



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS QUIXADÁ**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**CARLOS ALEXANDRE MORAIS SILVA**

**UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO  
SUPERIOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**QUIXADÁ**

**2023**

CARLOS ALEXANDRE MORAIS SILVA

UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO  
SUPERIOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Graduação em Sistemas de Informação  
do Campus Quixadá da Universidade Federal  
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do  
grau de bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Joel Ra-  
miro de Castro

Coorientador: Prof. Me. Leonardo Tor-  
res Marques

QUIXADÁ

2023



CARLOS ALEXANDRE MORAIS SILVA

UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO  
SUPERIOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Graduação em Sistemas de Informação  
do Campus Quixadá da Universidade Federal  
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do  
grau de bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Antônio Joel Ramiro de  
Castro (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Me. Leonardo Torres Marques (Coorientador)  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

---

Prof. Dr. Thiago Werlley Bandeira da Silva  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Bach. Bruno Torres Marques  
Escola Estadual de Educação Profissional Plácido  
Aderaldo Castelo (EEEP)

À minha amada avó, por sua incrível capacidade de acreditar em mim e investir no meu crescimento. Sua presença carinhosa e sua dedicação foram as fontes de esperança que me impulsionaram em muitos momentos.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Antônio Joel Ramiro de Castro por me orientar no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Me. Leonardo Torres Marques, pela coorientação, que foi fundamental durante todo o processo da pesquisa.

À toda minha amada família, em especial à minha querida avó Maria das Dores de Freitas Silva, ao meu amado avô Francisco Antônio da Silva, aos meus dedicados pais Valdivino Alexandre de Freitas Silva e Luciene Mota Morais, e aos meus queridos irmãos Miguel Alexandre e Arthur Mota. A vocês, expresso minha gratidão por sempre terem acreditado em mim e por todo o apoio nos momentos mais difíceis, que me ajudaram a permanecer firme e alcançar este ponto da minha jornada.

À minha amada namorada Sandy Cristina Pinto Fernandes Lima, agradeço por ter me apoiado durante toda a minha trajetória acadêmica.

Aos meus colegas e amigos de graduação, que estiveram ao meu lado enfrentando todas as dificuldades e me ajudando a superá-las, meu sincero agradecimento.

Expresso minha gratidão a todos os professores, que não apenas me proporcionaram conhecimento racional, mas também manifestaram o caráter e a afetividade da educação no processo de minha formação profissional. Agradeço pela dedicação e por terem me ensinado não somente os conteúdos, mas também me fizeram aprender e crescer.

Agradeço à Pró-Reitoria de Relações Internacionais e Desenvolvimento Institucional (PROINTER) e à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE), representadas pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, pelo financiamento da bolsa de estudos e pelos auxílios concedidos.

À Universidade Federal do Ceará (UFC), agradeço por proporcionar uma estrutura que possibilitou a minha aprendizagem e crescimento acadêmico. Que minha gratidão se estenda a cada um de vocês, pois, sem o apoio e o incentivo de todos, eu não teria chegado tão longe. Obrigado por fazerem parte da minha jornada e por serem fontes de inspiração e suporte.

“Deus não escolhe os capacitados, capacita os escolhidos. Fazer ou não fazer algo, só depende de nossa vontade e perseverança”

(Albert Einstein)

## RESUMO

Este trabalho consiste em uma revisão sistemática da literatura que aborda o uso de ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior. O objetivo é apresentar conceitos fundamentais, ferramentas e estratégias pedagógicas utilizadas nesses ambientes, além de explorar as percepções dos discentes e docentes em relação à sua utilização. Na presente pesquisa, foram identificadas diversas ferramentas utilizadas no ensino superior, como o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas. Quanto às estratégias pedagógicas, elas podem ser aplicadas de várias formas nos ambientes virtuais de aprendizagem, como fóruns de discussão, atividades colaborativas e fornecimento de *feedbacks* personalizados. As percepções dos discentes e docentes em relação ao uso dessas ferramentas de ambientes virtuais de aprendizagem foram variadas. Com base na revisão da literatura, são apresentadas conclusões que sintetizam as principais descobertas e *insights* obtidos. Além disso, são oferecidas sugestões para trabalhos futuros, como áreas de pesquisa que podem ser exploradas e aprimoramentos que podem ser realizados nos ambientes virtuais de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Revisão sistemática; Ambientes virtuais de aprendizagem; Ensino Superior.

## **ABSTRACT**

This work consists of a systematic literature review addressing the use of virtual learning environments in higher education. The objective is to present fundamental concepts, tools, and pedagogical strategies used in these environments, as well as exploring the perceptions of students and teachers regarding their use. In this study, several tools used in higher education were identified, such as the Integrated Academic Activity Management System. Pedagogical strategies can be applied in virtual learning environments in various ways, including through discussion forums, collaborative activities, and personalized feedback. The perceptions of students and teachers regarding the use of these VLE tools varied. Based on the literature review, conclusions are presented that synthesize the main findings and insights obtained. Additionally, suggestions for future work are offered, including research areas that can be explored and enhancements that can be made to virtual learning environments.

**Keywords:** Systematic review; Virtual learning environments; University education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Principais eixos de AVAs. . . . .	18
Figura 2 – Principais interações em um AVA. . . . .	19
Figura 3 – Turmas cadastradas no Google Sala de Aula. . . . .	22
Figura 4 – Trabalhos e Listas cadastradas no Google Sala de Aula. . . . .	23
Figura 5 – Fluxo das atividades que serão executadas. . . . .	34
Figura 6 – Resultado da busca da Revisão Sistemática da Literatura. . . . .	40
Figura 7 – Total de publicações durante o período da pesquisa. . . . .	41
Figura 8 – AVAs utilizados nos trabalhos analisados. . . . .	43
Figura 9 – Estratégias Pedagógicas de cada trabalho. . . . .	46

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Comparação entre os trabalhos relacionados e o proposto. . . . .	33
---	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Palavras-chave e sinônimos. . . . .	37
Quadro 2 – Definição das <i>Strings</i> de Busca. . . . .	37
Quadro 3 – Lista de fontes. . . . .	38
Quadro 4 – Lista de trabalhos selecionados. . . . .	42

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TI	Tecnologia da Informação
RSE	Redes Sociais Educativas
LMS	<i>Learning Management System</i>
AVAs	Ambientes Virtuais de Aprendizado
EaD	Educação a Distância
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
UnB	Universidade de Brasília
UKOU	<i>United Kingdom Open University</i>
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
Moodle	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
PBL	<i>Problem-based Learning</i>
TIC's	Tecnologias da Informação e da Comunicação
CIAED	Congresso Internacional ABED de Educação a Distância
CBIE	Congresso Brasileiro de Informática na Educação
SBIE	Simpósio Brasileiro de Informática na Educação
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
LA	<i>Learning Analytics</i>
SPeCTRUM	<i>Student Powered e-Collaboration Transforming the University of Malaya</i>
MMedPhys	<i>Master of Medical Physics</i>
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
USP	Universidade de São Paulo
ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b>	<b>16</b>
<i>1.1.1</i>	<i>Objetivo Geral</i>	<i>16</i>
<i>1.1.2</i>	<i>Objetivos específicos</i>	<i>16</i>
<b>1.2</b>	<b>Organização do Trabalho</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Ambientes Virtuais de Aprendizagem</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Ferramentas</b>	<b>19</b>
<i>2.2.1</i>	<i>Moodle</i>	<i>20</i>
<i>2.2.2</i>	<i>Google Sala de Aula</i>	<i>22</i>
<b>2.3</b>	<b>Estratégias Pedagógicas</b>	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>TRABALHOS RELACIONADOS</b>	<b>26</b>
<b>3.1</b>	<b>Uso de Ambientes Virtuais na aprendizagem para a Educação Básica: uma revisão sistemática da literatura</b>	<b>26</b>
<b>3.2</b>	<b>Avaliação da Aprendizagem em Ambientes Educacionais: Uma Revisão Sistemática</b>	<b>27</b>
<b>3.3</b>	<b>Heope - Um Agente de Software para Recomendação de Estratégias Pedagógicas para Tutores a Distância em AVAs</b>	<b>29</b>
<b>3.4</b>	<b>Comparações</b>	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Etapas para Execução do Trabalho</b>	<b>34</b>
<i>4.1.1</i>	<i>Revisão Bibliográfica</i>	<i>34</i>
<i>4.1.2</i>	<i>Definição do Protocolo da Revisão Sistemática da Literatura</i>	<i>35</i>
<i>4.1.3</i>	<i>Condução da Revisão Sistemática da Literatura</i>	<i>35</i>
<i>4.1.4</i>	<i>Análise dos Resultados da Revisão Sistemática da Literatura</i>	<i>35</i>
<i>4.1.5</i>	<i>Considerações a Cerca dos Resultados da RSL</i>	<i>35</i>
<b>5</b>	<b>PROTOCOLO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA</b>	<b>36</b>
<b>5.1</b>	<b>Protocolo</b>	<b>36</b>
<i>5.1.1</i>	<i>Questões de Pesquisa</i>	<i>36</i>
<b>5.2</b>	<b>Definição das palavras-chave e String de Busca</b>	<b>36</b>

<b>5.3</b>	<b>Intervalo de Tempo para Pesquisa</b> . . . . .	37
<b>5.4</b>	<b>Bases de Dados de Pesquisa</b> . . . . .	38
<b>5.5</b>	<b>Critério de Inclusão e Exclusão</b> . . . . .	38
<b>5.5.1</b>	<i>Procedimentos para Seleção dos dados</i> . . . . .	39
<b>5.6</b>	<b>Condução da RSL</b> . . . . .	39
<b>5.7</b>	<b>Resultados</b> . . . . .	42
<b>5.7.1</b>	<i>Quais as ferramentas (AVAs) tem sido utilizadas como auxílio no ensino superior?</i> . . . . .	43
<b>5.7.2</b>	<i>Quais estratégias pedagógicas são utilizadas nas ferramentas (AVAs)?</i> . . . . .	45
<b>5.7.3</b>	<i>Quais as percepções dos discentes ou docentes quanto a utilização das ferramentas (AVAs)?</i> . . . . .	50
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> . . . . .	54
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	56

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Alves (2018), com um grande avanço da Tecnologia da Informação (TI), as redes sociais modificou significativamente a rotina das pessoas, pois, se torna muito prático a troca de informações, a qualquer hora e lugar, inclusive no âmbito educacional. Esta perspectiva não é bem vista pelos docentes, visto que há muitos usuários conectados, pode haver dispersão por parte dos discentes por estarem exposto a grande vasta de informação, sendo elas: vídeos e fotos entre outras, que são compartilhados com a finalidade não educacional.

Nesse contexto, as Redes Sociais Educativas (RSE), surge como uma ferramenta auxiliar nas atividades de ensino-aprendizagem dos estudantes. As RSE são um conjunto de sites de redes sociais e dos *Learning Management System (LMS)*, sendo os mesmos conhecido como Ambientes Virtuais de Aprendizado (AVAs).

Os AVAs vem crescendo muito nos últimos anos, principalmente depois da pandemia da COVID-19, onde foi bastante utilizado a Educação a Distância (EaD). Na EaD, as aulas presenciais são substituídas por aulas remotas, como, por exemplo os AVAs, onde são utilizados como um intermédio entre discentes e docentes. Nesse contexto, novos moldes pedagógicos se abrem, para que a educação aconteça fora da maneira convencional (SOBREIRA *et al.*, 2020).

No Brasil, O AVA popularmente mais conhecido segundo Oliveira e Nardin (2012) é o Moodle, com destaque das instituições públicas federais, por ser oficial. Portanto, para manuseio de docentes e discentes é necessário toda uma equipe especializada de TI, assim como uma boa infraestrutura, para que dê total suporte para o uso deste Ambiente Virtual.

Por esses e outros motivos, surgem as opções de AVAs hospedados “em nuvem”, em especial as RSE, por apresentar mais facilidade e praticidade na aplicação. Com estudos semelhantes e com relação a este tema na *internet*, há diversas ferramentas e plataformas para cadastro gratuito e de uso ilimitado, em diversos formatos e idiomas, inclusive no português, e que a escolha de um será apenas do objetivo de aprendizagem ou para algum nicho diferente.

Na busca constante de tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e eficaz, com uma fácil compreensão e absorção para os alunos, várias formas e técnicas tem sido exploradas. Uma dessas técnicas é usar os AVAs com um *layout* com um *design* limpo e fácil de utilizar. Os alunos apresentam melhor fixação do conteúdo abordado, quando este se sente mais atraído e promovendo bom resultado (FERREIRA *et al.*, 2016).

Tendo em visto o que foi supracitado, objetiva-se com este trabalho avaliar AVAs utilizados no ensino superior, especificamente no ensino presencial, por meio da realização de

uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). A RSL será empregada para avaliar a utilização de AVAs como ferramenta auxiliar no ensino de nível superior. Procura-se buscar trabalhos de avaliações já implementados de forma que esta RSL possa fazer uma nova avaliação e ter um ótimo resultado.

Assim, com base no que foi apresentado anteriormente no presente trabalho, na próxima seção deste capítulo são apresentados os objetivos geral e específicos deste trabalho.

## **1.1 Objetivos**

Apresenta-se nesta seção os objetivos deste trabalho.

### **1.1.1 *Objetivo Geral***

O objetivo central deste trabalho é, por meio de uma RSL, avaliar a utilização de AVAs como apoio/suporte de ensino na educação de nível superior.

### **1.1.2 *Objetivos específicos***

Os objetivos específicos deste trabalho são:

1. Desvendar as ferramentas (AVAs) que tem sido utilizadas como auxílio no ensino superior;
2. Desvendar quais estratégias pedagógicas são utilizadas nessas ferramentas;
3. Destacar as percepções dos discentes e docentes quanto a utilização destas ferramentas.

## **1.2 Organização do Trabalho**

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma:

- No Capítulo 2 é apresentado o referencial teórico, nele apresentam-se alguns dos conceitos fundamentais para a construção deste trabalho;
- No Capítulo 3 são apresentados os trabalhos relacionados, são trabalhos na qual este se assemelha e contribuirá para avaliar os resultados obtidos neste;
- No Capítulo 4 é apresentado os procedimentos metodológicos e o cronograma da pesquisa;
- No Capítulo 5 é apresentado o protocolo, condução e resultados da RSL;
- No Capítulo 6 é apresentado a conclusões e considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste Capítulo são apresentados os principais conceitos necessários para desenvolvimento deste trabalho. Primeiro, é feita uma apresentação sobre AVAs, com ênfase na sua importância no cenário educacional (ver Seção 2.1). Posteriormente, uma breve apresentação de ferramentas utilizadas como AVAs (ver Seção 2.2), e, por fim, são abordado algumas estratégias pedagógicas (ver Seção 2.3).

### 2.1 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Em meados de mil setecentos e vinte e oito (1728), surge o EaD que oferecia aula por correspondência. Aqui no Brasil, surgiu na década de mil novecentos e noventa (1990), ofertado pela TV, com cursos como telecursos dois mil (2000), porém a primeira tentativa de criação de curso à distância foi realizada em mil novecentos e setenta e nove (1979), quando a Universidade de Brasília (UnB) tentou firmar convênio com a *United Kingdom Open University* (UKOU) da Inglaterra, adquirindo gratuitamente os direitos de tradução para língua portuguesa do material por eles, UKOU, produzidos para a educação a distância desde mil novecentos e sessenta e três (1963). O aluno aprovado nos cursos fundamentais do sistema UKOU seguia estudo que levava a várias profissões.

Com o avanço e o desenvolvimento tecnológico propulsaram o forte ritmo do mundo globalizado, e a grande e crescente dificuldades de tarefas que envolvem informação e tecnologia trazem consigo inúmeros impactos que atingem várias áreas sociais. A educação é uma das áreas que mudaram, cada vez mais a tecnologia se faz presente na escola e no aprendizado do aluno.

A incorporação de novas tecnologias computacionais de comunicação possibilitou o desenvolvimento dos AVAs, que são softwares cada vez mais utilizados como novos meios de apoio ao aprendizado à distância. Esses softwares também possibilitam suporte tecnológico de informação e comunicação e enfoques bastante diferenciados de concepção e aplicabilidade, onde as atividades são desenvolvidas no tempo, espaço e ritmo de cada participante (FURTADO *et al.*, 2019).

Segundo Martins *et al.* (2016) os AVAs têm por objetivo principal figurar como um espaço de construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de atividades educativas, mediadas pelo uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), valorizando a interação e o trabalho colaborativo. Os AVAs rompem os limites da sala de aula presencial e favorecem a

formação de comunidades virtuais de aprendizagem.

Haddad (2013) mostra os quatro (4) eixos principais de recursos tecnológicos que um AVA deve ter (veja a Figura 1):

- informação e documentação (permite apresentar as informações institucionais do curso, veicular conteúdos e materiais didáticos, fazer *upload* e *download* de arquivos e oferecer suporte ao uso do ambiente);
- comunicação (facilita a comunicação síncrona e assíncrona);
- gerenciamento pedagógico e administrativo (permite acessar as avaliações e o desempenho dos aprendizes e consultar a secretaria virtual do curso, entre outros);
- produção (permite o desenvolvimento de atividades e resoluções de problemas dentro do ambiente).

Figura 1 – Principais eixos de AVAs.



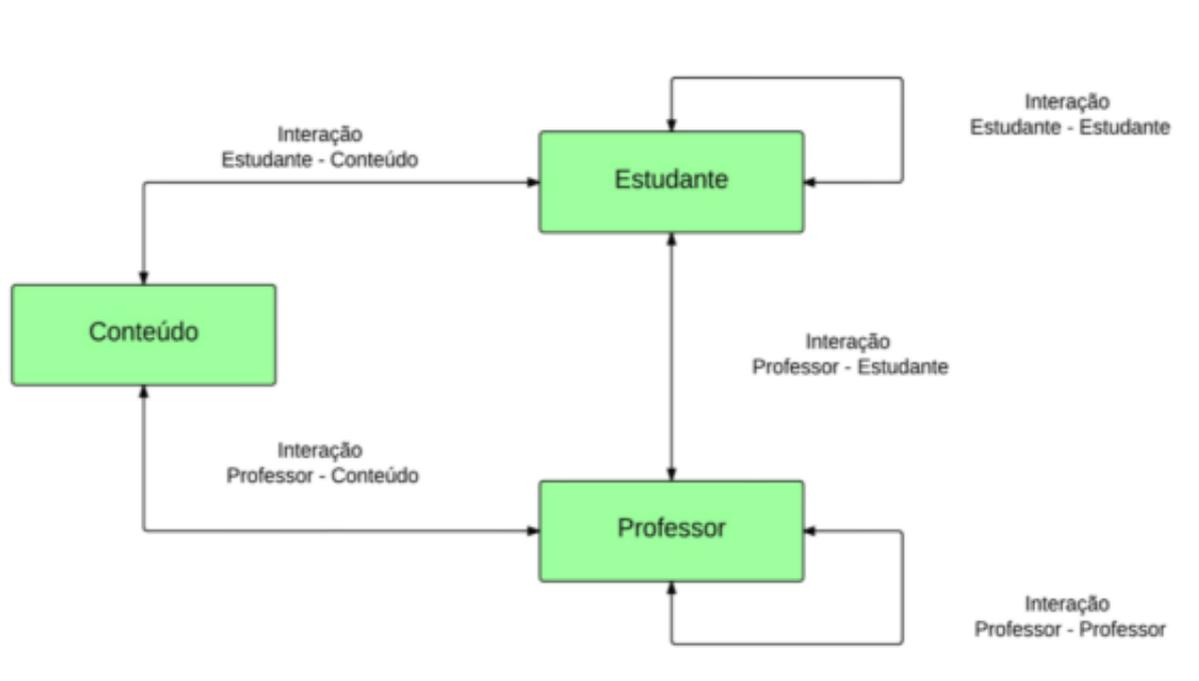
Fonte: Pereira (2007, p. 10).

Uma das principais características dos AVAs é a integração de múltiplas mídias/-recursos. Os AVAs têm como característica integrar múltiplas mídias, diferentes linguagens e recursos e mídias sociais, viabilizar opções de tecnologias, bem como apresentar informações de maneira organizada para que se cumpra a sua principal finalidade, que é a construção da aprendizagem por meio da interação.

(HADDAD, 2013) cita as duas (2) possibilidades de interação proporcionada por um AVA: a síncrona, que acontece em tempo real com todos os participantes (por exemplo, em *chats*), e a assíncrona, em que os estudantes interagem no tempo que lhes forem pertinentes (por exemplo, fóruns).

De uma forma geral, um AVA possui funcionalidades que propiciam interações síncrona (em tempo real) e assíncrona (em tempo diferido) entre os seus usuários, possibilitando coordenar atividades e também organizar e animar grupos de trabalho. Apresenta-se na Figura 2 as interações possíveis entre os participantes de um AVA com interações entre o professor e os alunos.

Figura 2 – Principais interações em um AVA.



Fonte: com base em Cortimiglia e Fogliatto (2005, p. 5617).

## 2.2 Ferramentas

Os AVAs apresentam várias ferramentas, síncronas e assíncronas sendo as síncronas as que os usuários estão conectados simultaneamente, já as ferramentas assíncronas é o oposto, isto é, os participantes interagem no sistemas em tempos diferentes (PAVEZI *et al.*, 2011).

Nesta seção apresenta-se as principais ferramentas utilizadas no processo de aprendizagem, no entanto, existem outras ferramentas que vale destacar.

- a)SIGAA<sup>1</sup>;
- b)SPeCTRUM<sup>2</sup>;
- c)Sakai<sup>3</sup>;
- c)Constructor<sup>4</sup>.

### 2.2.1 Moodle

O *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Moodle), tem significado, numa tradução livre, o Ambiente de Aprendizado Dinâmico Modular Orientado a Objeto. Ele é um Sistema Gerenciador de Aprendizado (LMS na sigla em inglês) ou AVA.

Ele é fruto de uma tese de Doutorado em Educação de Martin Dougiamas na Universidade de Tecnologia de Curtin, em Perth. Depois de defendida a sua tese, Martin Dougiamas continuou o seu desenvolvimento com uma comunidade de colaboradores internacional, visando a dar continuidade à sua visão social construcionista de ensino.

Como se trata de uma plataforma aberta, o Moodle possui milhares de blocos e *plug-ins* (pequenos módulos que acrescentam novas funcionalidades ao programa principal).

As ferramentas (funcionalidades) de cada disciplina podem ser colocadas ou retiradas de acordo com a necessidade do professor. Algumas dessas ferramentas são disponibilizadas dentro de uma caixa ou bloco (*box*) na tela, e o seu posicionamento, assim como se ele estará visível ou não para os alunos, pode ser ajustado também.

- **Lista de Participantes:** com ele, podemos acessar a lista de participantes da disciplina, bem como o perfil de cada participante, ver a última vez que cada um entrou (*login*) na disciplina e também acessar todas as atividades dos participantes (somente para o professor). Ela ainda pode ser utilizada para enviar mensagens para os participantes. Os alunos podem ser divididos em grupos, facilitando a distribuição de tarefas ou discussões;
- **Calendário:** todas as atividades da disciplina que têm data definida aparecem neste bloco, para que o aluno possa acompanhar de forma mais rápida;
- **Mensagens:** mensagens enviadas pelo professor ou por algum aluno irão aparecer neste bloco, que pode ser configurado também para as mensagens serem encaminhadas para o *e-mail*;

<sup>1</sup> Disponível em: <https://si3.ufc.br/>

<sup>2</sup> Disponível em: <https://adec.um.edu.my/faq-spectrum>

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.sakailms.org/>

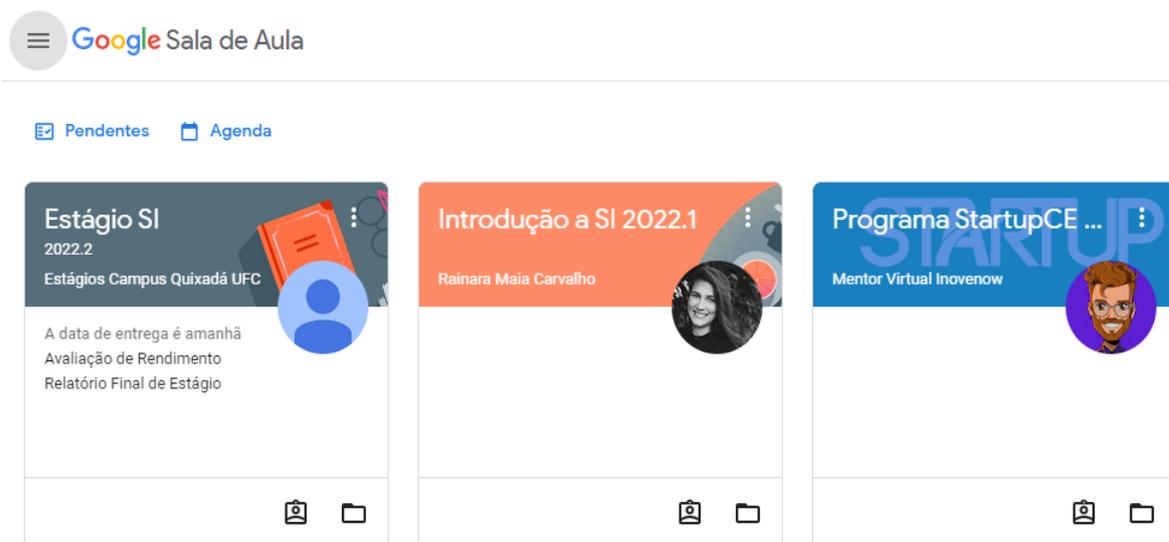
<sup>4</sup> Disponível em: <https://constructor.tech/>

- **Usuários *on-line*:** neste bloco, aparecem os participantes da disciplina que estão *on-line* naquele momento;
- **Página *WEB*:** este recurso possibilita a edição de materiais de forma similar a um editor de texto, com inserção e formatação de texto, *links*, imagem, áudio e vídeo, de maneira clara e fácil, mas que no final gera uma página em Linguagem de Marcação de HiperTexto (HTML);
- ***Chat*:** também conhecido como bate-papo, tem como principal característica a comunicação síncrona, ou seja, a interação no mesmo momento, enviando e recebendo mensagens ao mesmo tempo. Serve para discussões rápidas, tirar dúvidas dos alunos e reunir grupos;
- **Fórum:** o fórum é uma ferramenta de comunicação assíncrona, para interação e discussão entre os participantes da disciplina sobre um ou mais assuntos. As mensagens postadas são estruturadas de forma hierarquizada por tópico, permitindo a postagem de arquivos anexos e de *links*. Os fóruns possibilitam uma discussão de temas da disciplina, reflexão mais aprofundada sobre um determinado assunto, debate entre os participantes, leitura e escritas mais elaboradas e a possibilidade de acessar a qualquer momento as discussões colocadas em cada tópico. Os fóruns no Moodle podem ser de quatro tipos, possibilitando ao professor várias formas de interagir com seus alunos. Podem ser de uma única discussão, de perguntas e respostas, geral (no qual todos podem perguntar e responder) e cada usuário inicia somente um tópico;
- **Tarefa:** é um recurso usado para o aluno desenvolver uma atividade e enviar ao professor. Pode ser *on-line*, em que o aluno escreve a tarefa e a envia, ou então como envio de arquivo anexo. As tarefas são só vistas pelo professor e pelo aluno;
- **Diário:** é um recurso para uma reflexão orientada pelo professor. O aluno vai anotando as suas reflexões sobre o assunto pedido e, com o passar do tempo, vai alterando e aperfeiçoando a sua ideia. O professor pode dar *feedbacks* (retornos) e avaliar o progresso no diário;
- **Questionário:** é um recurso mais elaborado, que permite criar um questionário com questões de diversos tipos: múltipla escolha, abertas, de relacionar, verdadeiro/falso etc. Pode ser utilizado para avaliações *on-line* ou tarefas, e as questões criadas são reutilizáveis;
- **Enquete:** serve para fazermos pesquisas rápidas com os alunos, quando eles escolhem uma das opções que o professor colocou. Para mais de uma questão, é melhor utilizar o questionário.

### 2.2.2 Google Sala de Aula

*Google Sala de Aula* é uma ferramenta baseada na web que ajuda professores a criar e gerenciar classes virtuais. Os professores podem criar e compartilhar conteúdos, além de criar tarefas e monitorar o progresso dos alunos. O *Google Sala de Aula* permite que os alunos trabalhem uns com os outros e com os professores, se comunicando e realizando tarefas em grupo. Também permite que os professores acessem e compartilhem informações de forma segura, além de poder criar turmas, acompanhar o desempenho dos alunos em tempo real. Os professores também podem criar questionários e testes para avaliar os alunos. Além disso, o *Google Sala de Aula* oferece aos professores e alunos a possibilidade de usar o *Google Drive* para armazenar e compartilhar arquivos. (CARVALHO; SOUZA, 2022). Apresenta-se na Figura 3 um exemplo de turmas criadas no *Google Sala de Aula*.

Figura 3 – Turmas cadastradas no Google Sala de Aula.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Através do *Google Sala de Aula*, professores podem criar turmas, convidar alunos, criar tarefas, enviar comunicados, criar *quizzes*, compartilhar conteúdos e muito mais. Os alunos também podem interagir entre si, comentar tarefas e compartilhar arquivos. Também é possível acompanhar o desempenho das tarefas e o progresso dos alunos em tempo real.

A proposta da ferramenta é ajudar os docentes a poupar tempo, manter as turmas

organizadas e aprimorar a comunicação com os alunos. Além disso, ele possibilita a comunicação entre professores e alunos, permitindo que eles troquem mensagens diretas e façam *upload* de conteúdo. O *Google Sala de aula* também traz benefícios para os alunos, pois eles podem acessar os materiais em qualquer lugar, a qualquer hora, e podem compartilhar arquivos e documentos com seus colegas.

Figura 4 – Trabalhos e Listas cadastradas no Google Sala de Aula.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na Figura 4 mostra-se os trabalhos e listas cadastrados pelo docente, com datas de entrega e coloração para os que foram enviados.

Trabalhos e Listas cadastradas no *Google Sala de Aula* permitem que professores e alunos vivam e compartilhem experiências práticas de aprendizagem. Os professores podem criar trabalhos, listas de tarefas e discussões, além de fornecer *feedback* aos alunos. Os alunos podem ver os trabalhos e listas de tarefas atribuídos, além de trabalhar e discutir sobre eles.

Os professores também podem acompanhar a participação dos alunos, usando o *Google Sala de Aula* para ver quem está trabalhando no que, quem está comentando e quem está visualizando o que foi atribuído. Os alunos também podem acompanhar os trabalhos e listas de tarefas atribuídos, assim como ver os comentários e *feedback* dos professores.

O *Google Sala de Aula* é uma ferramenta poderosa para ajudar os professores a

gerenciar e incentivar a participação dos alunos. As atividades criadas podem ser compartilhadas facilmente com todos os alunos e o *Google Sala de Aula* permite que os professores acompanhem o progresso dos alunos de perto. Além disso, o *Google Sala de Aula* também possibilita que os alunos colaborem entre si, compartilhando e discutindo trabalhos (ARAÚJO *et al.*, 2016).

### 2.3 Estratégias Pedagógicas

A Educação tem desempenhado um papel fundamental na transformação da sociedade. A partir daí, tornou-se necessário repensar as abordagens pedagógicas para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem. A adoção de estratégias pedagógicas modernas tornou-se imprescindível para garantir a eficácia do processo de ensino-aprendizagem. As estratégias pedagógicas são métodos e técnicas de ensino que visam promover o desenvolvimento dos alunos e melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Elas podem ser divididas em cinco (5) categorias principais:

- **Aprendizagem baseada em projetos:** esta estratégia envolve o desenvolvimento de projetos que permitem que os alunos usufruam de experiências significativas e significativas para a aprendizagem. O professor pode definir as tarefas a serem realizadas, enquanto os alunos desenvolvem planos de trabalho e trabalham em grupos para atingir o objetivo;
- **Aprendizagem Baseada em Tarefas:** esta estratégia envolve o desenvolvimento de tarefas que desafiam os alunos a pensar e aplicar seu conhecimento ao longo do processo de aprendizagem. O professor pode desenvolver tarefas que exijam que os alunos aprendam novas habilidades, enquanto aplicam seus conhecimentos existentes;
- **Aprendizagem Baseada em Jogos:** esta estratégia usa jogos e outros elementos lúdicos para ajudar os alunos a aprender. Os jogos podem ser projetados para ajudar os alunos a compreender conceitos, desenvolver habilidades e praticar habilidades de pensamento crítico;
- **Aprendizagem Baseada em Tecnologia:** esta estratégia usa ferramentas e aplicativos digitais para ajudar os alunos a aprender e a se conectar com o conteúdo. Essas ferramentas podem ajudar os alunos a realizar tarefas, a visualizar e a explorar informações e a se comunicar com os outros;
- **Aprendizagem Baseada em Discursos:** esta estratégia usa discussões, debates e outras formas de discurso para ajudar os alunos a entender o conteúdo de maneira significativa. Esta estratégia incentiva os alunos a compartilhar seus pontos de vista, a argumentar suas

posições e a compreender os pontos de vista dos outros.

A sala de aula invertida é uma metodologia de ensino que promove o ensino-aprendizagem baseado em vídeos, aulas *on-line*, *podcasts*, tutoriais e outros conteúdos *on-line*. O objetivo desta abordagem é inverter o ambiente tradicional de ensino, onde os alunos recebem os conteúdos de um professor na sala de aula e, em seguida, têm que realizar tarefas relacionadas na casa. Ao invés disso, os alunos recebem os conteúdos *on-line* antes da aula e, em seguida, usam a aula para trabalhar colaborativamente em projetos, discutir assuntos e participar de atividades. Os professores têm a oportunidade de acompanhar o progresso dos alunos e oferecer *feedback* e orientação imediatos (PEREIRA; SILVA, 2018).

*Problem-based Learning* (PBL) são abordagens de aprendizagem que envolvem o aluno ativamente na busca de soluções para problemas reais ou imaginários. Estas abordagens envolvem o aluno em trabalhos em grupo, pesquisa em grupo, discussão em grupo, trabalhos de laboratório, projetos de longo prazo, simulações de problemas, jogos de estratégia, etc. Estas abordagens de ensino-aprendizagem são projetadas para ajudar os alunos a desenvolver habilidades cognitivas, sociais e práticas, bem como a compreensão e aplicação de conhecimento. Ao fazer isso, os alunos são capazes de desenvolver uma compreensão mais profunda dos tópicos abordados e desenvolver habilidades de pensamento crítico e problema.

Portanto, as Estratégias Pedagógicas são fundamentais para o ensino de qualquer assunto, pois elas contribuem para o desenvolvimento das habilidades dos alunos, melhoram a participação dos alunos e ajudam os alunos a compreender melhor o conteúdo (PEREIRA; SILVA, 2018).

### 3 TRABALHOS RELACIONADOS

Neste Capítulo apresentam-se os trabalhos relacionados ao tema, com uma breve descrição sobre os mesmos. Ao final, são apontadas semelhanças e diferenças entre eles em relação a este.

#### 3.1 Uso de Ambientes Virtuais na aprendizagem para a Educação Básica: uma revisão sistemática da literatura

Para Alves (2018) com o crescimento exponencial das redes sociais, gerou uma pequena dificuldade para conciliar com o aprendizado dos discentes da educação básica, surgiram então as Redes Sociais Educativas. São exatamente uma junção entre redes sociais e os *Learning Management System*, conhecidos no Brasil como Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

Neste trabalho é citado o Moodle como o popularmente mais conhecido e usado no Brasil, inclusive nas instituições públicas federais, por ser oficial, também é citado o RSE Edmodo como o maior e o mais popular do mundo.

Este estudo tem como metodologia de pesquisa que objetiva realizar uma revisão sistemática de literatura dos últimos cinco (5) anos, para investigar o uso de ambientes virtuais na aprendizagem de estudantes da educação básica.

Com base nessas questões de pesquisas:

- QP1 – Quais recursos pedagógicos são disponibilizados pelos ambientes virtuais?
- QP2 – Quais as percepções dos alunos em sala de aula, após uso dos ambientes virtuais?
- QP3 – Quais as percepções dos professores após uso dos ambientes virtuais?
- QP4 – Quais são os desafios para uso dos ambientes virtuais na escola ou em sala de aula?

Para responder às perguntas norteadoras, detalhadas nesta seção, foi iniciado o seguinte protocolo de pesquisa:

- a) Base de fonte de dados para a RSL: *Google Acadêmico*<sup>1</sup>;
- b) Definição do período da pesquisa: dois mil e quatorze (2014) a outubro de dois mil e dezoito (2018).

Na sequência, foram definidas as palavras-chave e sinônimos que compõem o escopo geral desta pesquisa, para delinear a *string* de busca. Que foram: Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem, Sistema de Gestão da Aprendizagem, Sistema de Gerenciamento da Aprendizagem; Rede

<sup>1</sup> Disponível em: <https://scholar.google.com.br>

Social de Aprendizagem; Ensino Fundamental, Ensino Médio. E, por fim, estabeleceu-se os critérios de inclusão e exclusão.

Nos Resultados foram realizadas três triagens para seleção dos mesmos, Para a primeira triagem, a leitura do artigo deu-se pelo título ou pelas palavras-chave; na segunda triagem, a leitura deu-se pelo resumo; e, por fim, na terceira triagem, a leitura deu-se pela leitura complementar do artigo.

A partir desta revisão sistemática, observa-se que o ensino presencial pode ser auxiliado pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's), principalmente quando se tratam dos ambientes virtuais que visam a aprendizagem, entre os quais estudados foram: os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e as Redes Sociais Educativas (RSE). Pelos estudos apresentados, há unanimidade em informar que a escola ou os professores têm muitas vantagens com a aprendizagem dos alunos, caso decidirem utilizar um desses ambientes virtuais, que se tem disponível na Internet para download e instalação, ou apenas cadastro em site da rede, podendo escolher entre o plano gratuito ou pago e entre quais recursos de aprendizagem irá explorar.

### **3.2 Avaliação da Aprendizagem em Ambientes Educacionais: Uma Revisão Sistemática**

O trabalho de (FERREIRA *et al.*, 2016) descreve uma RSL sobre a avaliação de Ambientes Virtuais para identificar métodos e técnicas utilizadas na avaliação do uso desses ambientes. Foi descoberto no presente trabalho que muitos trabalhos apontam resultados positivos no uso do AVAs.

Foi aplicada uma RSL para identificar, analisar e interpretar todas as evidências disponíveis relacionadas a uma pesquisa específica. Para Ferreira *et al.* (2016) a questão de pesquisa é decisiva e orienta todo o processo de revisão pois é a partir dela que serão definidas as strings, os dados que serão coletados e a análise dos mesmos de modo que a questão possa ser respondida.

As questões de pesquisa também é importante para definir o escopo do estudo, ajudando a identificar quais temas são relevantes para a pesquisa e quais não são. Assim, ela ajuda a criar um caminho para a abordagem correta do tema, tornando mais simples a seleção de fontes de informação e a construção de um argumento consistente.

Tendo em vista o objetivo central desta revisão sistemática que era identificar métodos de avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais, foram estabelecidas as seguintes questões

de investigação:

- Q1 - Que tipos de avaliações estão sendo implementadas?
- Q2 - Em que ano foram desenvolvidas?
- Q3 - Em que área estas avaliações têm sido desenvolvidas?
- Q4 - Que tipos de ferramentas têm sido utilizados?
- Q5 - Em que autor a proposta de avaliação foi fundamentada?
- Q6 - Qual é o público destinado a utilizar estes ambientes virtuais?
- Q7 - Em quanto tempo essas avaliações foram desenvolvidas?
- Q8 - Quão satisfatórios são os resultados destas avaliações?

A pesquisa dos documentos levou em consideração as fontes dadas entre os meses de março a abril de dois mil e dezesseis (2016), sendo revistos em maio daquele ano. Ao executar a procura, trezentos e dois (302) artigos foram descobertos. Na etapa de avaliação dos títulos, sessenta e seis (66) artigos foram excluídos, deixando duzentos e trinta e sete (237) artigos.

A revisão sistemática abrangeu trabalhos realizados entre dois mil e dez (2010) e o presente. Os artigos detectados mostram um aumento progressivo e, a partir de dois mil e doze (2012), um nível constante de publicação ao longo dos anos, com dois mil e quinze (2015) sendo o ano com o maior número de trabalhos sobre avaliação de aprendizagem em ambiente virtual de aprendizagem.

A maior parte dos trabalhos científicos (vinte e sete (27) artigos) empregaram questionários para avaliar o ensino em meio digital. Só nove (9) deles apresentaram um questionário específico. Dentre esses, seis (6) se fundamentaram no Modelo Savi, muito usado na investigação da aprendizagem e que abrange não só o conhecimento adquirido, mas também a experiência do usuário e a motivação.

Dentre os estudos, trinta e oito (38) avaliam o aprendizado com o emprego de jogos como instrumento educacional. Estes resultados mostram o aumento na utilização de jogos para apoiar o processo de adquirir conhecimento. Adicionalmente, seis (6) trabalhos apresentam a avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais e dois (2) pesquisas demonstram a avaliação do aprendizado no uso de softwares, sem divulgar quais foram os programas utilizados. Por fim, somente dois artigos apresentam imagens dos ambientes virtuais.

A análise da aprendizagem foi estudada em estudos revisados sistematicamente. Alguns usaram questionários para produzir informações subjetivas, enquanto outros aplicaram provas antes e após a utilização do meio virtual. A maioria dos estudos constatou um efeito

benéfico de tais meios.

Avaliar o efeito do emprego de ambientes virtuais em termos de aprendizagem é uma preocupação recorrente. Estudos realizados evidenciaram que os alunos são favoráveis à aplicação de um ambiente virtual como ferramenta de educação, sentindo-se mais motivados a se engajar no processo. A maioria dos trabalhos apontou para a realização de inquéritos sobre as características individuais dos alunos e suas impressões em relação às atividades. Algumas pesquisas também contemplaram variáveis capazes de interferir nos resultados da avaliação, tais como a inadequação de uma pontuação relevante, estilo de aprendizagem, sexo, competência com computadores, etc.

Esta revisão apresentou uma análise sistemática da produção bibliográfica sobre a avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem. O desenho adotado para a pesquisa possibilitou identificar diferentes abordagens, sugestões ou modelos para avaliar esses contextos educacionais. Após a análise, concluiu-se que a maioria dos trabalhos prioriza o desenvolvimento ou a avaliação da interface, qualidade ou clareza do ambiente, deixando de lado o real aproveitamento no ensino.

### **3.3 Heope - Um Agente de Software para Recomendação de Estratégias Pedagógicas para Tutores a Distância em AVAs**

Sobreira *et al.* (2020) tem como Principal problemática a importância da interação entre alunos e professores para o sucesso dos processos educacionais.

Os AVAs têm sido fundamentais para o crescimento da EaD. Estes espaços *on-line* permitem que professores compartilhem material didático, criem exercícios, promovam discussões e gerenciem as turmas remotamente. Um dos principais AVAs é o Moodle, sendo um dos mais utilizados no mundo. Ele apresenta recursos como segurança, personalização, integração e controle sobre as atividades (SOBREIRA *et al.*, 2020).

Deste modo, surge a principal interrogação deste projeto, cujo objetivo é descobrir: como sugerir de maneira automatizada táticas didáticas para tutores a distância em AVAs com base na sua performance?

O propósito primário da pesquisa é criar um programa de computador capaz de propor, com base na análise do comportamento dos tutores remotos, estratégias educacionais que estimulem a colaboração dos estudantes nos ambientes virtuais de aprendizagem.

O projeto teve como objetivo geral examinar técnicas pedagógicas para a promoção de interação em AVAs. Para tanto, foram definidos objetivos específicos: RSL para identificar

ferramentas e recomendar as estratégias; questionários com educadores a distância; criação de um modelo de conhecimento que mapeia as estratégias pedagógicas; desenvolvimento de um mecanismo automático para recomendar aos tutores; validação com dados históricos; e avaliação dos resultados por profissionais da área.

A metodologia aplicada nesse projeto consistiu em uma análise exploratória, com o objetivo de alcançar o resultado desejado. Para tanto, foi executado um conjunto de ações, incluindo a realização de pesquisas.

Realizar uma RSL é um método extremamente exigente de investigação. Com ele, é possível identificar, avaliar e interpretar todos os estudos acadêmicos relacionados a um tópico determinado. O processo inclui a definição de um protocolo com objetivos específicos, questões de pesquisa, âmbito, estratégias de pesquisa, critérios para a seleção de estudos e termos de busca. Para auxiliar na realização desta revisão, foi usado o *StArt*. A análise efetuada permitiu reconhecer formas pedagógicas empregadas em diferentes meios de interação e se foram devidamente verificadas. Por conclusão, foram desvendadas técnicas adotadas para sugestões de abordagens pedagógicas nos AVAs, contribuindo para a realização da pesquisa.

Para melhor compreensão sobre técnicas educativas, foram conduzidas entrevistas com profissionais da área (docentes e orientadores), que possuem experiência em EaD, além de questionários aplicados para obter mais informações sobre estratégias pedagógicas que possam promover a interação no AVA. Esta etapa do projeto teve dezenove (19) respostas de pessoas com visões diferentes, que permitiram a identificação de numerosas técnicas educativas usadas nas suas organizações.

Criação de um programa para sugerir estratégias pedagógicas. Foi necessário construir um meio de fazer isso funcionar, então foi produzido um agente de software. O agente foi projetado com base na metodologia MASCOMMONKADS++. Para o desenvolvimento do agente, foi usado a OWL-API3 para controlar o modelo de conhecimento do agente.

Foi descrito o protocolo e as descobertas de uma RSL sobre estratégias pedagógicas que favorecem a interação entre monitores e alunos em AVA.

Esses objetivos foram estabelecidos: descobrir métodos pedagógicos que estimulem a interação em ambientes virtuais de aprendizagem; identificar técnicas para aconselhar tutores e/ou professores; e determinar se as táticas levantadas no primeiro objetivo foram verificadas e/ou experimentadas.

Foi formulado o seguinte levantamento de questões: QP: Quais técnicas educativas

visam incentivar a interação em ambientes virtuais de aprendizagem? QS1: Quais métodos são usados para sugerir estratégias pedagógicas aos tutores e/ou professores em AVAs? QS2: Como as estratégias pedagógicas propostas para a promoção da interação em AVAs foram validadas?

A busca e seleção dos estudos primários está relacionada à definição de critérios para escolha das fontes de pesquisa, métodos de busca, strings de busca, fontes de busca, tipos de estudos de interesse e pesquisadores. Dentre os bancos de dados indexados, foram utilizados: *IEEE Xplore Digital Library*, *ACM Digital Library*, *Science Direct*, *Scopus*, além de anais de eventos relacionados à informática na educação, como Congresso Internacional ABED de Educação a Distância (Congresso Internacional ABED de Educação a Distância (CIAED)), Congresso Brasileiro de Informática na Educação (Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)) e Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)). Para a busca, foram definidas palavras-chave, sinônimos e termos em inglês.

**Strings de busca a) Português; b) Inglês:**

- a. (“estratégias pedagógicas” OR “técnicas pedagógicas” OR “métodos pedagógicos”) AND (“educação a distância” OR “ensino a distância” OR “elearning” OR “aprendizagem eletrônica” OR “aula online” OR “curso online” OR “ambiente virtual de aprendizagem” OR AVA OR LMS OR “sistemas de gerenciamento de aprendizagem”) AND (“ interação” OR “participação” OR “colaboração” OR “comunicação”);
- b. (“pedagogical strategies” OR “pedagogical techniques” OR “pedagogical methods”) AND (“distance Education” OR “distance learning” OR “elearning” OR “electronic learning” OR “online class” OR “online course” OR “virtual learning environment” OR VLE OR LMS OR “learning management systems”) AND (“interaction” OR “participation” OR “collaboration” OR “communication”).

**Resultados obtidos:**

(QP1) Os resultados obtidos demonstraram que dez (10) artigos estudaram estratégias pedagógicas com o objetivo de aumentar a interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Estas estratégias foram aplicadas com ajuda de diferentes ferramentas.

(QP2) Os meios empregados para sugerir estratégias pedagógicas a tutores e/ou professores em AVAs consistem de cinco elementos. Estes são descritos como um resultado obtido por meio de uma revisão sistemática, que é destinado a examinar questões de pesquisa específicas. A abordagem permitiu perceber trabalhos relacionados e decidir quais tecnologias

deviam ser usadas.

(QP3) Verificado, questionado, examinado, avaliado, estudado e analisado: esses são alguns dos verbos utilizados para descrever o processo de validação das estratégias pedagógicas aplicadas em AVAs. Segundo os seis trabalhos primários examinados, foram realizadas entrevistas, questionários, análises estatísticas e relatos de casos de uso para avaliar a eficácia das estratégias.

Após a análise, foi possível detectar táticas pedagógicas que possam incentivar a interação nos AVAs, que serviram de inspiração para as recomendações do agente criado. Foi também avaliado os materiais correlacionados com o assunto, que sugeriram meios pedagógicos aos tutores. Por último, foi identificada a tecnologia que melhor se ajusta ao contexto, para que a solução seja a mais adequada.

### 3.4 Comparações

Os AVAs têm sido um assunto de estudo recorrente, especialmente desde o início da pandemia da Covid-19. Por exemplo: (ALVES, 2018); (ARAÚJO *et al.*, 2016) e (SOBREIRA *et al.*, 2020), Apresenta-se características de pesquisa semelhantes às abordadas neste estudo.

A Tabela 1 apresenta uma comparação entre o presente trabalho e os trabalhos anteriores, definindo métricas para realizar a comparação.

- **Campo de Atuação:** analisando o cenário do AVA onde o trabalho foi realizado;
- **AVA:** AVA utilizado nos trabalhos relacionados e no presente trabalho;
- **RSL:** RSL utilizado nos trabalhos relacionados e no presente trabalho.

O presente trabalho se aproxima do descrito por Alves (2018), pois ambos procuram realizar uma análise da produção bibliográfica existente na área de AVAs. Além disso, ambos propõem apresentar uma investigação sobre o uso de AVAs na educação dos estudantes. A principal divergência entre o estudo atual e o de Alves (2018) é que o presente estudo se centra na educação superior, enquanto o de Alves (2018) está relacionado à educação básica.

O presente trabalho e o de Araújo *et al.* (2016) possuem como principal semelhança o fato de ambos tratarem sobre uma RSL a respeito da avaliação de AVAs. Entretanto, a principal diferença entre eles reside no objetivo proposto: enquanto o trabalho de Araújo *et al.* (2016) visa identificar métodos e técnicas empregados para a avaliação do uso dos AVAs, o trabalho aqui descrito tem como propósito avaliar a utilização de AVAs como suporte/apoio de ensino no contexto da educação superior.

As principais semelhanças entre o trabalho de Sobreira *et al.* (2020) e o presente trabalho são que ambos tratam de AVAs, bem como destacam as percepções dos estudantes e professores quanto à utilização destas ferramentas. As principais diferenças é que o presente trabalho tem como objetivo avaliar a utilização de AVAs como apoio/suporte de ensino na educação de nível superior, enquanto o trabalho de Sobreira *et al.* (2020) visa descobrir como sugerir de forma automatizada táticas didáticas para tutores a distância em AVAs com base na sua performance.

Tabela 1 – Comparação entre os trabalhos relacionados e o proposto.

<b>Trabalhos</b>	<b>Campo de Atuação</b>	<b>AVA</b>	<b>RSL</b>
Alves (2018)	Investigar o uso de ambientes virtuais na aprendizagem de estudantes da educação básica	Moodle	Sim
Araújo <i>et al.</i> (2016)	Avaliação de AVA para identificar métodos e técnicas utilizadas na avaliação do uso desses ambientes	Mais de um	Sim
Sobreira <i>et al.</i> (2020)	Descobrir: como sugerir de maneira automatizada táticas didáticas para tutores a distância em AVAs com base na sua performance	Mais de um	Sim
Presente Trabalho	Utilização de AVAs como apoio/suporte de ensino na educação de nível superior presencial	Mais de um	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

## 4 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos, na qual são destacadas as etapas para a execução deste trabalho (ver Seção 4.1).

### 4.1 Etapas para Execução do Trabalho

Na Figura 5 são ilustradas as etapas realizadas.

Figura 5 – Fluxo das atividades que serão executadas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

#### 4.1.1 Revisão Bibliográfica

Nesta etapa foi realizado um levantamento bibliográfico do estado da arte sobre o tópico abordado, busca-se um entendimento sobre os fatores que influenciam na avaliação dos AVAs. Além de buscar entender quais ferramentas estão sendo utilizadas.

#### ***4.1.2 Definição do Protocolo da Revisão Sistemática da Literatura***

O Protocolo da Revisão Sistemática detalha os passos necessários para realizar uma Revisão Sistemática da Literatura, incluindo a definição do tema de pesquisa, a identificação de fontes de dados relevantes, o processo de seleção de artigos, a avaliação de artigos, a análise de dados e a síntese dos resultados.

#### ***4.1.3 Condução da Revisão Sistemática da Literatura***

O processo de condução de uma Revisão Sistemática envolve definir um problema de pesquisa, estabelecer critérios para a seleção de estudos, identificar fontes de dados, realizar avaliações críticas, síntese dos resultados e apresentar conclusões.

#### ***4.1.4 Análise dos Resultados da Revisão Sistemática da Literatura***

A análise dos resultados da revisão sistemática da literatura depende de uma avaliação criteriosa dos dados obtidos. Uma vez que os artigos foram selecionados e revisados, é necessário analisar os dados coletados e verificar as conclusões que podem ser tiradas.

#### ***4.1.5 Considerações a Cerca dos Resultados da RSL***

Nesta etapa, os resultados obtidos após a execução da RSL foram analisados. O intuito é destacar os principais resultados para cada questão de pesquisa da RSL.

## 5 PROTOCOLO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Neste capítulo é apresentado o protocolo da RSL, com os objetivos de determinar os recursos pedagógicos disponibilizados pelos AVAs; averiguar as percepções dos alunos, após o uso dos AVAs; averiguar as percepções dos professores, após o uso dos AVAs; e, por fim, determinar os desafios para o uso dos ambientes virtuais na escola ou em sala de aula.

De acordo com Kitchenham (2004), uma RSL é uma pesquisa episódica que usa uma metodologia adequada e confiável para identificar, avaliar e interpretar toda a pesquisa disponível relevante para uma questão de pesquisa em particular, ou área de tópico, ou fenômeno de interesse de uma maneira repetível e imparcial.

### 5.1 Protocolo

Salienta-se, que esta RSL se baseia no protocolo definido por Biolchini *et al.* (2007), em que são aludidas as questões de pesquisa, as palavras-chave e as *Strings* de busca, o intervalo de tempo para a pesquisa, as bases de dados de pesquisa, os critérios de inclusão e exclusão e os procedimentos para seleção dos dados.

#### 5.1.1 Questões de Pesquisa

Esta pesquisa tem como objetivo central analisar as produções disponíveis na literatura científica para avaliar a utilização de AVAs como apoio/suporte de ensino na educação de nível superior. E, para nortear essa análise, foram elaboradas três (3) questões de pesquisa, nomeadas de QP1, QP2 e QP3, conforme seguem:

- QP1: Quais as ferramentas (AVAs) tem sido utilizadas como auxílio no ensino superior?
- QP2: Quais estratégias pedagógicas são utilizadas nas ferramentas (AVAs)?
- QP3: Quais as percepções dos discentes e docentes quanto a utilização das ferramentas (AVAs)?

### 5.2 Definição das palavras-chave e *String* de Busca

A determinação das palavras-chave em RSLs é estabelecida a partir das questões de pesquisa sob investigação. De antemão, foram realizados testes com as *strings* de busca que seriam utilizadas nas buscas. No Quadro 1, são apresentadas as palavras-chave e seus sinônimos

utilizados para montar a *string* de busca.

Quadro 1 – Palavras-chave e sinônimos.

Palavras-chave	Sinônimos em inglês	Sinônimos em português
Virtual environment Learning	Virtual Teaching Learning Environment, Learning Management System	AVAs, Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem
Pedagogical Strategies	Didactic methods, educational techniques, pedagogical practices	Métodos didáticos, técnicas educativas, práticas pedagógicas
University education	Graduation, College	Graduação, Faculdade
Classroom Teaching	In-person teaching, Face-to-face teaching	Ensino presencial

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Após elaborar as combinações das palavras-chave e seus sinônimos obteve-se as seguintes *Strings* para a busca de dados de pesquisa:

Quadro 2 – Definição das *Strings* de Busca.

<b>Base Nacional (CAPES)</b>	("Ambientes Virtuais de Aprendizagem" OR "AVA" OR "Plataformas Virtuais de Aprendizado") AND ("Ensino Superior" OR "Graduação") AND ("Estratégias Pedagógicas" OR "Metodologias de Ensino")
<b>Bases Internacionais</b>	("Virtual Learning Environments" OR "VLE" OR "Virtual Learning Platforms") AND ("Higher Education" OR "Tertiary Education") AND ("Pedagogical Strategies" OR "Teaching Methodologies" OR "Instructional Approaches")

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

### 5.3 Intervalo de Tempo para Pesquisa

Os AVAs existem há muito tempo e têm sido cada vez mais utilizados nos ambientes educacionais, eles surgiram por volta de mil novecentos e sessenta e quatro (1964), quando foi produzido o primeiro sistema de autoria para o desenvolvimento de aulas e cursos em um sistema computacional, no entanto, para este estudo, serão considerados estudos dos últimos cinco (5) anos, compreendido entre (janeiro) de dois mil e dezoito (2018) e (maio) de dois mil e vinte três

(2023), levando em consideração a evolução tecnológica em ferramentas tecnológicas e suas técnicas.

#### 5.4 Bases de Dados de Pesquisa

Para a RSL selecionada, foram estabelecidas três (3) bases de dados para a realização de pesquisas, descritas no Quadro 3. Esta escolha foi influenciada pela popularidade dessas bases de dados no contexto da tecnologia. Esses bancos de dados foram desenvolvidos com o objetivo de centralizar em uma única plataforma uma variedade de revistas científicas e seus estudos, selecionados por sua qualidade e inovação de conteúdos.

Quadro 3 – Lista de fontes.

Fontes	Endereço Eletrônico (link)
IEEEExplore	<a href="http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a>
Science Direct	<a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a>
Periódicos da CAPES	<a href="https://www-periodicos-capes-gov-br.ez11.periodicos.capes.gov.br/">https://www-periodicos-capes-gov-br.ez11.periodicos.capes.gov.br/</a>

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

#### 5.5 Critério de Inclusão e Exclusão

Os parâmetros de seleção e exclusão são estipulados para ajudar na realização de uma avaliação de estudos com o objetivo de auxiliar a determinação do grau de pertinência dos trabalhos. Os requisitos para seleção de um trabalho estão diretamente ligados com as questões de investigação em questão. É importante destacar que para que um trabalho seja considerado, é necessário atender a, ao menos, um dos critérios de inclusão. Em contrapartida, para excluir um trabalho, é necessário que seja atendido um critério de exclusão. A seguir, são apresentados os Critérios de Inclusão (CI) dos trabalhos definidos:

- CI) Estudos em Idioma Inglês e Português;
- CI) Estudos com relevância sobre o tema da pesquisa;
- CI) Estudos com disponibilização para *download*;
- CI) Estudos publicados em anais de eventos ou em periódicos;
- CI) Estudos com publicações completas;
- CI) Estudos compreendidos entre o período de (janeiro) de dois mil e dezoito (2018) e (maio) de dois mil e vinte três (2023).

Os seguintes Critérios de Exclusão (CE) de trabalhos foram definidos:

- CE) Estudos duplicados;
- CE) Estudos que não eram disponibilizados para *download*;
- CE) Citação do estudo, mas sem a disponibilização do arquivo para *download*;
- CE) Estudos publicados em portais com acesso indisponível temporariamente, no momento da pesquisa;
- CE) Estudos que não se tratavam de casos investigados sobre uso de ambientes virtuais na prática em sala de aula;
- CE) Estudos publicados em banco de teses e dissertações.

### 5.5.1 Procedimentos para Seleção dos dados

Para a seleção dos trabalhos, foram seguidas as três (3) fases apresentadas a seguir.

- **Fase 1:** os estudos fora dos parâmetros de tempo, idioma, conteúdo e unicidade estabelecidos serão descartados;
- **Fase 2:** os estudos serão filtrados de acordo com título e resumo a fim de avaliar aqueles que melhor satisfazem os critérios de inclusão;
- **Fase 3:** os estudos aprovados na etapa anterior foram completamente lidos e filtrados a partir desta leitura.

## 5.6 Condução da RSL

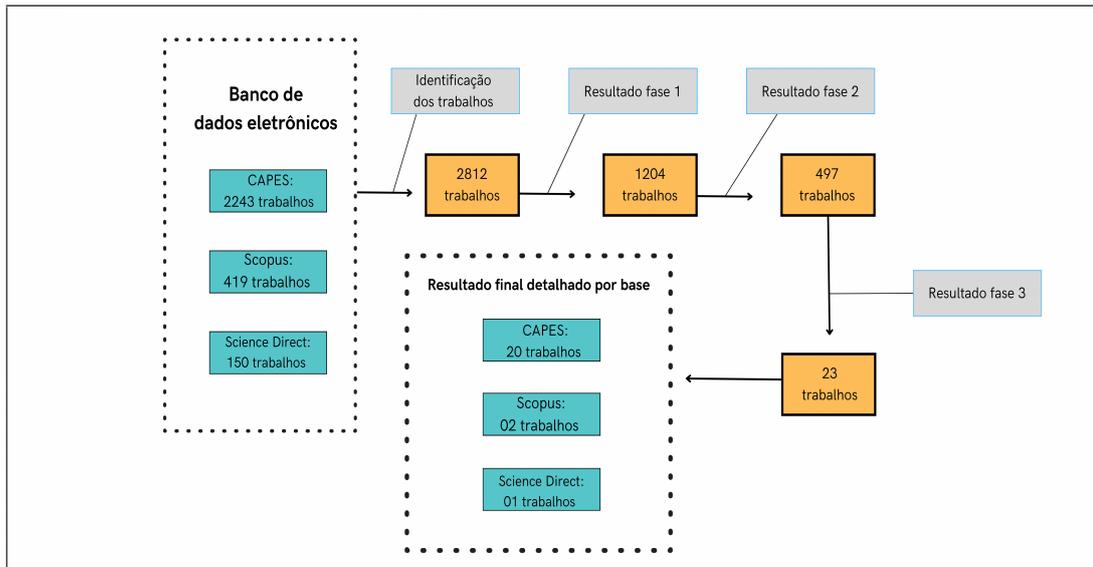
Nesta seção, são apresentados os passos seguidos para localizar e escolher os trabalhos. A exploração das bases de dados foi executada por meio da funcionalidade de (Busca Avançada), personalizada conforme as particularidades de cada base, o que resultou em um total de dois mil oitocentos e doze (2812) trabalhos encontrados.

Na primeira fase, foram selecionados mil duzentos e quatro (1.204) trabalhos que estavam disponíveis e que foram considerados pesquisas concluídas.

Na segunda fase, após a leitura dos títulos e resumos e a aplicação dos critérios de (inclusão e exclusão 5.5), o número de trabalhos foi reduzido para quatrocentos e noventa e sete (497), sendo doze (12) considerados duplicados e quatrocentos e sessenta e dois (462) não correspondendo a pelo menos uma das questões de pesquisa deste trabalho.

Finalmente, na terceira fase de filtragem, após mais uma análise, foram selecionados vinte e três (23) trabalhos. Ao final, ainda foram excluídos treze (13) trabalhos: sete (7) por não responder a nenhuma questão de pesquisa e seis (6) por serem trabalhos secundários.

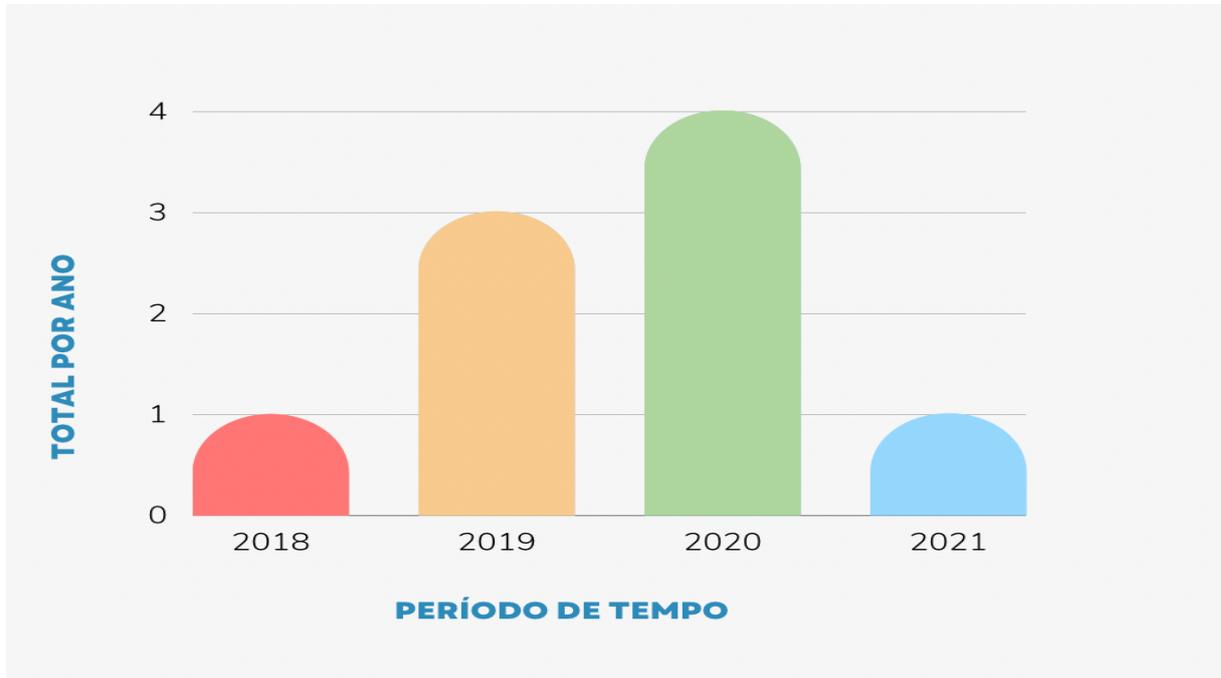
Figura 6 – Resultado da busca da Revisão Sistemática da Literatura.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As Figuras 6 e 7 demonstram o procedimento de filtragem dos dados e a quantidade de trabalhos identificados por ano.

Figura 7 – Total de publicações durante o período da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ao fazer uma análise na Figura 7, percebe-se que durante e após a pandemia, houve um aumento significativo no número de trabalhos relacionados aos AVAs. Com o fechamento das instituições de educação e a necessidade de manter a continuidade do ensino e aprendizagem, o uso de plataformas *on-line*, videoconferência e outras ferramentas tecnológicas tornou-se essencial.

Uma das principais razões para o crescimento dos AVAs durante a pandemia foi a necessidade de proporcionar um ambiente virtual que permitisse a interação entre alunos e professores. Com as aulas presenciais impossibilitadas, foi preciso encontrar alternativas que possibilitassem a continuidade do processo educacional. Nesse contexto, os AVAs surgiram como uma solução viável, permitindo a realização de aulas virtuais, troca de materiais, compartilhamento de recursos e a interação em tempo real, através de *chats*, fóruns e videoconferências.

É apresentado a lista dos dez (10) trabalhos selecionados após as três (3) fases. No Quadro 4 apresenta-se a identificação de cada trabalho [T01 a T10], incluindo o id, título, os autores, o ano e o continente de publicação.

Quadro 4 – Lista de trabalhos selecionados.

ID	TÍTULO	AUTOR	ANO	CONTINENTE
T01	O uso do SIGAA: um estudo de caso sobre o processo de ensino-aprendizagem no componente curricular máquinas elétricas no curso técnico em eletroeletrônica	Paulo Wagner Lopes-Silva e Ednaldo Farias Gomes.	2020	América do Sul
T02	Ações docentes nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem proporcionadas pelas ferramentas de Learning Analytics	Maurício Vieira Dias Júnior e Luís Paulo Leopoldo Mercado.	2019	América do Sul
T03	Teaching and learning of postgraduate medical physics using Internet-based e-learning during the COVID-19 pandemic – A case study from Malaysia	Che Ahmad Azlan, Jeannie Hsiu Ding Wong, Li Kuo Tan, Muhammad Shahrin Nizam A. D. Huri, Ngie Min Ung, Vinod Pallath, Christina Phoay Lay Tan, Chai Hong Yeong e Kwan Hoong Ng.	2020	Ásia
T04	Relato de experiência: um estudo sobre a utilização do MOODLE no processo de ensino e aprendizagem em um curso de licenciatura em ciências biológicas	Wender Antônio da Silva, Josefina Barrera Kalhil e Flávia Antunes.	2019	América do Sul
T05	A institucionalização do MOODLE como estratégia de experimentação do ensino híbrido nos cursos presenciais	Daiani Damm Tonetto Riedner e Carina Elisabeth Maciel.	2019	América do Sul
T06	Evolução da universidade no contexto do ensino a distância e das TICs	Nathan Peixoto Oliveira, Jader Luís da Silveira, Rômulo Henrique Gomes de Jesus e Thales Volpe Rodrigues.	2020	América do Sul
T07	Integração de tecnologia educacional na USP	Ewout ter Haar.	2021	América do Sul
T08	Educar na era digital: considerações sobre tecnologia, conexões e educação a distância	Thiago Tavares das Neves e Elizama das Chagas Lemos.	2020	América do Sul
T09	Novas tecnologias na formação inicial docente: o moodle, como recurso de apoio ao estágio	Andressa Cristina Coutinho Barboza	2018	América do Sul
T10	Tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino de ciências e da saúde: análise das formas de integração de ambientes virtuais de aprendizagem por professores universitários	De Espíndola, Marina Bazzo e Giannella, Tais Rabetti	2018	América do Sul

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

No que diz respeito à distribuição dos estudos por continentes, é evidente que há um claro interesse em pesquisas voltadas para o uso de AVAs no ensino superior, com uma predominância notável na América do Sul. Vale ressaltar que, das dez (10) pesquisas realizadas, nove (09) delas foram conduzidas nesse continente. Além disso, é importante destacar que o Brasil tem liderado em termos de investigação nesse tema específico.

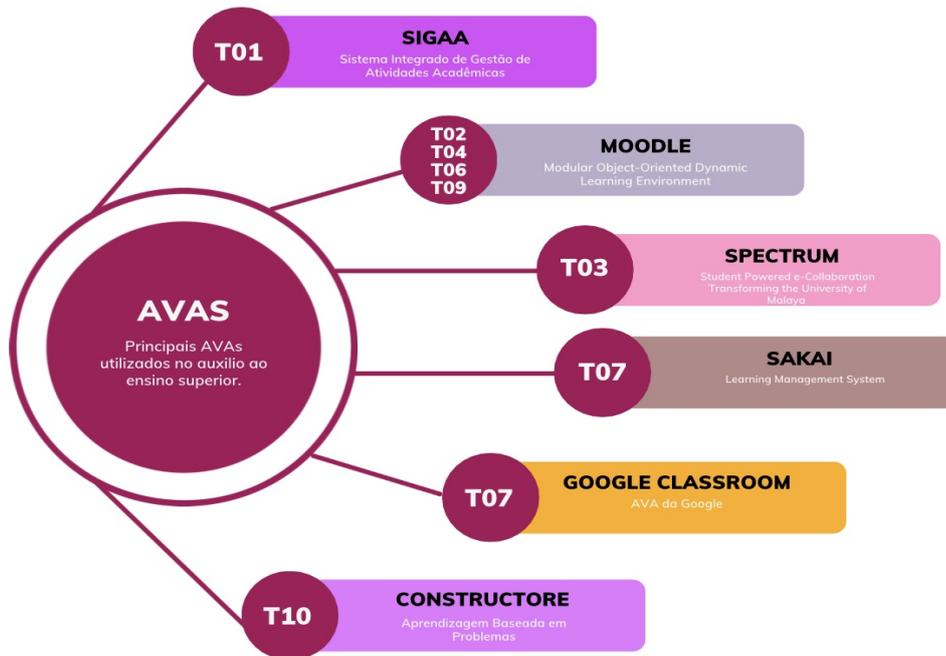
## 5.7 Resultados

Nesta seção, são apresentadas as respostas às três (3) questões de pesquisa, com base na análise dos estudos selecionados, que possuem o potencial de fornecer respostas relevantes para abordar suas indagações.

### 5.7.1 Quais as ferramentas (AVAs) tem sido utilizadas como auxílio no ensino superior?

Destaca-se, em cada trabalho, o uso de ferramentas/AVAs apresentados na Figura 8, dos quais contribuiram para o auxílio no ensino superior.

Figura 8 – AVAs utilizados nos trabalhos analisados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O trabalho T01 destaca o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) como um sistema utilizado como apoio no ensino superior. O SIGAA foi utilizado como uma ferramenta para integrar as ações educativas em cursos técnicos na modalidade presencial. Ele é composto por diversos módulos, sendo um deles o Turma Virtual, que possui características semelhantes às encontradas em AVAs, como o Moodle. O Turma Virtual do SIGAA tem um grande potencial de uso na educação presencial, desde que seja configurado para esse fim. Ele pode ampliar a sala de aula, facilitar e organizar os estudos dos envolvidos, promover a integração, dinamizar as aulas, facilitar a avaliação, entre outras possibilidades. No entanto, é necessário uma metodologia adequada e capacitação docente para explorar todo o seu potencial.

No trabalho T02, o Moodle é mencionado como o AVA utilizado durante um curso de capacitação para docentes de instituições de ensino superior que atuam na EaD. O Moodle contempla recursos em *Learning Analytics* (LA) e foi utilizado para realizar um experimento com

nove (9) docentes, com o objetivo de confrontar ações docentes proporcionadas pelas ferramentas de LA com a prática avaliativa docente. A função do Moodle no trabalho mencionado é servir como plataforma para a realização do curso de capacitação e para a aplicação das possíveis ações docentes proporcionadas pelas ferramentas de LA.

No trabalho T03, a *Student Powered e-Collaboration Transforming the University of Malaya* (SPeCTRUM) é mencionada como uma plataforma de ensino virtual baseada no Moodle, que foi utilizada como parte das estratégias de aprendizagem combinada implementadas pela Universidade de Malaya. No programa *Master of Medical Physics* (MMedPhys), a SPeCTRUM foi usada para fazer o *upload* de informações sobre os cursos, notas de aula, instruções para tarefas e postagem de questionários. Além disso, o armazenamento em nuvem do *Google Drive* também foi utilizado para distribuir materiais aos estudantes. Essas duas (2) ferramentas foram consideradas excelentes plataformas para compartilhamento de arquivos, mas não são soluções completas para o ensino virtual. No entanto, a SPeCTRUM não foi totalmente utilizada em toda a universidade devido à complexidade de sua interface de usuário e ambiente altamente customizável, a SPeCTRUM foi utilizada em partes, com o nível de implementação e adoção variando muito entre os cursos e professores individuais, resultando em níveis variados de implementação e adoção entre os cursos e os professores.

No trabalho T04 o AVA utilizado especificamente neste trabalho foi o Moodle. Ele foi utilizado na disciplina “Prática de Ensino: Tecnologia da Informação e Comunicação” do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública do estado de Roraima.

No trabalho T05 menciona especificamente o uso do Moodle como uma das ferramentas de apoio à educação a distância na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O Moodle foi utilizado desde dois mil e oito (2008) na instituição. O Moodle foi utilizado como plataforma de ensino a distância para complementar as aulas presenciais, permitindo a disponibilização de materiais, fóruns de discussão, envio de tarefas e videoaulas dos professores.

No trabalho T06 O AVA utilizado foi o Moodle. No contexto do estudo realizado no Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Avançado Arcos, o Moodle foi utilizado como interface de ensino e aprendizagem, juntamente com as TICs, com o objetivo de analisar o impacto das TICs aplicadas no EaD.

No trabalho T07 os docentes utilizam três (3) AVAs oficialmente mantidos pela Universidade de São Paulo (USP): o Moodle (conhecido como e-Disciplinas), o Sakai (conhecido

como Tidia-AE) e o *Google Classroom* (integrado ao G-Suíte). Essas opções oferecem aos docentes flexibilidade na escolha da plataforma mais adequada para suas necessidades educacionais. É comumente usado por docentes da USP para estruturar seus ambientes de apoio *on-line*. Os AVAs na USP facilita o acesso ao conteúdo e automatiza tarefas, como criação de questões.

No trabalho T09, o Moodle foi implantado como AVA e adaptado para ser utilizado como suporte às disciplinas de estágio do curso de Licenciatura em Língua Portuguesa. A implantação ocorreu no segundo semestre letivo de dois mil e dez (2010), e uma avaliação inicial do uso da ferramenta foi realizada no ano de dois mil e onze (2011) (BARBOZA, 2013). Diante das necessidades específicas da disciplina de Estágio da Licenciatura em Letras, a interface do AVA de estágio foi modificada para se adequar à dinâmica da disciplina. Essa interface, adaptada às características da disciplina, passou a ser divulgada no site da Coordenadoria de Estágio da universidade e serviu como modelo para outros professores de Estágio.

No trabalho T10 foi utilizado a ferramenta *Constructore* como um complemento e facilitador da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). A ABP é uma abordagem metodológica que visa desenvolver a capacidade dos alunos de resolver problemas complexos e multifacetados do mundo real. A ferramenta *Constructore* foi utilizada para concentrar todas as partes da atividade em grupo baseada na ABP. Portanto, a ferramenta *Constructore* foi utilizada como um meio de organizar e facilitar a atividade em grupo baseada na ABP, permitindo que os alunos acessassem informações relevantes e compartilhassem seus trabalhos de forma mais eficiente.

### 5.7.2 *Quais estratégias pedagógicas são utilizadas nas ferramentas (AVAs)?*

Destacam-se, em cada trabalho, as estratégias pedagógicas apresentadas na Figura 9, as quais têm contribuído significativamente para o aprimoramento do ensino superior.

É destacado no trabalho T02 destaca as diversas estratégias pedagógicas que podem ser implementadas por meio do (Moodle). Essas ferramentas oferecem oportunidades para aprimorar o processo educacional de maneira flexível e eficiente. As estratégias pedagógicas mencionadas no trabalho T02 são as seguintes:

- Adaptação (organizar/moldar de forma adaptativa os recursos de aprendizagem e as atividades);
- Avaliação/*Feedback* (fornecer informações interessantes geradas com base em dados sobre os interesses do discente e o contexto de aprendizado);

Figura 9 – Estratégias Pedagógicas de cada trabalho.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

- *Benchmarking* (identificar as melhores práticas que produzem resultados superiores);
- Intervenção (impedir a evasão, determinar quais discentes podem estar em risco, aconselhar os discentes que podem precisar de assistência adicional e melhorar o sucesso dos discentes);
- Monitoramento (acompanhar as atividades dos alunos e gerar relatórios);
- Personalização (apoiar a aprendizagem para todos os alunos, de forma individualizada);
- Predição (explorar um valor desconhecido, como: desempenho, conhecimento, pontuação ou nota);
- Recomendação (fazer recomendações de novas atividades);
- Reflexão/Iteração (autoavaliar o trabalho passado para melhorar a experiência futura);
- Tutoria (apoiar os discentes na sua orientação e introdução em novos módulos de aprendizagem).

Enquanto isso, no trabalho T03 é mencionado que o AVA chamado SPeCTRUM, baseado no Moodle, foi utilizado para:

- Fazer *upload* de informações do curso;
- Notas de aula;
- Instruções para atribuições;

- Postagem de questionários.

No trabalho T04 foram utilizadas diversas estratégias pedagógicas no Moodle. Algumas dessas estratégias incluem:

- Disponibilização de materiais didáticos: os professores disponibilizaram documentos em formato PDF na sala virtual, organizados na mesma ordem do conteúdo programático da disciplina;
- Utilização de *links* para páginas externas: foram disponibilizados *links* para páginas externas, como o Projeto de Tecnologia de Ensino de Física da Universidade do Colorado, o Portal do Professor mantido pelo Ministério da Educação e vídeo tutoriais disponíveis em canais do *YouTube* e do *Khan Academy*;
- Troca de experiências: o AVA foi utilizado como um espaço virtual para troca de experiências entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem;
- Realização de tarefas: foram propostas tarefas aos alunos, como questionários de revisão de conteúdo e materiais de estudos.

No contexto do trabalho T05, os docentes empregaram uma variedade de estratégias pedagógicas no Moodle para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Estratégias Pedagógicas utilizadas pelos docentes:

- Repositório de conteúdos e materiais: os professores podem utilizar o Moodle para armazenar e compartilhar materiais de estudo, como textos, apresentações e vídeos;
- Desenvolvimento de atividades e avaliação da aprendizagem: o Moodle permite que os professores criem e administrem atividades interativas, como questionários, fóruns de discussão e tarefas, para promover a participação dos alunos e avaliar seu progresso;
- Canal de comunicação com os estudantes: o Moodle oferece recursos de comunicação, como mensagens internas, fóruns de discussão e salas de bate-papo, que os professores podem utilizar para se comunicar com os estudantes e facilitar a interação entre eles;
- Personalização do ensino: embora seja mencionado que essa categoria tenha a menor indicação de interesse de uso pelos docentes, o Moodle também permite que os docentes personalizem o ensino, adaptando-o às necessidades individuais dos discentes. Isso pode ser feito por meio do desenvolvimento de projetos conjuntos entre o docente e os discentes para o delineamento individual do processo de aprendizagem e seleção dos recursos que melhor se encaixam nos diferentes ritmos de aprendizagem.

No estudo T06, o Moodle foi empregado como plataforma de AVA em conjunto com

as seguintes abordagens educacionais:

- Fóruns: os fóruns são espaços virtuais de discussão nos quais os alunos podem interagir, compartilhar ideias e debater tópicos relacionados ao conteúdo do curso. Eles permitem uma troca colaborativa de conhecimentos e promovem a participação ativa dos estudantes.
- Multimídia: a utilização de recursos multimídia, como vídeos, áudios e imagens, enriquece o ambiente de aprendizagem virtual. Esses elementos visuais e auditivos podem ajudar a transmitir informações de forma mais envolvente e estimulante, auxiliando na compreensão e retenção do conteúdo.
- Materiais de apoio: os materiais de apoio incluem textos complementares, guias, tutoriais e outros recursos que fornecem suporte adicional aos alunos. Eles são projetados para aprofundar o entendimento do conteúdo principal e oferecer uma variedade de perspectivas sobre o tema abordado.
- Questionários: os questionários são ferramentas de avaliação utilizadas no AVA para testar o conhecimento dos alunos, verificar a compreensão do material e avaliar o progresso. Eles podem ser aplicados de forma formativa ou somativa, fornecendo *feedback* instantâneo ou servindo como uma avaliação mais formal.

No trabalho T07 foi utilizado o e-Disciplinas, ela é uma plataforma educacional baseada no renomado sistema Moodle, que oferece aos docentes uma ampla gama de recursos para criar módulos interativos. Esses módulos podem ser compostos por diversas estratégias pedagógicas, como:

- Questionários: permitem que os professores avaliem o conhecimento dos estudantes de maneira interativa, oferecendo *feedback* imediato sobre as respostas. As tarefas proporcionam oportunidades para os alunos colocarem em prática o que aprenderam, submetendo trabalhos que podem ser avaliados pelos docentes;
- Fóruns: facilitam a interação entre os participantes, permitindo que os alunos compartilhem ideias, debatam conceitos e coloquem suas dúvidas, promovendo um ambiente colaborativo e enriquecedor;
- Repositório: os docentes podem disponibilizar materiais didáticos como arquivos e vídeos, tornando o acesso ao conteúdo mais dinâmico e interativo.

No trabalho T08, é mencionado que os AVAs proporcionam condições para a interação síncrona ou assíncrona entre os usuários, permitindo o desenvolvimento de projetos em colaboração e a coordenação das atividades. Além disso, são mencionados os principais

recursos dos AVAs, como gerenciamento dos cursos, gerenciamento de conteúdo, disco virtual, correio eletrônico, mensagem instantânea, salas de bate-papo, lousa virtual, compartilhamento de recursos, avaliação e área de apresentação do aluno. Esses recursos mencionados podem ser utilizados para implementar diferentes estratégias, como:

- Aulas interativas: são aulas que envolvem os alunos de forma ativa, usando recursos como apresentações multimídia, vídeos e simulações para tornar o processo de aprendizagem mais envolvente;
- Discussões em grupo: os alunos participam de discussões em grupo para trocar ideias, compartilhar conhecimento e debater tópicos relacionados ao conteúdo do curso dentro do próprio AVA;
- Compartilhamento de materiais: os alunos compartilham materiais relevantes, como artigos, vídeos e recursos adicionais, para enriquecer o aprendizado e fornecer diferentes perspectivas sobre o tema;
- Avaliações *on-line*: os alunos realizam avaliações e testes pela *internet*, usando plataformas digitais, para medir seu progresso e conhecimento sobre o conteúdo do curso.

No trabalho T09 as ferramentas de comunicação e interação do Moodle podem ser recursos eficientes em várias situações de aprendizagem, especialmente quando utilizadas como estratégias didáticas complementares ao ensino presencial. Essas ferramentas do Moodle são classificadas em três (3) grupos, de acordo com sua finalidade.

- Comunicação e discussão: como o fórum e o *chat*;
- Trabalhos em grupo e/ou coletivos: como a *Wiki* e o glossário;
- Avaliação: como as tarefas e os questionários.

As estratégias pedagógicas utilizadas pelos docentes no trabalho T10 com a plataforma Constructore foram diversas e dependentes das necessidades específicas de suas áreas de conteúdo, de sua concepção de ensino e aprendizagem, e das características de seu contexto de atuação. No entanto, algumas das estratégias mais comumente utilizadas foram as seguintes:

- Organizar materiais educativos: categorizar, estruturar e disponibilizar recursos relevantes para facilitar a aprendizagem dos alunos;
- Realizar atividades à distância: Utilizar plataformas *on-line* para planejar atividades interativas e engajadoras que promovam a participação dos alunos;
- Comunicar com os alunos: utilizar canais de comunicação adequados, como *e-mails*, fóruns *on-line* ou videoconferências, para fornecer orientações, esclarecer dúvidas e

compartilhar *feedbacks*;

- Acompanhar os alunos: monitorar o progresso dos alunos, fornecer suporte personalizado e oferecer oportunidades de interação individualizada para melhorar o engajamento e o sucesso acadêmico.

Diante do que foi retornado nos trabalhos averiguados, é possível identificar diversas estratégias pedagógicas, inclusive as mais usadas pelos docentes. Repositório de conteúdo e questionário apresenta-se como estratégias mais utilizadas.

### 5.7.3 *Quais as percepções dos discentes ou docentes quanto a utilização das ferramentas (AVAs)?*

No trabalho T03 As percepções dos discentes e docentes quanto à utilização das ferramentas de AVAs foram variadas. Alguns pontos positivos foram identificados, como:

- As vídeos/aulas pré-gravadas foram bem recebidos pelos estudantes, com sessenta e quatro por cento (64%) deles afirmando que eram claros e os ajudaram a se preparar para as aulas;
- Os estudantes consideraram útil assistir a gravações de treinamentos práticos e responder a perguntas curtas para ajudar na compreensão dos tópicos;
- As atividades de engajamento dos estudantes, como *quizzes on-line* e jogos como o *Kahoot!*, foram consideradas divertidas e ajudaram no entendimento dos assuntos;
- A flexibilidade de revisar as gravações múltiplas vezes foi valorizada pelos estudantes.

No entanto, também foram identificados desafios e pontos negativos:

- Alguns estudantes acharam que algumas gravações eram longas e pouco envolventes;
- A falta de experiência prática em um ambiente clínico real foi mencionada como uma limitação das ferramentas *on-line*;
- A conectividade intermitente da internet dificultou a participação nas atividades e causou estresse em alguns estudantes;
- Alguns estudantes relataram queda na motivação, dificuldade em se concentrar nos estudos e impacto na saúde mental devido à mudança para um ambiente de aprendizagem totalmente *on-line*.

Em resumo, as percepções sobre as ferramentas de AVAs foram mistas, com aspectos positivos e desafios identificados tanto pelos estudantes quanto pelos docentes.

No trabalho T04 após a conclusão da disciplina “Prática de Ensino: TI e Comunicação”, os alunos responderam a um questionário *on-line* para avaliar sua percepção. A análise

qualitativa dos dados considerou os resultados do questionário, as observações realizadas e os resultados nas avaliações realizadas.

As percepções mencionadas foram as seguintes:

- Sobre o entendimento do conceito da utilização do AVA e da proposta metodológica utilizada pelos professores, setenta e dois por cento (72%) concordaram e vinte e oito por cento (28%) preferiram ficar neutros;
- Em relação à utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem e as dificuldades em entender seus comandos e ferramentas, vinte e oito por cento (28%) discordaram, vinte e nove por cento (29%) concordaram e quarenta e três por cento (43%) não opinaram;
- Sobre a experiência dos acadêmicos com a utilização do AVA, quarenta e três por cento (43%) concordaram, quatorze por cento (14%) discordaram e quarenta e três por cento (43%) preferiram ficar neutros.

Portanto, é evidente que as percepções da maioria dos discentes são positivas. No entanto, uma parte significativa dos participantes não opinou ou demonstrou dificuldades em entender os comandos e ferramentas do AVA, o que pode indicar a necessidade de um suporte adicional para garantir uma experiência mais positiva e produtiva para todos os acadêmicos.

De acordo com Silva *et al.* (2019) a percepção dos professores sobre a institucionalização do Moodle é bastante positiva. Foram elencados abaixo alguns relatos que demonstram o alcance institucional, pedagógico e estratégico dessa ação:

“O uso do Moodle no ensino presencial é muito importante, pois ajuda o professor no desenvolvimento das atividades, na aproximação mais dos estudantes e também colabora para diminuição do uso de papel (Professor Anônimo 1)”

“Muito boa iniciativa, auxilia a comunicação entre o docente e os acadêmicos e facilita a apresentação de conteúdos (Professor Anônimo 2)”

“O Moodle permite melhor organização dos conteúdos para os alunos (Professor Anônimo 3)”

“Considero extremamente importante a iniciativa. Isso possibilitou agilização do processo de solicitação do ambiente virtual, incentiva professores a adotarem a pla-

taforma e cria uma cultura de acesso à plataforma também entre os aluno (Professor Anônimo 4)”

“Excelente, pois o curso de formação de docente direcionou que as aulas fossem inovadoras e com o Moodle percebi que há uma conexão segura de aula híbrida (Professor Anônimo 5)”

Com base nas percepções dos professores sobre a institucionalização do Moodle, pode-se concluir que a plataforma tem sido amplamente valorizada e reconhecida como uma ferramenta importante no contexto do ensino presencial.

No trabalho T10 é mencionado que os docentes ressaltaram que a Constructore foi fundamental para possibilitar o acesso dos discentes a grande quantidade de informação necessária aos seus cursos. Para a maioria dos docentes, isso foi importante para que os discentes pudessem rever os conteúdos abordados nas aulas e se preparar para as avaliações. Além disso, o AVA foi utilizado para disponibilizar os estudos dirigidos realizados no momento presencial, a fim de que os alunos pudessem responder as questões ao seu tempo e depois construir uma resposta mais elaborada juntamente com o docente no momento presencial. Pode-se observar algumas falas de docentes mencionadas no trabalho:

“O uso da Constructore foi para disponibilizar material e proporcionar aos alunos diferentes fontes de material auxiliar, porque eu pude colocar vídeos, animações, figuras, tabelas de livro, as aulas em PDF. Utilizo diferentes recursos audiovisuais para ilustrar a eles (alunos) o que se está falando (Professor 5)”

“A ferramenta Constructore no meu curso foi um achado porque veio para complementar e facilitar a ABP. Perguntamos que aspectos esses problemas levantam, colocamos um texto para cada tema que é levantado na discussão do problema. Depois, eles vão buscar na Internet, fazem o fichamento em grupos e enviam (Professor 1)”

“O uso da Constructore foi principalmente para contribuir para aumentar o espaço de discussão da ABP fora da sala de aula. Agora a discussão em sala diminuiu, porque tem um espaço para discutir *on-line*. Nos fóruns discutimos com os grupos o conceitual da disciplina (Professor 1)”

“Teve um dia que entrei na Constructore num domingo à noite e percebi que houve um aluno que entrou e fuxicou tudo e não fez nada! Não colocou uma vírgula! No dia da aula eu perguntei: Fulaninho, você andou pela ferramenta, cadê a sua contribuição? (Professor 1)”

Esses resultados destacam a importância do uso de um AVA em cursos de ensino superior. Ao combinar o aprendizado *on-line* e presencial de maneira integrada, o AVA permite uma maior flexibilidade, acesso à informação e colaboração entre estudantes e docentes.

## 6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foram apresentados o planejamento, a condução e os resultados de uma RSL em relação aos AVAs no ensino superior. O objetivo foi identificar e analisar as diferentes ferramentas de AVA, estratégias pedagógicas e perspectivas dos docentes e discentes nos últimos cinco (5) anos. A busca pelos trabalhos resultou na pré-seleção de vinte e três (23) estudos, dos quais foram incluídos para a extração de dados apenas dez (10) deles.

Com base nos resultados, foi possível confirmar que o Moodle é o AVA mais amplamente utilizado no Brasil. Dos trabalhos analisados, sessenta por cento (60%) deles utilizaram especificamente o Moodle como AVA.

Em relação as estratégias pedagógicas, observa-se que disponibilização de materiais como: arquivos PDF, imagens entre outros, é a que mais aparece dentre os trabalhos analisados, fóruns também se destaca em meio a tantas estratégias.

Quanto as perspectivas dos docentes e discentes, os docentes têm uma percepção positiva sobre o uso do Moodle no ensino superior. Eles acreditam que sua implementação no ensino presencial auxilia nas atividades, na aproximação com os alunos e na redução do uso de papel. Quanto aos discentes, a maioria concorda com o conceito do AVA e com a proposta metodológica dos professores. No entanto, uma parte dos alunos não opinou ou enfrentou dificuldades para entender os comandos e ferramentas do AVA, indicando a necessidade de suporte adicional para garantir uma experiência positiva para todos.

É essencial ressaltar que todas as pesquisas desta natureza apresentam riscos à validade de seus resultados. No caso específico desta RSL, identificou-se os seguintes pontos de fragilidade:

- Pré-seleção dos trabalhos: devido ao conjunto limitado de bases de dados consultadas e ao número de trabalhos encontrados, existe o risco de não abranger todas as fontes relevantes. Além disso, alguns títulos e resumos podem não refletir adequadamente o conteúdo dos textos, levando a uma seleção inadequada;
- Palavras-chave de busca: apesar de termos utilizado sinônimos, as palavras-chave escolhidas podem não abranger todas as variações existentes para os termos de pesquisa. Isso pode resultar em uma busca insuficiente para capturar todos os trabalhos relevantes na área;
- Tempo prolongado: o processo de condução de uma RSL pode exigir um período considerável de tempo. Durante esse intervalo, é possível que ocorram atualizações nas bases

de dados consultadas, resultando em uma captura de resultados diferentes em diferentes datas.

Assumindo essas fragilidades, é fundamental interpretar os resultados desta pesquisa com cautela e considerar que podem existir lacunas ou viés nos dados coletados. Recomenda-se a realização de estudos complementares para fortalecer as conclusões obtidas nesta RSL.

É importante enfatizar as contribuições diretas deste trabalho, pois ele proporcionou uma visão abrangente do que vem sendo pesquisado e utilizado em relação aos AVAs no ensino superior. Através da meticulosa busca realizada neste estudo, foi possível identificar os principais AVAs utilizados no ensino superior, assim como as estratégias empregadas pelos docentes ao utilizar essas plataformas. Essa pesquisa trouxe *insights* valiosos sobre a atualidade do uso de AVAs no contexto educacional, permitindo compreender as tendências e práticas predominantes. Além disso, forneceu um ponto de partida para investigações mais aprofundadas sobre o tema, fornecendo uma base sólida de referências e recursos relevantes.

Como trabalho futuro, sugere-se a aplicação da *string* de busca em bases de dados adicionais, ampliando a pesquisa e acrescentando novas palavras-chave. Além disso, é possível expandir as questões de pesquisa, incluindo outras áreas relevantes. Essa abordagem permitiria explorar estratégias pedagógicas inovadoras e identificar novas ferramentas utilizadas por professores no contexto do ensino superior.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, A. B. **Uso de ambientes virtuais na aprendizagem para a educação básica: uma revisão sistemática de literatura.** Universidade Federal de Santa Maria, 2018.
- ARAÚJO, H. M. C. *et al.* **O uso das ferramentas do aplicativo "Google sala de aula" no ensino de matemática.** Universidade Federal de Goiás, 2016.
- BARBOZA, A. C. C. Novas tecnologias na formação inicial docente: O moodle, como recurso de apoio ao estágio. **Formação Docente–Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 5, n. 9, p. 81–95, 2013.
- BIOLCHINI, J. C. de A.; MIAN, P. G.; NATALI, A. C. C.; CONTE, T. U.; TRAVASSOS, G. H. Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. **Advanced Engineering Informatics**, Elsevier, v. 21, n. 2, p. 133–151, 2007.
- CARVALHO, C. C. d. R. G.; SOUZA, E. d. **Educação de jovens e adultos no ensino de matemática: como a ferramenta google sala de aula pode colaborar para isso.** Cachoeiro de Itapemirim, 2022.
- FERREIRA, A. de A.; WERNECK, V.; SANTOS, N. Avaliação da aprendizagem em ambientes educacionais: Uma revisão sistemática. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. [S. l.: s. n.], 2016. v. 27, n. 1, p. 179.
- FURTADO, U. de M.; COSTA, Â. G. M.; PEREZ, F. M. da S.; FERNANDES, J. de O. **USO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM COMO POSSIBILIDADE DE AMPLIAÇÃO DA SALA DE AULA NO ENSINO PRESENCIAL.** Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2019.
- HADDAD, M. **Ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) no ensino presencial e semipresencial de graduação da UFSJ.** São João del-Rei, 2013.
- KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews.** Department of Computer Science, Keele University, UK, 2004.
- MARTINS, D. de O.; TIZIOTTO, S. A.; CAZARINI, E. W. Ambientes virtuais de aprendizagem (avas) como ferramentas de apoio em ambientes complexos de aprendizagem (acas). **Revista brasileira de aprendizagem aberta e a distância**, v. 15, 2016.
- OLIVEIRA, E.; NARDIN, A. D. O uso do moodle como suporte as atividades de ensino/aprendizagem em cursos técnicos integrados. **Anais da XVI Jornada Nacional da Educação–Educação: território de saberes.** Santa Maria: UNIFRA, 2012.
- PAVEZI, A. M.; MARTINS, C. Z.; MORAIS, L. L. de; SOUZA, M. M. P. de; LAZILHA, F. R.; GOI, V. M. O uso das ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem pelos acadêmicos dos cursos de administração e processos gerenciais do nead-cesumar. In: **17º Congresso Internacional de Educação a Distância**. [S. l.: s. n.], 2011.
- PEREIRA, Z. T. G.; SILVA, D. Q. da. Metodologia ativa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. **REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar, v. 16, n. 4, p. 63–78, 2018.

SILVA, W. A. da; KALHIL, J. B.; ANTUNES, F. Relato de experiência: um estudo sobre a utilização do moodle no processo de ensino e aprendizagem em um curso de licenciatura em ciências biológicas. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v. 12, n. 1, p. 02–09, 2019.

SOBREIRA, T. A. *et al.* **Heope-um agente de software para recomendação de estratégias pedagógicas para tutores a distância em avas**. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2020.