobre as competências, sendo que por exemplo Silva e Behar (2023) elencam as principais competências para cada domínio: social e emocional: (i) Domínio Emocional as competências: Autoconsciência/ Consciência Emocional Regulação Emocional Autogerenciamento/ Gestão Emocional Estabilidade/ Controle Emocional Comunicação/ expressão; e (ii) Domínio Social as competências: Relacionamento com os outros/ interpessoais Colaboração Tomada de decisão responsável Cooperação/ Habilidades Sociais Resolver Conflitos Autogestão/ autonomia Consciência Social/ Autorregulação Motivação Respeito pelos outros Assertividade Relacionamento com os outros/ interpessoais.

Especificamente sobre a metodologia do Problem Based *Learning* (PBL), esta pode se apresentar de diversas formas na literatura: (i) aPBL (Authentic Problem-

Based *Learning*), apresenta uma versão de PBL em 11 etapas (Barrows; Neo, 2010); (ii) o PBL de Woods, apresenta uma atividade de 08 etapas (Woods, 2006); (iii) o PBL de Maastricht é realizado por meio de 07 etapas (Berkel et al., 2010); outra abordagem do PBL é a de Farias (2020) com um atividade de PBL composta de 10 etapas. O Quadro 4 compila os modelos de PBL estudados.

Quadro 4 - Quadro resumo dos modelos de PBL

aPBL	PBL de Woods	PBL de Maastricht	PBL de Farias
Orientação Inicial	-	O professor apresenta termos desconhecidos	Preâmbulo
Encontrando o Problema	-	O problema é apresentado pelo tutor	Apresentação do problema
Escolhendo as Hipóteses	Explorar o problema, criar hipóteses e identificar gargalos	O grupo analisa o problema e cada um fornece sua opinião a respeito; O grupo reestrutura o problema, identifica o que deve ser aprendido; O grupo formula o plano de ação;	Análise Inicial
Lidando com as barreiras de aprendizagem	Tentar resolver o problema com o conhecimento existente; Identificar o que se sabe e o que se precisa aprender para resolver o problema; Traçar um plano de ação de acordo com as necessidades de aprendizagem		Plano de ação
Conduzindo um estudo autônomo	Fase do Estudo autônomo	Cada componente estuda individualmente	Estudo e Pesquisa
Retornando do estudo autônomo	Compartilhar o conhecimento obtido para caso de grupo	O grupo se reúne novamente para apresentar um relatório	Assistência
Reiterando e reavaliando o problema	Aplicar o conhecimento para resolver o problema		Apresentação dos Resultados
Resumindo e abstraindo o conhecimento obtido			Avaliação Cognitiva
conduzindo a avaliação do tutor	Realizar a autoavaliação	-	Avaliação Socioemocional
avaliando o grupo e futuras perspectivas	-	-	Avaliação Diagnóstica

Fonte: dados da pesquisa com base em Farias (2020)

Independente da abordagem a qual se apresenta o PBL, seu principal objetivo está focado no desenvolvimento de atributos ou competências necessárias à formação do aluno em relação às competências sócio-emocionais (*soft skills*) (Farias, 2020; Barrows; Neo, 2010; Berkel *et al.* 2010; Woods, 2006), além é claro de

proporcionar o avanço cognitivo do aluno por meio dos conceitos e conteúdos inseridos no contexto ao longo da atividade PBL. Neste trabalho de forma análoga às *softskills*, serão analisadas as competências digitais dos discentes, uma vez que o PBL deste trabalho foi construído dentro da temática de competências digitais do Dig Comp 2.1.

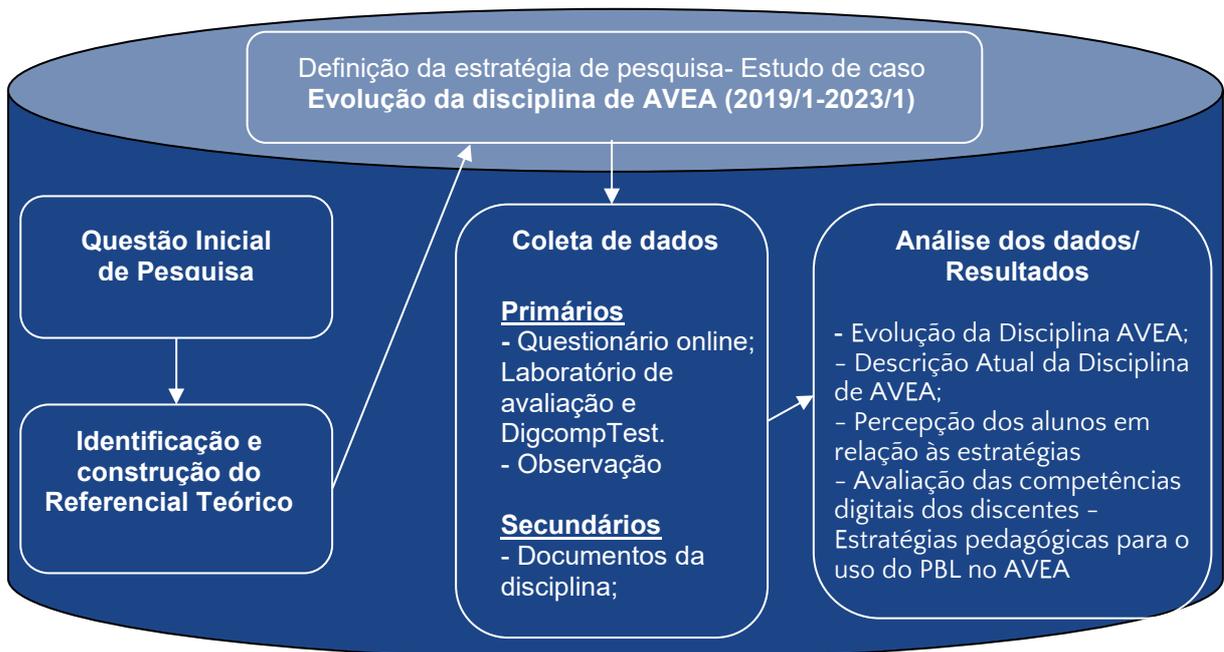
Farias (2020), com intuito de facilitar a avaliação do PBL, desenvolveu um *plugin* para o AVEA Moodle que possibilita quantificar a avaliação relativa ao desenvolvimento das competências socioemocionais avaliadas. Neste *plugin* (*OpenPBL*) é possível configurar o peso que cada avaliação terá na composição da nota final. São avaliadores disponíveis no *plugin*: (i) o professor; (ii) os colegas de sala de aula (avaliação de pares); e a avaliação do próprio aluno (autoavaliação). Deve ser inserida uma avaliação PBL para cada competência a ser avaliada e para que a nota fique com a média correta todos os avaliadores necessitam terminar sua avaliação.

Além da avaliação pelo *plugin*, é importante que se busque outras formas de avaliação para realizar a correlação dos resultados e melhor compreender o processo de construção das competências digitais na utilização do PBL no AVEA. A metodologia PBL quando trazida para o contexto do AVEA possibilita aos alunos fazer uso de ferramentas tecnológicas tanto para recepção das atividades de PBL, bem como para execução dos trabalhos de PBL dentro da plataforma. Assim, para melhor descrever o método utilizado para atingir o objetivo do estudo no item seguinte será apresentada a metodologia utilizada no trabalho.

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa qualitativa e quantitativa foi desenvolvida por meio de um estudo de caso (Evolução da disciplina de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem do curso de graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina no período do semestre letivo de 2019/1 até 2023/1) apoiada em coleta de dados secundários de documentos educacionais (planos de ensino, arquivos do moodle e históricos do Discord) e dados primários oriundos de questionários semi-estruturados e analisados em escala Likert. É suportado ainda por dados do recurso Laboratório de avaliação do Moodle e ainda da avaliação global de competências Digitais por meio da ferramenta Digicomptest (Digicomptest, 2023) e observação das atividades na sala de aula (a pesquisadora atuou como tutora). A Figura 8 resume a metodologia utilizada na presente pesquisa e suas etapas.

Figura 8 - Metodologia da Pesquisa



Fonte: da autora (2024)

O estudo de caso baseou-se na análise da evolução da disciplina de AVEA do semestre de 2019-1 até 2023-1, onde focou-se em analisar: a estrutura; o AVEA utilizado; a utilização de Fórum; a ferramenta de comunicação e comunidade de práticas; o uso da metodologia ativa de aprendizagem PBL; e ainda a modalidade de ensino. De acordo com Yin (2015), um estudo de caso justifica-se quando o pesquisador tem acesso a um caso revelador que pode trazer luz à pergunta de

pesquisa, no caso deste estudo, se trata das estratégias pedagógicas para a eficiência e eficácia do uso de PBL no AVEA.

Outro aspecto de igual importância é a triangulação de fonte de dados para melhorar a acurácia dos achados (YIN, 2015). Neste trabalho foram utilizados como fontes de dados questionários, análise documental e observação.

A coleta de dados foi realizada em dois momentos. O primeiro momento da coleta de dados primários foi realizado, no dia 25 de julho de 2022, por meio de um questionário online, elaborado no *Formulário eletrônico*, estruturado por meio de dezesseis afirmativas de múltipla escolha, com cinco alternativas cada, escalonadas em nível de concordância desde a opção “concordo totalmente” até “discordo totalmente” (escala Likert) e ainda três perguntas abertas (Apêndice 1).

As afirmativas baseavam-se em verificar a percepção dos alunos em relação à eficiência e a eficácia das estratégias pedagógicas para a construção de competências digitais da área de resolução de problemas, como no exemplo de afirmativa: “A forma **como os ciclos** foram estruturados contribuiu para o desenvolvimento da competência: **5.1 Resolução de problemas técnicos** (Identificar problemas técnicos ao utilizar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.)”. Já as perguntas abertas serviram para identificar contribuições e comentários dos alunos sobre a disciplina, de forma sumária basearam-se em duas questões: levantamento de sugestões para aperfeiçoamento da disciplina e identificação de pontos a melhorar.

Após a coleta dos dados dos questionários, as respostas foram quantificadas de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), a fim de que pudesse ser obtida uma média das respostas em cada competência digital, referente a cada estratégia pedagógica. Para facilitar a apresentação dos gráficos as competências digitais foram codificadas conforme o Quadro 2.

Quadro 5 - Codificação de competências digitais da área de resolução de problemas

Competências da área de resolução de problemas do DigComp	Codificação
5.1 Resolução de problemas técnicos	RPT
5.2 Identificação de necessidades e de respostas tecnológicas	INRT
5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais	UCTD
5.4 Identificação de lacunas na competência digital	ILCD

Fonte: dados da pesquisa

Após a codificação foram realizadas duas análises: (i) a primeira com objetivo de obter a média das respostas relacionando cada estratégia pedagógica à construção de uma competência; a (ii) segunda análise foi uma média geral da eficiência e eficácia de cada estratégia pedagógica para a construção das competências da área de resolução de problemas. Por fim, as sugestões dos alunos foram analisadas e apresentadas nos resultados.

Com a finalidade de complementar a coleta de dados primários e visando aperfeiçoar o processo de avaliação das competências dos discentes, no período de 12 a 19 de junho de 2023 foi realizada a avaliação das competências digitais da área de resolução de problemas por meio da ferramenta Laboratório de Avaliação do Moodle (Apêndice 2). O laboratório de avaliação do Moodle permite a avaliação entre os alunos e a autoavaliação dos alunos. Avaliação está, em relação às competências da área de resolução de problemas, para as quais foram elaboradas 4 questões com escala likert de nível 5 em relação à concordância dos alunos sobre a capacidade das estratégias pedagógicas do Ciclo três da disciplina desenvolver estas competências da área de resolução de problemas.

No período do dia 20 ao dia 27 de junho de 2023, foi realizada a avaliação da proficiência geral (todas as áreas) de competências digitais dos alunos por meio da ferramenta do site DigCompTest (2023) (Apêndice 3). Neste site cada aluno responde o questionário sobre proficiência de competências digitais do DigComp e após é gerado um relatório de proficiência dos alunos. Com base neste relatório foi realizada a análise para verificar a relação entre as estratégias pedagógicas e a proficiência dos alunos.

Por fim, com base nos resultados da pesquisa foram realizadas algumas considerações finais apresentando limitações e estudos futuros.

## 4.RESULTADOS

A presente seção compila os resultados deste estudo, que foram estruturados em três partes: (i) a evolução da disciplina de AVEA; (ii) a descrição atual da disciplina de AVEA e da atividade de PBL; e (iii) a percepção dos alunos em relação às estratégias pedagógicas desenvolvidas; (iv) Avaliação das competências digitais dos discentes; e (v) as estratégias pedagógicas para uso do PBL no AVEA e sua eficiência/eficácia na construção da competência digital Resolução de problemas. Entretanto, antes de adentrar aos resultados propriamente ditos, faz-se necessário apresentar algumas considerações sobre o que foi compreendido sobre o processo de construção do conhecimento, fruto das pesquisas realizadas.

Sobre as zonas de desenvolvimento de Vygotsky aliadas aos domínios cognitivos do DigComp 2.1, pode-se inferir um processo cíclico de desenvolvimento. Neste processo, a ZDR do indivíduo (zona de desenvolvimento real) pode ser compreendida como a zona em que o indivíduo é capaz de realizar todas as ações referentes à determinada competência digital de forma autônoma.

No momento em que o indivíduo busca um novo conhecimento, habilidade ou no caso do estudo uma nova competência, ele necessita transpor a fronteira da ZDR, e percorrer pela ZDPr (zona de desenvolvimento proximal) passando por todos os domínios cognitivos (lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar) em direção à ZDP (zona de desenvolvimento potencial).

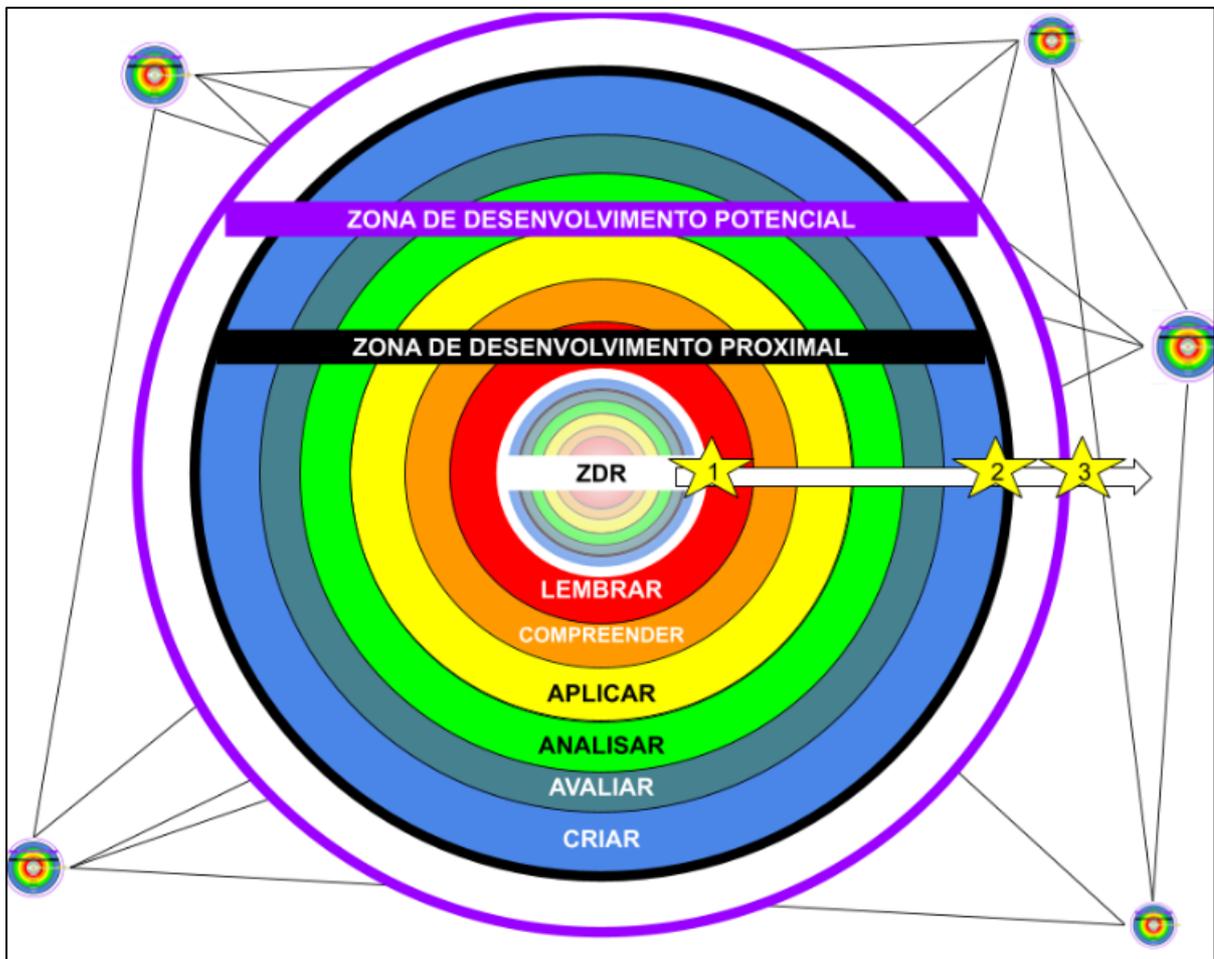
Sob a ótica de Vigotsky apud Fino (2001), na zona de desenvolvimento proximal (ZDPr) é fundamental a interação entre os indivíduos (professor-aluno e ação de pares), pois é por meio dessa interação que as lacunas de aprendizagem são preenchidas e ocorre o progresso no desenvolvimento do indivíduo, ou a construção da competência digital abordada.

Como forma de ilustrar este processo complexo que é o desenvolvimento/construção do conhecimento em relação às competências digitais do indivíduo, foi elaborada a Figura 9, a qual apresenta em seu núcleo a ZDR, a qual já foi ultrapassada na representação, ou seja, todos os verbos das competências digitais foram atingidos (lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar). Esta proficiência, ou domínio, atingido possibilita ao indivíduo percorrer pela ZDPr (com auxílio) buscando novos conhecimentos e competências as quais deverá percorrer novamente pelos verbos relativos às competências digitais (lembrar, compreender,

aplicar, analisar, avaliar e criar), em um nível mais complexo, até atingir a ZDP e estar novamente apropriado dessa nova competência.

Cabe ressaltar que esta proposição de representação do desenvolvimento/construção do conhecimento relativo às competências digitais é apenas uma abstração de um processo muito mais complexo, dinâmico e interrelacionado com diversas outras áreas de desenvolvimento sendo construídas ao mesmo tempo e por vezes interdependentes, ou seja, seria muito complexo representar mesmo em um recorte temporal toda a gama de conhecimentos em que um indivíduo estaria inserido em determinado momento e a rede de interdependência entre estes conhecimentos. Entretanto, para fins de ilustrar este processo segue a Figura 9.

Figura 9- Processo cíclico de desenvolvimento de competências Digitais



Fonte: da autora

Feita a introdução, no item seguinte serão apresentados os resultados desta pesquisa iniciando pela evolução da disciplina que foi objeto deste estudo.

#### 4.1.EVOLUÇÃO DA DISCIPLINA DE AMBIENTE VIRTUAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO CURSO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO

O currículo inicial do curso de Tecnologias da Informação e Comunicação da UFSC- Araranguá, contou carga horária EaD desde de o início de sua autorização com a disciplina de AVEA. Entretanto, somente a partir de 2013, quando assumido por um professor titular, estrutura-se nos moldes do que será descrito a seguir. Considera-se ainda o termo “semipresencial” para descrever a forma como ocorreu a disciplina nos moldes da Portaria número 4059 do Ministério da Educação e Cultura, de 10 de dezembro de 2004 (Brasil, 2004), no início do curso, e com sua revogação com a portaria adotou-se o termo “híbrido” para descrever o desenho do curso regido pela Portaria do Ministério da Educação, número 2117, de 06 de dezembro de 2019 (Brasil, 2019).

Além destas mudanças significativas, durante o estudo outras legislações influenciaram na gestão da disciplina conforme Quadro 6.

Quadro 6 - Principais legislações sobre mudanças na condução da educação superior no período

Tipo/nr	Data	Ementa
Portaria nr 4059 (Brasil, 2004)	10 de dezembro de 2004	Trata da oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial
Portaria nr 2117 (Brasil, 2019)	06 de dezembro de 2019	Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de ensino a distância - EAD em cursos de graduação presenciais ofertados por instituições de educação superior - IES pertencentes ao sistema federal de ensino
Lei nr 13.979 (Brasil, 2020a)	06 de fevereiro de 2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019
Portaria nr 343 (Brasil, 2020b)	17 de março de 2020	Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do coronavírus - covid-19.
Parecer Nr 05/2020 (Brasil, 2020c)	28 abril de 2020	Reorganização do calendário escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da pandemia da covid-19
Parecer Nr 09/2020 (Brasil, 2020d)	08 de junho de 2020	Reexame do Parecer CNE/CP nº 5/2020, que tratou da reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19

Parecer Nr 11/2020 (Brasil, 2020e)	07 de julho de 2020	Orientações Educacionais para a Realização de Aulas e Atividades Pedagógicas Presenciais e Não Presenciais no contexto da Pandemia
Resolução normativa 140/2020 (Brasil, 2020f)	21 de julho de 2020	Dispõe sobre o redimensionamento de atividades acadêmicas da UFSC, suspensas excepcionalmente em função do isolamento social vinculado à pandemia de COVID-19, e sobre o Calendário Suplementar Excepcional referente ao primeiro semestre de 2020.
Parecer Nr 15/2020 (Brasil, 2020g)	06 de outubro de 2020	Diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020
Parecer nr 02/2021 (Brasil, 2021)	05 de agosto de 2022	Institui diretrizes nacionais orientadoras para a implementação de medidas no retorno à presencialidade das atividades de ensino e aprendizagem e para a regularização do calendário escolar.
Parecer nr 14/2022 (Brasil, 2022)	05 de julho de 2022	Diretrizes nacionais gerais para o desenvolvimento do processo híbrido de ensino e aprendizagem na educação superior

Fonte: autora

A portaria número 4059, de 10 de dezembro de 2004 (Brasil, 2004) traz a possibilidade de cursos presenciais realizarem atividades semipresenciais desde que esta oferta não ultrapasse 20 % (vinte por cento) da carga horária total do curso. Já a portaria 2117 de 06 de dezembro de 2019, (Brasil, 2019) autoriza cursos presenciais a ofertar até 40% da carga horária total do curso na modalidade ensino a distância, desde que atenda ao critério de obter conceito do curso igual ou superior a 3 nos itens: (i) metodologia; (ii) atividades de tutoria; (iii) Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA; e (iv) Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC. A Graduação em Tecnologia da Informação e Comunicação da UFSC, associa atividades não presenciais por meio do ambiente virtual de ensino e aprendizagem e atende aos critérios estabelecidos pela legislação vigente.

Devido às restrições sanitárias causadas no enfrentamento a crise da Covid-19, em 6 de fevereiro de 2020, por meio da Lei número 13.979 (Brasil, 2020a), apresentou medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019, a qual afetou drasticamente a oferta e continuidade do ensino naquele momento.

O quadro de flexibilização para continuidade das atividades educacionais veio a evoluir com a Portaria 343, de 17 de março de 2020, que autorizou em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação no âmbito da educação superior federal.

Neste mesmo sentido, os Pareceres da Conselho Nacional de Educação Nr 05/2020, de 28 de abril de 2020 (Brasil, 2020c); Nr 09/2020, de 8 de junho de 2020 (Brasil, 2020d); e 11/2020, de 7 de julho de 2020 (Brasil, 2020e), trouxeram mais elementos para viabilizar as atividades educacionais de forma não presencial, como por exemplo: o cômputo de atividades não presenciais para carga horária oficial; reorganização do calendário escolar durante a pandemia da Covid-19; e orientações para a Realização de Aulas e Atividades Pedagógicas Presenciais e Não Presenciais no contexto da Pandemia.

Dentro do contexto da Universidade Federal de Santa Catarina, a Resolução Normativa 140/2020, de 21 de julho de 2020 do Conselho Universitário (Brasil, 2020f), viabilizou um calendário Suplementar Excepcional referente ao primeiro semestre de 2020 e redimensionou as atividades acadêmicas da UFSC para adaptar-se no enfrentamento da pandemia.

Outros três documentos contribuíram substancialmente para as mudanças no ensino superior durante o tratamento da pandemia da Covid 19: (i) o Parecer CNE 15/2020, de 06 de outubro de 2020 (Brasil, 2020g), que aprovou as normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020, dentre as quais a flexibilização da carga horária e a possibilidade do ensino não presencial foram possibilitadas no ensino superior; (ii) o parecer CNE 02/2021, de 05 de agosto de 2021 (Brasil, 2021), trouxe medidas para o retorno à presencialidade das atividades de ensino e aprendizagem e para a regularização do calendário escolar; e Parecer CNE 14/2022, de 05 de agosto de 2022, que apresentou as Diretrizes Nacionais Gerais para o desenvolvimento do processo híbrido de ensino e aprendizagem na Educação Superior.

O presente estudo se desenvolveu em meio a este cenário atípico que demandou adaptação e mudanças de rotinas no planejamento e desenvolvimento das atividades das disciplinas. Na disciplina de Ambientes Virtuais de Ensino Aprendizagem, não foi diferente, a evolução da disciplina de AVEA do curso de Tecnologias da Informação e Comunicação/UFSC foi descrita analisando a sua estrutura, as ferramentas de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, as metodologias ativas empregadas no seu desenvolvimento, as ferramentas de comunicação utilizadas ao longo do processo e a forma como a aprendizagem baseada em problemas foi apresenta aos alunos, PBL.

A estrutura foca na forma como a disciplina foi organizada, os conteúdos e as atividades, baseada em 3 ciclos. Como ferramenta de apoio foi utilizado o AVEA denominado Moodle, sendo identificado qual ambiente virtual de ensino e aprendizagem foi utilizado nas versões da disciplina. O fórum foi analisado como uma estratégia e como ferramenta ao longo dos semestres. A análise dos meios de comunicação/comunidade de práticas, apresenta os principais meios de comunicação utilizados para a gestão das atividades e compartilhamento de conhecimento entre os envolvidos na disciplina.

Já a análise do PBL, que se refere à atividade de desenvolvimento de competências por meio da resolução de problemas, bem como a modalidade de ensino, visou identificar qual o contexto em que as estratégias pedagógicas foram executadas ao longo da evolução da disciplina. O Quadro 9 compila as variáveis analisadas da disciplina desde o semestre de 2019-1 até 2022-2.

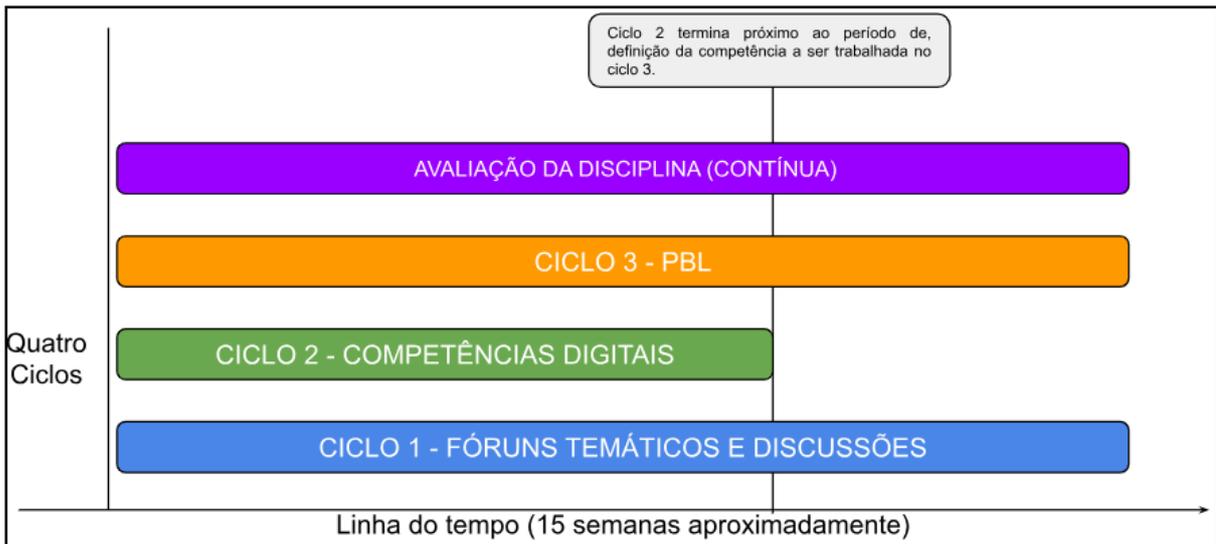
Quadro 7- Evolução das estratégias pedagógicas da disciplina de AVEA

Semestre	Estrutura (realizado/ planejado)	AVEA	Fórum	Comunicação/ comunidade de prática	Metodologia	Modalidade de ensino
2019-1	3/3 Ciclos	Moodle	Ciclo I	-	PBL	Híbrido
2019-2	3/3 Ciclos	Moodle	Ciclo I	Chat Moodle	PBL	Híbrido
2020-1 e 2. 2021-1	3/3 Ciclos	Moodle	Ciclo I	Discord	PBL	Atividades Pedagógicas Não Presenciais (CNE, 2021) - pandemia COVID19
2021-2	3/3 Ciclos	Moodle	Ciclo I	Discord	Método e Plugin PBL	Híbrido
2022-1	3/3 Ciclos	Moodle	Ciclo I	Discord	Método e Plugin PBL	Híbrido
2022-2	3/3 Ciclos	Moodle	Ciclo I	Chat Moodle	Método PBL	Híbrido
2023-1	3/3 Ciclos	Moodle	Ciclo I	Chat Moodle	Método PBL	Híbrido

Fonte: da autora (2024).

A disciplina de AVEA do PPGTIC UFSC é composta por três ciclos os quais, alguns deles, ocorrem de forma simultânea. O Ciclo I foi composto por fóruns os quais buscavam apresentar discussões sobre temas atuais dos conteúdos da disciplina. O Ciclo 2, possui foco em apresentar diferentes AVEA e as competências digitais do DigComp. O Ciclo 3 foi composto pela atividade de PBL propriamente dita. De maneira geral a disciplina possui a seguinte linha do tempo por semestre, conforme Figura 10.

Figura 10 – *Timeline* da disciplina de AVEA durante os semestres



Fonte: da autora

Em relação às estratégias pedagógicas, em se tratando de estrutura, percebe-se que ao decorrer dos semestres nem sempre foi possível realizar o ciclo 4, que se trata da avaliação da disciplina com os alunos. Sobre o AVEA, o Moodle utilizado foi do grupo de pesquisa Grupo de Pesquisa Mídia e Conhecimento, denominado Laboratório de Mídia e Conhecimento (LabMídia) ao invés do Moodle institucional da UFSC, uma vez que o servidor do próprio grupo de pesquisa possibilita uma maior autonomia na gestão do servidor, implementação de ferramentas e plugins. Sobre o LABMIDIA, este laboratório está vinculado ao PPGTIC-UFSC, conforme citação.

O laboratório de Mídia e Conhecimento do Campus Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina. o LABMIDIA surgiu em 2010 para alicerçar ações de pesquisa e produção midiática no Campus, visando a disseminação de informações e conhecimento” (Brasil, 2023, np.).

Em relação à utilização do fórum, não houve mudanças significativas ao longo dos semestres, entretanto, as temáticas das discussões foram evoluindo, a fim de que estivessem sempre atualizadas. Sobre a ferramenta principal de comunicação e compartilhamento de conhecimentos (comunidade de práticas), verifica-se que, em

2019-1 e 2019-2, há o registro da utilização do Chat do Moodle como ferramenta de comunicação; e de 2020-1 até 2022-1, foi utilizado o Discord para esta finalidade. Após o semestre 2022-1, foi utilizado o chat do Moodle novamente, uma vez que este possibilita um meio de comunicação integrado e formal com os alunos.

Em relação à atividade de PBL, desde o início do período analisado (2019-1) até a última versão da disciplina (2022-1), sempre se teve estratégia a aprendizagem baseada em problemas, entretanto, foi somente a partir de 2022-2 que buscou-se avaliar a evolução das *soft skills* dos alunos por meio do Plugin do PBL (Área de Competência Digital resolução de problemas do DigComp). Por motivos técnicos entre as versões do Moodle e do Plugin do PBL, na versão da disciplina 2023-1 não foi utilizado o plugin de avaliação do PBL, foi na última versão da disciplina também que foi incluído na disciplina o laboratório de avaliação em substituição ao plugin PBL do Moodle (Farias, 2020).

Essas mudanças e adaptações da disciplina aos contextos a que foi submetida possibilitaram que fosse construída uma disciplina mais dinâmica e objetiva, buscando ao mesmo tempo em que realiza o ensino do conteúdo programático, construir nos alunos o desenvolvimento de competências necessárias à sua formação acadêmica.

#### 4.2.DESCRICÃO DA DISCIPLINA DE AVEA E ATIVIDADE DE PBL

O conteúdo programático da disciplina de AVEA está distribuído atualmente (2023-1) em três ciclos:

- (i) Ciclo 1 que ocorre de maneira linear;
- (ii) Ciclo 2 ocorre em um período específico dentro do cronograma da disciplina;
- (iii) Ciclo 3 ocorre também de forma linear fazendo o fechamento do curso com uma atividade PBL.

A estrutura geral da disciplina segue conforme a Figura 11. A Figura 12 apresenta a forma como os fóruns foram apresentados. O Ciclo 1 é composto por Fóruns semanais (via Moodle) onde os alunos são motivados a leitura de artigos dentro de temáticas relacionadas com os conteúdos da disciplina e, a partir dessa leitura são motivados a discutir sobre os assuntos nos fóruns. Após estas atividades

(online), os temas voltam à discussão na sala de aula, ocasião a qual o professor tirar as dúvidas e acompanha o entendimento dos alunos sobre a temática apresentada.

Figura 11 – Estrutura geral da disciplina de AVEA no Moodle

> **Geral** Expandir tudo

---

> **Tópico 1**

---

> **GRUPOS E COMUNICAÇÃO**

---

> **Ciclo 1**

---

> **Ciclo 2**

---

> **Ciclo 3**

---

> **REAVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIA DIGITAL** Oculto para estudantes

Fonte: da autora (2024)

Figura 12 – Apresentação dos fóruns no Moodle

▼ **Ciclo 1**

Neste ciclo as entregas de fóruns são feitas de maneira **individual**.

Lembre-se que este ciclo vale tanto para sua nota final, quanto para sua presença virtual das aulas de segunda-feira.

- **Fique atento aos fóruns de discussões e postagens de material.**

---



Marcar como feito

---



URL  
Link "Por que leitura profunda faz bem ao cérebro"

Marcar como feito

---



FÓRUM  
FÓRUM SOBRE LEITURA PROFUNDA

Ver

Fazer postagens no fórum: 1

Fonte: da autora (2024)

Os temas eram variados e discutidos semanalmente já as datas e assuntos seguem conforme Figura 13.

Figura 13 – Conteúdo Programático do Plano de Ensino no semestre 2023-1

<b>XI. CRONOGRAMA TEÓRICO</b>		
<b>AULA (semana)</b>	<b>DATA</b>	<b>ASSUNTO</b>
1	06 a 10/03/2023	Apresentação da disciplina e Plano de ensino.
2	13 a 17/03/2023	Introdução aos Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem.
3	20 a 24/03/2023	Competência digital e níveis de proficiência. Semana Acadêmica.
4	27 a 31/03/2023	Ensino e aprendizagem mediados em diferentes contextos.
5	03 a 07/04/2023	Metodologias ativas e convergência entre ensino presencial, a distância e híbrido.
6	10 a 14/04/2023	Ecossistemas de educação digital.
7	17 a 21/04/2023	Competências e aptidões digitais para a transformação digital.
8	24 a 28/04/2023	O uso de Fóruns de Discussão para Incentivar a interação em AVEA.
9	01 a 05/05/2023	Análise e práticas didáticas das ferramentas de um AVEA.
10	08 a 12/05/2023	Avaliação de usabilidade de um AVEA.
11	15 a 19/05/2023	Design Educacional para AVEAs.
12	22 a 26/05/2023	Novas tendências em e-learning e e-training corporativos.
13	29/05 a 02/06/2023	TICs e inclusão para necessidades específicas de educação.
14	05 a 09/06/2023	Análise, modelagem e desenvolvimento de protótipo de um curso.
15	12 a 16/06/2023	Análise, modelagem e desenvolvimento de protótipo de um curso.
16	19 a 23/06/2023	Boas práticas em AVEAs.
17	26 a 30/06/2023	Apresentação dos projetos práticos
18	03 a 07/07/2023	REC e avaliação final

Fonte: da autora (2024)

No Ciclo 2, em 2019 se utilizava para observar os diferentes ambientes virtuais existentes no mercado, mas com a dificuldade de cadastramento nas plataformas, se passou a discutir os fundamentos das competências digitais com base no DigComp (Lucas; Moreira, 2017) tendo por finalidade reforçar os conceitos que serão necessários para realizar as atividades do ciclo 3. No ciclo 2, Figura 14 são realizados questionários e estimulado o desenvolvimento da mentalidade de aplicação das competências digitais na solução dos problemas que compõem as atividades do ciclo 3, baseada no PBL.

Figura 14 – Apresentação do Ciclo 2 no Moodle

 **Ciclo 2**

Nesse ciclo iremos descrever a aplicabilidade da competência que você irá desenvolver.

No ciclo 2, você deve mostrar quais as aplicações que a competência digital que você irá desenvolver, do DIGCOMP, podem ser aplicadas na sociedade/mercado de trabalho.

O que vocês irão desenvolver na competência que irá trabalhar no ciclo dois?

Quais as ações que serão desenvolvidas para mostrar a competência que irá trabalhar ?

Qual o nível da competência, de acordo com o DIGCOMP, serão trabalhadas ?

Vocês acreditam que precisarão quantas horas de aula para desenvolver a competência que está trabalhando ?

Vocês acreditam que essa competência é importante para os estudantes do TIC? Justifique sua resposta brevemente

Estás perguntas devem ser respondidas e entregues em um documento

Fonte: da autora (2024)

Em que pese as diferentes concepções da literatura acerca da atividade de PBL, citadas no referencial teórico, na disciplina a atividade de PBL realizada baseou-se no modelo Giovanni Ferreira de Farias (Farias, 2020) composto por 10 (etapas) que após análise e adaptação ao AVEA foi compilada em sete etapas: (i) preâmbulo; (ii) apresentação do problema; (iii) análise do problema; (iv) plano de ação; (v) estudo/pesquisa; (vi) assistência ao estudante; e (vii) apresentação dos resultados. As etapas (viii) avaliação cognitiva; (ix) avaliação socioemocional; (x) avaliação diagnóstica de Farias (2020) não foram realizadas de forma estruturada na atividade, mas sim realizadas de forma complementar à atividade de PBL.

O terceiro ciclo também foi desenvolvido de forma linear onde em cada uma das sete etapas eram apresentadas atividades aos alunos, para que pudessem desenvolver as atividades programáticas ao mesmo tempo em que pudessem ser expostos à problemas, objetivando a construção de competências digitais e socioemocionais nos alunos, por meio da atividade de resolução de problemas. A Figura 15 apresenta a atividade de PBL e suas etapas.

Iniciando a atividade de PBL, na Etapa 1 há o preâmbulo da atividade, onde o aluno recebe as orientações de como será conduzida a atividade, do que é PBL, formam-se os grupos e determina-se a tarefa de cada membro desse grupo (relator e líder de cada grupo).

Figura 15 – Atividade de PBL e suas etapas

**Etapa 1 – Preâmbulo da Atividade Problem Based Learning (PBL)**

1.1 Apresentação de orientações iniciais

Esta é uma atividade de Aprendizagem Baseada em Problema (Problem Based Learning - PBL). A atividade de PBL consiste em um metodologia ativa de aprendizagem onde é exposto um problema e os alunos serão responsáveis por buscar soluções para resolução do mesmo sob orientação do professor.

1.2 Formação de **grupos** (já formados)

Os **grupos** deverão ser formados com a mesma quantidade de integrante (quando possível). As avaliações serão realizadas com base nas atividades entregues pelo grupo, bem como pela participação de cada integrante nas atividades de apresentação

GRUPO 1 - INFORMAÇÃO E LITERACIA DE DADOS  
 GRUPO 2 - COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO  
 GRUPO 3 - SEGURANÇA  
 GRUPO 4 - CRIAÇÃO DE CONTEÚDO DIGITAL  
 GRUPO 5 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Prazos:

Atividade 1 - **Definição do Problema** ( Entrega dia 27-03-2023) (SEMANAL)  
 Atividade 2 - **Apresentação da proposta** ( Entrega dia 03-04-2023) (SEMANAL) (**MODELO DE PLANO**)  
 Atividade 3 - **Mapa conceitual** ( Entrega dia 10-04-2023) (SEMANAL)  
 Atividade 4 - **Entrega e apresentação do curso BÁSICO** ( Entrega dia 08-05-23) (QUINZENAL)  
 Atividade 5 - **Entrega e apresentação do curso INTERMEDIÁRIO** ( Entrega dia 22-05-23) (QUINZENAL)  
 Atividade 6 - **Entrega do curso AVANÇADO** ( Entrega dia 05-06-23) (QUINZENAL)  
 Atividade 7 - **Entrega e apresentação do curso INTEGRAL** ( dias 12 e 19 -06-23)  
 As apresentações serão na ordem dos grupos.

Fonte: da autora (2024)

A Etapa 2 é onde ocorre a apresentação do problema único para toda turma. Seguindo para a Etapa 3, o grupo deve fazer uma análise inicial do problema onde irá definir as possibilidades e estratégias a serem adotadas para resolução do mesmo e identificar as lacunas de conhecimento, ou seja, identificar suas próprias limitações para a resolução desse problema. Na Etapa 4 deve ser desenvolvido o plano de ação, com objetivo de que os grupos definem uma possível solução para o problema que lhes foi apresentado e quais os recursos a serem utilizados.

A Etapa 5 é destinada ao estudo e pesquisa dos elementos necessários para a efetiva resolução do problema. Essa etapa ocorre simultaneamente a Etapa 6 de assistência aos alunos. Espera-se que os alunos se apropriem do seu problema e busquem, na literatura, a partir de seus conhecimentos adquiridos nas aulas, a construção de um curso que tenha eficiência na resolução do problema proposto pelo grupo.

A apresentação dos resultados é onde ocorre a formalização da Resolução do problema, compondo dessa forma a etapa 7. Nesta etapa os alunos apresentam os cursos desenvolvidos no Moodle do LabMídia por seus grupos, apontam possíveis soluções para a resolução dos problemas, assim como também devem desenvolver atividades que possibilitem o avanço nos níveis (básico e intermediário) de proficiência nas competências digitais.

No andamento da disciplina de AVEA 2019/1 até 2021/1, a atividade de PBL desenvolveu-se sem apoio de plugin para avaliar as competências digitais dos alunos, entretanto, em 2021/2 e 2022/1 foi introduzido na avaliação o plugin PBL. Após dificuldades em relação ao uso do plugin não, foi possível corrigir notas no mesmo, sendo assim optou-se por não o utilizar na rodada 2022/1. Na versão da disciplina 2022-2 e 2023-1 a disciplina transcorreu sem a utilização do plugin do PBL, porém utilizou-se no lugar o recurso laboratório de avaliação.

Nesse módulo é possível coletar, revisar e avaliar os trabalhos dos alunos. A atividade Laboratório de Avaliação possibilita aos alunos enviarem qualquer tipo de arquivo digital, como textos, textos digitados diretamente no Moodle ou planilhas, no caso do estudo foi solicitado o envio de um curso resultante da atividade de PBL. O laboratório de avaliação resultará em duas notas: uma pelo envio de trabalho (arquivo) e outra feita pelos pares.

A Figura 16 apresenta uma imagem que mostra as cinco fases pelas quais o professor é o responsável por gerenciar durante o Laboratório de Avaliação. As fases são sequenciais e dependentes, ou seja, uma só começa com o encerramento da fase anterior. Conforme Figura 16 e 17.

Figura 16 - Fases (1 e 2) do Laboratório de Avaliação



Fonte: da autora (2024)

O laboratório de avaliação é composto por cinco fases: a fase de configuração, fase de envio, fase de avaliação, fase de cálculo da nota de avaliação e o encerramento. Na fase de configuração é possível estabelecer alguns critérios de nota, acesso, disponibilidade entre outros como quem irá avaliar quem. Na fase de envio, podem ser estabelecidos critérios de alocação de envios de atividades para avaliação. Na fase de avaliação é feita a avaliação propriamente dita, todos avaliadores têm acesso aos envios e podem colocar notas nos envios dos alunos dentro dos critérios estabelecidos para avaliação.

Figura 17 - Fases (3, 4 e 5) do Laboratório de Avaliação

Fase de avaliação Fase atual ●	Fase de cálculo da nota da avaliação Mudar para fase de cálculo da nota da avaliação ○	Encerrado Fechar o laboratório de avaliação ○
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mudar para a próxima fase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calcular notas de envios esperado: 24 calculado: 0</li> <li>✓ Calcular notas de avaliação esperado: 24 calculado: 0</li> <li>✓ Forneça uma conclusão da atividade</li> </ul>	

Fonte: da autora (2024)

No laboratório de avaliação, foi estabelecido como critério de avaliação das atividades enviadas pelos alunos, o nível de concordância em escala Likert de ordem cinco do avaliador (alunos e professor) em relação às afirmativas do Quadro 8.

Quadro 8 – Afirmativas do laboratório de avaliação

1	<p>Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos construíram a competência: "5.1 Resolução de problemas técnicos (Identificar problemas técnicos ao utilizar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.)"</p>
2	<p>Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos construíram a competência: "5.2 Identificação de necessidades e de respostas tecnológicas (Avaliar necessidades e identificar, medir, selecionar e utilizar ferramentas digitais e possíveis respostas tecnológicas para a resolução. Ajustar e personalizar ambientes digitais de acordo com as necessidades individuais)"</p>

3	Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos construíram a competência: "5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais (Utilizar ferramentas e tecnologias digitais para criar conhecimento e inovar processos e produtos. Empenhar-se individual e coletivamente em processamento cognitivo para compreender e resolver problemas conceituais e situações problema em ambientes digitais.)"
4	Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos construíram a competência: "5.4 Identificação de lacunas na competência digital (Compreender em que áreas a sua própria competência digital necessita ser melhorada ou atualizada. Ser capaz de apoiar os outros no desenvolvimento da sua competência digital. Procurar oportunidades para o autodesenvolvimento e manter-se atualizado sobre a evolução digital.)"
5	Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos que compunham o grupo estavam em sintonia:
6	Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que a estética do Power Point do grupo tinha o Conteúdo muito bem organizado/ sem excesso de textos / aparência geral excelente:
7	Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que o Grupo apresentou de forma excelente. As informações apresentadas pelo grupo sobre o tema foram muito esclarecedoras.
8	Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que o grupo demonstrou ter ampla compreensão do conteúdo, com aprofundamento do assunto.

Fonte: da autora (2024)

Após a realização da atividade de PBL, foi realizada uma análise da percepção dos alunos em relação à eficiência e a eficácia das estratégias pedagógicas para a construção das competências digitais da área de resolução de problemas de duas formas, a primeira por meio de um Formulário Google (com vistas a verificar a eficiência e eficácia das estratégias pedagógicas) e a segunda por meio do laboratório de avaliação (com vistas a verificar a eficiência e eficácia no aprendizado dos alunos por meio de suas entregas de atividades), análises as quais são apresentados os resultados no item seguinte.

#### 4.3.COMPETÊNCIAS DIGITAIS

A percepção dos alunos em relação às estratégias pedagógicas desenvolvidas para aplicação do PBL no AVEA foi realizada para identificar o ponto de vista dos alunos em relação aos materiais e métodos pedagógicos utilizados durante a disciplina. Em que pese não ter sido realizada em todos os semestres, esta verificação é de suma importância pois permite identificar questões relativas às estratégias pedagógicas que por vezes podem passar despercebidas pelos

professores/tutores, principalmente as relacionadas às dificuldades dos alunos na realização das atividades.

O questionário foi realizado por meio da ferramenta Formulário eletrônico, composta de 20 questões, sendo 16 de múltipla escolha, 2 questões administrativas e 2 questões abertas relativas ao assunto do trabalho. Como já relatado na metodologia do presente trabalho, as questões de múltipla escolha foram desenvolvidas para verificar o nível de concordância com as afirmativas que eram apresentadas, dessa forma, cada afirmativa foi composta de cinco alternativas em Escala Likert, como segue no exemplo da Figura 18.

Figura 18 – Questionário de avaliação do Formulário eletrônico

A forma **como os ciclos** foram estruturados contribuiu para o desenvolvimento da competência:

3. **5.1 Resolução de problemas técnicos** (Identificar problemas técnicos ao utilizar \* dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.)

*Marcar apenas uma oval.*

Concordo Totalmente (5)

concordo Parcialmente (4)

Não concordo nem discordo (3)

Discordo Parcialmente (2)

Discordo Totalmente (1)

Fonte: da autora (2024)

Conforme é possível verificar na Figura 18, cada estratégia pedagógica realizada no curso foi relacionada com uma competência digital da área de resolução de problemas, sendo as alternativas numeradas de 1 a 5, que após a obtenção das respostas serviu de subsídio para realizar a média aritmética de cada questão, isto para que fosse possível realizar uma comparação entre a média da percepção dos alunos em relação à contribuição de cada estratégia pedagógica para o desenvolvimento da competência de resolução de problemas do DigComp, item fundamental para a eficiência e eficácia do uso do PBL no AVEA.

Assim, após realizada a pesquisa de campo descrita na metodologia deste trabalho, foi obtido o seguinte resultado em relação à percepção dos alunos sobre a eficiência/eficácia das estratégias pedagógicas da disciplina de AVEA para o

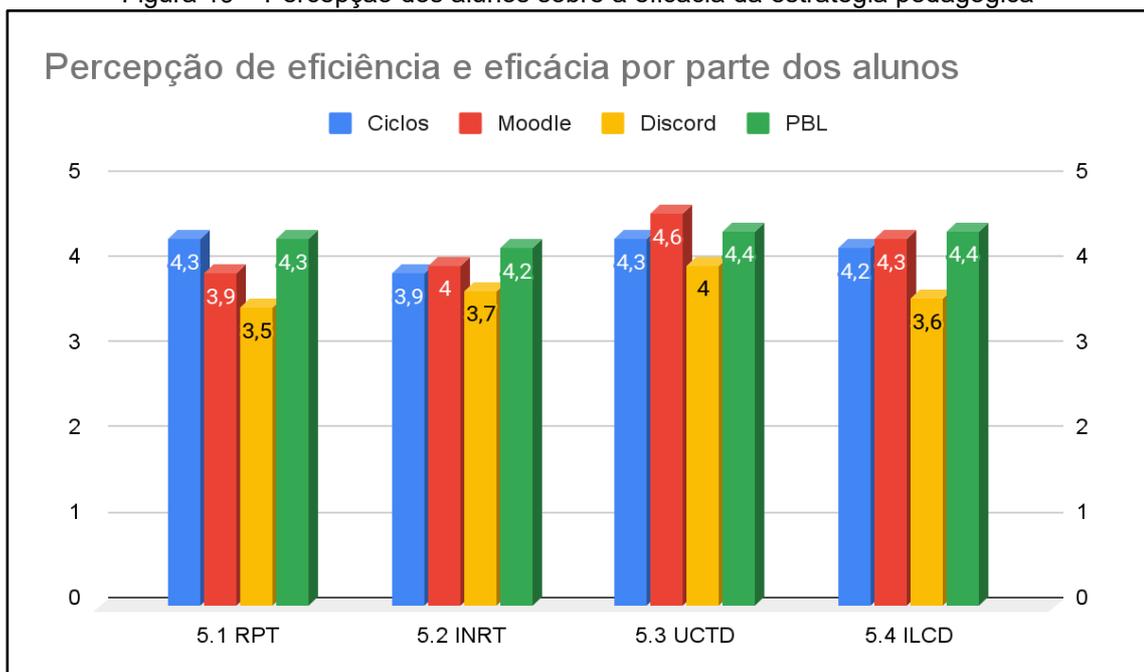
desenvolvimento de competências digitais da área de resolução de problemas, conforme Figura 19.

De acordo com a Figura 19, os resultados na competência 5.1 Resolução de Problemas Técnicos (RTP) foram obtidos os seguintes valores: **em relação aos ciclos, 4,3**; em relação ao moodle, 3,9; em relação ao Discord, 3,5; e **em relação ao PBL, 4,3**. Ao analisar a competência 5.2 Identificação de Necessidades e Respostas Tecnológicas (INRT) foram obtidos os seguintes valores: em relação aos ciclos, 3,9; em relação ao moodle, 4; em relação ao Discord, 3,7; e **em relação ao PBL, 4,2**.

Quando analisada a competência 5.3 Utilização Criativa de Tecnologias Digitais (UCTD), verifica-se os seguintes valores: em relação aos ciclos, 4,3; **em relação ao moodle, 4,6**; em relação ao Discord, 4; e em relação ao PBL, 4,4. Ao analisar a competência 5.4 Identificação das Lacunas de Competências Digitais (ILCD) foram obtidos os seguintes valores: em relação aos ciclos, 4,2; em relação ao moodle, 4,3; em relação ao Discord, 3,6; e em relação ao PBL, 4,4.

Os valores constantes na Figura 19, indicam que todas as estratégias pedagógicas utilizadas na disciplina foram percebidas como eficientes/eficazes pelos alunos para o desenvolvimento de competências digitais da Área de Resolução de Problemas do Dig Comp 2.1 (5.1-RPT, resolução de problemas técnicos; 5.2-INRT, identificação de necessidade de respostas tecnológicas; 5.3-UCTD, utilização criativa das tecnologias digitais; 5.4-ILCD identificação de lacunas na competência digital).

Figura 19 – Percepção dos alunos sobre a eficácia da estratégia pedagógica

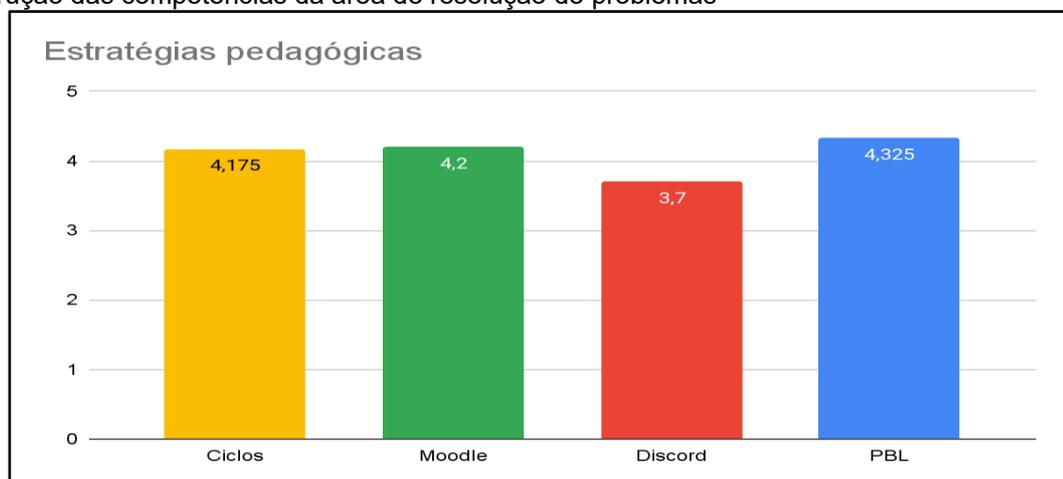


Fonte: da autora (2024)

A percepção dos alunos sobre a estratégia mais relevante para efetividade da construção de cada competência de cada competência foi a seguinte: a estruturação dos ciclos e a atividade de PBL para competência 5.1-RPT, resolução de problemas técnicos, ambos com média de 4,3; a atividade de PBL para a competência 5.2-INRT, identificação de necessidade de respostas tecnológicas, com média de 4,2; o Moodle como AVEA para a competência 5.3-UCTD, utilização criativa das tecnologias digitais; e a atividade de PBL para a competência 5.4-ILCD identificação de lacunas na competência digital.

Outra análise dos resultados foi a percepção geral da eficiência e eficácia da estratégia pedagógica em relação à construção das competências da área de resolução de problemas, Figura 20. De acordo com a Figura 20, a percepção dos alunos demonstra que a estratégia mais efetiva para a construção das competências da área de resolução de problemas do DigComp foi a estratégia da utilização do *Problem Based Learning* como atividade/método de ensino. A estratégia que obteve menor valor foi a utilização do Discord como ferramenta de comunicação e comunidade de prática. Este resultado pode refletir os objetivos de cada estratégia, como as perguntas foram relacionadas à capacidade da estratégia em construir competências digitais, verificou-se que as estratégias com foco direto neste objetivo tiveram um resultado melhor do que estratégias que focaram em atividades de suporte. Assim sendo, Discord foi introduzido na disciplina como meio de compartilhamento e comunicação, não sendo diretamente relacionado às atividades de construção de competências, como o PBL, mas como uma ferramenta complementar.

Figura 20 - Percepção geral da eficiência/eficácia das estratégias pedagógicas para a construção das competências da área de resolução de problemas



Fonte: da autora (2024)

Além do questionário estruturado foram realizadas duas perguntas com objetivo de obter sugestões de melhoria da disciplina (sugestões) e também aspectos a melhorar (aspectos negativos). A Figura 21 apresenta a nuvem de palavras com as respostas das questões discursivas realizadas com os alunos durante a coleta de dados.

Figura 21 - Nuvem de palavras que evidenciam as temáticas a serem discutidas



Fonte: da autora (2024)

Esta visualização auxilia a identificar os temas centrais a serem discutidos para aperfeiçoamento da disciplina nos próximos semestres, sendo os itens fóruns, Discord, moodle, artigos e curso os cinco temas mais evidentes.

As sugestões mais relevantes que podem ser citadas, de acordo com a respostas dos alunos foram: (i) utilizar menos fóruns semanais; (ii) utilizar estratégias mais interativas com os alunos; (iii) utilizar questionários e formulários para mensurar o conteúdo dos trabalhos dos alunos; (iv) menos aulas teóricas e a (v) utilização de mais ferramentas de multimídia. Como aspectos a melhorar (pontos negativos): (i) não utilizar o Moodle oficial da UFSC; (ii) a apresentação das atividades e conteúdo no Moodle estava de difícil compreensão; (iii) alguns materiais estavam em idioma espanhol; (iv) muitos artigos a serem discutidos; e (v) material pouco interativo.

Os resultados do estudo foram positivos pois demonstram que as estratégias pedagógicas possibilitaram a construção das competências digitais propostas que são de suma importância para que as estratégias pedagógicas sejam efetivas e eficazes para o uso do PBL no AVEA, uma vez que é por meio das competências que os alunos são capazes de realizar as diversas atividades relacionadas ao PBL no AVEA.

Sobre os resultados no Laboratório de avaliação, inicialmente foi realizada a configuração deste módulo conforme a Figura 22.

Figura 22 - Laboratório de Avaliação, configuração do módulo

Parâmetro	valor
Nota para avaliações:	10
Nota para versão do documento	10
Estratégia de avaliação	acumulativo
Número de critérios de avaliação	7
Auto-avaliação	não
Número de avaliações de exemplos do professor	zero
Número de avaliações por aluno	3
Alocação total	0
Número máximo de documentos submetidos	1
Permitir envio atrasado	Não
alocação	Automática
Comparação entre avaliações:	Justo
Avaliações devem ser aceitas	não

Fonte: da autora (2024)

Após a configuração e para se obter resultados compatíveis com o DigComp, as notas obtidas nas avaliações foram escalonadas de acordo com a Quadro 9.

Quadro 9 - Laboratório de Avaliação, intervalo de notas/nível de proficiência/domínio cognitivo

Nível de proficiência	Intervalo de Nota (100/8)		Domínio Cognitivo
Básico 1	0	12.5	Lembrar
Básico 2	12.5	25	Lembrar
Intermediário 3	25	37.5	Compreender
Intermediário 4	37.5	50	Compreender
Avançado 5	50	62.5	Aplicar
Avançado 6	62.5	75	Avaliar
Altamente Especializado 7	75	87.5	Criar
Altamente Especializado 8	87.5	100	Criar

Fonte: da autora (2024)

Os formulários de notas (Apêndice 2) foram então transpostos para o nível de proficiência conforme o Quadro 10, apresentando o resultado do Laboratório de avaliação (nota final, nível de proficiência e Domínio cognitivo no Quadro 10).

Quadro 10 - Resultado do Laboratório de Avaliação, intervalo de notas/nível de proficiência/domínio cognitivo

Nome / Sobrenome do aluno	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
AR	90	Altamente Especializado 8	Criar
AS	90	Altamente Especializado 8	Criar
DA	84	Altamente Especializado 8	Criar
EF	87	Altamente Especializado 8	Criar
EP	69	Avançado 6	Avaliar
FB	93	Altamente Especializado 8	Criar
GS	91	Altamente Especializado 8	Criar
JG	88	Altamente Especializado 8	Criar
JM	88	Altamente Especializado 8	Criar
KP	71	Altamente Especializado 8	Criar
LM	73	Avançado 6	Avaliar
MF	87	Altamente Especializado 8	Criar
mm	91	Altamente Especializado 8	Criar
PC	92	Altamente Especializado 8	Criar
PF	91	Altamente Especializado 8	Criar
PL	93	Altamente Especializado 8	Criar
SV	91	Altamente Especializado 8	Criar

Fonte: da autora (2024)

O quadro 10 apresentou os resultados da avaliação do Laboratório de Avaliação com a remoção das avaliações incompletas. É possível perceber que de uma maneira geral a turma de AVEA 2023/1, atingiu um nível de proficiência altamente especializado (nível 8) em relação à área de resolução de problemas, demonstrando a eficácia da atividade do PBL para o desenvolvimento de competências digitais da área de resolução de problemas. Dois alunos apresentaram nível de proficiência Avançado e outros sete alunos não tiveram sua avaliação completada.

#### 4.4.AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DOS DISCENTES NO DIGCOMPTEST

Realizadas as análises da percepção dos alunos em relação à eficiência e eficácia das estratégias pedagógicas e a análise da atividade de laboratório de

avaliação, resta discutir sobre a avaliação das competências digitais dos discentes realizadas no DigCompTes (Lucas *et al*, 2022).

Inicialmente percebe-se que há uma diversidade de rótulos de níveis quando se busca avaliar a proficiência das competências digitais dos discentes. As competências digitais podem assumir diversos níveis de proficiência dependendo do quadro de referências que se assume para analisá-las. Por exemplo, o DigComp apresenta oito níveis de proficiência para cada uma de suas 21 competências digitais, sendo que cada um dos oito níveis representa um domínio cognitivo (Nível 1, lembrar; Nível 2, lembrar; Nível 3, compreender; Nível 4, compreender; Nível 5, aplicar; Nível 6, avaliar; Nível 7, criar; e Nível 8, criar).

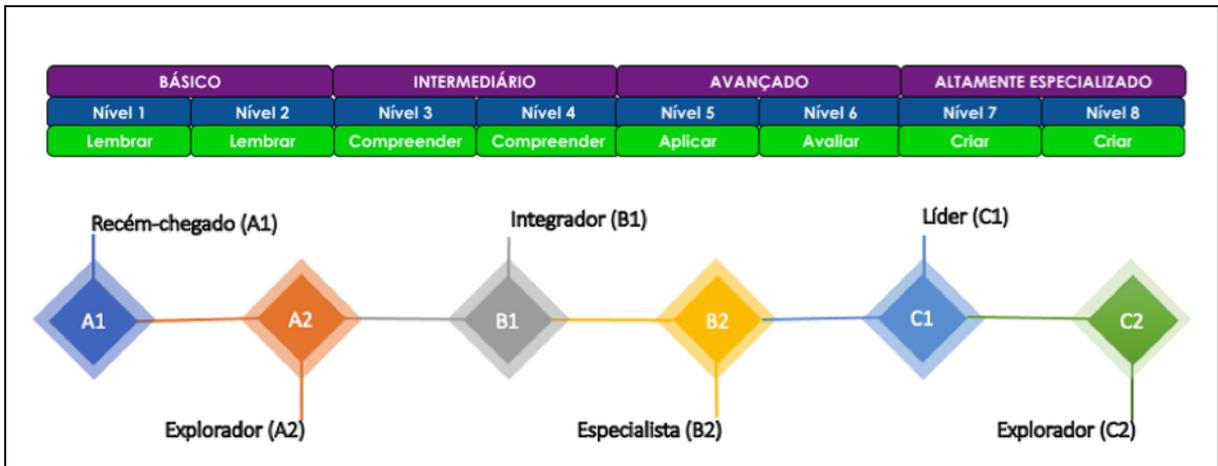
A ferramenta DigCompTest também possui uma escala de proficiência que varia de 1 a 6, sendo rotulados os níveis de acordo com as capacidades do indivíduo de se apropriar da tecnologia para realizar tarefas. De acordo com Lucas *et al* (2022) o nível de proficiência A1 refere-se à capacidade do indivíduo em realizar tarefas simples/com orientação; o nível A2 tarefas simples/com alguma autonomia; B, para tarefas rotineiras/autonomamente; B2, para tarefas não rotineiras/independentemente; C1 para capacidade de realizar uma variedade de tarefas/orientando outros; e C2 para realizar tarefas complexas/se adaptando a outros.

A diversidade de rótulos, níveis, capacidades e domínio cognitivo não impedem que a ferramenta DigCompTest seja utilizada de forma complementar ao DigComp, ao contrário disso, ela permite avaliar as competências de forma prática e levando em consideração outros documentos de referência para área da educação e competências digitais como a estruturação de níveis do DigCompEdu.

As diferenças entre o quadro de referência em competências digitais DigComp e a ferramenta online de verificação do nível de proficiência digital DigCompTest, restringem-se à escala de proficiência, pois no DigComptTest as áreas e competências digitais a serem avaliadas correspondem às mesmas descritas nos DigComp, ou seja, área de literacia de informação e de dados, comunicação e colaboração, criação de conteúdo digital segurança e resolução de problemas.

Para facilitar a compreensão das diferenças entre as escalas do DigComp e DigCompTest, a Figura 23, foi elaborada fazendo a justaposição entre as escalas.

Figura 23 - Comparação de escalas de proficiência digital



Fonte: da autora (2024)

Pacificada a questão das escalas de proficiência, serão apresentados resultados em relação à autoavaliação dos alunos na ferramenta DigCompTest, que foi realizada para verificação de todas as áreas do DigComp, com base em sua escala de proficiência.

Para identificar aspectos gerais da turma em relação a autoavaliação foi realizada a média das respostas por área de competência digital, para isto cada nível de proficiência foi numerado de 1 a 6 e foi realizada a média aritmética das respostas para cada área de competências digitais.

As áreas em que os alunos da turma analisada obtiveram melhores resultados foram: literacia de informação e de dados com média de 3,5 e resolução de problemas com 3,44, conforme Quadro 11, de forma resumida e Quadro 12 completa.

Quadro 11 - Média da autoavaliação dos alunos na ferramenta DigCompTest por área de

Competência

Aluno	1. Literacia de informação e de dados	2. Comunicação e colaboração	3. Criação de conteúdo digital	4. Segurança	5. Resolução de problemas	GERAL DO ALUNO
Média	3,5	3,11	3,05	2,72	3,44	3,16

Fonte: da autora (2024)

Além da média aritmética, foi realizada a contagem simples da classificação dos níveis de proficiência de acordo com autoavaliação realizada no DigCompTest. Inicialmente percebe-se que a área que concentra maior frequência de resultados é a área de resolução de problemas com 9 repetições do nível de proficiência B2

Especialista e 8 repetições do nível B1 integrador, seguida da área de criação de conteúdo digital com 8 repetições do nível B2 Especialista. Isto pode ter ocorrido em face à ênfase dada durante a realização do estudo de caso nas atividades de resolução de problemas, as quais o objetivo era apresentar a criação de um conteúdo (disciplina) para que fosse possível sanar ou amenizar a situação problema apresentada.

Quadro 12- Resultado geral da autoavaliação na ferramenta DigCompTest (quantificado)

Aluno	1. Literacia de informação e de dados	2. Comunicação e colaboração	3. Criação de conteúdo digital	4. Segurança	5. Resolução de problemas	GERAL DO ALUNO
SSV	4	4	2	3	3	3,2
MGM	5	3	4	2	3	3,4
CD	2	2	2	3	3	2,4
JGBC	3	4	4	3	4	3,6
GLSS	2	1	2	2	3	2
PLS	4	5	3	3	4	3,8
JIMN	4	4	4	3	4	3,8
EFC	4	4	4	2	4	3,6
POFD	2	1	2	2	3	2
LFMS	5	3	3	3	4	3,6
DGA	5	4	4	4	4	4,2
FBR	4	3	2	2	4	3
ASG	2	4	4	3	3	3,2
KP	2	2	3	1	2	2
PCS	6	5	4	4	4	4,6
LTR	5	5	4	5	4	4,6
AJR	2	1	2	2	3	2
MMM	2	1	2	2	3	2
Média	3,5	3,11	3,05	2,72	3,44	3,16 Média Geral da turma

Fonte: da autora (2024)

A contagem total das frequências dos resultados de proficiência da autoavaliação da ferramenta DigCompTest segue conforme Quadro 13.

Quadro 13 – Quantidade de alunos em cada nível de proficiência por área de competência

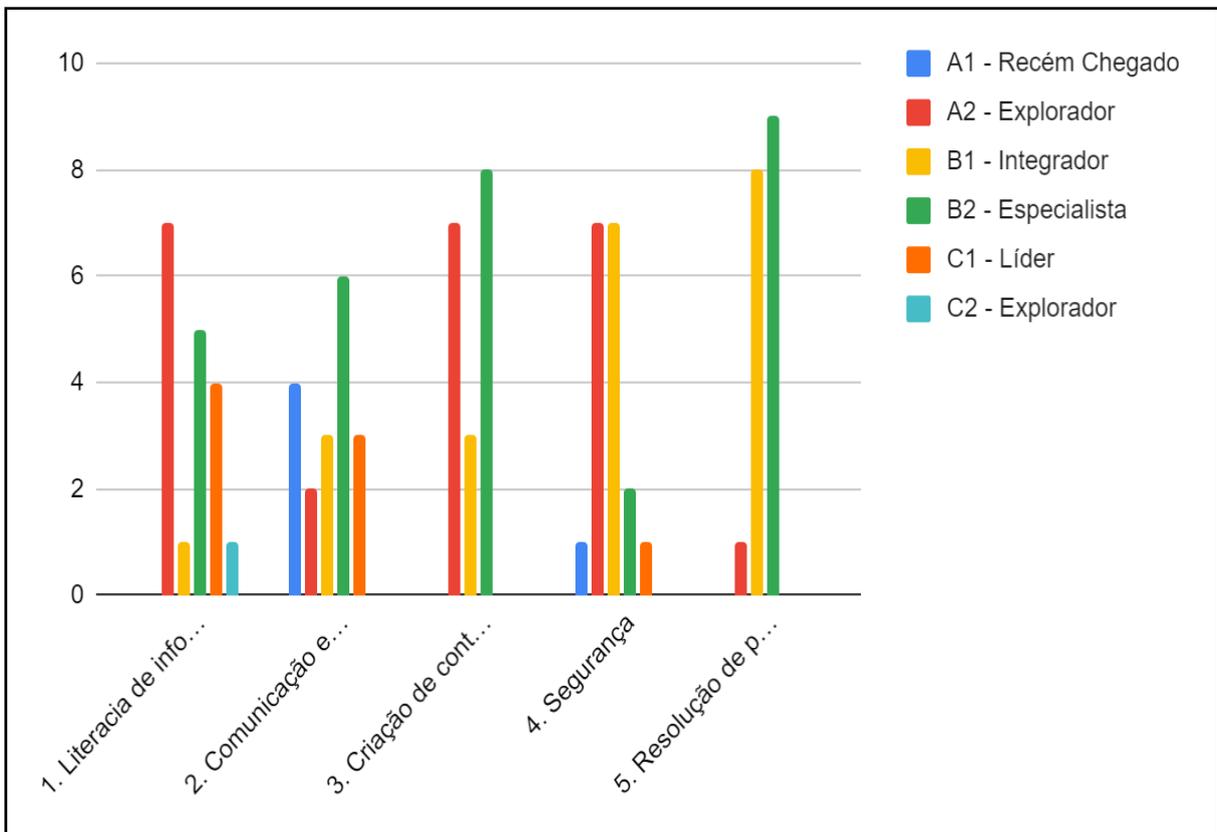
	1. Literacia de informação e de dados	2. Comunicação e colaboração	3. Criação de conteúdo digital	4. Segurança	5. Resolução de problemas
A1 - Recém Chegado	0	4	0	1	0
A2 - Explorador	7	2	7	7	1
B1 - Integrador	1	3	3	7	8

B2 - Especialista	5	6	8	2	9
C1 - Líder	4	3	0	1	0
C2 - Explorador	1	0	0	0	0

Fonte: da autora (2024)

Para melhor visualizar os resultados do Quadro 13, foi elaborado uma representação gráfica constante na Figura 24, que mostra a concentração de resultados nos níveis: A2, B2 e C1 para a área de literacia de informação e de dados; A1 e B2 para comunicação e colaboração; A2 e B2 para criação de conteúdo digital; B2 e B1 para segurança; e B1 e B2 para resolução de problemas.

Figura 24 - Resultado da autoavaliação por área de competência



Fonte: da autora (2024)

Os dados utilizados para apresentação dos resultados foram obtidos conforme os resultados dos testes de autoavaliação realizados pelos alunos na ferramenta DigCompTest, estes resultados foram tabelados para facilitar a apresentação dos resultados, mas seguem descritos conforme o Quadro 14.

Quadro 14 - Resultado geral da autoavaliação na ferramenta DigCompTest

Aluno	1. Literacia de informação e de dados	2. Comunicação e colaboração	3. Criação de conteúdo digital	4. Segurança	5. Resolução de problemas
<b>SSV</b>	B2 - Especialista	B2 - Especialista	A2 - Explorador	B1 - Integrador	B1 - Integrador
<b>MGM</b>	C1 - Líder	B1 - Integrador	B2 - Especialista	A2 - Explorador	B1 - Integrador
<b>CD</b>	A2 - Explorador	A2 - Explorador	A2 - Explorador	B1 - Integrador	B1 - Integrador
<b>JGBC</b>	B1 - Integrador	B2 - Especialista	B2 - Especialista	B1 - Integrador	B2 - Especialista
<b>GLSS</b>	A2 - Explorador	A1 - Recém Chegado	A2 - Explorador	A2 - Explorador	B1 - Integrador
<b>PLS</b>	B2 - Especialista	C1 - Líder	B1 - Integrador	B1 - Integrador	B2 - Especialista
<b>JIMN</b>	B2 - Especialista	B2 - Especialista	B2 - Especialista	B1 - Integrador	B2 - Especialista
<b>EFC</b>	B2 - Especialista	B2 - Especialista	B2 - Especialista	A2 - Explorador	B2 - Especialista
<b>POFD</b>	A2 - Explorador	A1 - Recém Chegado	A2 - Explorador	A2 - Explorador	B1 - Integrador
<b>LFMS</b>	C1 - Líder	B1 - Integrador	B1 - Integrador	B1 - Integrador	B2 - Especialista
<b>DGA</b>	C1 - Líder	B2 - Especialista	B2 - Especialista	B2 - Especialista	B2 - Especialista
<b>FBR</b>	B2 - Especialista	B1 - Integrador	A2 - Explorador	A2 - Explorador	B2 - Especialista
<b>ASG</b>	A2 - Explorador	B2 - Especialista	B2 - Especialista	B1 - Integrador	B1 - Integrador
<b>KP</b>	A2 - Explorador	A2 - Explorador	B1 - Integrador	A1 - Recém Chegado	A2 - Explorador
<b>PCS</b>	C2 - Explorador	C1 - Líder	B2 - Especialista	B2 - Especialista	B2 - Especialista
<b>LTR</b>	C1 - Líder	C1 - Líder	B2 - Especialista	C1 - Líder	B2 - Especialista
<b>AJR</b>	A2 - Explorador	A1 - Recém Chegado	A2 - Explorador	A2 - Explorador	B1 - Integrador
<b>MMM</b>	A2 - Explorador	A1 - Recém Chegado	A2 - Explorador	A2 - Explorador	B1 - Integrador

Fonte: da autora (2024)

Terminada a apresentação dos resultados das avaliações realizadas no estudo, no item seguinte serão apresentados os resultados, referentes às estratégias pedagógicas e sua eficiência e eficácia para o uso do PBL no AVEA.

#### 4.5.OBSERVAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA USO DO PBL NO AVEA E SUA EFICIÊNCIA/EFICÁCIA NA CONSTRUÇÃO DA COMPETÊNCIA DIGITAL RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Durante a execução deste estudo foram realizadas diversas estratégias que visavam a eficiência e a eficácia do uso do PBL para atingir os Objetivos de Aprendizagem e a para construção de competências digitais de alunos do ensino superior por meio do ambiente virtual de ensino aprendizagem (Moodle). Estas estratégias giravam em torno de três dimensões: modalidade de ensino (híbrida e

remota emergencial), metodologias (ativas de aprendizagem), os conteúdos programáticos e discussão nos fóruns e formas de avaliação da disciplina.

Sobre a modalidade de ensino da disciplina “híbrida” (presencial e online), verificou-se que o fato de a disciplina estar estruturada com suporte de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem foi um ponto positivo na adaptação ao período de execução da disciplina remoto emergencial. Além disso, verifica-se que o suporte de um AVEA para uma disciplina presencial, facilitou a comunicação das atividades que ficavam estruturadas dentro dos ciclos no AVEA. Este fato além de auxiliar no registro das atividades e cronograma de realização, facilitou ainda a discussão dos alunos em relação aos temas propostos nos fóruns semanais.

A visualização da disciplina no AVEA estruturada em ciclos, possibilitou uma macro visão das atividades a serem desencadeadas durante a disciplina, contribuindo para organização do tempo dos alunos, bem como a condução dos ciclos por parte da tutoria.

A condução das atividades foi realizada inicialmente por uma ferramenta externa ao AVEA, denominada Discord. O uso do Discord como ferramenta de comunicação e compartilhamento, foi positivo em aspectos como disponibilidade de contato com a tutoria, ou seja, os alunos podiam fazer perguntas sobre as atividades a qualquer momento no Discord e sempre que possível era realizada a devida orientação. Entretanto, este mesmo aspecto positivo, fez com que houvesse uma sobrecarga de questionamentos, muitas vezes repetidos, sobre as atividades, uma vez que os alunos poderiam fazer perguntas no privado para a tutoria. Outro aspecto negativo é a dependência de uma ferramenta externa ao AVEA para realizar a função de comunicação e compartilhamento, fazendo com que o registro da comunicação seja prejudicado.

A atividade de resolução de problemas adaptada para ser utilizada no AVEA, foi um diferencial na disciplina e auxiliou a motivar os alunos a buscar soluções para problemas semelhantes aos reais a que serão expostos após a conclusão de sua graduação. A resolução de problemas, sendo uma metodologia ativa de ensino e aprendizagem, possibilitou aos ~~instruendos~~ ~~instruendos~~ exercerem papéis de líderes em seus grupos bem como instigou os alunos a apresentarem soluções criativas aos problemas apresentados, tornando o aluno um ator importante no processo de ensino e aprendizagem.

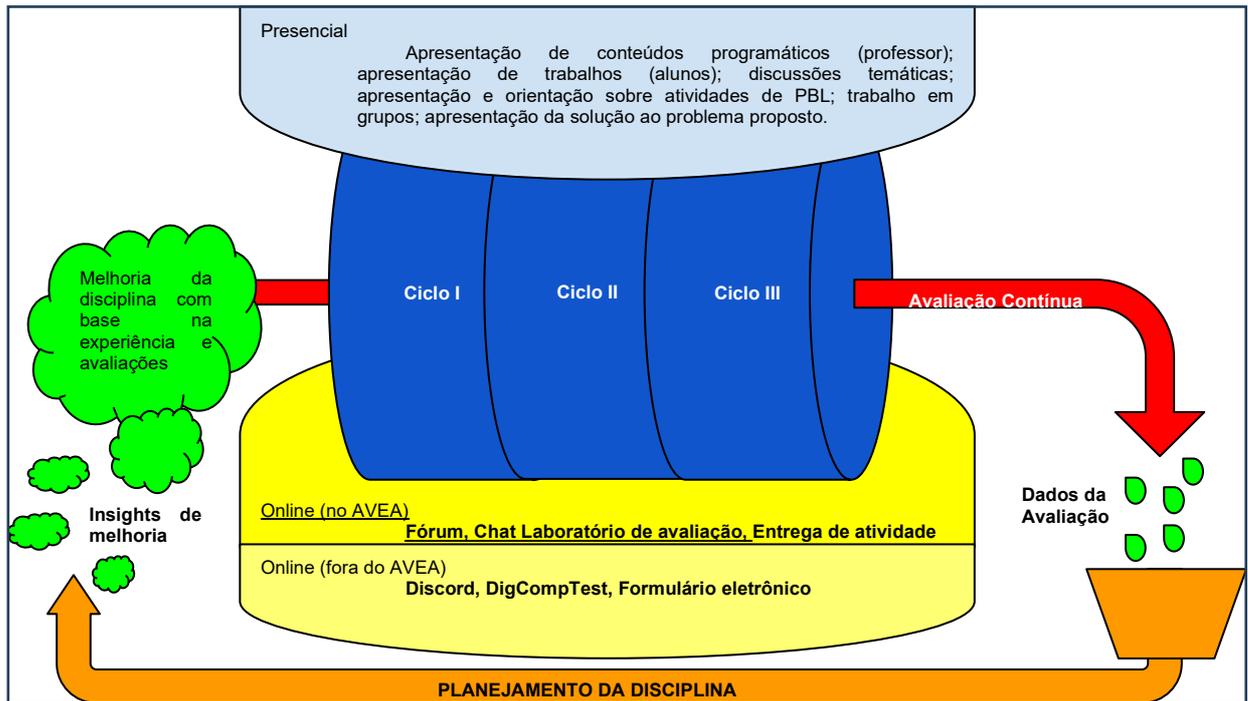
Sobre as ações realizadas durante as execuções da disciplina de AVEA, foram utilizadas diferentes formas para avaliá-la. Na primeira avaliação, a percepção dos alunos em relação à eficiência e eficácia das estratégias pedagógicas utilizadas na disciplina foi realizada por meio do Formulário eletrônico. Nesta avaliação verificou-se que o uso do Discord foi a estratégia que teve menor avaliação dentre as estratégias avaliadas. Além disso, a utilização do Formulário eletrônico, apesar de ser prática e intuitiva, como uma ferramenta externa, demanda de outras interações e cálculos de média fora do AVEA e este fato pode comprometer o registro da avaliação das disciplinas. Como possibilidade de melhoria, uma ferramenta do AVEA fazendo a avaliação poderia suprir esta necessidade.

Outra ferramenta de avaliação externa ao AVEA, foi o DigComTest, realizado com os alunos do semestre 2023/1 para identificar o nível de proficiência (A1, A2, B1, B2, C1 e C2) de cada aluno em relação a todas as competências das áreas do DigComp. Como ferramenta externa, mais uma vez, verifica-se a dificuldade no registro da avaliação realizada de forma online e individual (autoavaliação). Entretanto, o DigCompTest mostrou o panorama da turma em relação às suas competências digitais, facilitando ainda a percepção dos próprios alunos em relação às suas necessidades de desenvolvimento de competências digitais. Como sugestão de melhoria, o DigCompTest poderia ser realizado em dois momentos da disciplina, uma realizada no início da disciplina e uma outra no final da disciplina para verificar a evolução das competências dos alunos durante a disciplina.

Uma ferramenta de avaliação interna do AVEA utilizada para verificar a eficiência e a eficácia do ciclo 3 para o desenvolvimento da competência de resolução de problemas foi o laboratório de avaliação. Com o laboratório de avaliação ao mesmo tempo que se avaliava a atividade para construção das competências da área de resolução de problemas, foi possível também avaliar a efetividade do ciclo 3 (atividade de PBL) dentro do AVEA, demonstrando que a atividade foi bem aceita pelos alunos e apresentou avaliação positiva em sua grande maioria. Como sugestão para o laboratório de avaliação, poderiam ser avaliadas competências relacionadas à atividade de PBL, como por exemplo, as competências socioemocionais, que também são de suma importância para a resolução de problemas.

A Figura 25 apresenta o resumo das estratégias pedagógicas e o processo utilizado para sua melhoria.

Figura 25 - Resumo das estratégias pedagógicas



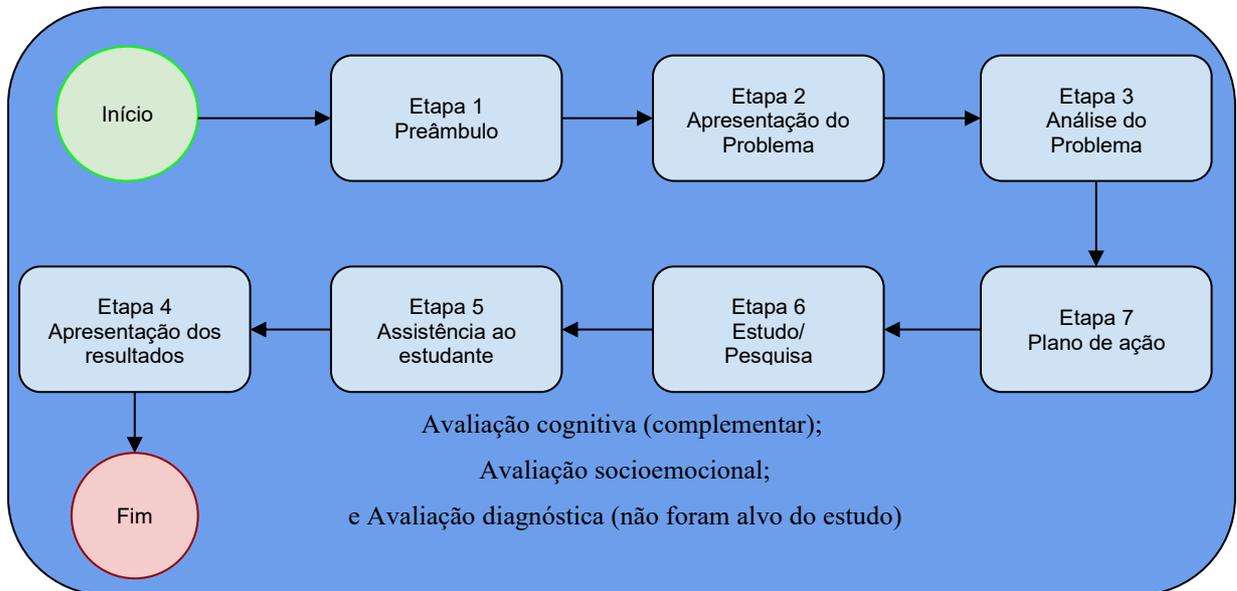
Fonte: da autora (2024)

Em suma, a modalidade híbrida (presencial-online), a apresentação e organização do AVEA, a estruturação da disciplina em ciclos, a atividade de PBL em sete etapas, o uso do Fórum e Chat do AVEA como únicos meios de comunicação e compartilhamento e o Laboratório de Avaliação mostraram-se estratégias eficientes e eficazes para uso do PBL no AVEA para atingir objetivos de aprendizagem (conteúdo programático) ao mesmo tempo em que se constrói as competências digitais nos discentes (DigComp). O DigCompTest e o Formulário Google apesar de importantes, serviram como ferramentas complementares para realizar o diagnóstico tardio da proficiência digital dos discentes e a suas percepções em relação às estratégias utilizadas na disciplina, respectivamente.

Diante destes resultados, verifica-se a importância do acompanhamento da evolução das disciplinas para realizar o seu aperfeiçoamento, possibilitando alterar as estratégias com menor eficiência e efetividade para dar espaço àquelas que possuem maior impacto no aprendizado dos discentes. O uso do PBL no AVEA no presente estudo se mostrou viável, eficiente e eficaz para construção de competências digitais e como caminho para o atingimento dos objetivos de aprendizado, entretanto, este estudo não tem pretensão de ser um “guia” ou “trilho” para adoção do PBL no AVEA, mas sim apontar uma direção para aqueles que pretendem utilizar esta estratégia.

Diante disto, a Figura 26 apresenta o caminho pelo qual a atividade PBL foi realizada no AVEA, esta figura não representa um fluxograma de processo apenas as etapas percorridas na execução da atividade.

Figura 26 - Passos da realização da atividade de PBL no AVEA



Fonte: da autora (2024)

A Etapa 1, Preâmbulo da Atividade Problem Based *Learning* (PBL), é composta pela apresentação das orientações iniciais onde é apresentado o que consiste na atividade de PBL e também etapa pela qual é necessária a formação dos grupos. Os grupos são formados por cada área de competência: Grupo 1 - Informação E Literacia De Dados; Grupo 2 -Comunicação E Colaboração; Grupo 3 - Segurança; Grupo 4 - Criação De Conteúdo Digital; E Grupo 5 - Resolução de Problemas.

Além disto são apresentadas todas as entregas da atividade do PBL: Atividade 1 - Definição do Problema; Atividade 2 - Apresentação da proposta; Atividade 3 - Mapa conceitual; Atividade 4 - Entrega e apresentação do curso BÁSICO; Atividade 5 - Entrega e apresentação do curso INTERMEDIÁRIO; Atividade 6 - Entrega do curso AVANÇADO; Atividade 7 - Entrega e apresentação do curso INTEGRAL.

A Etapa 2, Apresentação do problema, é apresentada a situação problema, momento em que o aluno é convidado a atuar como docente dentro do problema que é apresentado. Na versão da disciplina 2023/1 foi apresentada a seguinte situação problema:

Devido às restrições sanitárias de distanciamento social advindas com a pandemia da COVID-19, as disciplinas da Instituição de Ensino superior em que você trabalha passarão a ocorrer nas modalidades totalmente EaD ou Híbrido. Entretanto, verifica-se que vários alunos já demonstraram

anteriormente dificuldades em acessar, se comunicar, compartilhar e realizar as atividades propostas quando estas eram mediadas por Tecnologias da Informação e Comunicação. Pensando no contexto individual de cada aluno em relação às suas respectivas competências digitais e nos possíveis problemas relacionados à competências digitais contidas no DigComp (p. 32 à 34), você, juntamente com seus colegas professores, deverão desenvolver um curso no Moodle. Este curso deverá ser capaz de solucionar problemas em relação às competências digitais dos discentes” (Labmídia, 2023, n.p).

Além disto, os alunos são motivados a criar um problema de Aprendizagem, o qual a solução poderá ser alcançada por intermédio do desenvolvimento da área de competência digital do seu grupo assim, deverá fazer entregas em três níveis (Básico, Intermediário, Avançado) e deverá atentar para o Domínio Cognitivo de cada nível (Lembrar, compreender, Aplicar e criar) necessário para a resolução do Problema.

Na etapa 3, análise inicial, os alunos deverão fazer entregas de identificação de problema e relacionar com as competências a serem desenvolvidas. A etapa 4 , plano de ação, os alunos deverão apresentar um plano de ação para a resolução dos problemas por meio de uma proposta (modelo disponibilizado no moodle) e apresentação do mapa conceitual integral do curso Conforme postado no Labmídia (2023), a proposta deve conter: (i) Nível de proficiência a ser atingido (Básico, Intermediário e Avançado); o (ii) Domínio Cognitivo a ser alcançado (Lembrar, compreender, Aplicar e criar) necessário para a resolução do Problema; e (iii) a partir dos passos anteriores criar a solução – materializada por meio de um Curso no Moodle. Nas Etapas 5/6- Estudo e Pesquisa/ Assistência, são realizadas as pesquisas (alunos) e orientações (professor) necessárias para o desenvolvimento das soluções.

A etapa 7, Apresentação dos resultados (entregas e apresentação) os alunos deverão realizar as entregas do curso básico, intermediário, avançado e ainda uma apresentação presencial do curso integral para a solução do problema a ser tratado, finalizando a atividade de PBL com um feedback e avaliação da atividade em três níveis, vertical (professores e tutores), lateral (pares) e autoavaliação.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo investigar como otimizar a utilização da metodologia PBL no ambiente virtual de ensino aprendizagem, visando maximizar a construção de competências digitais e dos objetivos de Aprendizagem em discentes do ensino superior.

Atendendo ao primeiro objetivo intermediário que visava investigar trabalhos científicos sobre uso do PBL como metodologia ativa mediada por TIC/AVEA e sobre as competências digitais no ensino superior, foram apresentados constructos teóricos que abarcavam estratégias pedagógicas e a construção do conhecimento; modalidades de ensino e tecnologias educacionais; ambiente virtual de ensino e aprendizagem, competências digitais e aprendizagem baseada em problemas.

Visando atingir o segundo objetivo intermediário, que consistiu em desenvolver estratégias pedagógicas para otimizar a utilização da metodologia Problem Based *Learning* para construção das competências digitais por meio do AVEA, foram elaboradas estratégias e aplicadas na disciplina de AVEA do curso de TIC da UFSC. Após a aplicação, foram realizados testes com os instruídos a fim de atingir o terceiro objetivo intermediário, que se concretizou em verificar a proficiência digital na área de “resolução de problemas” dos discentes envolvidos na pesquisa, convergindo para o conceito de zona de desenvolvimento proximal. Para este objetivo foram realizadas verificações por meio de um formulário online, Digcomptest e laboratório de avaliação do Moodle.

Encerrando a apresentação dos objetivos intermediários e as atividades realizadas, foram apresentados no referido trabalho os resultados sobre as estratégias pedagógicas para otimização do uso da metodologia PBL no AVEA e sua eficiência/eficácia na construção da competência digital Resolução de problemas do DigComp que compôs o corpo do tópico resultados do presente trabalho.

Como principais resultados observamos inicialmente a evolução da disciplina de AVEA do curso de TIC da UFSC que passou, de uma disciplina “híbrida” (antes pandemia), “remoto emergencial” (no período de restrições sociais da pandemia da COVID-19), voltando à modalidade “híbrida” em 2022-1 (pós restrições sociais). Outro achado importante no estudo, foi a adaptação da atividade de PBL para o Moodle. A atividade de execução do PBL que passou de 10 etapas para 7 etapas, tornando a atividade mais dinâmica e objetiva.

Após a realização das atividades, foi realizada uma avaliação da percepção dos alunos em relação à efetividade das estratégias pedagógicas para a construção da competência digital de resolução de problemas por meio do formulário eletrônico, onde verificou-se que as estratégias melhor avaliadas foram: (i) atividade por meio do de PBL (com média geral de 4,325) e o uso do (ii) AVEA-Moodle (4,2).

Foi aplicado laboratório de avaliação no Moodle, buscando complementar a avaliação em relação a atividade de PBL para construção da competência de resolução de problemas, onde verificou-se que a maioria dos alunos apresenta proficiência altamente avançada na área de competência digital de resolução de problemas, cabe ressaltar que a aplicação do laboratório foi realizada ao término do semestre, após a realização da atividade de PBL, correções, orientações e apresentações.

Ainda sobre a fase de verificação das competências digitais, foi aplicado o Digcomptest para os alunos. Os resultados oriundos deste teste de competências digitais mostraram uma média geral entre todas as competências de 3,16/6, sendo 3,5/6 em Literacia de informação e de dados; 3,11/6 em Comunicação e colaboração; 3,05/6 em Criação de conteúdo digital; 2,72/6 em Segurança da Informação; e 3,44/6 em Resolução de problemas. Os resultados apontam uma ligação importante entre a literacia de informação de dados e a competência de resolução de problemas, fazendo refletir sobre a importância da área de competência 1 para as demais competências digitais. No caso específico do estudo a média da turma ficou acima do nível do valor intermediário (3/6) para quase todas as competências digitais exceto para área de segurança da informação, mostrando que esta área deve ser melhor abordada para sua melhoria.

Por fim, sobre a avaliação da área de resolução de problemas, verificou-se que a média foi a segunda maior dentre as competências ficando apenas atrás da literacia de informação e de dados. Além disto, dos 18 alunos avaliados 9 apresentaram-se como nível de proficiência B2 (especialista) e 8 alunos B1 (Integrador), apenas 1 aluno ficou abaixo dos níveis intermediários, sugerindo que a atividade de PBL contribuiu para que o índice alcançado fosse possível.

## 5.1.CONTRIBUIÇÕES

Como contribuição teórica este estudo traz a discussão de conceitos importantes em relação à temática do ensino/aprendizagem na era digital como metodologias ativas de ensino e aprendizagem, modalidades de ensino, competências digitais, comunidades de práticas e ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, além de trazer de primeira mão o relato de aplicação de atividade por meio do PBL do Moodle, em uma disciplina curricular do curso de TIC/UFSC.

Em relação às contribuições práticas e aplicadas, este estudo mostra que por ser uma disciplina já estruturada com suporte de um ambiente virtual, portanto flexível, houve uma fácil adaptação aos contextos a que foi submetida nas últimas realizações. Esta ocorrência faz salientar o quão benéfico é o uso de TIC como mediadora das atividades pedagógicas, quando as partes interessadas possuem as competências necessárias para que a tecnologia seja facilitadora do processo.

Sobre a contribuição social, os resultados apresentados fazem repensar como as disciplinas podem ser ofertadas no futuro sem que haja perda da qualidade de ensino por problemas técnicos que podem ocorrer durante o processo, que para isto, os envolvidos devem construir as capacidades ou competências mínimas para que a tecnologia não se torne uma barreira para a aprendizagem.

Nesse sentido, é importante que as competências digitais sejam dominadas de forma ampla pelos educadores e, ao menos, de forma básica pelos estudantes, permitindo assim que esse espaço digital seja de fácil interação entre as partes envolvidas e que se torne um facilitador das ferramentas pedagógicas utilizadas para o ensino e aprendizagem de forma ativa por parte de estudantes e educadores.

## 5.2.LIMITAÇÕES

A presente pesquisa iniciou-se durante a crise sanitária da COVID-19, fato que impossibilitou, inicialmente, a realização da pesquisa em sala de aula. Diante deste cenário foram necessárias ferramentas de comunicação e comunidade de práticas para manter o contato de perto com os alunos. Entretanto, o uso da ferramenta de comunidade de prática não estava atingindo o objetivo a que era proposta, passando a ser utilizado o chat do Moodle como principal meio de comunicação.

Outra limitação observada foi a falta de suporte no Moodle para o uso do plugin do PBL. Inicialmente o projeto de pesquisa possuía como base a utilização do Plugin de PBL em desenvolvimento para realização das atividades. Entretanto, devido a problemas técnicos no que se refere ao processo de avaliação contido no plugin (as avaliações não ficavam salvas no sistema), optou-se por mudar a estratégia de pesquisa da utilização do plugin para a utilização de ferramentas do Moodle (entrega de atividade e laboratório de avaliação), apoiadas em ferramentas externas de avaliação (DigCompTest e formulário eletrônico) que possibilitaram o desencadeamento da pesquisa.

Ainda como limitações cita-se a baixa quantidade de alunos matriculados na disciplina nos semestres durante e pós pandemia (um semestre terminou com três alunos, outras tiveram maior efetivo de alunos), que dificultou uma análise mais abrangente da avaliação da percepção sobre as estratégias desenvolvidas durante a realização da disciplina. Outro aspecto relacionado às turmas e que poderia ter sido explorado seria uma avaliação diagnóstica no início do semestre e uma avaliação final ao término do semestre sobre o nível de proficiência em competências digitais, para que fosse possível fazer um comparativo do antes e depois da aplicação da atividade de PBL. Esta realização ficou impossibilitada no presente estudo inicialmente pelas restrições sanitárias da COVID-19 e posteriormente optou-se por não incorporar no trabalho para manter a homogeneidade na pesquisa durante os semestres pois, como já havia sido iniciada a pesquisa sem fazer avaliação diagnóstica optou-se por não realizar em semestres seguintes.

Por fim uma limitação que pesou na realização das atividades foi a necessidade de desenvolvimento de competência socioemocionais nos alunos, uma vez que verificou-se que a maioria dos alunos possuía dificuldades para participar das atividades; dificuldades relacionais; falta de comunicação entre os integrantes dos grupos; alguns alunos centralizadores e outros despreocupados com os trabalhos a serem realizados, todas questões observadas durante os semestres em que foi realizada a pesquisa. Assim, por se tratar de uma turma de nível superior e, apesar da atividade de PBL abordar de forma secundária a questão de competências socioemocionais, poderia ser trabalhado de forma central e enfática o desenvolvimento de competências socioemocionais nos alunos durante disciplina.

### 5.3. ESTUDOS FUTUROS

A finalizar este trabalho, sugere-se que a avaliação das estratégias seja verificada em diferentes contextos e de forma contínua, ou seja, antes do ingresso dos alunos e ao final de disciplinas, pois assim é possível acompanhar a evolução da construção das competências e associar às estratégias que foram utilizadas, facilitando a identificação de qual estratégia é mais adequada para a construção e otimização de cada competência digital.

Sugere-se que também sejam avaliadas outras estratégias pedagógicas que visem ao mesmo tempo apresentar o conteúdo programático e desenvolver as competências digitais nos discentes do ensino superior. Esta sugestão tem por base ampliar o leque de possibilidades ao docente para a construção das competências digitais como norteadoras para o desenvolvimento de cursos de graduação, uma vez que a cada vez mais a tecnologia e as mídias digitais tem se inserido no contexto educacional.

Além disto, este trabalho deixa como lacuna para estudos futuros o aprofundamento no **mapeamento e compreensão da interlocução das zonas de desenvolvimento (real, proximal e potencial) buscando identificar as dependências de competências para atingir o potencial de aprendizagem dos alunos de forma cíclica**. Com base na teoria socioconstrutivista de Vygotsky, é importante desvendar quais competências são basilares para o desenvolvimento de outras, pois, questiona-se se é possível por exemplo um aluno possuir proficiência em resolução de problemas sem que se tenha o nível de proficiência necessário na competência de literacia de informações dados para compreender a informação dos problemas apresentados, sendo necessária a investigação e a formação de links de dependências entre as competências para a transposição das zonas de desenvolvimento.

Outro aspecto de igual relevante e que pode ser explorado é a busca de estratégias pedagógicas no contexto do ensino superior e digital que contemplem a otimização de competências socioemocionais nos discentes. Pois, embora a atividade de PBL possua como um de seus objetivos a inserção do aluno em situações controladas para o desenvolvimento de tais competências, foi verificado durante o presente estudo a dificuldade em relação à competências socioemocionais dos alunos que participaram da disciplina. Neste sentido, urge a necessidade de atividades com

finalidade específica para trabalhar as competências socioemocionais, visto que alguns quesitos relacionais são necessários e comuns na maioria dos cursos de graduação e especificamente no curso de graduação em tecnologia da informação e da comunicação da UFSC, o qual tem como perfil de egresso graduandos aptos a trabalhar na área de tecnologia, estas competências se tornam fundamentais.

Sugere-se também, estudar sobre a relevância para a aprendizagem e desenvolvimento de competências das tecnologias, ferramentas digitais e empregadas em sala de aula, visto que o mundo digital possui diversas opções de tecnologias educacionais que podem ser empregadas no processo de ensino e aprendizagem e muitas vezes essa tecnologia pode não estar contribuindo para o processo. Neste sentido cabe ao responsável pelo planejamento entender o contexto educacional e as ferramentas necessárias para o atingimento dos objetivos educacionais, pois as tecnologias e ferramentas são apenas instrumentos, meios para que se atinja o objetivo de atingir o potencial de aprendizagem de cada indivíduo.

No presente estudo foi utilizado o Discord para ferramenta de comunicação e comunidade de prática em alguns semestres, entretanto, não se obteve uma comunicação e compartilhamento de informações de forma adequada. Diante desta situação essa ferramenta foi substituída pelo chat do Moodle, e obteve-se uma melhor participação dos alunos. Não se está fazendo um juízo de valor em relação ao Discord, entretanto no contexto educacional em que foi inserido, não estava contribuindo para o objetivo a que foi proposto.

Por fim, sugere-se que para estudo que visam identificar formas para atingir o potencial desenvolvimento do indivíduo no que se refere ao aprendizado, é necessário que entre outras variáveis se busque compreender o contexto educacional, as necessidades de aprendizagem, as competências necessárias aos discentes e a partir destes, levantar e avaliar a relevância de cada metodologia ou meio de TIC utilizado para atingir a finalidade que é possibilitar ao aluno o seu desenvolvimento e transposição das fronteiras do desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

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

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.

BARD, Rosemere Damásio. A aprendizagem invertida como estratégia pedagógica de integração do ensino online ao presencial na disciplina de física no ensino superior. 2019. Dissertação de Mestrado.

BARROWS, H.; NEO, L. **Principles and Practice of aPBL**. Illinois, EUA: Springfield, 2010

BENEDET, Márcia Leandro et al. Competências digitais: desafios e possibilidades no cotidiano dos professores da educação básica. 2020. Dissertação de Mestrado.

BRASIL. LEI, Nº. 13.979, De 6 De Fevereiro De 2020. Dispõe Sobre As Medidas Para Enfrentamento da Emergência De Saúde Pública De Importância Internacional Decorrente Do Coronavírus Responsável Pelo Surto De 2019. **Diário Oficial da União**, v. 2020, 2020b.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 05/2020. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília: MEC, 2020d.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 09/2020. Reexame do Parecer CNE/CP nº 5/2020, que tratou da reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília: MEC, 2020e.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 11/2020. Orientações Educacionais para a Realização de Aulas e Atividades Pedagógicas Presenciais e Não Presenciais no contexto da Pandemia. Brasília: MEC, 2020f

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 14/2020. Diretrizes Nacionais Gerais para o desenvolvimento do processo híbrido de ensino e aprendizagem na Educação Superior. Brasília: MEC, 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 15/2020. Diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020. Brasília: MEC, 2020g.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 2/2021. Institui Diretrizes Nacionais orientadoras para a implementação de medidas no retorno à presencialidade das atividades de ensino e aprendizagem e para a regularização do calendário escolar. Brasília: MEC, 2021.

BRASIL. Portaria Nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019, do Ministério da Educação e Cultura. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. 2019.

BRASIL. Portaria Nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Coronavírus - COVID-19. 2020a.

BRASIL. Portaria Nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, que trata da oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial, com base no art. 81 da Lei n. 9.394, de 1.996, e no disposto nesta Portaria. 2004

BRASIL. Resolução normativa CUn/UFSC Nr 140/2020. Dispõe sobre o redimensionamento de atividades acadêmicas da UFSC, suspensas excepcionalmente em função do isolamento social vinculado à pandemia de COVID-19, e sobre o Calendário Suplementar Excepcional referente ao primeiro semestre de 2020c.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora-estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Penso Editora, 2018.

CAMILO, C. M.; MEDEIROS, L. M. Teorias da educação. Santa Maria, RS: UFSM, NTE. 2018.

CARDOSO, Gilmar et al. Sistemas tutores inteligentes como mediadores para a gestão do conhecimento: o caso de uma instituição de ensino superior da região sul de Santa Catarina. 2021. Dissertação de Mestrado.

CARRETERO, Stephanie; VUORIKARI, Riina; PUNIE, Yves. DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens. 2017.

COELHO, Marta Pereira; PARTELLI, Adriana Nunes Moraes. Júri simulado no ensino da ética/bioética para a enfermagem. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 499-510, 2019.

DA SILVA, Robson Santos. Moodle 3 para gestores, autores e tutores. **Sustinere-Revista de Saude e Educacao**, v. 4, n. 2, p. 331-332, 2016.

DE MOURA, Maria Lucia Seidl; OLIVA, Ângela Donato; VIEIRA, Mauro Luis. *Human development in an evolutionary perspective*. **Avances en Psicología Latinoamericana**, v. 27, n. 2, p. 252-262, 2009.

DIGICOMPTEST. DigCompTest. Disponível em: <https://www.DigCompTest.eu/autoavaliacao/estudantehept>. Acesso em: 29 de junho de 2023.

EDUCAUSE. Horizon Report Preview | 2019 Higher Education Edition. 2019. Disponível em: <[https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/2/2019\\_horizonreportpreview.pdf](https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/2/2019_horizonreportpreview.pdf)>. Acesso em: 06 mar. 2019.

BERKEL, H. et al. **Lessons from Problem-Based Learning**, New York, USA: Oxford, 2010.

FARIAS, Giovanni Ferreira de et al. OpenPBL: um framework para implementação de PBL no Moodle. 2020.

FERNÁNDEZ, Isabel María Solano et al. Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la Competencia Digital: análisis de los estudiantes universitarios en España. **Educatio Siglo XXI**, v. 36, n. 2 Jul-Oct, p. 115-134, 2018.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & produção**, v. 17, p. 421-431, 2010.

FERREIRA, Aurino Lima; ACIOLY-RÉGNIER, Nadja Maria. Contribuições de Henri Wallon à relação cognição e afetividade na educação. **Educar em Revista**, n. 36, p. 21-38, 2010.

FINO, Carlos Nogueira. Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): três implicações pedagógicas. **Revista Portuguesa de educação**, v. 14, p. 273-291, 2001. FIUZA, Patricia Jantsch. Adesão e permanência discente na educação a distância: investigação de motivos e análise de preditores sociodemográficos, motivacionais e de personalidade para o desempenho na modalidade. 2012.

FIUZA, Patricia Jantsch; SARRIERA, Jorge Castellá. Motivos para adesão e permanência discente na educação superior a distância. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 33, p. 884-901, 2013.

GALHARDI, Antonio César Azevedo; MACORIN, Marília. Avaliações de aprendizagem: o uso da taxonomia de Bloom. 2013.

GAMAGE, Sithara HPW, *et al.*. A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. **International Journal of STEM Education**, v. 9, n. 1, p. 1-24, 2022.

GOMES, Maria João. E-learning: reflexões em torno do conceito. 2005.

KRUGLYK, Vladyslav S. et al. Using the Discord platform in the educational process. In: **Proceedings of the symposium on advances in educational technology**, aet. 2020.

KUMAR BASAK, Sujit; WOTTO, Marguerite; BELANGER, Paul. E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. **E-learning and Digital Media**, v. 15, n. 4, p. 191-216, 2018.

LIMA, Thamires Barroso et al. Aplicação de sala de aula invertida e de tecnologias digitais na educação profissional. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 13, n. 39, p. 511-521, 2023.

LUCAS, Margarida et al. Digital proficiency: Sorting real gaps from myths among higher education students. **British Journal of Educational Technology**, v. 53, n. 6, p. 1885-1914, 2022.

LUCAS, Margarida; MOREIRA, António; COSTA, Nilza. Quadro europeu de referência para a competência digital: subsídios para a sua compreensão e desenvolvimento. **Observatorio (Obs\*)**, v. 11, n. 4, 2017.

MACHADO, Roger et al. Estado da arte em ambientes u-learning cientes de contexto: uma Revisão Sistemática da Literatura. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (simpósio Brasileiro de informática na educação-SBIE)**. 2018. p. 138.

MAHONEY, Abigail Alvarenga; DE ALMEIDA, Laurinda Ramalho. Afetividade e processo ensino-aprendizagem: contribuições de Henri Wallon. **Psicologia da educação**, n. 20, 2005.

MALLMANN, Elena M. et al. Pedagogical Mediation and virtual environments of teaching-learning. In: **Anais ICDE–22ª Conferência Mundial de Educação a Distância. Rio de Janeiro**. 2006.

MARTINS, Lucimara *et al.* Aproximando metodologias ativas e ensino superior: um estudo de caso com aplicação de sala de aula invertida. In: **Inovação na educação Pontes para futuros fora da caixa, 2020, Florianópolis**. Blucher Education Proceedings, 2019. p. 71.

MASON, Ana Paula et al. As novas tecnologias da informação e comunicação associadas às metodologias ativas no atual cenário educacional. In: **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação–ciki**. 2021.

MAZON, Marcelo. **As Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas ao Modelo da Sala de Aula Invertida: Experiência no Ensino Superior**. 2017. Dissertação de Mestrado.

MEC. BNCC: perguntas frequentes. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/perguntas-frequentes>. Acesso em: 06 abr. 2020.

MOODLE LABMÍDIA. Descrição de módulos. Disponível em: < <https://labmidia.ufsc.nucleoad.net/>> Acesso em: 09 de agosto de 2023.

MORAN, José Manuel; VALENTE, José Armando. **Educação a distância**. Summus Editorial, 2015.

MOREIRA, AE da C. O papel docente na seleção das estratégias de ensino. **XVI Semana da Educação e VI Simpósio de Pesquisa e Pós-graduação em Educação do Departamento de Educação**, p. 497-508, 2015.

NANDI, Bruna Carara et al. Metodologias ativas para o ensino de empreendedorismo: uma proposta para o ensino superior. 2020. Dissertação de Mestrado.

PAIVA, D. et al. A identificação das competências digitais na Base Nacional Comum Curricular para o uso das tecnologias da informação e comunicação na educação básica. **CIET/EnPED**, 2017.

PATRÍCIO, Maria Raquel; OSÓRIO, António. Competência Digital: conhecer para estimular o ensino e a aprendizagem. In: **IV Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC: Livro de Atas**. Instituto Politécnico de Bragança, 2016. p. 175-189.

PELLETIER, Kathe, et al. **2023 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition** (Boulder, CO: EDUCAUSE, 2023)

PEREIRA, Natana Lopes et al. Competências digitais das áreas de informação e comunicação dos discentes de um programa de pós-graduação. **Anais do Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais**, 2019.

PEREIRA, Natana Lopes. Boas práticas no uso de ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem para mediação da estruturação de trabalhos acadêmicos. 2019a.

PINTO, Aparecida Marcianinha. As novas tecnologias e a educação. **Anped Sul**, v. 6, p. 1-7, 2004.

PINTO, Rosilaine Aparecida. Métodos de Ensino e Aprendizagem sob a Perspectiva da Taxonomia de Bloom. **Revista Contexto & Educação**, v. 30, n. 96, p. 126-155, 2015.

QUEIROZ, E. M. Teorias da aprendizagem. São Paulo: Universidade Nove de Julho, 2008.

REDECKER, Christine. European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. 2017.

ROCHA, Braulio; WINTERSTEIN, Pedro José; AMARAL, Silvia Cristina Franco. Interação social em aulas de educação física. **Revista brasileira de educação física e esporte**, v. 23, n. 03, p. 235-245, 2009.

RODEGHIERO, Carolina Campos. Aprendizagem conectada em modos de participação no Scratch: proposta de tipologia./ Carolina Campos Rodeghiero. – Pelotas : UCPEL , 2016. Tese de Doutorado.

RODRIGUES, Lucilo Antonio. Uma nova proposta para o conceito de blended learning. **Interfaces da Educação**, v. 1, n. 3, p. 5-22, 2015.

RODRIGUES, Renato Guimarães; DA SILVA, José Luiz Teixeira; SILVA, Marcos Antonio. Aprofundando o conhecimento sobre a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) de Vygotsky. **Revista carioca de ciência, tecnologia e educação**, v. 6, n. 1, p. 2-15, 2021.

SACCOL, Amarolinda Zanela et al. M-learning (mobile learning) in practice: a training experience with it professionals. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 7, p. 261-280, 2010.

SANTAELLA, Lucia. A aprendizagem ubíqua na educação aberta. **Revista tempos e espaços em educação**, v. 7, n. 14, p. 15-22, 2014.

SCHONS, Juliana Cristina Schmidt; STRAUB, Sandra Luzia Wrobel. Gamificação no ensino fundamental: metodologia ativa na perspectiva da educação inclusiva e da valorização das potencialidades de todos os estudantes. **Eventos Pedagógicos**, v. 14, n. 2, p. 424-442, 2023.

SILVA, Bento Duarte da; FALAVIGNA, Gladis. Aprendizagem ubíqua na modalidade b-learning: estudo de caso do Mestrado de Tecnologia Educativa da UMinho. 2016.

SILVA, Kétia Kellen Araújo da; BEHAR, Patricia Alejandra. Mapeamento de Competências socioemocionais de estudantes: uma revisão sistemática. **Concilium**. **2023. Vol. 23, n. 3 (2023), p. 734-752**, 2023.

SIMON, Rangel Machado ; **Spanhol, F.J** . O uso das tecnologias da informação e comunicação no processo educacional através das metodologias ativas: um estudo de caso no curso de tic. In: IV Congresso Ibero-Americano de Humanidades, Ciências e Educação, 2021, Criciúma. Anais do IV Congresso Ibero-Americano de Humanidades, Ciências e Educação. Criciúma: UNESCO, 2021. v. 1. p. 99-111.

SIMON, Rangel Machado et al. Adaptação como mídia para o conhecimento: uma análise de ambientes virtuais de aprendizagem utilizados em disciplinas de graduação. 2017.

SIMON, Rangel Machado. **Educação Digital Superior: desenvolvendo as competências digitais no contexto da educação híbrida**. 2023. 198p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2023.

SPANJERS, Ingrid AE et al. The promised land of blended learning: Quizzes as a moderator. **Educational Research Review**, v. 15, p. 59-74, 2015. Spanhol, F.J. et al. Competencias digitales e innovación educativa en la conversión de curso presencial en curso virtual durante la pandemia de COVID-19. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 8, n. 2, p. 1-13, 2021. SPANHOL, Fernando José; MARTÍN-CUADRADO, Ana María; PEREIRA, Natana Lopes. Prácticas para la enseñanza y el aprendizaje de habilidades digitales en la educación superior: una revisión sistemática en la literatura. **Revista Exitus**, v. 10, 2020. UNESCO. Educação para a cidadania global: preparando alunos para os desafios do século XXI. 2015.

WILES, Amy M.; SIMMONS, Sean L. Establishment of an engaged and active learning community in the biology classroom and lab with Discord. **Journal of Microbiology & Biology Education**, v. 23, n. 1, p. e00334-21, 2022.

WOODS, D. R. **Preparing for PBL**. Waterdown, ON, Canadá: Don Woods, 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

ZANDVLIET, David B. Ambientes de aprendizagem em TIC e educação em ciências: percepção para a prática. In: **Segundo manual internacional de educação científica** . Springer, Dordrecht, 2012. p. 1277-1289.

ZUQUELLO, Ariel Gustavo; BALDO, Afonso. Tecnologia e educação: b-learning, uma nova forma de ensinar. **ForScience**, v. 7, n. 2, 2019.

## **APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS EM RELAÇÃO A EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA CONSTRUÇÃO DA COMPETÊNCIA DIGITAL DA ÁREA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Questionário sobre a percepção dos alunos em relação à eficiência e a eficácia das estratégias pedagógicas para a construção de competências digitais da área de resolução de problemas.



## Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de nível superior.

Esta pesquisa tem finalidade de desenvolver a pesquisa de Dissertação de Mestrado cujo objetivo é: **Investigar estratégias do uso do PLUGIN PBL para atingir os Objetivos de Aprendizagem e a construção de competências digitais de alunos do ensino superior por meio do ambiente virtual de ensino aprendizagem (moodle).**

A autora dessa pesquisa é aluna do programa PPGTIC - UFSC, campus Araranguá e é orientanda do Professor Doutor Fernando José Spanhol. Esta pesquisa é essencial para iniciar as pesquisas referentes à dissertação.

Acadêmica: Keila Rosi Bichet da Silva.

Sua participação consistirá em:

- 1- Responder as perguntas contidas neste formulário.
- 2- Finalizar este formulário e enviar as suas respostas.

Este questionário será usado para o desenvolvimento da pesquisa descrita acima. Sua identidade será preservada. As informações aqui prestadas serão usadas apenas para científicos e, ca vedada a apresentação de nomes, imagens ou qualquer outra informação que o(a) identifique. Você levará cerca de 05 (cinco) minutos para respondê-lo. Desde já agradeço sua participação.

Contato:

Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa assim como de seu objetivo e/ou métodos utilizados na mesma, entre em contato por meio do e-mail:

[kebichet@hotmail.com](mailto:kebichet@hotmail.com)

\* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail \*

8/6/23, 9:08 AM

Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de ní...

**2. Você está de acordo em participar desta pesquisa? \****Marque todas que se aplicam.*

- Sim  
 Não

**Estrutura da Disciplina - Ciclos**

A forma **como os ciclos** foram estruturados contribuiu para o desenvolvimento da competência:

**3. 5.1 Resolução de problemas técnicos (Identificar problemas técnicos ao utilizar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.) \****Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

**4. 5.2 Identificação de necessidades e de respostas tecnológicas (Avaliar necessidades e identificar, medir, selecionar e utilizar ferramentas digitais e possíveis respostas tecnológicas para a resolução. Ajustar e personalizar ambientes digitais de acordo com as necessidades individuais) \****Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

8/6/23, 9:08 AM

Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de ní...

5. **5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais** (Utilizar ferramentas e tecnologias digitais para criar conhecimento e inovar processos e produtos. Empenhar-se individual e coletivamente em processamento cognitivo para compreender e resolver problemas conceituais e situações problema em ambientes digitais.) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

6. **5.4 Identificação de lacunas na competência digital** (Compreender em que áreas a sua própria competência digital necessita ser melhorada ou atualizada. Ser capaz de apoiar os outros no desenvolvimento da sua competência digital. Procurar oportunidades para o autodesenvolvimento e manter-se a atualizado sobre a evolução digital.) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

#### Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem - MOODLE

A forma como o AVEA- **Moodle** foi estruturado contribuiu para o desenvolvimento da competência:

8/6/23, 9:08 AM

Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de ní...

7. **5.1 Resolução de problemas técnicos (Identificar problemas técnicos ao utilizar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.)** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)
- concordo Parcialmente (4)
- Não concordo nem discordo (3)
- Discordo Parcialmente (2)
- Discordo Totalmente (1)

8. **5.2 Identificação de necessidades e de respostas tecnológicas (Avaliar necessidades e identificar, medir, selecionar e utilizar ferramentas digitais e possíveis respostas tecnológicas para a resolução. Ajustar e personalizar ambientes digitais de acordo com as necessidades individuais)** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)
- concordo Parcialmente (4)
- Não concordo nem discordo (3)
- Discordo Parcialmente (2)
- Discordo Totalmente (1)

8/6/23, 9:08 AM

Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de ní...

9. **5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais** (Utilizar ferramentas e tecnologias digitais para criar conhecimento e inovar processos e produtos. Empenhar-se individual e coletivamente em processamento cognitivo para compreender e resolver problemas conceituais e situações problema em ambientes digitais.) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

10. **5.4 Identificação de lacunas na competência digital** (Compreender em que áreas a sua própria competência digital necessita ser melhorada ou atualizada. Ser capaz de apoiar os outros no desenvolvimento da sua competência digital. Procurar oportunidades para o autodesenvolvimento e manter-se a atualizado sobre a evolução digital.) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

**Meio de comunicação Discord (Comunidade de Prática)**

A forma como o **Discord** foi utilizado contribuiu para o desenvolvimento da competência:

8/6/23, 9:08 AM Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de ní...

11. **5.1 Resolução de problemas técnicos (Identificar problemas técnicos ao utilizar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.)** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)
- concordo Parcialmente (4)
- Não concordo nem discordo (3)
- Discordo Parcialmente (2)
- Discordo Totalmente (1)

12. **5.2 Identificação de necessidades e de respostas tecnológicas (Avaliar necessidades e identificar, medir, selecionar e utilizar ferramentas digitais e possíveis respostas tecnológicas para a resolução. Ajustar e personalizar ambientes digitais de acordo com as necessidades individuais)** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)
- concordo Parcialmente (4)
- Não concordo nem discordo (3)
- Discordo Parcialmente (2)
- Discordo Totalmente (1)

8/6/23, 9:08 AM Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de ní...

13. **5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais** (Utilizar ferramentas e tecnologias digitais para criar conhecimento e inovar processos e produtos. Empenhar-se individual e coletivamente em processamento cognitivo para compreender e resolver problemas conceituais e situações problema em ambientes digitais.) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

14. **5.4 Identificação de lacunas na competência digital** (Compreender em que áreas a sua própria competência digital necessita ser melhorada ou atualizada. Ser capaz de apoiar os outros no desenvolvimento da sua competência digital. Procurar oportunidades para o autodesenvolvimento e manter-se a atualizado sobre a evolução digital.) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

**Atividade de Problem Based Learning (PBL)**

A forma como a atividade de **PBL** foi realizada contribuiu para o desenvolvimento da competência:

8/6/23, 9:08 AM Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de ní...

15. **5.1 Resolução de problemas técnicos (Identificar problemas técnicos ao utilizar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.)** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

16. **5.2 Identificação de necessidades e de respostas tecnológicas (Avaliar necessidades e identificar, medir, selecionar e utilizar ferramentas digitais e possíveis respostas tecnológicas para a resolução. Ajustar e personalizar ambientes digitais de acordo com as necessidades individuais)** \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

17. **5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais** (Utilizar ferramentas e tecnologias digitais para criar conhecimento e inovar processos e produtos. Empenhar-se individual e coletivamente em processamento cognitivo para compreender e resolver problemas conceituais e situações problema em ambientes digitais.) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

18. **5.4 Identificação de lacunas na competência digital** (Compreender em que áreas a sua própria competência digital necessita ser melhorada ou atualizada. Ser capaz de apoiar os outros no desenvolvimento da sua competência digital. Procurar oportunidades para o autodesenvolvimento e manter-se a atualizado sobre a evolução digital.) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Concordo Totalmente (5)  
 concordo Parcialmente (4)  
 Não concordo nem discordo (3)  
 Discordo Parcialmente (2)  
 Discordo Totalmente (1)

#### **Contribuições e comentários**

Buscando o aperfeiçoamento das estratégias e práticas pedagógicas, caso você tenha alguma sugestão para a disciplina de AVEA, o espaço a baixo será destinado para suas contribuições.

8/6/23, 9:08 AM Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de ní...

19. Quais sugestões você compreende que possam melhorar a disciplina de AVEA \*  
(estratégias, atividades e ferramentas pedagógicas)?

---

---

---

---

---

20. Quais aspectos a melhorar você apontaria em relação à disciplina de AVEA 2022-\*  
1?

---

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

**Google** Formulários

8/6/23, 9:08 AM

Estratégias pedagógicas para eficiência e eficácia do uso do plugin Problem Based Learning (PBL) no Moodle em uma turma de ní...

**APÊNDICE B – LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO MOODLE**

Parâmetro	valor
Nota para avaliações:	10
Nota para versão do documento	10
Estratégia de avaliação	acumulativo
Número de critérios de avaliação	7
Auto-avaliação	não
Número de avaliações de exemplos do professor	zero
Número de avaliações por aluno	3
Alocação total	0
Número máximo de documentos submetidos	1
Permitir envio atrasado	Não
alocação	Automática
Comparação entre avaliações:	Justo
Avaliações devem ser aceitas	não

## Envio avaliado

mm **Curso básico - intermediário - avançado**  
 Por MM  
 enviado em quinta-feira, 7 de jun 2023, 14:46

- Curso básico - intermediário - avançado.zip

DA **Avaliação**  
 por DA  
 Nota: 48 de 80

[Formulário de avaliação](#) ▾

### Aspecto 1

Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos construíram a competência:

"5.1 Resolução de problemas técnicos (Identificar problemas técnicos ao utilizar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.)"

- 1 para discordo totalmente;
- 2 para discordo
- 3 para indiferente (ou neutro);
- 4 para concordo e
- 5 para concordo totalmente.

Nota para Aspecto 1 3 / 5

Comentário para Aspecto 1

### Aspecto 2

Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos construíram a competência:

"5.2 Identificação de necessidades e de respostas tecnológicas (Avaliar necessidades e identificar, medir, selecionar e utilizar ferramentas digitais e possíveis respostas tecnológicas para a resolução. Ajustar e personalizar ambientes digitais de acordo com as necessidades individuais)"

- 1 para discordo totalmente;
- 2 para discordo
- 3 para indiferente (ou neutro);
- 4 para concordo e
- 5 para concordo totalmente.

Nota para Aspecto 2 3 / 5

Comentário para Aspecto 2

### Aspecto 3

Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos construíram a competência:

**"5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais (Utilizar ferramentas e tecnologias digitais para criar conhecimento e inovar processos e produtos. Empenhar-se individual e coletivamente em processamento cognitivo para compreender e resolver problemas conceituais e situações problema em ambientes digitais.)"**

- 1 para discordo totalmente;
- 2 para discordo
- 3 para indiferente (ou neutro);
- 4 para concordo e
- 5 para concordo totalmente.

Nota para Aspecto 3

3 / 5

Comentário para Aspecto 3

### Aspecto 4

Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos construíram a competência:

**"5.4 Identificação de lacunas na competência digital (Compreender em que áreas a sua própria competência digital necessita ser melhorada ou atualizada. Ser capaz de apoiar os outros no desenvolvimento da sua competência digital. Procurar oportunidades para o autodesenvolvimento e manter-se a atualizado sobre a evolução digital.)"**

- 1 para discordo totalmente;
- 2 para discordo
- 3 para indiferente (ou neutro);
- 4 para concordo e
- 5 para concordo totalmente.

Nota para Aspecto 4

4 / 5

Comentário para Aspecto 4

### Aspecto 5

Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que os alunos que compunham o grupo estavam em sintonia:

- 1 para discordo totalmente;
- 2 para discordo
- 3 para indiferente (ou neutro);

4 para concordo e

5 para concordo totalmente.

Nota para Aspecto 5

3 / 5

Comentário para Aspecto 5

### Aspecto 6

Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que a estética do Power Point do grupo tinha o conteúdo muito bem organizado/ sem excesso de textos / aparência geral excelente:

1 para discordo totalmente;

2 para discordo

3 para indiferente (ou neutro);

4 para concordo e

5 para concordo totalmente.

Nota para Aspecto 6

2 / 5

Comentário para Aspecto 6

### Aspecto 7

Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que o Grupo a apresentou de forma excelente. As informações apresentadas pelo grupo sobre o tema foram muito esclarecedoras.

1 para discordo totalmente;

2 para discordo

3 para indiferente (ou neutro);

4 para concordo e

5 para concordo totalmente.

Nota para Aspecto 7

3 / 5

Comentário para Aspecto 7

### Aspecto 8

Por meio da atividade construída no ciclo três é possível perceber que o grupo demonstrou ter ampla compreensão do conteúdo, com aprofundamento do assunto.

1 para discordo totalmente;

2 para discordo

3 para indiferente (ou neutro);

4 para concordo e

5 para concordo totalmente.

Nota para Aspecto 8

3 / 5

Comentário para Aspecto 8

#### [Feedback geral](#) ▾

Poderia melhorar o PPPt

### ⌵ Configurações da avaliação

Peso da avaliação

1 ↕

Nota calculada para avaliação

10

Sobrescrever nota para avaliação

Não sobrescrito ↕

Retorno para o revisor

A thumbnail image showing a presentation slide. The slide has a dark grey background. At the top, there is a navigation bar with several icons: a number '4', a list icon, numbers '2' and '3', a search icon, a refresh icon, a play/pause icon, a back icon, and a forward icon. The main content area of the slide is mostly obscured by a dark grey overlay.

Salvar e fechar

## DigComp

Nível de proficiência	Intervalo de Nota (100/8)		Domínio Cognitivo
Básico 1	0	12.5	Lembrar
Básico 2	12.5	25	Lembrar
Intermediário 3	25	37.5	Compreender
Intermediário 4	37.5	50	Compreender
Avançado 5	50	62.5	Aplicar
Avançado 6	62.5	75	Avaliar
Altamente Especializado 7	75	87.5	Criar
Altamente Especializado 8	87.5	100	Criar

## Formulário de Avaliação

DADOS OBTIDOS DIRETO NO LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO MOODLE					DADOS CALCULADOS PELA AUTORA		
Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
DA	78 (20)<FB	74	64 (19)>FB	10	84	Altamente Especializado 8	Criar
	76 (19)<PC		64 (15)>PC				
	80 (20)<EF		0 (0)>EF				
	70 (18)<MF		56 (17)>MF				
	74 (19)<PF		48 (11)>PF				
	80 (20)<JG		38 (8)>JG				
	74 (19)<PL		48 (5)>PL				
	68 (18)<mm		48 (10)>mm				
	- (-)<LM		64 (17)>LM				
	80 (20)<JM		32 (0)>JM				
	- (-)<EP		54 (10)>EP				
	- (-)<KP		48 (13)>KP				
	72 (17)<AR		48 (11)>AR				
	68 (16)<GS		46 (8)>GS				
	68 (16)<AS		44 (7)>AS				
74 (19)<SV	54 (8)>SV						

Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
FB	64 (19)<DA	73	78 (20)>DA	20	93	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (18)<PC		80 (20)>PC				
	78 (19)<EF		80 (20)>EF				
	72 (19)<MF		80 (19)>MF				
	80 (18)<PF		80 (19)>PF				
	74 (19)<JG		80 (19)>JG				
	76 (19)<PL		80 (20)>PL				
	66 (19)<mm		80 (20)>mm				
	- (<)LM		80 (19)>LM				
	80 (18)<JM		80 (20)>JM				
	- (<)EP		80 (19)>EP				
	- (<)KP		80 (19)>KP				
	72 (19)<AR		80 (20)>AR				
	58 (15)<GS		80 (20)>GS				
	70 (20)<AS		80 (20)>AS				
76 (18)<SV	80 (20)>SV						
Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
PC	64 (15)<DA	73	76 (19)>DA	19	92	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (20)<FB		80 (18)>FB				
	80 (20)<EF		80 (20)>EF				
	72 (18)<MF		58 (17)>MF				
	80 (20)<PF		80 (19)>PF				
	72 (19)<JG		80 (19)>JG				
	76 (19)<PL		80 (20)>PL				
	66 (17)<mm		80 (20)>mm				
	- (<)LM		80 (19)>LM				
	74 (19)<JM		80 (20)>JM				
	- (<)EP		72 (19)>EP				
	- (<)KP		80 (19)>KP				
	74 (18)<AR		80 (20)>AR				
	66 (17)<GS		80 (20)>GS				
	68 (15)<AS		80 (20)>AS				
78 (20)<SV	80 (20)>SV						

Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
EF	0 (0)<DA	68	80 (20)>DA	19	87	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (20)<FB		78 (19)>FB				
	80 (20)<PC		80 (20)>PC				
	70 (20)<MF		80 (19)>MF				
	74 (20)<PF		80 (19)>PF				
	72 (20)<JG		78 (19)>JG				
	76 (20)<PL		80 (20)>PL				
	72 (20)<mm		78 (19)>mm				
	- (<)LM		76 (19)>LM				
	80 (20)<JM		80 (20)>JM				
	- (<)EP		78 (19)>EP				
	- (<)KP		80 (19)>KP				
	74 (20)<AR		80 (20)>AR				
	62 (19)<GS		80 (20)>GS				
	74 (20)<AS		78 (19)>AS				
74 (20)<SV	80 (20)>SV						
Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
MF	56 (17)<DA	68	70 (18)>DA	19	87	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (19)<FB		72 (19)>FB				
	58 (17)<PC		72 (18)>PC				
	80 (19)<EF		70 (20)>EF				
	80 (19)<PF		74 (20)>PF				
	72 (19)<JG		72 (20)>JG				
	70 (19)<PL		76 (19)>PL				
	66 (18)<mm		76 (19)>mm				
	- (<)LM		70 (19)>LM				
	74 (20)<JM		72 (19)>JM				
	- (<)EP		70 (20)>EP				
	- (<)KP		70 (19)>KP				
	70 (20)<AR		76 (20)>AR				
	56 (18)<GS		76 (20)>GS				
	50 (12)<AS		76 (19)>AS				
66 (18)<SV	72 (19)>SV						

Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
PF	48 (11)<DA	72	74 (19)>DA	19	91	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (19)<FB		80 (18)>FB				
	80 (19)<PC		80 (20)>PC				
	80 (19)<EF		74 (20)>EF				
	74 (20)<MF		80 (19)>MF				
	76 (19)<JG		80 (19)>JG				
	76 (20)<PL		74 (19)>PL				
	68 (19)<mm		66 (19)>mm				
	- (<LM		80 (19)>LM				
	76 (19)<JM		70 (20)>JM				
	- (<EP		78 (19)>EP				
	- (<KP		80 (19)>KP				
	72 (18)<AR		68 (18)>AR				
	58 (17)<GS		76 (19)>GS				
	64 (18)<AS		70 (18)>AS				
78 (19)<SV	78 (19)>SV						
Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
JG	38 (8)<DA	69	80 (20)>DA	19	88	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (19)<FB		74 (19)>FB				
	80 (19)<PC		72 (19)>PC				
	78 (19)<EF		72 (20)>EF				
	72 (20)<MF		72 (19)>MF				
	80 (19)<PF		76 (19)>PF				
	70 (19)<PL		80 (20)>PL				
	72 (20)<mm		72 (19)>mm				
	- (<LM		74 (19)>LM				
	80 (19)<JM		78 (20)>JM				
	- (<EP		74 (19)>EP				
	- (<KP		76 (19)>KP				
	72 (20)<AR		74 (19)>AR				
	52 (16)<GS		80 (20)>GS				
	62 (18)<AS		76 (20)>AS				
64 (18)<SV	74 (19)>SV						

Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
PL	48 (5)<DA	74	74 (19)>DA	19	93	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (20)<FB		76 (19)>FB				
	80 (20)<PC		76 (19)>PC				
	80 (20)<EF		76 (20)>EF				
	76 (19)<MF		70 (19)>MF				
	74 (19)<PF		76 (20)>PF				
	80 (20)<JG		70 (19)>JG				
	80 (20)<mm		74 (19)>mm				
	- (<)<LM		74 (20)>LM				
	78 (20)<JM		70 (19)>JM				
	- (<)<EP		70 (20)>EP				
	- (<)<KP		76 (19)>KP				
	78 (20)<AR		74 (19)>AR				
	74 (20)<GS		72 (19)>GS				
	66 (16)<AS		72 (19)>AS				
70 (16)<SV	78 (20)>SV						
Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
mm	48 (10)<DA	72	68 (18)>DA	19	91	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (20)<FB		66 (19)>FB				
	80 (20)<PC		66 (17)>PC				
	78 (19)<EF		72 (20)>EF				
	76 (19)<MF		66 (18)>MF				
	66 (19)<PF		68 (19)>PF				
	72 (19)<JG		72 (20)>JG				
	74 (19)<PL		80 (20)>PL				
	- (<)<LM		70 (18)>LM				
	76 (20)<JM		72 (20)>JM				
	- (<)<EP		66 (19)>EP				
	- (<)<KP		68 (19)>KP				
	78 (20)<AR		80 (20)>AR				
	68 (19)<GS		80 (20)>GS				
	68 (17)<AS		80 (20)>AS				
70 (14)<SV	72 (19)>SV						

Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
LM	64 (17)<DA	73	- (-)>DA	-	73	Avançado 6	Avaliar
	80 (19)<FB		- (-)>FB				
	80 (19)<PC		- (-)>PC				
	76 (19)<EF		- (-)>EF				
	70 (19)<MF		- (-)>MF				
	80 (19)<PF		- (-)>PF				
	74 (19)<JG		- (-)>JG				
	74 (20)<PL		- (-)>PL				
	70 (18)<mm		- (-)>mm				
	78 (19)<JM		- (-)>JM				
	- (-)<EP		- (-)>EP				
	- (-)<KP		- (-)>KP				
	74 (20)<AR		- (-)>AR				
	56 (13)<GS		- (-)>GS				
	68 (18)<AS		- (-)>AS				
74 (18)<SV	- (-)>SV						
Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
JM	32 (0)<DA	69	80 (20)>DA	19	88	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (20)<FB		80 (18)>FB				
	80 (20)<PC		74 (19)>PC				
	80 (20)<EF		80 (20)>EF				
	72 (19)<MF		74 (20)>MF				
	70 (20)<PF		76 (19)>PF				
	78 (20)<JG		80 (19)>JG				
	70 (19)<PL		78 (20)>PL				
	72 (20)<mm		76 (20)>mm				
	- (-)<LM		78 (19)>LM				
	- (-)<EP		80 (19)>EP				
	- (-)<KP		80 (19)>KP				
	72 (20)<AR		74 (19)>AR				
	62 (19)<GS		80 (20)>GS				
	62 (19)<AS		78 (20)>AS				
64 (18)<SV	78 (20)>SV						

Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
EP	54 (10)<DA	69	- (-)>DA	-	69	Avançado 6	Avaliar
	80 (19)<FB		- (-)>FB				
	72 (19)<PC		- (-)>PC				
	78 (19)<EF		- (-)>EF				
	70 (20)<MF		- (-)>MF				
	78 (19)<PF		- (-)>PF				
	74 (19)<JG		- (-)>JG				
	70 (20)<PL		- (-)>PL				
	66 (19)<mm		- (-)>mm				
	- (-)<LM		- (-)>LM				
	80 (19)<JM		- (-)>JM				
	- (-)<KP		- (-)>KP				
	64 (19)<AR		- (-)>AR				
	56 (18)<GS		- (-)>GS				
	56 (18)<AS		- (-)>AS				
62 (16)<SV	- (-)>SV						
Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
KP	48 (13)<DA	71	- (-)>DA	-	71	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (19)<FB		- (-)>FB				
	80 (19)<PC		- (-)>PC				
	80 (19)<EF		- (-)>EF				
	70 (19)<MF		- (-)>MF				
	80 (19)<PF		- (-)>PF				
	76 (19)<JG		- (-)>JG				
	76 (19)<PL		- (-)>PL				
	68 (19)<mm		- (-)>mm				
	- (-)<LM		- (-)>LM				
	80 (19)<JM		- (-)>JM				
	- (-)<EP		- (-)>EP				
	70 (20)<AR		- (-)>AR				
	58 (18)<GS		- (-)>GS				
	64 (19)<AS		- (-)>AS				
70 (19)<SV	- (-)>SV						

Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
AR	48 (11)<DA	71	72 (17)>DA	19	90	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (20)<FB		72 (19)>FB				
	80 (20)<PC		74 (18)>PC				
	80 (20)<EF		74 (20)>EF				
	76 (20)<MF		70 (20)>MF				
	68 (18)<PF		72 (18)>PF				
	74 (19)<JG		72 (20)>JG				
	74 (19)<PL		78 (20)>PL				
	80 (20)<mm		78 (20)>mm				
	- (<)<LM		74 (20)>LM				
	74 (19)<JM		72 (20)>JM				
	- (<)<EP		64 (19)>EP				
	- (<)<KP		70 (20)>KP				
	66 (19)<GS		78 (19)>GS				
	62 (18)<AS		70 (18)>AS				
	58 (13)<SV		76 (19)>SV				
Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
GS	46 (8)<DA	73	68 (16)>DA	18	91	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (20)<FB		58 (15)>FB				
	80 (20)<PC		66 (17)>PC				
	80 (20)<EF		62 (19)>EF				
	76 (20)<MF		56 (18)>MF				
	76 (19)<PF		58 (17)>PF				
	80 (20)<JG		52 (16)>JG				
	72 (19)<PL		74 (20)>PL				
	80 (20)<mm		68 (19)>mm				
	- (<)<LM		56 (13)>LM				
	80 (20)<JM		62 (19)>JM				
	- (<)<EP		56 (18)>EP				
	- (<)<KP		58 (18)>KP				
	78 (19)<AR		66 (19)>AR				
	64 (18)<AS		66 (19)>AS				
	60 (14)<SV		68 (17)>SV				

Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
AS	44 (7)<DA	72	68 (16)>DA	18	90	Altamente Especializado 8	Criar
	80 (20)<FB		70 (20)>FB				
	80 (20)<PC		68 (15)>PC				
	78 (19)<EF		74 (20)>EF				
	76 (19)<MF		50 (12)>MF				
	70 (18)<PF		64 (18)>PF				
	76 (20)<JG		62 (18)>JG				
	72 (19)<PL		66 (16)>PL				
	80 (20)<mm		68 (17)>mm				
	- (-)<LM		68 (18)>LM				
	- (-)<EP		56 (18)>EP				
	- (-)<KP		64 (19)>KP				
	70 (18)<AR		62 (18)>AR				
	66 (19)<GS		64 (18)>GS				
62 (16)<SV	72 (18)>SV						
Nome / Sobrenome	Notas recebidas	Notas para envio (de80)	Notas dadas	Nota para avaliação (de20)	Nota Final Competência Resolução de problemas	Nível de Proficiência	Domínio Cognitivo
SV	54 (8)<DA	74	74 (19)>DA	17	91	Altamente Especializado 8	Criar

Não completaram a atividade							
Mj	-	-	-	-	-	-	-
JN	-	-	-	-	-	-	-
LT	-	-	-	-	-	-	-
AU	-	-	-	-	-	-	-
Ad	-	-	-	-	-	-	-
Kd	-	-	-	-	-	-	-
CD	-	-	-	-	-	-	-

## APÊNDICE C – DIGICOMPTEST

DigComp Test



2023

Personal Report

*Relatório Individual**Informe Individual***Estudantes do Ensino Superior**

Nome: P [redacted] D [redacted]  
20/06/2023 21:31:40  
Código: 6492451cd4277

## Overall Result

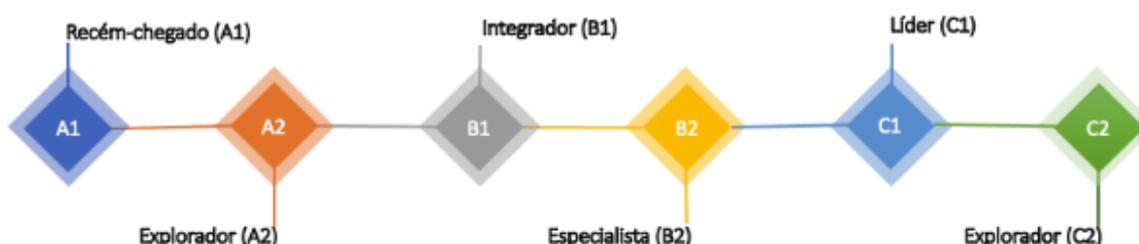
Resultado Geral  
Resultado General

### Estudantes do Ensino Superior

A **competência digital** está entre as competências-chave básicas para a aprendizagem digital e a empregabilidade. Em 2018, o Conselho da União Europeia (Re)elencou 8 competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida, dentre elas a competência digital, a definindo como “As competências digitais envolvem a adesão e a utilização confiante, crítica e responsável de tecnologias digitais na aprendizagem, no trabalho e na participação na sociedade. Nelas se incluem a informação e a literacia de dados, a comunicação e a colaboração, a literacia mediática, a criação de conteúdos digitais (incluindo a programação), a segurança (incluindo o bem-estar digital e as competências associadas à cibersegurança), as questões relacionadas com a propriedade intelectual, a resolução de problemas e o espírito crítico” (p. 9).

Este questionário, desenvolvido com base no DigComp Quadro europeu de competência digital para cidadãos, tem como objetivo auxiliar as Instituições de Ensino Superior (IES) que desejam diagnosticar o nível de competência digital de seus estudantes, para que assim possam prepará-los para prosperarem em um mercado de trabalho digital em evolução cada vez mais rápida, e claro aos próprios estudantes como autodiagnóstico.

Os seis níveis de proficiência são cumulativa, partindo do A1 até o C2, haja visto que cada descritor de nível superior inclui todos os descritores de nível inferior, ou seja, grau crescente de complexidade, são inspirados pela taxonomia revista de Bloom e seguem os níveis do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (QECR).



### B2 - Especialista



You / Você / Uds

Average / Média / Promedio

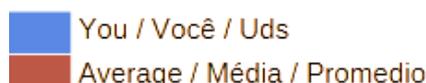
Caro estudante, seu nível de proficiência nas Competências Digitais é **B2 Especialista** com base no DigComp: Quadro Europeu de Competência Digital para cidadãos.

Os estudantes com este nível de proficiência usam uma variedade de tecnologias digitais com confiança, criatividade e espírito crítico para melhorar as suas atividades e o processo de aprendizagem. Selecionam tecnologias digitais proposadamente para situações específicas e procuram compreender as vantagens e desvantagens de diferentes estratégias digitais. São curiosos e abertos a novas ideias, sabendo que há muitas coisas que ainda não experimentaram. Usam a experimentação como um meio de expandir, estruturar e consolidar o seu repertório de estratégias.

## 1. Literacia de informação e de dados

A área literacia de **informação e de dados** pode ser definida como a capacidade em articular necessidades de informação, localizar e recuperar dados, informação e conteúdo digital; ajuizar sobre a relevância da fonte e do seu conteúdo; e armazenar, gerir e organizar dados, informação e conteúdo digital.

### C1 - Líder



A área literacia de **informação e de dados** é composta por três competências: 1.1 Navegação, procura e filtragem de dados, informação e conteúdo digital; 1.2 Avaliação de dados, informação e conteúdo digital; e 1.3 Gestão de dados, informação e conteúdo digital.

#### 1.1 Navegação, procura e filtragem de dados, informação e conteúdo digital

Articular necessidades de informação, localizar e recuperar dados, informação e conteúdo digital. Ajuizar sobre a relevância da fonte e do seu conteúdo. Armazenar, gerir e organizar dados, informação e conteúdo digital

#### 1.2 Avaliação de dados, informação e conteúdo digital

Analisar, comparar e avaliar criticamente a credibilidade e confiança das fontes de dados, informação e conteúdo digital. Analisar, interpretar e avaliar criticamente dados, informação e conteúdo digital.

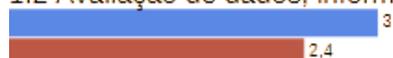
#### 1.3 Gestão de dados, informação e conteúdo digital

Analisar, comparar e avaliar criticamente a credibilidade e confiança das fontes de dados, informação e conteúdo digital. Analisar, interpretar e avaliar criticamente dados, informação e conteúdo digital.

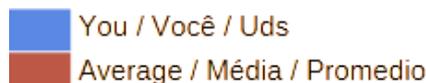
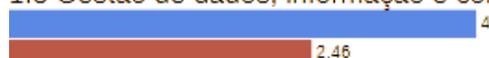
#### 1.1 Navegação, procura e filtragem de dados, informação e conteúdo digital



#### 1.2 Avaliação de dados, informação e conteúdo digital



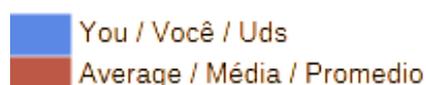
#### 1.3 Gestão de dados, informação e conteúdo digital



## 2. Comunicação e colaboração

A área **comunicação e colaboração** pode ser definida como a capacidade em Interagir, comunicar e colaborar através de tecnologias digitais enquanto simultaneamente consciente da diversidade cultural e geracional; Participar na sociedade através de serviços digitais públicos e privados e cidadania participativa. Gerir a sua identidade e reputação digital.

### B2 - Especialista



A área **comunicação e colaboração** é composta por seis competências:

#### 2.1 Interação através de tecnologias digitais

Interagir através de uma variedade de tecnologias digitais e compreender modos apropriados de comunicação digital para um determinado contexto.

#### 2.2 Partilha através de tecnologias digitais

Partilhar dados, informação e conteúdo digital através de tecnologias digitais apropriadas. Atuar como intermediário(a), conhecer práticas de referência e atribuição de autoria.

#### 2.3 Envolvimento na cidadania através de tecnologias digitais

Participar na sociedade através da utilização de serviços digitais públicos e privados. Procurar oportunidades para a autocapacitação e para a participação cidadã através de tecnologias digitais apropriadas.

#### 2.4 Colaboração através de tecnologias digitais

Utilizar ferramentas digitais para processos colaborativos e para coconstrução e cocriação de recursos e conhecimento digitais apropriadas.

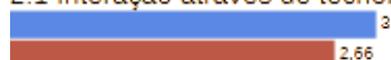
#### 2.5 Netiqueta

Ter consciência das normas comportamentais e know-how ao utilizar tecnologias digitais e interagir em ambientes digitais. Adaptar estratégias de comunicação à audiência específica e estar consciente da diversidade cultural e geracional em ambientes digitais.

#### 2.6 Gestão da identidade digital

Criar e gerir uma ou múltiplas identidades digitais. Ser capaz de proteger a sua própria reputação, lidar com os dados que produz através de várias ferramentas, ambientes e serviços digitais.

#### 2.1 Interação através de tecnologias digitais



#### 2.2 Partilha através de tecnologias digitais



#### 2.3 Envolvimento na cidadania através de tecnologias digitais



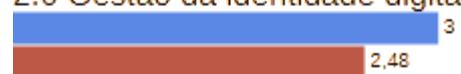
#### 2.4 Colaboração através de tecnologias digitais



#### 2.5 Netiqueta



## 2.6 Gestão da identidade digital



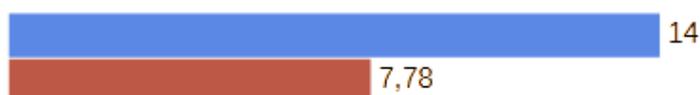
 You / Você / Uds

 Average / Média / Promedio

## 3. Criação de conteúdo digital

A **criação de conteúdo digital** pode ser definida como a capacidade em criar e editar conteúdo digital; aperfeiçoar e integrar informação e conteúdo num corpo de conhecimento existente compreendendo simultaneamente como se aplicam direitos de autor e licenças; saber como fornecer instruções compreensíveis para um sistema de computação.

### C1 - Líder



You / Você / Uds  
Average / Média / Promedio

A área **criação de conteúdo digital** é composta por três competências: 3.1 Desenvolvimento de conteúdo digital; 3.2 Integração e reelaboração de conteúdo digital; e 3.3 Direitos de autor e licenças 3.4 Programação.

#### 3.1 Desenvolvimento de conteúdo digital

Criar e editar conteúdos digitais em diferentes formatos e expressar-se através de meios digitais.

#### 3.2 Integração e reelaboração de conteúdo digital

Modificar, aperfeiçoar, melhorar e integrar informação e conteúdos num corpo de conhecimento existente para criar conteúdo e conhecimento novo, original e relevante

#### 3.3 Direitos de autor e licenças 3.4 Programação

Compreender como os direitos de autor e as licenças se aplicam aos dados, à informação e aos conteúdos digitais.

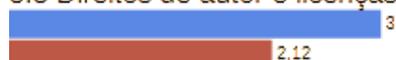
#### 3.1 Desenvolvimento de conteúdo digital



#### 3.2 Integração e reelaboração de conteúdo digita



#### 3.3 Direitos de autor e licenças



#### 3.4 Programação

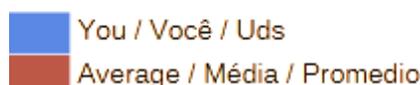


You / Você / Uds  
Average / Média / Promedio

## 4. Segurança

A área **segurança** pode ser definida como a capacidade em proteger dispositivos, conteúdo, dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; proteger a saúde física e psicológica e ter consciência das tecnologias digitais para o bem-estar social e inclusão social; estar ciente do impacto ambiental das tecnologias digitais e da sua utilização.

### B1 - Integrador



A área **segurança** é composta por quatro competências: 4.1 Proteção de dispositivos; 4.2 Proteção de dados pessoais e privacidade; 4.3 Proteção da saúde e do bem-estar; e 4.4 Proteção do meio ambiente.

#### 4.1 Proteção de dispositivos

Proteger dispositivos e conteúdo digital e perceber os riscos e ameaças em ambientes digitais. Ter conhecimento sobre proteção e medidas de segurança e ter em conta a confiabilidade e privacidade.

#### 4.2 Proteção de dados pessoais e privacidade

Proteger os dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais. Compreender como utilizar e partilhar informação pessoalmente identificável, sendo ao mesmo tempo capaz de se proteger a si próprio e aos outros de danos. Compreender que os serviços digitais utilizam uma "política de privacidade" para informar como são utilizados os dados pessoais.

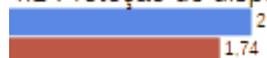
#### 4.3 Proteção da saúde e do bem-estar

Ser capaz de evitar riscos para a saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico enquanto utiliza tecnologias digitais. Ser capaz de se proteger a si e aos outros de possíveis perigos em ambientes digitais (por exemplo, cyberbullying). Ter consciência das tecnologias digitais dedicadas ao bem-estar social e à inclusão social.

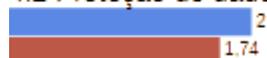
#### 4.4 Proteção do meio ambiente

Ter consciência do impacto ambiental das tecnologias digitais e da sua utilização.

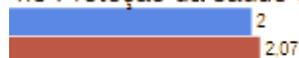
#### 4.1 Proteção de dispositivos



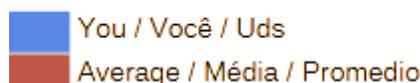
#### 4.2 Proteção de dados pessoais e privacidade



#### 4.3 Proteção da saúde e do bem-estar



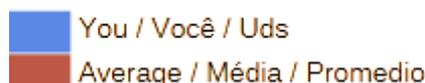
#### 4.4 Proteção do meio ambiente



## 5. Resolução de problemas

A área **resolução de problemas** pode ser definida como a capacidade em identificar necessidades e problemas e resolver problemas conceptuais e situações problema em ambientes digitais; utilizar ferramentas digitais para inovar processos e produtos; e manter-se a par da evolução digital.

### B2 - Especialista



A área **resolução de problemas** é composta por quatro competências: 5.1 Resolução de problemas técnicos; 5.2 Identificação de necessidades e respostas tecnológicas; 5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais; e 5.4 Identificação de lacunas na competência digital.

#### 5.1 Resolução de problemas técnicos

Identificar problemas técnicos ao operar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los (desde a resolução de problemas básicos até à resolução de problemas mais complexos).

#### 5.2 Identificação de necessidades e respostas tecnológicas

Avaliar necessidades e identificar, aferir, seleccionar e utilizar ferramentas digitais e possíveis respostas tecnológicas para as colmatar. Ajustar e personalizar ambientes digitais de acordo com as necessidades individuais (por exemplo, acessibilidade).

#### 5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais

Utilizar ferramentas e tecnologias digitais para criar conhecimento e inovar processos e produtos. Empenhar-se individual e coletivamente em processamento cognitivo para compreender e resolver problemas conceptuais e situações problema em ambientes.

#### 5.4 Identificação de lacunas na competência digital

Compreender em que áreas a sua própria competência digital necessita de ser melhorada ou atualizada. Ser capaz de apoiar os outros no desenvolvimento da sua competência digital. Procurar oportunidades para autodesenvolvimento e manter-se a par da evolução digital.

#### 5.1 Resolução de problemas técnicos



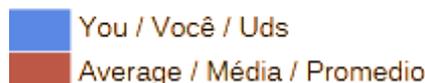
#### 5.2 Identificação de necessidades e respostas tecnológicas



#### 5.3 Utilização criativa das tecnologias digitais



#### 5.4 Identificação de lacunas na competência digital





## References

*Referências*

*Referencias*

- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use.* In Publications Office of the European Union. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Council of Europe. (2018). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment: Companion Volume with New Descriptors.* <https://rm.coe.int/cefr-companion-volume-with-new-descriptors-2018/1680787989>
- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., & Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 69–88. <https://doi.org/10.14742/AJET.5583>
- Lucas, M., & Moreira, A. (2017). *DigComp 2.1: Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos: com oito níveis de proficiência e exemplos de uso.* UA Editora. <http://hdl.handle.net/10773/21079>
- Conselho da União Europeia. (2018). Lucas, M., Bem-haja, P., Santos, S., Figueiredo, H., Ferreira Dias, M., & Amorim, M. (2022). Digital proficiency: Sorting real gaps from myths among higher education students. *British Journal of Educational Technology*, 53(6), 1885–1914. <https://doi.org/10.1111/bjet.13220>
- Mattar, J., Piovezan, M. B., Souza, S., Santos, C., & Santos, A. (2020). Apresentação crítica do Quadro Europeu de Competência Digital (DigComp) e modelos relacionados. *Research, Society and Development (RSD)*, <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i4.3062>
- Parlamento Europeu, & Conselho da União Europeia. (2006). *Recomendação 2006/962/CE - Sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida.* *Jornal Oficial Da União Europeia*, L 394, 10–18. [eur-lex.europa.eu](http://eur-lex.europa.eu)
- Recomendação 2018/C189/01 - Sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. *Jornal Oficial Da União Europeia*, L 189, 1–13. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
- Santos, C., Pedro, N., & Mattar, J. (2021). Digital Competence of Higher Education Professors: Analysis of Academic and Institutional Factors. *Obra Digital*, 21, 67–92. <https://doi.org/10.25029/od.2021.311.21>
- Santos, C., Pedro, N., & Mattar, J. (2022). *Digital Competence Self-Assessment Tool.* <http://www.digcomptest.eu/>