

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE ARTES E LETRAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO
E DA COMUNICAÇÃO APLICADAS À EDUCAÇÃO

Adriana Barbosa Alves

**USO DE AMBIENTES VIRTUAIS NA APRENDIZAGEM PARA A
EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE
LITERATURA**

Vila Flores, RS
2018

Adriana Barbosa Alves

**USO DE AMBIENTES VIRTUAIS NA APRENDIZAGEM PARA A EDUCAÇÃO
BÁSICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

Artigo de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação (EAD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação**.

Aprovado em 30 de novembro de 2018:

Giliane Bernardi, Profª Drª, (UFSM)
(Presidente/orientador)

Andre Zanki Cordenonsi, Prof. Dr., (UFSM)

Simone Becher Araujo Moraes, Profª Drª, (UFSM)

Vila Flores, RS
2018

USO DE AMBIENTES VIRTUAIS NA APRENDIZAGEM PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

USE OF VIRTUAL ENVIRONMENTS TO LEARNING FOR BASIC EDUCATION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Adriana Barbosa Alves¹, Giliane Bernardi²

RESUMO

Pelo crescimento exponencial das redes sociais, o cotidiano das pessoas alterou significativamente. Considerando isso e a dificuldade em gerenciar a aprendizagem, surgiram as Redes Sociais Educativas. Estas são a junção das redes sociais com os *Learning Management System*, conhecidos no Brasil como Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Fundamentado nos autores Recuero (2009); Vale (2014); Pereira, Schmitt e Dias (2007); Clarenc et al (2013); Abreu (2011) e Kenski (2008), este estudo objetiva realizar uma revisão sistemática de literatura dos últimos cinco anos, para investigar o uso de ambientes virtuais na aprendizagem de estudantes da educação básica, com base nessas questões de pesquisa: 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? No total, foram encontrados 5404 estudos, dos quais 15 artigos foram selecionados, após três triagens com base em critérios de inclusão e exclusão. Como resultado, esses artigos revelaram-se dados importantes e positivos, como os vários recursos que os ambientes virtuais apresentam e que contribuem para a aprendizagem; mas que, por outro lado, há entraves, como a falta de recursos nas instituições públicas, falta de estímulos ou tecnologias não adequadas. Em síntese, este estudo mostrou que há vantagens em utilizar ambientes virtuais para mediar a aprendizagem, mas que é preciso superar as dificuldades, incluindo a constante atualização dos professores.

Palavras-chave: Ambientes Virtuais de Aprendizagem; AVA; Revisão Sistemática de Literatura; RSL; Redes Sociais Educativas.

ABSTRACT

By the exponential growth of social networks, people's daily lives changed significantly. Because of this factor and the difficulty of learning management, the Social Educational Networks appeared. These are the junction of social networks with Learning Management System, known in Brazil as Virtual Learning Environments. Based on authors Recuero (2009); Vale (2014); Pereira, Schmitt and Dias (2007); Clarenc et al (2013); Abreu (2011) and Kenski (2008); the study aims to perform a systematic literature review (SLR) of the last five years to investigate use of virtual environments to learning of students for basic education, based by these research questions: QP1 - What are pedagogical resources available by the virtual environments? QP2 - What are the perceptions of students in the classroom, after they used virtual environments? QP3 - What are the perceptions of teachers after they used virtual environments? QP4 - What are challenges for using virtual environments at school or in the classroom? In total, 5404 search were found and 15 articles were selected, after three screenings based on inclusion and exclusion criteria. As to the result, the articles revealed important and positive data, how the resources that the virtual environments present and contribute to learning; however, there are obstacles, such as lack of resources in public institutions, lack of stimulus or inappropriate technologies. In summary, the study showed that there are advantages to using virtual environments because they mediate learning, but it need to overcome difficulties, including constant updating of teachers.

Keywords: Virtual Learning Environments; VLE; Systematic Literature Review; SLR; Educational Social Networks.

1 Pós-Graduada em TIC's Aplicadas à Educação, Aluna regular – (UFSM);

2 Doutora em Informática na Educação, Professora Associada – (UFSM);

1 INTRODUÇÃO

Com a popularização dos computadores e o advento da *Internet*, a comunicação entre as pessoas passou por inúmeras transformações. Além disso, as máquinas e os programas estão cada vez mais flexíveis quanto à compatibilidade entre eles e quanto à adaptabilidade de suas interfaces para os usuários. Por consequência dessas evoluções, é notável o uso massivo de redes sociais, por meio desses meios de comunicação.

Com as redes sociais, o cotidiano das pessoas alterou significativamente, pois estas passaram a trocar quaisquer informações entre si, estando em qualquer lugar, inclusive no contexto educacional. No entanto, utilizar redes sociais para a construção do conhecimento pode ser dispendioso aos docentes, visto que, como há muitos usuários conectados, poderá haver dispersão dos estudantes, por estarem expostos a informações, imagens e vídeos que são compartilhados, com a finalidade não educacional.

Nesse sentido, é mais vantajoso utilizar as Redes Sociais Educativas (RSE), que surgiram exclusivamente para auxiliar nas atividades de ensino-aprendizagem dos estudantes. De acordo com Vale (2014), as RSE são uma junção dos *sites* de redes sociais e dos *Learning Management System* (LMS), sendo estes conhecidos como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), no Brasil.

Dos vários estudos sobre esses ambientes virtuais, há mais pesquisas sobre AVA em diversos países, inclusive no Brasil. O Moodle³ é o AVA popularmente mais conhecido e usado no país, inclusive nas instituições públicas federais, por ser oficial (OLIVEIRA; NARDIN, 2010). No entanto, para atendimento aos docentes e estudantes, é preciso de uma equipe especializada na área de tecnologia da informação (TI), para adotar o uso desse AVA.

Devido a essa limitação, há opções de ambientes virtuais hospedados “em nuvem”, como as RSE, por apresentar mais facilidade na aplicação. Em estudos relacionados sobre essa temática na *Internet*, há vários *sites* ou aplicativos para cadastro gratuito e uso ilimitado, em diversos formatos, incluindo no idioma português, e que a decisão na escolha de um ou de outro dependerá apenas do

³ O termo em inglês significa *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*.

objetivo de aprendizagem, para utilizá-los e explorar seus recursos educacionais disponíveis.

Entre as RSE existentes, o Edmodo é a maior e a mais popular do mundo (VALE, 2014), mas não é a única, pois há o Schoology, Teamie, Lore, NeoLms, Google Classroom (ou Sala de Aula), entre outras (CLARENC et al, 2013; NOGUEIRA; PEREIRA, 2015). No Brasil, também há a rede REDU, que se trata de projeto de uma empresa presente em Porto Digital do Recife (VALE, 2014).

Considerando todas essas possibilidades, é justificável analisar os estudos mais recentes publicados, por se tratarem de temáticas relacionadas às Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's) aplicadas à educação. Para tanto, com o propósito de subsidiar estudos futuros sobre o uso de RSE ou AVA no ambiente escolar, esta pesquisa tem o objetivo de analisar as produções disponíveis na literatura científica, dos últimos cinco anos (2014 a 2018), sobre o uso de ambientes virtuais para auxiliar na aprendizagem de estudantes da educação básica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com o advento da *Internet*, no início da década de 90, várias mudanças significativas alteraram o cotidiano da sociedade, principalmente com a possibilidade de expressão e sociabilização através das ferramentas de comunicação mediada pelo computador (RECUERO, 2009).

Essas ferramentas proporcionaram que atores da sociedade pudessem construir, interagir e comunicar-se com outros, através do surgimento das redes sociais. Estas redes, por sua vez, são *sites* desenvolvidos e que precisam de atores sociais, para possibilitar a conexão entre si. Ou ainda, são definidas como “um conjunto de dois elementos: ‘atores’ (pessoas, instituições ou grupos; os nós da rede) e suas ‘conexões’ (interações ou laços sociais)” (WASSERMAN; FAUST, 1994; DEGENNE; FORSE, 1999, apud RECUERO, 2009, p. 24).

Com crescimento exponencial, as redes sociais atingiram várias áreas da sociedade, inclusive no campo educacional. Para tanto, as redes sociais podem até possibilitar a construção do conhecimento, devido à facilidade de suas interfaces para a interação, o *feedback* e o compartilhamento (VALE, 2014), mas o gerenciamento pode ser muito dispendioso e com muitos entraves, devido às distrações dos estudantes quanto a publicações de diversas mensagens, vídeos,

imagens, jogos, propagandas, entre outros, que não estejam relacionados aos assuntos de finalidade educacional.

Diante dessas dificuldades, emergiram as Redes Sociais Educativas (RSE), cujo foco é exclusivamente de cunho educacional. Com a junção dos *sites* de redes sociais e dos *Learning Management System* (LMS – Sistemas de Gestão da Aprendizagem), surgiram as RSE (VALE, 2014). Os LMS são conhecidos no Brasil como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Por definição, de acordo com Clarenc et al (2013, p. 29), LMS é:

um *software* instalado geralmente em um servidor *web* (instalar-se em uma intranet), que se amplia para criar, aprovar, administrar, armazenar, distribuir e gerenciar as atividades de formação virtual (pode usar como complemento de classes presenciais ou para a aprendizagem a distancia).

Nesse sentido, na definição de AVA no Brasil, o conceito é bastante semelhante, conforme segue: “*software* baseado em um servidor e modelado para gerenciar e administrar os variados aspectos da aprendizagem, como disponibilizar conteúdos, acompanhar o estudante, avaliar o processo de ensino-aprendizagem” (MILLIGAN, 1999, apud PEREIRA; SCHMITT; DIAS, 2007, p. 6).

Por se tratarem de *software* com finalidade educacional, os AVA apresentam recursos que auxiliam na aprendizagem de estudantes. Para tanto, ao utilizar um AVA, é preciso de uma equipe especializada na área de TI, devido a questões técnicas. Por exemplo, o AVA Moodle, apesar de a plataforma ser gratuita, gera alguns custos adicionais, como por exemplo, servidor local hospedado em *site*, conhecimentos em programação (PHP, por exemplo), conhecimentos em banco de dados (MySQL, por exemplo), ajustes de configurações do sistema, entre outros (CASTANHO; BATISTA, 2016; SEHN; COLLING, 2018).

Entretanto, mesmo com essas questões técnicas, o Moodle é o AVA mais popular no Brasil. Ele é muito utilizado nas instituições públicas federais para mediar a aprendizagem a distância, após homologação pelo Ministério da Educação, de acordo com Oliveira e Nardin (2010). Sendo assim, em termos conceituais, Pereira, Schmitt e Dias (2007, p. 5) afirmam que AVA “constituem em uma opção de mídia que está sendo utilizada para mediar o processo de ensino-aprendizagem a distância”.

Baseado nesses conceitos, de acordo com Pereira, Schmitt e Dias (2007), alguns termos estão mais relacionados com os AVA na literatura nacional e com os LMS na literatura internacional. Entre esses termos, destacam-se “aprendizagem baseada na *Internet*”, “educação ou aprendizagem *on-line*”, “ensino ou educação a distância via *Internet*” e “*e-learning*”, na literatura nacional; “*Web-based learning*”, “*online learning*”, “*Learning Management Systems*”, “*Virtual Learning Environments*”, “*e-learning*”, entre outros, na literatura internacional.

Já com relação às RSE, que incluem AVA em suas interfaces para facilitar ao usuário, tem como seguinte proposta, de acordo com Abreu (2011):

Utilizar a tecnologia de análise da interação em redes sociais para permitir a criação de comunidades com diferentes níveis de acesso que potencializem a interação, compartilhamento de conhecimento entre pares e ajuda mútua para criar um ambiente favorável à aprendizagem. As atividades dos usuários do sistema são acompanhadas ao longo do tempo por meio de um sistema de histórico de suas atividades no ambiente. (ABREU, 2011, p. 32)

Por essa proposta, as RSE têm recursos diferenciados, quando comparadas com as redes sociais não educacionais; pois, além de promoverem a aprendizagem de forma comunicativa, colaborativa e compartilhada com seus agentes interconectados, aquelas possuem históricos de atividades dos estudantes em suas plataformas e os recursos de gerenciamento para seu acompanhamento, apresentando-se assim, como ambientes virtuais bastante facilitadores aos trabalhos dos docentes em suas práticas pedagógicas.

Diante dessas potencialidades, é interessante conhecer as RSE e os AVA no contexto atual, mas pela literatura nacional e internacional, há inúmeros *sites*, *softwares* ou aplicativos, com a possibilidade de cadastro ou instalação na forma paga ou gratuita, para usuários individuais ou instituições de ensino (escolas públicas, particulares ou universidades), em diversos idiomas (podendo incluir em português). Vários autores citaram esses *sites*, *softwares* ou aplicativos (CLARENC et al, 2013; NOGUEIRA; PEREIRA, 2015), e os mais usuais estão descritos abaixo, conforme classificação de Clarenc et al (2013, p. 43), quanto aos tipos de LMS (ou AVA no Brasil):

- a) **Comercial:** são para uso licenciado por empresas e as mais conhecidas são Blackboard, WebCT, OSMedia, Saba, eCollege, Fronter, SidWeb, educativa e Catedra.

- b) **Software livre:** surgiram como alternativa mais econômica, geralmente para os setores educacionais. Algumas são do tipo *Open Source* (Código Aberto) e as mais conhecidas são ATutor, Dokeos, Claroline, dotLRN, Moodle (do inglês *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – Objeto Orientado para Ambiente Dinâmico de Aprendizagem Modular), Ganesha, ILIAS e Sakai.
- c) **Em nuvem:** não propriamente ditas LMS, mas sua maior utilidade é permitir apoio à aula presencial, assim como os MOOC (do inglês *Massive Open Online Course* – Cursos Online Abertos e Massivos). Os mais conhecidos são Udacity, Coursera, Udemy, edX, Ecaths, Wiziq, Edmodo, Lore, PasseiDireto, Google Classroom, Schoology e NeoLms.

Por haver vários sinônimos para RSE e AVA, foram adotados para esta pesquisa os seguintes termos, em português, por serem mais relevantes: “Ambientes Virtuais de Aprendizagem”, “Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem”, “Redes Sociais Educativas”, “Redes Sociais de Aprendizagem”, “Sistemas de Gestão da Aprendizagem” e “Sistemas de Gerenciamento da Aprendizagem”.

Quanto aos recursos de aprendizagem, as RSE e os AVA possuem vários, variando entre questionários em diversos formatos (ou *quiz*), enquetes, espaços para textos colaborativos, envio de atividades em vários formatos de arquivos, calendários, lembretes, murais, fóruns de discussão, *chats*, compartilhamento de documentos (textos, imagens, vídeos e apresentações), inserção de *links* ou outras mídias (objetos de aprendizagem, jogos, aplicativos, outros *sites*), portfólios, *wikis*, entre outros, além de possibilitar a troca de informações entre grupos restritos – entre professores, entre estes e alunos, entre alunos e entre atores das instituições de ensino.

Essa troca de informações entre esses atores trata-se na verdade do ensino sendo mediado pelas tecnologias digitais (KENSKI, 2008), e nessas circunstâncias, as estruturas verticais “professor” e “aluno” e lineares de interação com as informações possibilitam a construção individual e social do conhecimento. Dessa forma, os ambientes digitais oferecem novos espaços e tempos de interação com a informação e de comunicação entre os mestres e os aprendizes.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este estudo trata-se de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), com objetivo de conhecer as publicações existentes em torno da temática trabalhada e a partir disso, contribuir para futuros estudos.

De acordo com Kitchenham (2004, p. 1), “revisão sistemática de literatura é um meio de identificar, avaliar e interpretar toda a pesquisa disponível relevante para uma questão de pesquisa, ou área temática, ou fenômeno de interesse”. Nesse método, o estudo inicia-se com protocolo de pesquisa, ou seja, é estabelecido um conjunto de perguntas e critérios de inclusão e exclusão, para o levantamento de dados necessários e orientar na leitura e seleção dos estudos.

Com base nessas características, a RSL foi construída nos seguintes passos, detalhados em subseções seguintes: (1) elaboração do objetivo geral da pesquisa e das perguntas norteadoras (ou Questões de Pesquisa); e (2) definição do protocolo de pesquisa para análise dos estudos, estabelecendo a base de fonte de dados, o período da pesquisa, a *string* de busca e a seleção dos estudos pelos critérios de inclusão e exclusão.

3.1 OBJETIVO E DEFINIÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa tem como objetivo central analisar as produções disponíveis na literatura científica sobre o uso de ambientes virtuais para auxiliar na aprendizagem de estudantes da educação básica. E, para nortear essa análise, foram elaboradas quatro questões de pesquisa, nomeadas de QP1, QP2, QP3 e QP4, conforme seguem:

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

3.2 DEFINIÇÃO DO PROTOCOLO DE PESQUISA

Para responder às perguntas norteadoras, detalhadas na seção 3.1, foi iniciado o seguinte protocolo de pesquisa:

- a) **Base de fonte de dados para a RSL:** Google Acadêmico (*site*: <https://scholar.google.com.br>);
- b) **Definição do período da pesquisa:** 2014 a outubro de 2018.

Na sequência, como mostra a Tabela 1, foram definidas as palavras-chave e sinônimos que compõem o escopo geral desta pesquisa, para delinear a *string* de busca.

Tabela 1 – Palavras-chave e sinônimos

Conceitos Centrais	Sinônimos/Correlatos
Ambiente Virtual de Aprendizagem	Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem, Sistema de Gestão da Aprendizagem, Sistema de Gerenciamento da Aprendizagem
Rede Social Educativa	Rede Social de Aprendizagem
Educação Básica	Ensino Fundamental, Ensino Médio

Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com a Tabela 1, foi definida a *string* de busca apenas nos termos em português, conforme segue: (“Ambiente Virtual de Aprendizagem” OR “Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem” OR “Sistema de Gestão da Aprendizagem” OR “Sistema de Gerenciamento da Aprendizagem” OR “Rede Social Educativa” OR “Rede Social de Aprendizagem”) AND (“Educação Básica” OR “Ensino Fundamental” OR “Ensino Médio”).

E, por fim, estabeleceu-se os seguintes critérios de inclusão e exclusão, para seleção dos estudos e posterior análise para esta RSL:

- 1) **Critérios de Inclusão:**
 - a) Estudos em idioma português;
 - b) Estudos com relevância sobre o tema da pesquisa;
 - c) Estudos com disponibilização para *download*;
 - d) Estudos publicados em anais de eventos ou em periódicos;

- e) Estudos com publicações completas;
- f) Estudos compreendidos entre o período de Janeiro de 2014 a Outubro de 2018.

2) Critérios de Exclusão:

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

4 RESULTADOS

Após a obtenção dos estudos publicados a partir de 2014, foram realizadas três triagens para a seleção dos mesmos, considerando os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos na metodologia. 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.

Finalizadas essas triagens, alcançaram-se os seguintes resultados, contabilizados na Tabela 2:

Tabela 2 – Resultados dos estudos encontrados

Total de artigos encontrados (2014 a 2018)	Total (após 1ª triagem)	Total (após 2ª triagem)	Total (após 3ª triagem)
5404	887	48	15

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme resultado após a terceira triagem, foram encontrados 15 artigos do total dos estudos, que respondem às Questões de Pesquisa desta RSL e que serão

objetos de análise e discussão em próxima seção. Esses artigos foram descritos de forma geral no Quadro 1, conforme abaixo, sendo seu detalhamento maior no Apêndice A.

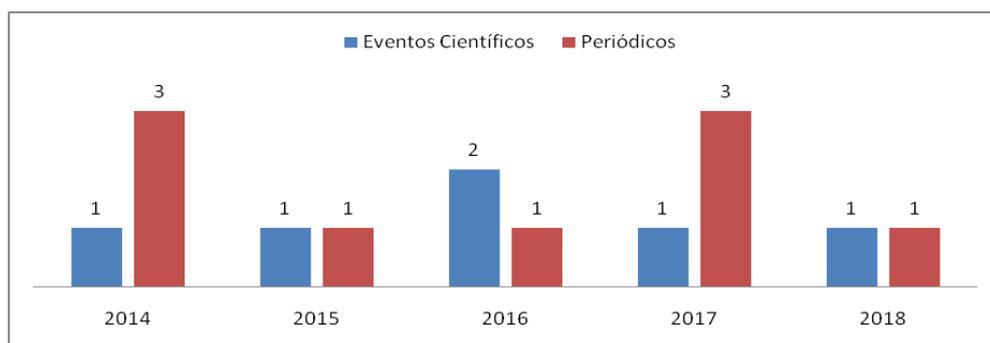
Quadro 1 – Coleta de Dados

N.	Ano	Título	Autores	Ambientes Virtuais	Procedência
1	2017	Uso educacional de ambiente Wiki: um estudo exploratório com professor e alunos do ensino fundamental	Carvalho, Pedro e Santos (2017)	Wikispace	Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia
2	2016	Utilização do Google Docs na plataforma Moodle para o ensino-aprendizagem da (re)escrita: uma experiência no ensino médio integrado	Castanho e Batista (2016)	Moodle	Revista Línguatic
3	2014	Os ambientes virtuais de aprendizagem auxiliando no ensino de geometria	Dessooy et al (2014)	Moodle	Revista Signos
4	2015	Edmodo: um ponto quase fora da curva	Finamore (2015)	Edmodo	VI Seminário Mídias e Educação do Colégio Pedro II
5	2018	Experiência com uma rede social educativa no contexto do ensino híbrido na educação básica: possibilidades e desafios na sala de aula	Maximiano e Jorge (2018)	Edmodo	CIET e EnPED
6	2015	As TICs e o ensino de língua inglesa: uma proposta colaborativa, facilitadora, transgressiva usando a plataforma online Edmodo	Melo (2015)	Edmodo	Revista NEO-FACCAT/REDIN
7	2014	A matemática no ambiente virtual Mathemolhes	Novello e Laurino (2014)	Mathemolhes	Revista Acta Scientiae
8	2016	Uma experiência de ensino híbrido utilizando a plataforma Google Sala de Aula	Pereira (2016)	Google Classroom	SIED e EnPED
9	2017	Uma experiência de formação de professores no uso de tecnologias móveis: a sala de aula expandida com a plataforma G Suite e Chromebooks	Sales et al (2017)	Google Classroom	VI CBIE e Anais dos Workshops
10	2014	Quiz online como suporte à aprendizagem de física no ensino médio	Sales, Leite e Vasconcelos (2014)	Moodle	Nuevas Ideas em Informática Educativa TISE
11	2016	Rede social educativa Edmodo: uma intervenção no ensino de ciências com alunos do fundamental II em escola de Iporá/GO	Santos e Schliewe (2016)	Edmodo	SIED e EnPED
12	2017	O uso de Webquest como recurso para a compreensão verbal em língua inglesa	Santos, Idalgo e Dutra (2017)	Webquest	Revista Ensino, Educação, Ciências Humanas
13	2014	A utilização dos recursos EAD como apoio ao ensino presencial na educação básica	Santos, Toczek e Gimenes (2014)	Moodle	Revista RBECT
14	2018	Tecnologia da informação como recurso de apoio aos processos educacionais	Sehn e Colling (2018)	Moodle	Revista Connect EaD
15	2017	O ambiente virtual de aprendizagem auxiliando no ensino de genética na educação básica	Teixeira, Henz e Guimarães (2017)	PBWorks	Revista eletrônica Pesquiseduca

Fonte: elaborado pela autora.

Para dimensionar a tendência de publicações em torno da temática desta RSL, segue abaixo, na Figura 1, o resultado dos estudos encontrados por ano. Com relação ao tipo de publicação, também detalhado na Figura 1, 60% dos estudos selecionados foram publicados em periódicos e 40% em eventos científicos.

Figura 1 – Distribuição dos artigos (por ano)



Fonte: elaborado pela autora.

5 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Considerando o resultado desta RSL, no Quadro 2 a seguir, são detalhados outros aspectos importantes que foram verificados em leitura aprofundada e que perfazem a temática da pesquisa.

Quadro 2 – Detalhamento dos estudos em outros aspectos

Nº do Artigo	Ambientes Virtuais	Instituição de Pesquisa	Dados coletados dos Artigos				
			Disciplina ou Componente Curricular	Área de Aplicação	Etapa de Ensino*	Rede de Ensino**	Local da Rede de Ensino
1	Wikispace	IFRS	História	Humanas	EF	EPART	-
2	Moodle	IFRS	Língua Portuguesa	Linguagens	EMT	IF	Ponta Porã/MS
3	Moodle	UNIVATES (RS)	Matemática	Exatas	EF	-	Lajeado/RS
4	Edmodo	Colégio Pedro II	Literatura	Linguagens	EF/EM	EPART	Rio de Janeiro/RJ
5	Edmodo	CIET/EnPED	-	-	EMI	EPUB	Marabá/PA
6	Edmodo	FACCAT (RS)	Língua Inglesa	Linguagens	-	-	-
7	Mathemolhes	ULBRA (RS)	Matemática / Ambiental	Exatas	EF	EPUB	Rio Grande/RS

8	Google Classroom	SIED/EnPED	Geografia	Humanas	EM	-	Campos dos Goytacazes/RJ
9	Google Classroom	CBIE	Projeto de Vida	Específicas	EI	EPUB	Fortaleza/CE
10	Moodle	TISE	Física	Exatas	EM	IF	CE
11	Edmodo	SIED/EnPED	Ciências	Biológicas	EF	EPART	Iporá/GO
12	Webquest	UNOPAR	Língua Inglesa	Linguagens	EM	EPART	Santa Mariana e Londrina/PR
13	Moodle	UTFPR	Introdução à Informática / Sistemas Operacionais	Específicas	EMT	INSTPUB	-
14	Moodle	UCEFF (SC)	Educação Tecnológica	Específicas	EF	EPART	Itapiranga/SC
15	PBWorks	UNISANTOS (SP)	Genética	Biológicas	EM	EPUB	Iguatu/CE

Fonte: elaborado pela autora.

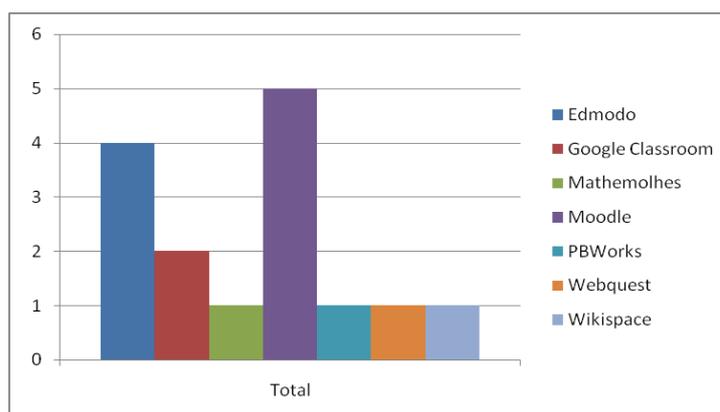
Legenda:

* Etapas de Ensino: EM (Ensino Médio); EF (Ensino Fundamental); EMT (Ensino Médio Técnico); EMI (Ensino Médio Integral); EI (Ensino Integral, mas sem especificar a etapa).

** Rede de Ensino: EPUB (escola pública), EPART (escola particular), IF (instituto federal), INSTPUB (instituição pública, mas sem especificar a rede).

Conforme resultados apresentados, dimensionados na Figura 2, foram objetos de estudo desses artigos os seguintes Ambientes Virtuais: Moodle (em 33% dos estudos), Edmodo (26%), Google Classroom (13%) e os demais – Mathemolhes, PBWorks, Webquest e Wikispace (em 6% dos estudos cada).

Figura 2 – Distribuição dos artigos por Ambientes Virtuais



Fonte: elaborado pela autora.

Quanto aos tipos de LMS, de acordo com Clarenc et al (2013), o Quadro 3 apresenta a classificação dos Ambientes Virtuais, após análise dos estudos:

Quadro 3 – Tipos de LMS, de acordo com Clarenc et al (2013)

Ambientes Virtuais	Tipo de LMS	Nº do artigo (conforme Quadro 1 e 2)
Edmodo	Em nuvem	6, 5, 4, 11
Google Classroom	Em nuvem	9, 8
Mathemolhes	Não especificado no artigo	7
Moodle	Código aberto (<i>software</i> livre)	10, 13, 2, 14, 3
PBWorks	Não especificado no artigo	15
Webquest	<i>On-line</i> (Em nuvem)	12
Wikispace	Não especificado no artigo	1

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto aos recursos educacionais disponibilizados pelos Ambientes Virtuais, que foram objetos de estudos analisados pelos artigos selecionados, o Quadro 4 apresenta um escopo mais detalhado.

Quadro 4 – Recursos dos Ambientes Virtuais, de acordo com os artigos

Ambientes Virtuais	Recursos disponíveis (síntese dos artigos)
Edmodo	<ul style="list-style-type: none"> - adiciona <i>links</i> para acesso a outros <i>sites</i> (Voki e Padlet) e inserção de vídeos - envio de alertas e há notificação em tempo real - envio e recebimento de mensagens - anúncio de eventos - comentários, curtidas (semelhante à rede social Facebook) e compartilhamento de publicações e permite convite para visita da página para outros usuários - calendário - enquetes - hipertextos - biblioteca virtual, incluindo sincronização de arquivos com o Google Docs - questionários (ou <i>quiz</i>) - postagem e agendamento de tarefas - testes de aprendizagem individual ou em grupo, incluindo tarefas, permitindo correções de atividades e indicação de imprecisões ou elogios - criação de pasta para documentos diversos, com armazenamento ilimitado
Google Classroom	<ul style="list-style-type: none"> - <i>chromebooks</i> - notas de alunos em planilhas eletrônicas, com possibilidade de compartilhamento - sala de aula virtual (Classroom) - acesso ao Google Drive (arquivos armazenados) - provas <i>on-line</i>, com correção automática pelo Google Formulários - fórum e comunicação entre professores e alunos - envio de atividade pedagógica (texto, planilha, apresentação e desenho) - envio de <i>links</i>, imagens ou vídeos <i>on-line</i> pelo navegador ou por aplicativo no celular - vincula a conta a outras aplicações do Google Apps for Education
Mathemolhes	<ul style="list-style-type: none"> - personagens interativos com o usuário (de acordo com a realidade local) e <i>layout</i> com animações (ambiente gráfico) - desafios, jogos, dicas, curiosidades e atividades pedagógicas - lista de discussão - <i>links</i> de páginas <i>web</i> - fórum e bate-papo

	<ul style="list-style-type: none"> - menus e balões informativos - galeria de imagens (espaço para desenhos, fotos e figuras que podem ser criados e recriados pelos sujeitos que interagem no ambiente)
Moodle	<ul style="list-style-type: none"> - quadro de avisos, calendário e RSS - áudios, vídeos e editor de HTML - possibilita a criação de cursos virtuais - sincroniza com o Google Docs - <i>links</i> a <i>sites</i>, arquivos e pastas - lição, diário, enquete, fórum, <i>chat</i>, <i>wiki</i>, <i>blog</i> - tarefas <i>on-line</i> e <i>off-line</i> - questionários <i>on-line</i> em vários formatos (ou <i>quiz</i>), com <i>feedback</i> - glossário na forma hipertextual, com inserção de comentários - acompanhamento de notas pelos alunos - gerência de notas e relatórios diversos
PBWorks	<ul style="list-style-type: none"> - construção de páginas <i>web</i> (<i>wiki</i>) - edição de conteúdo em trabalhos colaborativos
Webquest	<ul style="list-style-type: none"> - divisão da proposta de atividade em etapas: Introdução, Tarefa, Processo, Recursos, Avaliação e Conclusão - criação de páginas (abas), de acordo com as etapas acima, para condução de atividades com os estudantes - inserção de <i>links</i> para pesquisa na <i>Internet</i> - criação de <i>hiperlinks</i> com textos, vídeos e outros recursos na <i>Internet</i>
Wikispace	<ul style="list-style-type: none"> - possui abas fixas (páginas), com ferramentas para criação e edição de <i>wikis</i> (agrupamentos de páginas <i>web</i> interligadas em ambiente de hipertexto) - busca - discussão - inserção de outras hiper mídias (vídeos, fórum de discussão, textos, <i>slideshows</i>)

Fonte: elaborado pela autora.

Nas próximas seções, serão apresentadas as respostas às Questões de Pesquisa, detalhadas na metodologia.

5.1 QP1 – QUAIS RECURSOS PEDAGÓGICOS SÃO DISPONIBILIZADOS PELOS AMBIENTES VIRTUAIS?

Conforme visualizado no Quadro 4, vários recursos de aprendizagem foram citados nos estudos selecionados e que são muito valiosos para mediar a aprendizagem. Dependendo do objetivo de aprendizagem e da disponibilização de recursos tecnológicos da instituição de ensino (ou do tempo de trabalho do docente), um ambiente virtual pode ter recursos mais adequados que outro, para serem explorados ou executados em qualquer dispositivo – *desktop*, *notebook*, *tablets* ou celulares.

O ambiente virtual mais citado nesta revisão sistemática, conforme se verifica na Figura 2, é o Moodle, seguido de Edmodo e Google Classroom. De acordo com a classificação de Clarenc et al (2013), detalhado no Quadro 3, nem todos os artigos

especificaram, o que dificulta na possibilidade da escolha por um ou outro, mas a maioria dos estudos informaram ser do tipo “em nuvem”.

Quanto aos recursos educacionais disponíveis, de acordo com o Quadro 4, o Moodle é o mais completo, e em seguida, pela semelhança, aparecem o Edmodo e o Google Classroom. Este último apresenta uma gama de aplicativos embutidos, que podem ser acessados pela mesma conta do usuário. Já PBWorks, Webquest e Wikispace possuem recursos mais direcionados para construção de *sites* ou *wikis*. E, por último, o Mathemolhes tem recursos no sentido de utilizar o raciocínio lógico com os desafios da localidade, de forma lúdica, já que o ambiente virtual é mais gráfico e interativo com o usuário.

5.2 QP2 – QUAIS AS PERCEPÇÕES DOS ALUNOS EM SALA DE AULA, APÓS USO DOS AMBIENTES VIRTUAIS?

Com a revisão sistemática, observou-se que os ambientes virtuais foram significativos para a aprendizagem dos alunos. A maioria dos estudos revelou dados ou relatos positivos, após aplicação em sala de aula, com uso apenas de seus recursos disponíveis, ou mesclando com outras mídias (SANTOS; IDALGO; DUTRA, 2017; SALES et al, 2017; SALES; LEITE; VASCONCELOS, 2014), ou com o ensino híbrido (MAXIMIANO; JORGE, 2018; PEREIRA, 2016).

Nos estudos de Finamore (2015), não há informação sobre a percepção por parte dos alunos. Já em estudos de Castanho e Batista (2016), os alunos acharam interessante o uso de um recurso desses ambientes, mas devido à falta de *Internet* em alguns momentos da pesquisa e uso não adequado do recurso, ainda preferiram papel para realização de uma atividade.

As experiências dos estudos desta revisão sistemática revelaram que, por parte dos alunos pesquisados, a utilização do ambiente virtual foi interessante, significativa e elemento facilitador, conforme estudos de Teixeira, Henz e Guimarães (2017). Também possibilitou a autonomia para o desenvolvimento de suas competências lingüísticas e melhor participação nas atividades propostas, nos estudos de Mello (2015) e Santos e Schlieve (2016).

Em estudos de Sales et al (2017), mais de 70% dos estudantes classificaram um recurso de um desses ambientes facilitador no uso das tecnologias, e em Santos

e Schlieve (2016), 85% deles consideram o ambiente virtual flexível, participativo e que permite interação e troca de informações entre os participantes.

Em outros estudos, por Sales, Leite e Vasconcelos (2014), os estudantes tiveram rendimento melhor; por Santos, Idalgo e Dutra (2017) e Maximiano e Jorge (2018), eles tiveram boa percepção por algo diferente na rotina da sala de aula ou se sentiram motivados por interagir *on-line*; por Santos, Toczec e Gimenes (2014) e Sehn e Colling (2018), as aulas melhoraram e tornaram a aprendizagem mais fácil ou diferente; por Carvalho, Pedro e Santos (2017), houve mais visibilidade dos conteúdos e mais satisfação; por Pereira (2016), houve mais atuação e protagonismo por parte deles; por Novello e Laurino (2014), houve troca de ideias com os professores; por Dessoy et al (2014), os alunos aprenderam o conteúdo abordado e ficaram impressionados com o questionário *on-line* criado pelo professor;

Cabe ressaltar também, de acordo com os estudos analisados, que houve a utilização de ambiente virtual em todas as etapas da educação básica, independente da rede de ensino (particular ou pública), conforme verificado no Quadro 2. Outras informações relevantes desta RSL, verificadas também no Quadro 2, são que todas as áreas de aplicação e todas as regiões do Brasil foram contempladas com uso de um ambiente virtual, para auxílio aos estudantes. Ou seja, em diversas disciplinas ou componentes curriculares e em vários lugares do país (Norte, Sul, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), houve relatos em sua maioria com dados positivos para uso desses ambientes virtuais.

No Apêndice B é apresentada uma síntese dos estudos analisados, considerando os ambientes virtuais pesquisados pelos autores.

5.3 QP3 – QUAIS AS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES APÓS USO DOS AMBIENTES VIRTUAIS?

Dos estudos pesquisados nesta revisão sistemática, os relatos de professores foram bastante positivos, após uso de ambiente virtual em suas práticas pedagógicas. Sales et al (2017) apresentou uma experiência que o uso de ambiente virtual facilitou na gestão administrativa entre professores e coordenação, por possibilitar a organização de documentos e o compartilhamento entre mais pessoas e melhorar na aplicação das atividades pedagógicas em sala de aula.

Em outras experiências, com o uso de ambiente virtual, a sala de aula transformou-se em espaço mais motivador e agradável de aprendizagem, com aulas mais atrativas, dinâmicas e interativas (SALES; LEITE; VASCONCELOS, 2014; SANTOS; SCHLIEWE, 2016); os resultados foram satisfatórios, desde que mediador pelo professor (SANTOS; IDALGO; DUTRA, 2017; SANTOS; TOCZEK; GIMENES, 2014); houve a possibilidade de troca de idéias, melhoria contínua na revisão de processos de produção de textos e satisfação dos participantes (CARVALHO; PEDRO; SANTOS, 2017); as aulas tornaram-se desdobramentos baseados em temas gerados pelos próprios alunos ou ainda, estes foram desafiados (MELO, 2015; PEREIRA, 2016); potencializou a proximidade dos professores com seus alunos, houve mais participação destes e agilizou no trabalho do professor (FINAMORE, 2015; NOVELLO; LAURINO, 2014).

Já quantos às interações após uso de ambientes virtuais, nos estudos de Castanho e Batista (2016) e Sehn e Colling (2018), não foi possível verificar por falta de informação. Já nos demais estudos, pelos relatos, a interação entre alunos e professores aumentou significativamente, melhorando em vários aspectos na aprendizagem.

Para melhor visualização dos estudos analisados, no Apêndice C é apresentado uma síntese, considerando os ambientes virtuais pesquisados pelos autores e as análises comentadas na Questão de Pesquisa QP2, da seção 5.2.

5.4 QP4 – QUAIS SÃO OS DESAFIOS PARA USO DOS AMBIENTES VIRTUAIS NA ESCOLA OU EM SALA DE AULA?

Nesta RSL, um dos motivos mais desafiadores para uso de ambiente virtual em sala de aula é a falta de recursos, o que impossibilita o uso de tecnologia no ambiente escolar, principalmente nas instituições públicas, destacou Santos e Schlieve (2016). De acordo com dados do Censo Escolar de 2016 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017), nas regiões Norte e Nordeste, menos de 60% das escolas estão sem acesso à *Internet*, diferentemente das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (no Apêndice D é apresentado um mapa ilustrativo).

Entre outros motivos desafiadores e defendidos por alguns autores, Santos e Schlieve (2016) destacaram as infraestruturas escolares insuficientes, alunos indisciplinados, carga horária excessiva do professor e a falta de estímulo. No

trabalho de Maximiano e Jorge (2018), os autores ressaltam a falta de responsabilidade por parte dos poderes governamentais quanto às condições de natureza estrutural, material e de pessoal das escolas públicas, inclusive sobre a questão da formação docente. Os autores Santos, Toczeck e Gimenes (2014) também acrescentaram quanto a questão da infraestrutura das escolas serem adequadas para possibilitar o uso das tecnologias.

Nos estudos de Carvalho, Pedro e Santos (2017), os autores destacaram a falta de continuidade na formação dos docentes, o que dificulta no uso das tecnologias. Em outra situação, independente da rede de ensino (particular ou pública), pode haver resistência por parte de alunos conservadores, estranhamento com o novo ou falta de interesse deles, conforme observado nos estudos de Finamore (2015), Melo (2015), Pereira (2016) e Teixeira, Henz e Guimarães (2017). Já nos estudos de Castanho e Batista (2016), outro entrave destacado é quanto ao não uso do ambiente virtual proposto ou o uso deste ser prejudicado, devido ao intenso uso das redes sociais não educacionais, visto que a *Internet* está mais acessível entre os jovens, devido à inserção das tecnologias mais avançadas no mercado – celulares, *tablets* e computadores.

Nos estudos de Santos, Idalgo e Dutra (2017), os desafios apontados são quanto à incerteza do compartilhamento entre os alunos em trabalhos realizados, com a finalidade de socialização, e quanto ao não funcionamento das tecnologias na aplicação das atividades, o que se exige do professor fazer adaptações para não comprometer a aula. Neste último aspecto, os autores Sehn e Colling (2018) e Dessoy et al (2014) também pontuaram, principalmente quanto à conexão à *Internet* ou quanto a *sítes* que apareciam bloqueados no momento da aula.

No Apêndice E é apresentada uma síntese dos estudos analisados, considerando os ambientes virtuais pesquisados pelos autores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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.

Esses ambientes virtuais não só facilitam na aproximação do aluno com a aprendizagem de qualquer disciplina, mas também com o professor, pois possibilita a interação *on-line* ou *off-line* e estimula o *feedback* entre os participantes, que são os atores das instituições de ensino. Pelos estudos apresentados, esses ambientes são como um facilitador para a troca de idéias, para o diálogo e para a construção do conhecimento. A autonomia dos alunos para os estudos pode ser construída, até porque é muito comum o acesso à *Internet* para outras finalidades, principalmente com o uso de celulares.

No entanto, o uso das tecnologias por si só não resolve as dificuldades de aprendizagem do aluno. É necessário que haja a mediação do professor e, para isso, a atualização profissional deve ser constante. Será exigida também por parte do professor a flexibilidade em suas práticas pedagógicas, pois nem sempre o que se planeja pode ser executado em sala de aula, principalmente quando se trata das TIC's. Dessa forma, não precisará comprometer a aprendizagem dos estudantes. É preciso entender que as TIC's são importantes para aplicar à educação e mediar a aprendizagem, mas não são um fim em si mesmas.

Com esta revisão sistemática, houve a possibilidade de comprovar por meio dos relatos que o uso de ambientes virtuais que visam a aprendizagem oferecem muitos recursos valiosos para estimular a construção do conhecimento individual e coletivo dos estudantes. Em consequência disso, pode ser até que melhore em vários outros aspectos, tais como: rendimento escolar dos estudantes ou índice de evasão escolar. No entanto, esses aspectos poderão ser sugestões para futuros estudos. E em outra situação, como sugestão, é analisar quanto ao grau de dificuldade entre os recursos desses ambientes virtuais, para se trabalhar com os estudantes em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ABREU, João Alberto Brito de. **Análise das práticas de aprendizagem colaborativas em redes sociais virtuais no ensino médio**. Recife: O Autor, 2011. xii, 124 folhas: Il., fig., quadro. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/2756>>. Acesso em: 19 maio 2018.

CARVALHO, Dariel de; PEDRO, Ketilin Mayra; SANTOS, Richard dos. Uso educacional de ambiente Wiki: um estudo exploratório com professor e alunos do ensino fundamental. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 6, n. 1, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2203/1558>>. Acesso em: 29 out 2018.

CASTANHO, Eli Gomes; BATISTA, Esteic Janaina Santos. Utilização do Google Docs na plataforma Moodle para o ensino-aprendizagem da (re)escrita: uma experiência no ensino médio integrado. **Revista Linguatéc**, Bento Gonçalves, v. 1, n. 1, p. 29-44, junho, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/LinguaTec/article/view/597/494>>. Acesso em: 30 out 2018.

CLARENC, Claudio Ariel et al. Analizamos 19 plataformas de e-Learning: Investigación colaborativa sobre LMS. In: CONGRESSO VIRTUAL MUNDIAL DE E-LEARNING, Dezembro, 2013. **Anais...** Disponível em: <<http://cooperacionib.org/191191138-Analizamos-19-plataformas-de-eLearning-primera-investigacion-academica-colaborativa-mundial.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2018.

DESSOY, Ana Paula et al. Os ambientes virtuais de aprendizagem auxiliando no ensino de geometria. **Revista Signos**, ano 35, n. 2, p. 49-62, 2014. Disponível em: <<http://univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/773/763>>. Acesso em: 31 out 2018.

FINAMORE, Débora Pires. Edmodo: um ponto quase fora da curva. In: VI SEMINÁRIO MÍDIAS E EDUCAÇÃO DO COLÉGIO PEDRO II, n. 1, 2015, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Colégio Pedro II, 2015. Disponível em: <<http://www.cp2.g12.br/ojs/index.php/midiaseeducacao/article/view/536/466>>. Acesso em: 29 out 2018.

KENSKI, Vani Moreira. **Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias**. In: Cadernos Pedagogia Universitária. Novembro, 2008, FEUSP/USP. Disponível em: <http://www.prg.usp.br/attachments/article/640/Caderno_7_PAE.pdf>. Acesso em: 10 out 2018.

KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Technical Report TR/SE-0401, Keele University. Australia, Julho, 2004. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>>. Acesso em: 03 set 2018.

MAXIMIANO, Mayara Wellyn Sá; JORGE, Gláucia Maria dos santos. Experiência com uma rede social educativa no contexto do ensino híbrido na educação básica: possibilidades e desafios na sala de aula. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias; Encontro De Pesquisadores Em Educação A Distância, São

Carlos/SP. **Anais...** São Carlos/SP: UFSCAR, 2018. Disponível em: <<http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/>>. Acesso em: 30 out 2018.

MELO, Maria Aparecida Viegas de. As TIC's e o ensino de língua inglesa: uma proposta colaborativa, facilitadora, transgressiva usando a plataforma online Edmodo. **Revista Educacional Interdisciplinar (NEO-FACCAT)**, v. 4, n. 1, novembro, 2015. Disponível em: <<http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/277/247>>. Acesso em: 31 out 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Censo escolar da educação básica 2016: notas estatísticas**. Brasília/DF: INEP/MEC, 2017. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf>. Acesso em: 29 nov 2018.

NOGUEIRA, Hamilton Garcia; PEREIRA, Alice T. Cybis. Elementos interativos de sites de redes sociais em sites de ensino-aprendizagem. In: CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTES HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM, 7., 2015. São Luiz. **Anais...** Disponível em: <http://conahpa.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2015/06/ID282_Nogueira-Pereira.pdf>. Acesso em: 05 maio 2018.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. A matemática no ambiente virtual Mathemolhes. **Revista Acta Scientiae**, Canoas, v. 16, n. 3, p. 521-535, set-dez, 2014. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/356/1050>>. Acesso em: 01 nov 2018.

OLIVEIRA, E. L. de A; NARDIN, Ana Claudia de. O uso do Moodle como suporte das atividades de ensino/aprendizagem presencial em cursos técnicos integrados. In: XVI Jornada Nacional da Educação: Educação, Território e Saberes, 2010. **Anais...** Disponível em: <<https://docplayer.com.br>>. Acesso em: 17 nov 2018.

PEREIRA, Ives da Silva Duque. Uma experiência de ensino híbrido utilizando a plataforma Google Sala de Aula. In: Simpósio Internacional de Educação a Distância, São Carlos/SP. **Anais...** São Carlos/SP: UFSCAR, 2016. Disponível em: <<http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1005/915>>. Acesso em: 03 nov 2018.

PEREIRA, Alice Theresinha Cybis; SCHMITT, Valdenise; DIAS, Maria Regina Álvares C.. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: PEREIRA, Alice T. Cybis (org). **Ambientes Virtuais de Aprendizagem: em Diferentes Contextos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007. Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/ava/2259532.pdf>. Acesso em: 08 out 2018.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009. (Coleção Cibercultura) 191 p. Disponível em: <<http://www.ichca.ufal.br/graduacao/biblioteconomia/v1/wp-content/uploads/redessociaisnainternetrecuero.pdf>>. Acesso: 18 maio 2018.

SALES, Gilvandenys L.; LEITE, Eliana A. Moreira; VASCONCELOS, F. Herbert Lima. Quiz online como suporte à aprendizagem de física no ensino médio. In: NUEVAS IDEAS EM INFORMÁTICA EDUCATIVA, TISE, 2014, Fortaleza. **Anais...** Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014_submission_71.pdf>. Acesso em: 04 nov 2018.

SALES, Selma Bessa et al. Uma experiência de formação de professores no uso de tecnologias móveis: a sala de aula expandida com a plataforma G Suite e Chromebooks. In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2017, Recife/PE. **Anais...** Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/7444/5240>>. Acesso em: 31 out 2018.

SANTOS, Cintia Pereira dos; IDALGO, Luciana; DUTRA, Alessandra. O uso de Webquest como recurso para a compreensão verbal em língua inglesa. **Revista Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v. 18, n. 4, p. 347-354, 2017. Disponível em: <<http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensino/article/view/4755/3722>>. Acesso em: 30 out 2018.

SANTOS, Fagner Silva Batista dos; SCHLIEWE, Macos Augusto. Rede social educativa Edmodo: uma intervenção no ensino de ciências com alunos do fundamental II em escola de Iporá/GO. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, São Carlos/SP. **Anais...** São Carlos/SP: UFSCAR, 2016. Disponível em: <<http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1493/608>>. Acesso em: 28 out 2018.

SANTOS, Washington Romão dos; TOCZEK, Jonathan; GIMENES, Solange Sardi. A utilização dos recursos EAD como apoio ao ensino presencial na educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, vol. 7, num. 1, jan-abr, 2014. Disponível em: <<https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1327/1224>>. Acesso em: 04 nov 2018.

SEHN, Daniel; COLLING, Juliane. Tecnologia da informação como recurso de apoio aos processos educacionais. **Revista Connect EaD**, ed. 1, 2018. Disponível em: <<https://uceff.edu.br/revista/index.php/connectead/article/view/270/245>>. Acesso em: 03 nov 2018.

TEIXEIRA, Lucicleide Carlos; HENZ, Gabriela Luisa; GUIMARÃES, Andréia Aparecida. O ambiente virtual de aprendizagem auxiliando no ensino de genética na educação básica. **Revista eletrônica Pesquiseduca**, v. 9, n. 19, p. 590-606, set-dez, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.unisantos.br/index.php/pesquiseduca/article/view/672/pdf>>. Acesso em: 29 out 2018.

VALE, Lucas Cerqueira do. **A prática docente na rede social educativa Edmodo**. Dissertação (Mestrado). Aracaju: UNIT, 2014. Disponível em: <<http://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/bitstream/handle/set/1099/DISSERTAC%C%A7A%CC%83O-A-PRA%CC%81TICA-DOCENTE-NA-REDE-SOCIAL-EDUCATIVA-EDMODO.pdf?sequence=2>>. Acesso em: 17 nov 2018.

Apêndice A – Detalhamento dos artigos selecionados

Nº	Ano	Título	Autores	Palavras-chave	Temática	Ambientes Virtuais	Procedência
1	2017	Uso educacional de ambiente Wiki: um estudo exploratório com professor e alunos do ensino fundamental	Dariel de Carvalho, Ketilin Mayra Pedro, Richard dos Santos	Tecnologia; Wiki; Aprendizagem colaborativa; Wikispaces; Ensino Fundamental	Aborda o uso do AVA Wikispace em aulas de um professor de História (após identificação do perfil), no ensino fundamental de escola particular	Wikispace	Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia
2	2016	Utilização do Google Docs na plataforma Moodle para o ensino-aprendizagem da (re)escrita: uma experiência no ensino médio integrado	Eli Gomes Castanho, Esteic Janaina Santos Batista	Google Docs; Moodle; Redação	Aborda o uso do Google Docs, dentro do AVA Moodle, em aulas de Língua Portuguesa, no ensino médio técnico do IFMS (Ponta Porã/MS)	Moodle	Revista Línguateg
3	2014	Os ambientes virtuais de aprendizagem auxiliando no ensino de geometria	Ana Paula Dessoy, Ana Paula Krein Müller, Márcia Jussara Hepp Rehfeldt, Miriam Ines Marchi	Ambientes virtuais de aprendizagem; de Matemática; Geometria	Aborda o uso do AVA Moodle nas aulas de Matemática do ensino fundamental em uma escola (Lajeado/RS)	Moodle	Revista Signos
4	2015	Edmodo: um ponto quase fora da curva	Débora Pires Finamore	Leitura e escrita críticas; Edmodo; Ensinos Médio e Fundamental	Aborda o uso do AVA Edmodo nas aulas de Literatura em duas escolas particulares, nas séries finais do ensino fundamental e médio (Rio de Janeiro/RJ)	Edmodo	VI Seminário Mídias e Educação do Colégio Pedro II: “Dispositivos Móveis e Educação”
5	2018	Experiência com uma rede social educativa no contexto do ensino híbrido na educação básica: possibilidades e desafios na sala de aula	Mayara Wellyn Sá Maximiano, Gláucia Maria dos Santos Jorge	Ensino híbrido; Edmodo; Tecnologias digitais	Aborda o uso do AVA Edmodo em escola estadual, no ensino médio de tempo integral (Marabá/PA)	Edmodo	CIET (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias) e EnPED (Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)
6	2015	As TIC's e o ensino de língua inglesa: uma proposta colaborativa, facilitadora, transgressiva usando a plataforma online Edmodo	Maria Aparecida Viegas de Melo	Edmodo; Língua inglesa; transgressão; TIC's	Aborda uso do AVA Edmodo no ensino de Língua Inglesa	Edmodo	Revista NEO-FACCAT/REDIN
7	2014	A matemática no ambiente virtual Mathemolhes	Tanise Paula Novello, Débora Pereira Laurino	Ambiente Virtual de Aprendizagem; Matemática; Problematização; Tecnologia	Aborda o uso dos recursos do AVA Mathemolhes em questões matemáticas e ambientais da localidade, para ensino fundamental de escola municipal (Rio Grande/RS)	Mathemolhes	Revista Acta Scientiae

8	2016	Uma experiência de ensino híbrido utilizando a plataforma Google Sala de Aula	Ives da Silva Duque Pereira	Ensino híbrido; Google Sala de Aula; Relato de experiência	Aborda uso do AVA Google Sala de Aula (Classroom) em aulas de Geografia no ensino médio (Campos dos Goytacazes/RJ)	Google Classroom	SIED (Simpósio Internacional de Educação a Distância) e EnPED (Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)
9	2017	Uma experiência de formação de professores no uso de tecnologias móveis: a sala de aula expandida com a plataforma G Suite e Chromebooks	Selma Bessa Sales, Eliziete Nascimento Menezes, Marcos Dionisio Ribeiro do Nascimento, Wellington Mozarth Moura Maciel, Marcele Aline da Silva Garrido, Daniel Padilha Garrido, José Guilherme Moreira Ribeiro, Caio Julius Mamede Ribeiro	Não tem	Aborda o uso do AVA Google Classroom e seus aplicativos, para construção de Projeto de Vida, em Escola Municipal de Tempo Integral (Fortaleza/CE)	Google Classroom	VI CBIE (Congresso Brasileiro de Informática na Educação) e Anais dos Workshops do VI CBIE
10	2014	Quiz online como suporte à aprendizagem de física no ensino médio	Gilvandenys L. Sales, Eliana A. Moreira Leite, F. Herbert Lima Vasconcelos	Tecnologias digitais; Quiz Moodle; Ensino e aprendizagem de Física	Aborda o uso do Quiz do AVA Moodle em aulas de Física no ensino médio no IFCE	Moodle	Nuevas Ideas em Informática Educativa TISE
11	2016	Rede social educativa Edmodo: uma intervenção no ensino de ciências com alunos do fundamental II em escola de Iporá/GO	Fagner Silva Batista dos Santos, Macos Augusto Schlieve	Tecnologias de comunicação e informação; Tecnologia de ensino; AVA	Aborda o uso do AVA Edmodo em escola particular, no ensino fundamental, nas aulas de Ciências (Iporá/GO)	Edmodo	SIED (Simpósio Internacional de Educação a Distância) e EnPED (Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)
12	2017	O uso de Webquest como recurso para a compreensão verbal em língua inglesa	Cintia Pereira dos Santos, Luciana Idalgo, Alessandra Dutra	Webquest; Língua Inglesa; Ensino Médio; Redes Sociais	Aborda o uso do AVA Webquest em Língua Inglesa no ensino médio em duas escolas particulares (Santa Mariana e Londrina/PR)	Webquest	Revista Ensino, Educação, Ciências Humanas
13	2014	A utilização dos recursos EAD como apoio ao ensino presencial na educação básica	Washington Romão dos Santos, Jonathan Toczek, Solange Sardi Gimenes	AVA; Modelo construtivista; Tecnologias Educacionais	Aborda o uso dos recursos do AVA Moodle em disciplinas de Introdução à Informática e Sistemas Operacionais, com aulas a distância, em curso técnico de instituição pública	Moodle	Revista RBECT
14	2018	Tecnologia da informação como recurso de apoio aos processos educacionais	Daniel Sehn, Juliane Colling	Moodle; Metodologias ativas; Estudantes; Professores	Aborda o uso dos recursos do AVA Moodle na disciplina de Educação Tecnológica do ensino fundamental, em escola particular (Itapiranga /SC)	Moodle	Revista Connect EaD

15	2017	O ambiente virtual de aprendizagem auxiliando no ensino de genética na educação básica	Lucicleide Carlos Teixeira, Gabriela Luisa Henz, Andréia Aparecida Guimarães	Ensino de biologia; PBworks; Aprendizagem colaborativa	Aborda o uso do AVA PBworks no ensino de Genética em escola pública, no ensino médio (Iguatu/CE)	PBWorks	Revista eletrônica Pesquiseduca
----	------	--	--	--	--	---------	---------------------------------

Fonte: elaborado pela autora.

Apêndice B – Síntese da QP2

N.	Autores	Ambientes Virtuais	Resposta à QP2 Quais as percepções dos alunos em sala de aula, após uso dos ambientes virtuais?
1	Carvalho, Pedro e Santos (2017)	Wikispace	Mais visibilidade do conteúdo e mais satisfação para aprender
2	Castanho e Batista (2016)	Moodle	-
3	Dessooy et al (2014)	Moodle	Aprenderam o conteúdo abordado e se impressionaram com o questionário <i>on-line</i> criado pelo professor
4	Finamore (2015)	Edmodo	-
5	Maximiano e Jorge (2018)	Edmodo	Alunos mais motivados por interagir <i>on-line</i>
6	Melo (2015)	Edmodo	Autonomia do aluno para desenvolver das competências linguísticas
7	Novello e Laurino (2014)	Mathemolhes	Os alunos trocaram idéias com os professores
8	Pereira (2016)	Google Classroom	Os alunos tiveram mais atuação
9	Sales et al (2017)	Google Classroom	Mais de 70% dos alunos consideraram o ambiente facilitador
10	Sales, Leite e Vasconcelos (2014)	Moodle	Os alunos tiveram rendimento melhor
11	Santos e Schiewe (2016)	Edmodo	85% dos alunos consideram ambiente flexível, participativo e com troca de informação entre participantes
12	Santos, Idalgo e Dutra (2017)	Webquest	Algo diferente na rotina da sala de aula
13	Santos, Toczec e Gimenes (2014)	Moodle	As aulas melhoraram
14	Sehn e Colling (2018)	Moodle	Aprendizagem diferente
15	Teixeira, Henz e Guimarães (2017)	PBWorks	Ambiente facilitador

Fonte: elaborado pela autora.

Apêndice C – Síntese da QP2 e QP3

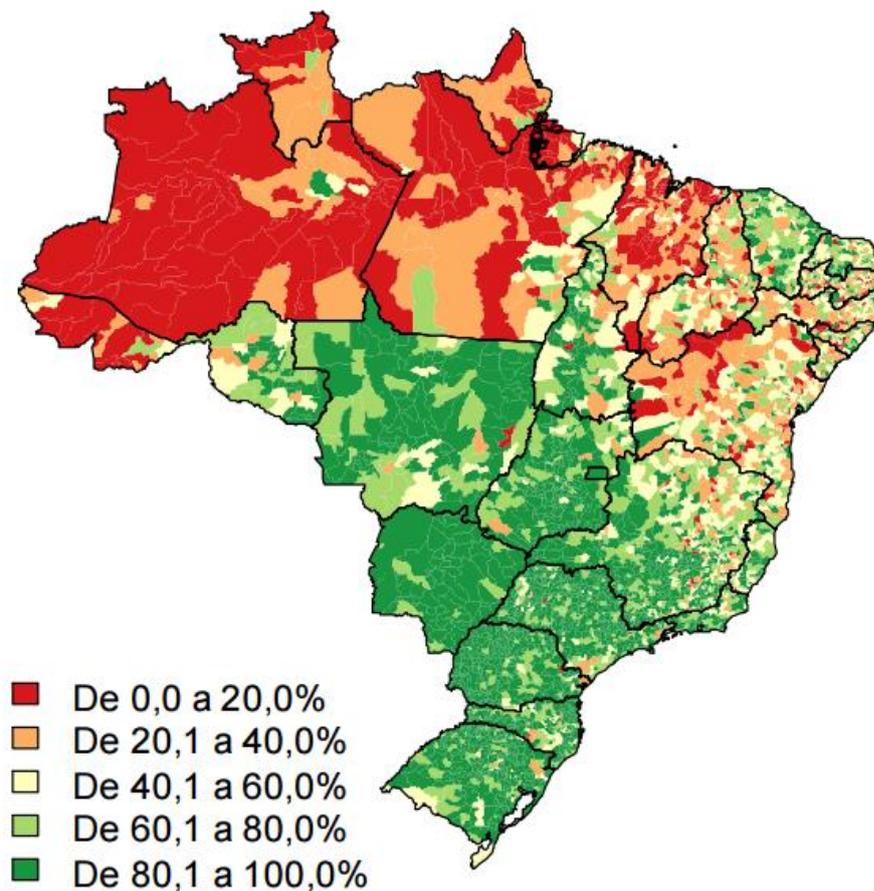
N.	Autores	Ambientes Virtuais	Resposta à QP2 Quais as percepções dos alunos em sala de aula, após uso dos ambientes virtuais?	Resposta à QP3 Quais as percepções dos professores após uso dos ambientes virtuais?
1	Carvalho, Pedro e Santos (2017)	Wikispace	Mais visibilidade do conteúdo e mais satisfação para aprender	Possibilitou troca de idéias, melhoria contínua na revisão de processos de produção de textos e satisfação dos participantes
2*	Castanho e Batista (2016)	Moodle	-	-
3	Dessoay et al (2014)	Moodle	Aprenderam o conteúdo abordado e se impressionaram com o questionário <i>on-line</i> criado pelo professor	-
4	Finamore (2015)	Edmodo	-	Potencializou a proximidade com os alunos e houve mais participação destes
5	Maximiano e Jorge (2018)	Edmodo	Alunos mais motivados por interagir <i>on-line</i>	-
6	Melo (2015)	Edmodo	Autonomia do aluno para desenvolver das competências linguísticas	As aulas tornaram-se desdobramentos baseados em temas gerados pelos próprios alunos
7	Novello e Laurino (2014)	Mathemolhes	Os alunos trocaram idéias com os professores	Agilizou no trabalho do professor
8	Pereira (2016)	Google Classroom	Os alunos tiveram mais atuação	Os Alunos sentiram-se que foram desafiados
9	Sales et al (2017)	Google Classroom	Mais de 70% dos alunos consideraram o ambiente facilitador	Facilitou na gestão administrativa entre professor e coordenação
10	Sales, Leite e Vasconcelos (2014)	Moodle	Os alunos tiveram rendimento melhor	A sala de aula transformou-se em espaço mais motivador e agradável de aprendizagem
11	Santos e Schiewe (2016)	Edmodo	85% dos alunos consideram ambiente flexível, participativo e com troca de informação entre participantes	As Aulas ficaram mais atrativas, dinâmicas e interativas
12	Santos, Idalgo e Dutra (2017)	Webquest	Algo diferente na rotina da sala de aula	Os resultados foram satisfatórios, desde que mediador pelo professor
13	Santos, Toczek e Gimenes (2014)	Moodle	As aulas melhoraram	Os resultados foram satisfatórios, desde que mediador pelo professor
14*	Sehn e Colling (2018)	Moodle	Aprendizagem diferente	-
15	Teixeira, Henz e Guimarães (2017)	PBWorks	Ambiente facilitador	-

Fonte: elaborado pela autora.

* Em todos os artigos acima, exceto os de número 2 e 14, há relatos informando que a interação entre alunos e professores aumentou significativamente, melhorando em vários aspectos para a aprendizagem.

Apêndice D – Censo Escolar 2016

MAPA: Percentual de escolas de educação básica com acesso à Internet por município



Fonte: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2017).

Apêndice E – Síntese da QP4

N.	Autores	Ambientes Virtuais	Resposta à Q4 Quais são os desafios para uso dos ambientes virtuais na escola ou em sala de aula?
1	Carvalho, Pedro e Santos (2017)	Wikispace	Falta de continuidade na formação dos docentes, dificultando no uso das tecnologias
2	Castanho e Batista (2016)	Moodle	Não uso do ambiente virtual proposto ou uso ser prejudicado, devido ao intenso uso das redes sociais não educacionais
3	Dessooy et al (2014)	Moodle	Sites bloqueados no momento da aula, precisando-se de adaptações
4	Finamore (2015)	Edmodo	Resistência de alunos conservadores
5	Maximiano e Jorge (2018)	Edmodo	Condições de natureza estrutural, material e de pessoal das escolas públicas insuficientes, inclusive sobre a questão da formação docente
6	Melo (2015)	Edmodo	Estranhamento com o novo pelo aluno
7	Novello e Laurino (2014)	Mathemolhes	-
8	Pereira (2016)	Google Classroom	Falta de interesse dos alunos
9	Sales et al (2017)	Google Classroom	-
10	Sales, Leite e Vasconcelos (2014)	Moodle	-
11	Santos e Schliewe (2016)	Edmodo	Falta de recursos nas instituições públicas, impossibilitando o uso de tecnologia no ambiente escolar; alunos indisciplinados, carga horária excessiva do professor e falta de estímulo
12	Santos, Idalgo e Dutra (2017)	Webquest	Incerteza do compartilhamento entre alunos em trabalhos realizados e não funcionamento das tecnologias na aplicação das atividades
13	Santos, Toczec e Gimenes (2014)	Moodle	Infraestrutura das escolas não adequadas para uso das tecnologias
14	Sehn e Colling (2018)	Moodle	Falta de conexão à <i>Internet</i> , precisando-se de fazer adaptações
15	Teixeira, Henz e Guimarães (2017)	PBWorks	Falta de interesse dos alunos

Fonte: elaborado pela autora.