

## **Aplicação de Tecnologias Digitais no ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle na Educação a Distância: uma revisão sistemática**

**Application of Digital Technologies in the Virtual Learning Environment Moodle in Distance Education: a systematic review**

**Aplicación de Tecnologías Digitales en el Ambiente Virtual de Aprendizaje Moodle en la Educación a Distancia: una revisión sistemática**

Recebido: 27/06/2022 | Revisado: 09/07/2022 | Aceito: 10/07/2022 | Publicado: 18/07/2022

**Domingos Sávio Ferreira de Melo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1815-7669>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

E-mail: [domingosmelo@alu.ufc.br](mailto:domingosmelo@alu.ufc.br)

**Wênia Keila Lima de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9893-7453>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

E-mail: [wenia.keila19@gmail.com](mailto:wenia.keila19@gmail.com)

**Natã da Costa Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7318-657X>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

E-mail: [natancsilva@hotmail.com](mailto:natancsilva@hotmail.com)

**Emanuel Ferreira Coutinho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2233-7109>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

E-mail: [emanuel@virtual.ufc.br](mailto:emanuel@virtual.ufc.br)

### **Resumo**

Partindo das recorrentes discussões acerca da aplicação das tecnologias digitais nos ambientes virtuais de aprendizagem, o referido estudo teve como objetivo analisar como tem se dado a aplicação das tecnologias digitais no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, e como os professores têm desenvolvido as práticas pedagógicas levando em consideração o universo digital e as transformações vivenciadas no contexto educacional. Para isso, a Revisão Sistemática da Literatura – RSL, baseou-se no método de pesquisa proposta por Kitchenham (2004), na qual tem-se o intuito de definir questões de pesquisas, bem como a string de busca, conduzida por meio das bases de dados definidas. Nessa perspectiva, definiu-se a seguinte string de busca: "digital technologies" AND "virtual environments" OR "AVA" AND "moodle" OR "learning management system" OR "LMS" AND "teacher training" AND "EaD". Para tanto, os repositórios digitais selecionados para a pesquisa foram: Science Direct (Elsevier), IEEE-Xplore, ACM Digital Library e Academic Search Premier - ASP (EBSCO). O período de 2016 a 2020 foi o recorte temporal para análise dos dados. Sendo assim, após as discussões evidenciou-se que a plataforma moodle é considerada uma das mais utilizadas e possibilita uma gama de interações, como se trata de um software livre permite a inserção de ferramentas colaborativas, bem como a aplicação de recursos em seu código fonte capazes de auxiliar as práticas pedagógicas exercidas pelos professores, além da própria customização dos recursos já existentes, contudo, ainda há uma lacuna nesse processo formativo e isso reflete diretamente nos resultados em sala de aula.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais; Moodle; Formação docente; Aprendizagem.

### **Abstract**

Starting from the recurring discussions about the application of digital technologies in virtual learning environments, this study aimed to analyze how the application of digital technologies in the virtual learning environment Moodle has taken place, and how teachers have developed pedagogical practices considering digital universe and the transformations experienced in the educational context. For this, the Systematic Review of Literature - LSR, based on research method proposed by Kitchenham (2004), which is intended to define research questions as well string conducted by databases. From this perspective, the following search string was defined: "digital technologies" AND "virtual environments" OR "AVA" AND "moodle" OR "learning management system" OR "LMS" AND "teacher training" AND "EaD". Therefore, the digital repositories selected for the research were Science Direct (Elsevier), IEEE-Xplore, ACM Digital Library e Academic Search Premier - ASP (EBSCO) from 2016 to 2020 was the time frame for data analysis. Therefore, after the discussions, it became evident that the moodle platform is considered one of the most

used and allows a range of interactions, as it is free software, it allows the insertion of collaborative tools, as well as the application of resources in its source code. Capable of assisting the pedagogical practices carried out by teachers, in addition to the customization of existing resources, however, there is still a gap in this training process and this directly reflects on the results in the classroom.

**Keywords:** Digital technologies; Moodle; Teacher training; Teaching.

### Resumen

Partiendo de las discusiones recurrentes sobre la aplicación de las tecnologías digitales en los ambientes virtuales de aprendizaje, el mencionado estudio tuvo como objetivo analizar cómo se ha dado la aplicación de las tecnologías digitales en el ambiente virtual de aprendizaje Moodle, y cómo los docentes han desarrollado prácticas pedagógicas teniendo en cuenta las universo digital y las transformaciones experimentadas en el contexto educativo. Para ello, la Revisión Sistemática de Literatura - RSL, se basó en el método de investigación propuesto por Kitchenham (2004), en el que se pretende definir las preguntas de investigación, así como la cadena de búsqueda, realizada a través de los datos definidos. Desde esta perspectiva, se definió la siguiente cadena de búsqueda: "tecnologías digitales" Y "entornos virtuales" O "AVA" Y "moodle" O "sistema de gestión de aprendizaje" O "LMS" Y "formación de docentes" Y "EaD". Por lo tanto, los repositorios digitales seleccionados para la investigación fueron: Science Direct (Elsevier), IEEE-Xplore, ACM Digital Library y Academic Search Premier - ASP (EBSCO). El período de 2016 a 2020 fue el marco de tiempo para el análisis de datos. Por lo tanto, luego de las discusiones, se evidenció que la plataforma moodle es considerada una de las más utilizadas y permite una gama de interacciones, ya que al ser un software libre, permite la inserción de herramientas colaborativas, así como la aplicación de recursos en su código fuente capaz de auxiliar las prácticas pedagógicas realizadas por los docentes, además de la personalización de los recursos existentes, sin embargo, aún existe un vacío en este proceso de formación y esto se refleja directamente en los resultados en el aula.

**Palabras clave:** Tecnologías digitales; Moodle; Formación de profesores; Aprendizaje.

## 1. Introdução

A discussão sobre a utilização das tecnologias digitais tem sido pauta recorrente nos mais diversos espaços, inclusive o educacional, não sendo possível desconsiderá-la no processo de ensino e aprendizagem. Para Públio Júnior (2018) é necessário estabelecer uma reflexão crítica do fazer docente, bem como do papel das instituições frente ao desenvolvimento de práticas inovadoras.

De acordo com Silva *et. al* (2022), as novas possibilidades trazidas pelas tecnologias de Informação e Comunicação (TICS) na educação tem atraído os pesquisadores, trazendo novas pesquisas para encontrar maneiras mais eficientes de inserção dessas tecnologias no contexto educacional. Ferreira et al (2020) complementam essa ideia quando relatam que as inovações trazidas pelas TICs proporcionaram mudanças na sociedade e, conseqüentemente, no processo ensino-aprendizagem como um todo.

Sendo assim, Caetano (2015) afirma “a integração da tecnologia na educação só será uma realidade se os professores forem reais atores da mudança e estiverem formados técnica e pedagogicamente” (Caetano, 2015, p. 307). Evidencia-se, portanto, o elemento formação docente como um aspecto basilar e determinante nesse percurso de reconstrução.

Nessa perspectiva, as instituições de ensino superior presencial ou a distância têm evidenciado a necessidade de modificar os paradigmas até então praticados. Portanto, é imprescindível a superação da visão instrumental, tanto por parte dos docentes como das instituições, tendo em vista que integrar as tecnologias digitais ao currículo é um processo de construção coletiva, contínua e processual (Prado; Rocha, 2018).

No tocante à Educação a distância - EaD, percebemos o seu crescimento ascendente em relação à oferta, especialmente nas Instituições de Ensino Superior (IES). O objetivo geral da EAD é facilitar o inscrito em algum curso desta modalidade com a mesma qualidade do ensino presencial, todavia com horários flexíveis à agenda do estudante (Fernandes; et al., 2019).

A forma de comunicação e interação são através das plataformas educacionais que propiciam o desenvolvimento e o engajamento por meio dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA. Nesse sentido, por se tratar de uma plataforma com fácil interação e vários recursos tecnológicos como: chats, fóruns, questionários, tarefas, laboratórios digitais e dentre outros, o

*Moodle* é considerado a plataforma mais utilizada no mundo pelas instituições de ensino superior e EaD, com bases nos objetivos pedagógicos<sup>1</sup>. (Seitzinger, 2011).

No que tange essa vertente, segundo a LDB, em seu art. 80, o ente público deverá incentivar o desenvolvimento e a propagação de programas de ensino a distância em todos os níveis e modalidades de educação e ensino. (BRASIL, 1996).

Sendo assim, com a ascensão das práticas e o uso dos recursos tecnológicos, aumentou-se também a acessibilidade das plataformas educacionais. Ao que se refere o *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – Moodle*<sup>2</sup>, como se é traduzido, é um software livre (*open source*), com sistema de código aberto mais conhecido como *Virtual Learning Environment – VLE* ou *Learning Management System – LMS*, com interfaces e ferramentas colaborativas capazes de auxiliar as práticas pedagógicas exercidas pelos professores através dos recursos disponíveis.

Nesse sentido, o Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA (*Moodle*) perpassa de um simples ambiente repositório, uma vez que o mesmo poderá ser utilizado de acordo com as práticas e projetos pedagógicos. Contudo, para o uso efetivo do ambiente virtual e das tecnologias digitais faz-se necessário uma sólida formação docente que de fato promova essa integração.

Diante do exposto, o referido trabalho tem como objetivo analisar como tem se dado a aplicação das tecnologias digitais no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, ou seja, como os professores têm desenvolvido as práticas pedagógicas levando em consideração o universo digital e as transformações vivenciadas no contexto educacional.

Para tanto, o referido trabalho está dividido em cinco seções respectivamente: introdução, que aborda de forma geral o tema proposto, bem como os objetivos e motivação da pesquisa, metodologia detalhada sobre a condução do estudo, resultados identificados ao longo dos estudos, discussão sobre as contribuições dos dados identificados com base nas questões norteadoras e por fim as conclusões da pesquisa.

## 2. Metodologia

A condução desta pesquisa se baseou no método da Revisão Sistemática da Literatura proposta por Kitchenham (2004). A referida técnica permite agrupar e avaliar as evidências de um determinado campo de estudo específico. Sendo assim, as proeminências são avaliadas para definir as conclusões sobre as questões de pesquisa.

Nesse contexto, o referido estudo seguiu os respectivos passos sugeridos por Kitchenham (2004):

(I) Planejamento - nesta etapa definiu-se as questões de pesquisa, bem como a *string* de busca e as bases pesquisadas;

(II) Condução - aplicação nas diferentes bases, em seguida a partir dos critérios de inclusão e exclusão

(III) Relato - discussão dos resultados de revisão, mediante a leitura de artigos e trabalhos acadêmicos de dissertação de mestrado.

Nessa perspectiva, para a formação da base documental deste estudo foram selecionados os trabalhos publicados no período de 2016 a 2020, ou seja, os últimos 5 anos. Para isso foram utilizados os trabalhos escritos em Língua Inglesa, em que buscou-se realizar uma análise geral acerca de como os docentes têm aplicado as tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA (*Moodle*) e qual a contribuição para o processo de ensino-aprendizagem, especificamente na Educação a Distância. Portanto, elencou-se um conjunto de questões de pesquisa e suas motivações que estão presentes no Quadro 1.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://www.cats-pyjamas.net/moodle-tools-guide/>>. Acesso em 15 jan. 2022.

<sup>2</sup> Disponível em: <[https://docs.moodle.org/all/pt\\_br/O\\_caso\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/pt_br/O_caso_Moodle)>. Acesso em 14 jan. 2022.

**Quadro 1** - Questões de pesquisa.

Nº	Questão de pesquisa	Motivação
QP1	Quais recursos tecnológicos educacionais são utilizados no Moodle?	Verificar quais recursos tecnológicos têm sido mais utilizados no contexto do Ambiente Virtual de Aprendizagem/Moodle.
QP2	Quais os benefícios e desafios encontrados no manuseio do AVA?	Analisar como docentes e discentes avaliam a plataforma no tocante a usabilidade.
QP3	Quais meios os discentes buscam para acessar o Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA?	Identificar quais estratégias de acesso são utilizadas pelos discentes.
QP4	Como tem sido desenvolvida a formação pedagógica para aplicação dos recursos tecnológicos disponíveis no Moodle?	Verificar quais direcionamentos pedagógicos são oferecidos aos professores no tocante a utilização dos recursos tecnológicos disponíveis no AVA.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Para condução da pesquisa foram realizadas buscas nos repositórios de bases internacionais tais como: *ScienceDirect* (Elsevier)<sup>3</sup>; *IEEE-Xplore*<sup>4</sup>; *ACM Digital*<sup>5</sup> *Library*; *Academic Search Premier - ASP (EBSCO)*<sup>6</sup>. Para tanto, a *String* de busca foi organizada conforme Quadro 2.

**Quadro 2** – Repositórios e *String* de busca.

Repositórios Digitais - RD	<i>String</i>
Science Direct (Elsevier); IEEE-Xplore; ACM Digital Library; e Academic Search Premier - ASP (EBSCO).	"digital technologies" AND "virtual environments" OR "AVA" AND "Moodle" OR "learning management system" OR "LMS" AND "teacher training" AND "EaD"

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Vale ressaltar que utilizamos além dos critérios de busca nos repositórios, conforme descritos no passo a passo da pesquisa, outras estratégias de filtros foram utilizadas nos indexadores em consonância com a *String* e o período. Como também, as pesquisas nos RD foram realizadas por meio da Comunidade Acadêmica Federada – CAFE, com usuário institucional da Universidade Federal do Ceará – UFC. Nessa perspectiva traçam-se as estratégias “secundárias” conforme Quadro 3.

<sup>3</sup><http://www.sciencedirect.com/>

<sup>4</sup> <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

<sup>5</sup> <https://dl.acm.org/>

<sup>6</sup> <https://www.ebsco.com/products/research-databases/academic-search-premier>

**Quadro 3:** Filtros secundário aplicados.

Repositório digital	Filtros secundários aplicados	Resultados encontrados
<i>Science Direct (Elsevier)</i>	<i>Article type (Reseach articles) e publication title (computers &amp; education);</i>	<b>789</b>
<i>IEEE-Xplore</i>	<i>Publication Topics (learning management systems e distance learning);</i>	
<i>ACM Digital Library</i>	<i>All Publucation (journals e research article)</i>	
<i>Academic Search Premier - ASP (EBSCO)</i>	<i>Expanders (Apply equivalent subjects); Limiters (Full Text); Source Types (Academic Journals)</i>	

Fonte: Autores (2021).

Após a fase inicial de busca foi realizada uma verificação nos artigos selecionados no intuito de identificar os principais estudos e seu potencial no tocante às questões de pesquisa. Para tanto, estabeleceu-se alguns critérios que foram divididos em duas categorias: Critérios de Inclusão – CI e Critérios de Exclusão – CE, de acordo com o Quadro 4.

**Quadro 4 -** Critérios de inclusão e exclusão.

Critérios de inclusão (CI)	Critérios de exclusão (CE)
CI1 - Artigos completos que abordam tecnologias digitais e moodle.	CE1 - Artigos não disponíveis para <i>download</i> .
CI2 - Artigos escritos em inglês.	CE2 - Artigos que apresentam lacunas dos resultados e conclusões.
CI3 - Artigos completos com resultados consistentes com os objetivos de pesquisa.	CE3 - Artigos duplicados.
CI4 - Trabalhos publicados no período de 2016 a 2020 (últimos 5 anos).	CE4 - Artigos que não se relacionam com as questões de pesquisa.
CI5 - Artigo que apresentem estudos empíricos.	CE5 - Trabalhos de dissertação e teses.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

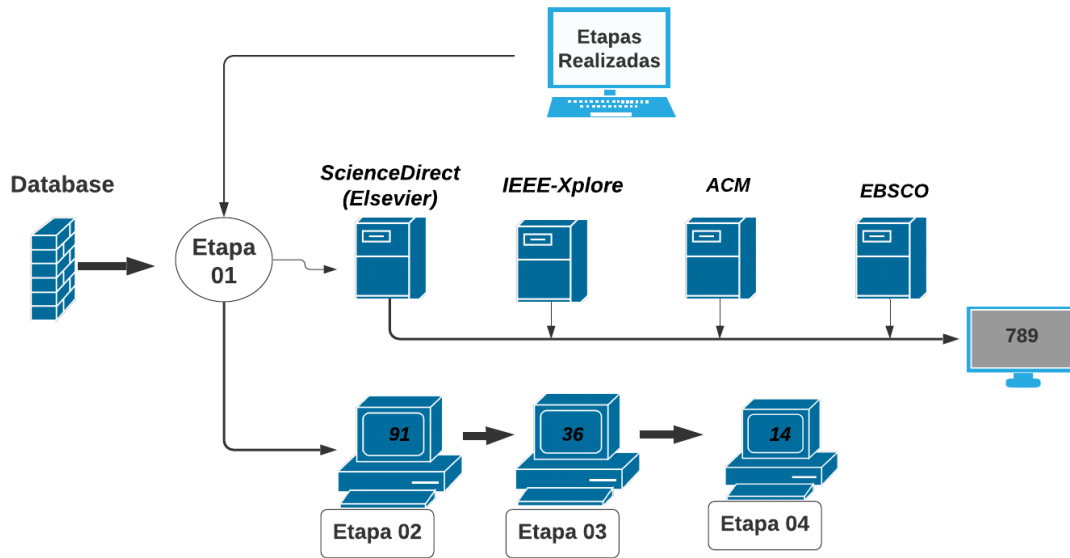
Nessa perspectiva, o tópico seguinte irá descrever os resultados colhidos por meio da condução da pesquisa, e quais trabalhos respondem aos questionamentos deste estudo.

### 3. Resultados

Para análise dos resultados desta pesquisa, utilizou-se das seguinte etapas: (1ª etapa) - Buscas nos repositórios digitais de forma automática através das *strings* descritas conforme mencionado no quadro 02; (2ª etapa) - Leitura dos títulos que se relacionam com a proposta de pesquisa; (3ª etapa) - Análise das temáticas conforme critérios de inclusão e exclusão, bem como a leitura dos resumo dos trabalhos selecionados e (4ª etapa) - Leitura dos trabalhos na íntegra que respondem às questões de pesquisa deste estudo.

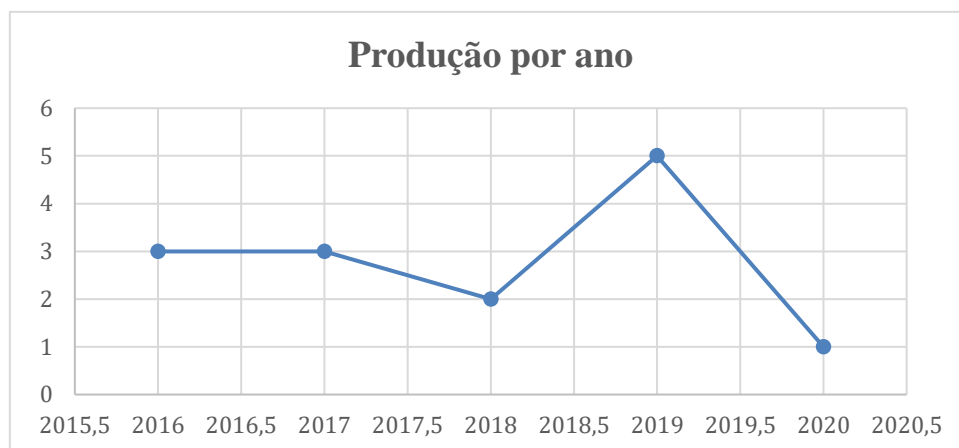
Inicialmente foram obtidos 789 artigos e após as fases de filtragem, chegou-se a um número de 14 estudos para análise mais detalhada. As Figuras 1 e 2 ilustram o processo de triagem dos dados, bem como o quantitativo de estudos/publicações realizadas no decorrer dos anos.

**Figura 1:** Metodologia de busca da revisão sistemática.



Fonte: Autores (2021).

**Figura 2:** Quantitativo de publicações por ano.



Fonte: Autores (2021).

Nesse contexto, ao final das análises e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 14 trabalhos foram mantidos para o mapeamento sistemático, conforme Quadro 5.

**Quadro 5:** Lista de trabalhos selecionados.

ID	Título	Autores	Ano
T01	Moodle as a support tool for the on-site modality at the Bela Vista Campus: Perception of Chemistry Degree Teachers.	Nascimento; Carvalho	2019
T02	Pedagogical usability: a theoretical essay for e-learning	Sales Júnior, Ramos, Pinho; Rosa	2016
T03	Training Novice teachers to design Moodle-based units of learning using a CADMOS-enabled learning design sprint	Boloudakis, Retalis; Psaromiligkos	2018
T04	Lecture-Free Classroom: Fully Active Learning on Moodle	Shoufan	2020
T05	Individual and collaborative technology-mediated learning using question & answer online discussion forums – perceptions of Public Health learners in Dubai, UAE	Awofeso; Hassanb; Hamidia	2016
T06	Evaluation of Moodle Features at Kajaani University of Applied Sciences – Case Study	Deepack KC	2017
T07	Determining the perceptions of teacher candidates on the effectiveness of MOODLE used in flipped education	Caliskan; Bicen	2016
T08	A 3D multiuser virtual learning environment and learning management system	Rosmansyah, Yusep et al	2017
T09	A Heat Map Generation to Visualize Engagement in Classes Using Moodle Learning Logs	Dobashi, Konomu; et al	2019
T10	A Study On The Effects Of Learning Material Handling Procedures Towards Information Integrity In Moodle Learning Management System - LMS	Rahim, Yahaya Abd et al.	2018
T11	Chatbot and Conversational Analysis to Promote Collaborative Learning in Distance Education	Neto, Antônio; Fernandes, Márcia	2019
T12	Implementation of Voice User Interfaces to Enhance Users- Activities on Moodle	Kita, Toshihiro; Nagaoka, Chikako, et al.	2019
T13	IT Lecturers- Perceptions on the Use of Synchronous and Asynchronous Communication Tools in an Online Distance Education Program	Fajar, Niea; Prihandoko	2017
T14	Using LMS Moodle in Teaching CLIL A Case Study	Salekhova; Grigorieva, et al.	2019

Fonte: Autores (2022).

A seguir, diante dos resultados obtidos através dos artigos selecionados, buscou-se responder às questões de pesquisa deste estudo.

#### **QP1 - Quais recursos tecnológicos educacionais são utilizados no moodle?**

A partir da análise dos artigos finais, observa-se que os recursos tecnológicos mais usados no *moodle* são os fóruns de discussão geral [T05]. Já o [T06] aborda que o uso dos questionários, feedback, workshop e módulos de atribuição são os recursos mais utilizados.

O trabalho [T08] teve como objetivo analisar o desempenho dos estudantes através da aplicação do *3DMUVLE* em um ambiente virtual de aprendizagem - AVA. O respectivo recurso de aprendizagem foi implementado no *moodle*, também



conhecido como *VLE*, o *moodle* é sistema de aprendizagem LMS de código fonte aberto, que permite interações e aplicações em seu código fonte. Para aplicação do *3DMUVLE*, no *moodle*, foi necessário montar uma estrutura que perpassa por seis fases, sendo elas: planejamento, análise, projeto, desenvolvimento, implementação, avaliação e migração/treinamento.

Partindo dos princípios sobre aplicação de recursos educacionais no ambiente virtual de aprendizagem, o trabalho [T11] teve como objetivo inserir o *Chatbot* com o intuito de analisar por meio da aprendizagem interações entre os alunos.

Baseando nas interfaces que podem ser integradas com o *moodle*, o artigo [T12] elaborou um estudo na qual teve-se o intuito de integrar por meio de aplicação de dispositivos de vozes para poder avaliar as habilidades a serem aprendidas e atrair a atenção dos alunos alto-falantes inteligentes como: *Amazon Echo (Alexa)* e *Google Home (Google Assistant)*.

O objetivo do trabalho [T14] foi explorar as percepções dos alunos sobre a aprendizagem em um ambiente virtual enquanto a aprendizagem de linguagem integrada. Para isso, percebeu que os alunos preferem os recursos audiovisuais disponibilizados no *moodle*, como também fóruns e questionários.

### **QP2 - Quais os benefícios e desafios encontrados no manuseio do AVA?**

No tocante aos benefícios os estudos analisados apontam que o Ambiente Virtual de Aprendizagem/AVA proporciona aos alunos mais envolvimento em sala de aula virtual, permite uma aprendizagem mais pertinente comparado ao ambiente de sala de aula tradicional, promove melhor detalhamento das atividades desenvolvidas pelos discentes, apresenta ferramentas de avaliação mais direcionadas ao processo de aprendizagem, colabora para a construção de uma aprendizagem colaborativa e contribui para o desenvolvimento das habilidades de raciocínio lógico. [T02; T04 e T07]. Em relação aos desafios, os pesquisadores analisados apontam que a subutilização das plataformas é um fator preocupante, tendo em vista que em muitos casos o que ocorre é uma terceirização de responsabilidades, não ocorrendo de fato uma mediação pedagógica [T02].

O trabalho [10] partiu do princípio sobre a segurança e integridade dos materiais e informações no ambiente virtual de aprendizagem - AVA. Para isso, através de uma entrevista com os alunos e professores do *Olympia College* na Malásia, identificou que alguns desafios existentes eram em relação ao próprio manuseio dos materiais por parte dos alunos dentro da plataforma, e como ponto positivo, foi relatado a respeito do sistema de notificação que lembra aos alunos sobre as temáticas e os materiais disponíveis no AVA.

### **QP3 - Quais meios os discentes buscam para acessar o Ambiente Virtual de Aprendizagem?**

Conforme a análise do artigo [T09] mostrou o engajamento dos alunos do curso de introdução a análise de dados sociais, por meio do GIMO. Um plug-in instalado no *moodle* capaz de identificar através de uma onda de calor se o aluno tem engajamento ou não através dos cliques dentro do material didático disponibilizados no *moodle*, fazendo-se perceber seu engajamento através dos cliques, com computadores e smartphones.

Conforme o artigo [T13], uma pesquisa realizada em um programa de Educação a Distância de professores da área de Tecnologia da Informação – TI, da Indonésia. Teve como objetivo fornecer informações acerca das ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona, neste sentido, os mesmos utilizam computadores, Tablet e Smartphone para acessar o AVA.

### **QP4 - Como tem sido desenvolvida a formação pedagógica para aplicação dos recursos tecnológicos disponíveis no AVA?**

A formação pedagógica para aplicação dos recursos tecnológicos tem sido um ponto crítico nas pesquisas realizadas, tendo em vista que os estudos analisados apontam uma fragilidade nessa formação [T1] e [T2], inclusive mencionam que o índice de evasão [T2] é um reflexo da ausência de diretrizes pedagógicas que de fato promova uma aprendizagem significativa, por isso o gerenciamento dos recursos tecnológicos se faz tão urgente. Sendo assim, essa formação pedagógica exige um olhar mais direcionado [T02].



O trabalho [T03] aborda o aspecto da formação de professores para o desenvolvimento de projetos e práticas de experiência de aprendizagem aprimoradas pela tecnologia que pode ser executada via *Moodle*, no intuito de desenvolver novas atividades que possam estar em consonância com as transformações tecnológicas que afetam diretamente o campo educacional, bem como fomentar uma cultura de construção do conhecimento.

#### 4. Discussão

Em relação a QP1, os estudos de (Awofeso, et al., 2016) relatam que o fórum é um dos principais recursos utilizados no *moodle*. Contudo, esse uso muitas vezes é feito sem um propósito concreto, como por exemplo o fórum de discussão geral, em que respostas ficam de imediato disponíveis para todos os participantes, isso torna apenas uma reprodução das demais respostas.

Nesse contexto, os autores defendem que a utilização dos fóruns de perguntas e respostas proporcionam uma construção mais significativa, uma vez que só é possível ver a resposta dos demais colegas, após a postagem realizada. O que condiciona o aluno a desenvolver uma opinião sólida a respeito do assunto em discussão. Já o estudo de Deepack KC (2017) realizado na Universidade de Ciências Aplicadas de Kajaani (KAMK), na Finlândia, demonstrou que os recursos mais utilizados são: módulos de atribuição; feedback; questionário e workshop.

Vale ressaltar que o *moodle* é customizado e oferece diversos recursos para auxiliar os docentes e não exige uma habilidade específica de programação, o que permite a usabilidade. Outro aspecto evidenciado pelo autor é que existe uma variedade de pesquisas voltadas para a avaliação da plataforma de aprendizagem, contudo, em relação aos recursos não é um campo tão explorado, embora seja um fator determinante para o bom desenvolvimento do curso.

Quanto aos recursos tecnológicos, Rosmansyah e Ashausy (2017), por meio da aplicação do *3DMUVLE* puderam constatar que os alunos que aprenderam utilizando o *3DMUVLE*, apresentam uma pontuação maior que os alunos que aprenderam de forma tradicional, e que a aplicação em interação com ambiente virtual de aprendizagem, pode impactar positivamente nas habilidades dos alunos.

Quanto a QP2 observou-se que a utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem/ AVA apresenta aspectos benéficos, como a possibilidade de uma aprendizagem mais dinâmica e persistente, pois os inúmeros recursos disponíveis, bem como a possibilidade de customização torna a aula mais atrativa. (Caliskan & Bicen 2016).

Outro aspecto evidenciado nos estudos de Shoufan (2020) é que a plataforma *Moodle*, quando utilizada em sua totalidade promove maior envolvimento no ambiente virtual, o que proporciona a construção de uma aprendizagem mais significativa.

No tocante aos desafios Sales Júnior, et al. (2016) defendem que embora a Educação a Distância possua a intenção de expansão é perceptível o alto índice de evasão e um dos aspectos evidenciados é subutilização das plataformas, ou seja, não são utilizados de forma adequada, o que se observa em sua grande maioria é que os professores transferem essa atribuição para os tutores, não ocorrendo de fato a mediação pedagógica, pois mesmo a plataforma disponibilizando os mais variados recursos sem uma mediação estratégica a sala de aula que deveria ser um espaço de construção torna-se apenas um repositório de informações.

Nesse contexto, os autores afirmam que essa frieza nos ambientes virtuais e a ausência de diretrizes pedagógicas são obstáculos que elevam o índice de evasão, bem como comprometem o nível de aprendizagem, embora se tenha inúmeras ferramentas de colaboração elas por si só não cumprem o papel que é fornecer uma aprendizagem significativa.

No tocante a QP3, quanto ao acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem, os autores Dobashi, et al. (2019) detectaram que o nível de envolvimento do aluno semanalmente é verificado pelos dados de log do AVA. Para Fajar, Niea et al. (2017) o uso dessas plataformas síncrona, e assíncrona, especificamente o *moodle*, seu uso acontece por meio de computadores, *Smartphones* e *Tablets*, mais precisamente computadores. Ainda nesse tocante, percebeu através dos relatos que o *Smartphones*

mesmo sendo uma ferramenta que esteja à disposição frequentemente, não se utiliza para envio de atividades, pois o processo é mais complexo e demorado.

Em relação a QP4 observou-se apenas três estudos que versaram sobre essa temática. Nesse contexto, Nascimento e Carvalho (2020) trazem para o seio desta discussão a questão das percepções dos professores do curso de Licenciatura em química do IFMT/UAB modalidade EAD. No caso, os autores analisaram a viabilidade do *moodle* também ser inserido no ensino presencial.

Para tanto, realizaram uma pesquisa de natureza participante com 21 professores da referida instituição e como resultado chegaram a constatação de que a utilização do AVA/*Moodle* tanto no ensino a distância como presencial contribui para a construção de uma prática pedagógica mediada pelas TICs, uma vez que a referida plataforma disponibiliza uma grande variedade de recursos tais como: fóruns, tarefas, diários, questionários, wikis dentre outros, que podem ser personalizados conforme o objetivo do professor e esse fator traz mais dinamicidade para o desenvolvimento das aulas.

Para os autores um dos desafios para utilização do *Moodle* é a lacuna existente na formação continuada dos professores para atuação através das TICs, os dados analisados apontam essa fragilidade e a urgência em se repensar o fazer pedagógico, levando em consideração os avanços educacionais.

Sales Júnior, et al., (2016) afirmam que para a atuação nas plataformas virtuais se faz necessário um gerenciamento dos recursos tecnológicos de forma mais assertiva. Portanto, defendem a aplicação da usabilidade pedagógica e a construção de ambientes com foco em estratégias de mediação. Sendo assim, os referidos autores reconhecem as potencialidades das plataformas virtuais, contudo, reforçam a tese de que é imprescindível ressignificar a prática pedagógica através de uma formação que possibilite essa reconstrução.

A esse respeito Boloudakis, et al., (2018) defendem a premissa de que os professores devem ser qualificados para atuarem como designers de unidades de aprendizagem voltados para o *Moodle*. Para tanto, realizaram um estudo com 28 profissionais que passaram pelo treinamento com a ferramenta de design de aprendizagem gráfica CADMOS e tinha como proposta a criação de objetivos de aprendizagem com a utilização do *moodle*, bem como a criação de um projeto de aprendizagem.

O objetivo foi aprimorar as habilidades de pensamento e senso crítico. Como resultado final os participantes conseguiram desenvolver designs reutilizáveis baseados no *Moodle* o que proporcionou a construção coletiva, bem como o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao *design thinking*, outro aspecto evidenciado foi o compartilhamento e a reutilização de projetos de aprendizagem, o que promoveu a interação entre os professores e aprendizagem de novas possibilidades tecnológicas.

## 5. Conclusões

Com base nas discussões realizadas evidenciou-se que a plataforma *moodle* é considerada uma das mais utilizadas e possibilita uma gama de interações, como se trata de um software livre permite a inserção de ferramentas colaborativas, bem como a aplicação de recursos em seu código fonte capazes de auxiliar as práticas pedagógicas exercidas pelos professores, além da própria customização dos recursos já existentes.

Contudo, os estudos apontaram que a plataforma não é utilizada em sua plenitude e com todas as potencialidades oferecidas. As pesquisas sinalizam para uma subutilização da referida plataforma, ou seja, em alguns casos observa-se uma transferência de responsabilidade de professor para tutor, o que compromete a mediação pedagógica e conseqüentemente o processo de ensino aprendizagem.

Outro aspecto observado diz respeito à formação docente para atuar nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA, no caso, ainda há uma lacuna nesse processo formativo e isso reflete diretamente nos resultados em sala de aula.

Quanto as observações e reflexões trazidas neste estudo, sugere como trabalhos futuros pesquisas para averiguar o uso das ferramentas do *moodle* para maximização dos ganhos de aprendizagens a distância, bem como a utilização de ferramentas inseridas por meio de programação, por se tratar de uma plataforma de código aberto (*opens source*)

## Referências

- Awofeso, N., Hassan, M., & Hamidi, S. (2016). Individual and collaborative technology-mediated learning using question & answer online discussion forums – perceptions of Public Health learners in Dubai, UAE. *Open Learning The Journal of Open Distance and E-Learning*, 31(1), 54–63. <https://doi.org/10.1080/02680513.2015.1120662>
- Boloudakis, M., Retalis, S., & Psaromiligkos, Y. (2018). Training Novice teachers to design Moodle-based units of learning using a CADMOS-enabled learning design sprint. *British Journal of Educational Technology: Journal of the Council for Educational Technology*, 49(6), 1059–1076. <https://doi.org/10.1111/bjet.12678>
- Caetano, L. M. D. (2015). Tecnologia e Educação: Quais os desafios? *Educação (UFMS)*, 40(2), 295–309. <https://doi.org/10.5902/1984644417446>
- Carvalho, E. T. de, & Nascimento, F.-E. de O. (2020). O MOODLE como ferramenta de apoio à modalidade presencial no Campus Bela Vista: Percepção dos professores do Curso de Licenciatura em Química. *Research, Society and Development*, 9(1), e04911521. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1521>
- Dobashi, K., Ho, C. P., Fulford, C. P., & Lin, M.-F. G. (2019). A heat map generation to visualize engagement in classes using Moodle learning logs. *2019 4th International Conference on Information Technology (InCIT)*, 138–143.
- Fajar, N. K., Santoso, H. B., Rizal, F. A., & Prihandoko. (2017). IT lecturers' perceptions on the use of synchronous and asynchronous communication tools in an online distance education program. *2017 7th World Engineering Education Forum (WEEF)*, 366–370.
- Fernandes, S. M., Henn, L. G., & Kist, L. B. (2020). O ensino a distância no Brasil: alguns apontamentos. *Research, Society and Development*, 9(1), e21911551. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1551>
- Ferreira, L. T., Silva, J. B. da, Souza Filho, J. D. V. de, Lopes, A. S. D., & Barros, A. J. G. (2020). Ludicidade aplicada em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. *Research, Society and Development*, 9(5), e39953136. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i5.3136>
- Júnior, C. P. (2018). Formação Docente Frente Às Novas Tecnologias: desafios e possibilidades. *InterMeio: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação - UFMS*, 24(47). <https://periodicos.ufms.br/index.php/intm/article/view/5910>
- Kc, D. (2017). Evaluation of Moodle features at Kajaani University of applied sciences – case study. *Procedia Computer Science*, 116, 121–128. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.10.021>
- Kita, T., Nagaoka, C., Hiraoka, N., & Dougiamas, M. (2019). Implementation of voice user interfaces to enhance users' activities on Moodle. *2019 4th International Conference on Information Technology (InCIT)*, 104–107.
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Ufsc.Br. <https://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>
- L9394. (n.d.). Gov.Br. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)
- Moraes Neto, A. J., & Fernandes, M. A. (2019). Chabot and conversational analysis to promote collaborative learning in distance education. *2019 IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 2161-377X, 324–326.
- Publishing Ethics Resource Kit. (n.d.). *Procedia Computer Science*. Sciencedirect.Com. <https://www.sciencedirect.com/journal/procedia-computer-science>
- Rahim, Y. A., Mohd, O., Sahari, M. A., Safie, N., & Rahim, Z. B. A. (2018). A study on the effects of learning material handling procedures towards information integrity in Moodle learning management system (LMS). *2018 2nd International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICon EEI)*, 81–85.
- Rosmansyah, Y., & Ashaury, H. (2017). A 3D multiuser virtual learning environment and learning management system. *2017 6th International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*, 1–6.
- Salekhova, L. L., Grigorieva, K. S., & Zinnurov, T. A. (2019). Using LMS Moodle in Teaching CLIL: A Case Study. *2019 12th International Conference on Developments in ESystems Engineering (DeSE)*, 393–395.
- Sales Júnior, F. M. de, Ramos, M. A. D. S., Pinho, A. L. S. de, & Santa Rosa, J. G. da S. (2016). Pedagogical usability: A theoretical essay for e-learning. *HOLOS - ISSN 1807-1600*, 1, 3. <https://doi.org/10.15628/holos.2016.2593>
- Shoufan, A. (2020). Lecture-free classroom: Fully active learning on Moodle. *IEEE Transactions on Education*, 63(4), 314–321. <https://doi.org/10.1109/te.2020.2989921>
- Silva, N. da C., Coutinho, E. F., Vasconcelos, F. H. L., Barbosa, T. da C. S., Costa, N. M. G. B. da., Melo, D. S. F. de., Barros, J. S. dos R., Siqueira, R. A. F., & Sousa, W. K. L. de. (2022). Tecnologias de Informação e comunicação aplicadas no Ensino Fundamental nas escolas públicas brasileiras: Uma revisão sistêmica. *Research, Society and Development*, 11(6), e31511628722. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28722>
- (N.d.-a). Unicamp.Br. <https://www.nied.unicamp.br/wp-content/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf>
- (N.d.-b). Cats--Pyjamas.Net. <http://www.cats--pyjamas.net/Moodle-tools-guide>