

Ensino e Aprendizagem como Unidade Dialética 4

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2019

Ensino e Aprendizagem como Unidade Dialética 4

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)



2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	Ensino e aprendizagem como unidade dialética 4 [recurso eletrônico] / Organizador Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ensino e Aprendizagem Como Unidade Dialética; v. 4) Formato: PDF Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-810-6 DOI 10.22533/at.ed.106192211 1. Aprendizagem. 2. Educação. I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série. CDD 370
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O presente livro apresenta artigos fundamentada num estudo teórico sobre a identificação das condições e circunstâncias que possibilitam a integração das ações de ensino e aprendizagem no contexto escolar. Torna-se necessário, portanto, explicitar em termos gerais como e de que forma o homem, como ser genérico, por meio das relações sociais, apropria-se do conhecimento, cria novas possibilidades de transformação da sua própria constituição e da sociedade. Considerar a dimensão ontológica da constituição do ser humano, que se estabelece por meio da atividade educativa, vincula-se ao conceito de práxis. Tal conceituação, segundo Vázquez (1977, p. 3), deve ser entendida “como atividade material do homem que transforma o mundo natural e social para fazer dele um mundo humano”. Na relação entre o ensino e a aprendizagem, como instrumento e produto da atividade educativa em geral, concebe-se, a partir do referencial teórico do materialismo histórico-dialético, da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade, a existência de atividades humanas particulares. Uma dessas atividades, segundo Moura (1996), é a atividade de ensino que tem a função particular de organizar ações que possibilitem aos sujeitos o acesso aos conhecimentos elaborados sócio historicamente. Ao explicitar o objeto da educação, Saviani (2011) indica que é preciso levar em conta os elementos culturais que precisam ser apropriados para que os sujeitos se humanizem e, de maneira articulada, as formas de ensino mais adequadas para este fim. Os elementos culturais (traduzidos na escola pelos conteúdos das diferentes áreas de conhecimento) precisam atender à dimensão de totalidade, tanto quanto precisam ter em vista o movimento e contradição presentes na realidade concreta, sendo estas três categorias basilares ao método materialista histórico-dialético do qual a pedagogia histórico-crítica erige. O que procuramos chamar atenção é, portanto, que a didática histórico-crítica não pode estar descolada de seus fundamentos e assim, não pode ser pensada de modo lógico-formal, que compartimentaliza e segmenta a compreensão dos fenômenos em geral e, particularmente aqui em foco, o trabalho didático. Constituição de consciência deve ser considerada objeto central das ações pedagógicas na escola, pois, para que seja possível obter a unidade entre as ações de ensino e aprendizagem, tanto o professor quanto o estudante devem ser conscientes do seu lugar social e de suas funções ontológicas.

Leontiev (1983), ao se referir ao sentido do estudo para a criança que compreende a necessidade e os motivos reais do mesmo, afirma que “[...] o sentido que adquire para a criança o objeto de suas ações didáticas, o objeto de seu estudo, é determinado pelos motivos de sua atividade didática. Este sentido também caracteriza a *aprendizagem consciente* de conhecimentos pela criança” (p. 246). No entanto, o autor considera não ser suficiente a apropriação da significação do objeto de estudo; é necessário educar o estudante para que ele perceba a “reprodução” do objeto de estudo numa “relação adequada” a respeito do que é estudado; tal relação pode ser

possibilitada por situações em que o estudante se aproprie das relações presentes no processo de elaboração do próprio conhecimento. De acordo com Leontiev (1983, p. 246), “somente assim se satisfaz essa condição [aprendizagem consciente], os conhecimentos adquiridos se converterão para ele [o estudante] em conhecimentos vivos, serão ‘órgãos de sua individualidade’ genuínos e, em seu tempo, determinarão sua relação a respeito do mundo”.

A aprendizagem consciente requer que as ações dos estudantes sejam mobilizadas pela relação entre o significado e o sentido da atividade de aprendizagem, além da necessidade de considerar as relações internas e externas presentes na elaboração do objeto de estudo. Deve-se considerar os nexos internos do conceito elaborados ao longo da historicidade do mesmo, assim como se deve levar em conta as conexões que o mesmo tem com as relações humanas em geral. Afirma-se que é a partir deste processo de apropriação das elaborações humanas constituídas sócio historicamente - os conceitos - que se torna possível a transformação da constituição objetiva e subjetiva dos indivíduos, crianças e estudantes em geral.

A organização do ensino que possibilite a criação de condições adequadas para que ocorra a aprendizagem consciente por parte dos estudantes é preponderante para que a finalidade da atividade pedagógica se objetive no processo de ensino e aprendizagem. A objetivação da relação entre o motivo e o objetivo da atividade pedagógica por meio das ações e operações realizadas pelo educador e pelo estudante é identificada, segundo os diversos autores do enfoque histórico-cultural, como a atividade orientada para o ensino e a aprendizagem.

Forma a possibilitar que a unidade contraditória entre as especificidades do ensino e da aprendizagem ocorram: por um lado, o ensino desenvolvido pelo professor, responsável por elencar, selecionar e categorizar diferentes tipos de conhecimento que precisam ser convertidos em saber escolar, reconhecer sua importância para a formação humana, bem como planejar e acionar as formas mais adequadas de sua transmissão. De outro lado, a aprendizagem realizada pelo aluno que, ao se apropriar do saber elaborado, poderá ter – dentre as várias facetas de seu processo formativo – o desenvolvimento de ferramentas de pensamento (complexas funções psíquicas superiores) as quais viabilizem a captação subjetiva desta realidade objetiva na sua máxima fidedignidade.

A atuação prática material do sujeito, executada de forma consciente sobre a realidade natural ou humana, transformando-a, é identificada por Vázquez (1977) como práxis. Assim, o produto dessa atividade prática deve ser objetivado materialmente na constituição da nova realidade. A partir de tais considerações, concebe-se que a práxis é uma atividade humana consciente que se diferencia da atuação prática desvinculada de uma finalidade e apresenta um produto final que se objetiva materialmente. Trata-se de uma atividade orientada por um fim que, segundo Vázquez (1977), ocorre em dois níveis, ou seja, “essa atividade implica na intervenção da consciência, graças à qual o resultado existe duas vezes – e em tempos diferentes –: como resultado ideal

e como produto real” (Vázquez, 1977, p. 187). A extensão e o significado da categoria de práxis relacionados ao trabalho são explicitados por Jaroszewski (1980) ao identificar os elementos que constituem a estrutura do processo do trabalho humano como o contato material do homem com a natureza, as atividades orientadas e as qualificações práticas e os conhecimentos utilizados no curso da produção. O autor afirma que o resultado final desse processo “[...] é a criação dum novo ‘produto’- quer dizer, dum objeto transformado pela atividade humana indispensável para satisfazer as necessidades do homem” (Jaroszewski, 1980, p. 9).

Os educadores também se educam durante a atividade pedagógica. Esse pressuposto tem como fundamento o lugar social do educador, que lhe atribui as funções de organizar o ensino, definir conteúdos e criar situações desencadeadoras da atividade de aprendizagem a serem realizadas pelos estudantes. Nesse processo coletivo de estudo e devido às mediações que promove, o próprio educador também é educado. Concebe-se, portanto, que, além dos conhecimentos que o educador deva ter apropriado acerca dos fundamentos teórico-metodológicos que definem as ações, os quais proporcionam transformações no psiquismo dos estudantes, e além dos conhecimentos que necessariamente precisa ter para ensinar os conteúdos escolares, o educador também se forme no movimento de organização do ensino. Por meio do processo reflexivo de elaboração da organização das ações orientadas para o ensino e a aprendizagem dos conteúdos escolares, o educador transforma-se, modifique-se, em virtude da necessidade de definir ações e operações na atividade pedagógica que possibilitem a concretização da aprendizagem por parte dos estudantes.

Concordamos à proposição de Duarte (2013, p. 246-247), ao sublinhar que “[...] quando a escola ensina de fato, quando ela consegue fazer com que os alunos aprendam os conteúdos em suas formas mais ricas e desenvolvidas, ela se posiciona a favor do socialismo, mesmo que seus agentes não tenham consciência disso. ” O ponto fulcral da didática histórico crítica é, portanto, o comprometimento com o ensino de qualidade, com a aprendizagem efetiva e com o enraizamento pedagógico alicerçado, consolidado, engajado e comprometido com a formação da classe trabalhadora, tendo neste ideal alfa e ômega da pedagogia histórico crítica.

No caso do educador, o sentido pessoal de sua atividade torna-se correspondente ao significado social de sua ação no movimento de formação profissional, no que se refere à formação inicial e à formação em exercício. É no processo de formação, ao assumir a posição de estudante, que o educador se apropria dos conteúdos da sua atividade principal, a atividade orientada para o ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares. A constituição da consciência do lugar social do educador é desenvolvida na coletividade, no processo de integração a uma classe produtiva que tem finalidades instituídas na sociedade letrada.

A aprendizagem consciente requer que as ações dos estudantes sejam mobilizadas pela relação entre o significado e o sentido da atividade de aprendizagem, além da necessidade de considerar as relações internas e externas presentes na

elaboração do objeto de estudo. Deve-se considerar os nexos internos do conceito elaborados ao longo da historicidade do mesmo, assim como se deve levar em conta as conexões que o mesmo tem com as relações humanas em geral. Afirma-se que é a partir deste processo de apropriação das elaborações humanas constituídas sócio historicamente - os conceitos - que se torna possível a transformação da constituição objetiva e subjetiva dos indivíduos, crianças e estudantes em geral. A organização do ensino que possibilite a criação de condições adequadas para que ocorra a aprendizagem consciente por parte dos estudantes é preponderante para que a finalidade da atividade pedagógica se objetive no processo de ensino e aprendizagem. A objetivação da relação entre o motivo e o objetivo da atividade pedagógica por meio das ações e operações realizadas pelo educador e pelo estudante é identificada, segundo os diversos autores do enfoque histórico-cultural, como a atividade orientada para o ensino e a aprendizagem.

Criar um novo espaço de luta pela formação integral do aluno, por meio da qual possa perceber as contradições históricas que geraram o conhecimento aprendido, bem como sua vinculação com o contexto histórico, de forma a buscar transformações na vida particular e na práxis social. Neste contexto, a compreensão teórico-metodológica da mediação dialético-pedagógica permite ao professor compreender a dimensão ontológica da aula como práxis educativa, entendendo-a como sua produção, algo que não lhe é estranho. Isto fortalece o professor no enfrentamento das condições impostas à Educação Escolar pelo capital, por meio de sua própria práxis educativa, ou seja, da aula como ato humano e consciente na luta pela emancipação humana.

Solange Aparecida de Souza Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CHEMISTRY WIZARD: APRENDENDO ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO	
Maria Tereza Fabbro Luís Presley Serejo dos Santos Silvana Rodrigues Fabiana Cristina Corrêa Rodrigues Rita de Cássia Alves da Silva David Alexandro Graves Jéssica Paola da Silva Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.1061922111	
CAPÍTULO 2	9
ENSINO DE HISTÓRIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: O QUE DIZEM AS PESQUISAS	
Willyan da Silva Caetano João Augusto Grecco Pelloso Lucival Bento Paulino Filho Maise Rodrigues Sá Giacomeli Claudio Zarate Sanavria Anderson Martins Corrêa	
DOI 10.22533/at.ed.1061922112	
CAPÍTULO 3	18
FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS A PARTIR DO JOGO DIDÁTICO	
Adana Teixeira Gonzaga Caroline Barroncas de Oliveira Priscila Eduarda Dessimoni Morhy	
DOI 10.22533/at.ed.1061922113	
CAPÍTULO 4	27
CIÊNCIA CIDADÃ: TRABALHO VOLUNTÁRIO COMO FONTE DE APRENDIZADO E MOTIVAÇÃO	
Gislaine Aparecida Barana Delbianco Laís Barana Delbianco	
DOI 10.22533/at.ed.1061922114	
CAPÍTULO 5	34
FUNÇÃO DE 1º GRAU: UM ENCONTRO COM A NUTRIÇÃO	
Ivete Regina Vieira Torres Amanda José Pereira do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.1061922115	
CAPÍTULO 6	41
DESIGN THINKING AN ANTHROPOLOGICAL "PLACE" IN THE UNIVERSITY CLASSROOM	
Paulo Sergio de Sena Messias Borges Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1061922116	

CAPÍTULO 7	54
INCENTIVO À FORMAÇÃO DOCENTE NAS ESCOLAS TÉCNICAS: AS METODOLOGIAS ATIVAS EM FOCO	
Ana Paula Haiek Martinez Thiago Pedro de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.1061922117	
CAPÍTULO 8	62
A DIVERSIDADE EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: ANÁLISE SEMIÓTICA DE IMAGENS PARADAS	
Katiane Pompermayer Natália Lima Lira Maristela Rosso Walker	
DOI 10.22533/at.ed.1061922118	
CAPÍTULO 9	73
O ENSINO DO CANTO PARA CRIANÇAS: OLHARES E PERSPECTIVAS	
Bruna Alves de Araujo Vivianne Aparecida Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.1061922119	
CAPÍTULO 10	84
HISTÓRIA EM QUADRINHOS DIGITAL: EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DE SEU USO NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA	
Nahara Morais Leite Abigail Fregni Lins	
DOI 10.22533/at.ed.10619221110	
CAPÍTULO 11	96
O GÊNERO TEXTUAL MAPA MENTAL, COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO, EM AULAS DE LITERATURA	
Kathia Alexandra Lara Canizares	
DOI 10.22533/at.ed.10619221111	
CAPÍTULO 12	103
MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA UTILIZANDO GARRAFAS PET NO ESTUDO DA GEOMETRIA	
Danielly Barbosa de Sousa Eliane Farias Ananias	
DOI 10.22533/at.ed.10619221112	
CAPÍTULO 13	115
POLITECNIA E ENSINO MÉDIO INTEGRADO: PERSPECTIVAS EDUCACIONAIS	
João Augusto Grecco Pelloso Willyan da Silva Caetano Maise Rodrigues Sá Giacomeli Anderson Martins Corrêa Claudio Zarate Sanavria	
DOI 10.22533/at.ed.10619221113	

CAPÍTULO 14	124
O TECNÓLOGO E AS COMPETÊNCIAS PARA O SÉCULO XXI	
Sergio Pamboukian Roberto Kanaane	
DOI 10.22533/at.ed.10619221114	
CAPÍTULO 15	131
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS APLICADAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: APOIO TECNOLÓGICO DA FATEC TATUÍ À ALUNOS DA ESCOLA ESTADUAL BARÃO DE SURUÍ	
Maria do Carmo Vara Lopes Orsi José Carlos Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.10619221115	
CAPÍTULO 16	139
UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO COM O SABER NO SETOR PRIVADO: ESTUDANTES DE MEDICINA, QUEM SÃO?	
Karina Sales Vieira Bernard Charlot Veleida Anahi da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.10619221116	
CAPÍTULO 17	151
PROJETO “ADMINISTRAÇÃO EM AÇÃO”: TRANSDISCIPLINARIDADE, PROTAGONISMO DISCENTE E INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE	
Rafael de Andrade Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.10619221117	
CAPÍTULO 18	157
UMA REFLEXÃO SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL ATENDIDOS NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL	
Graciela Siegloch Lins Marcos Lübeck	
DOI 10.22533/at.ed.10619221118	
CAPÍTULO 19	166
UMA REVISÃO SOBRE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA	
Leonardo de Andrade Carneiro Humberto Xavier de Araújo David Nadler Prata Gentil Veloso Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.10619221119	

CAPÍTULO 20	178
O CONHECIMENTO CIENTÍFICO COMO BASE PARA A CRIATIVIDADE DOS ESTUDANTES NA PRODUÇÃO DE EXPERIMENTOS DIDÁTICOS	
Fabio Pinto de Arruda	
DOI 10.22533/at.ed.10619221120	
SOBRE A ORGANIZADORA	187
ÍNDICE REMISSIVO	188

UMA REVISÃO SOBRE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Leonardo de Andrade Carneiro
Humberto Xavier de Araújo
David Nadler Prata
Gentil Veloso Barbosa

Departamento de PPGMCS da Universidade Federal do Tocantins, Palmas – Tocantins.

RESUMO: Este estudo apresenta a aprendizagem colaborativa e as principais ferramentas digitais utilizadas na no ensino mediado pelas tecnologias. Esta pesquisa trata-se de uma revisão que reuniu artigos publicados em periódicos nos últimos cinco anos, em cinco bases de dados científicos que atendeu o seguinte termo de busca “*digital tools*” and “*Collaborative learning*” and *technology-mediated teaching*. Desta forma, selecionou-se 22 artigos que atenderam os critérios de inclusão e exclusão onde foram analisados, subsidiando desta forma, as considerações desta pesquisa. O resultado demonstrou uma variedade de ferramentas digitais, destaque para aprendizagem baseada em problemas em contextos digitais, *wiki*, *blog*, redes sociais, comunidades *online* e dispositivos digitais.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem colaborativa; ensino; ferramentas digitais.

ABSTRACT: This study presents collaborative learning and the main digital tools used in technology-mediated teaching. This research is a review that brought together articles published in journals in the last five years, in five scientific databases that met the following search term "digital tools" and "Collaborative learning" and technology-mediated teaching. Thus, we selected 22 articles that met the inclusion and exclusion criteria where they were analyzed, thus subsidizing the considerations of this research. The result demonstrated a variety of digital tools, highlighting the problem-based learning in digital contexts, *wiki*, *blog*, social networks, online communities and digital devices.

KEYWORDS: collaborative learning; teaching; digital tools.

1 | INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas se popularizaram de maneira exponencial, aprimorando experiências no compartilhamento de informação e construção do conhecimento. Além disso, as ferramentas digitais de aprendizagem ajudaram nesse aprimoramento, mediante práticas inovadoras de ensinar e aprender nos aspectos cognitivos e comunicativos de aprendizagem.

Portanto, as ferramentas digitais de

A REVIEW OF DIGITAL TOOLS FOR COLLABORATIVE LEARNING

aprendizagem surgiram para melhorar as interações possibilitando a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados na rede mundial de computadores (PEREIRA; ARAÚJO, 2011).

Diante do descrito o ensino mediado por tecnologias é uma ferramenta que pode ser utilizada pelas polícias militares, tanto na formação como na disseminação do conhecimento. Permitindo que os conhecimentos ensinados até o presente alcance um número maior de cidadãos (público interno e externo) que poderão se beneficiar dos serviços públicos sem as atuais limitações impostas pelo tempo e pelo espaço. (Pereira & Araújo, 2011).

Para Brunetta (2014) as necessidades de modernização das polícias militares, devem ser relacionadas à construção em uma perspectiva democrática, através de flexibilização nas novas propostas educacionais.

Neste sentido, o objetivo geral desta pesquisa é identificar ferramentas digitais para serem utilizadas na qualificação dos Policiais Militares Tocantinenses através da aprendizagem colaborativa mediada por tecnologias.

Portanto, analisar, identificar e classificar artigos relacionados a ferramentas digitais que podem ser implementadas na qualificação dos agentes de segurança pública. A pergunta central deste trabalho foi: Quais ferramentas digitais podem ser implementadas na aprendizagem colaborativas dos Policiais Militares Tocantinenses?

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se, inicialmente, depois de pré-determinado os objetivos da pesquisa, a formulação da pergunta e definição como pesquisa básica, que segundo Gerhardt e Silveira (2009) “objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o desenvolvimento da ciência, sem aplicação prática prevista”

Quanto aos objetivos, pesquisa exploratória, essa pesquisa envolve levantamento bibliográfico e análise de dados. Sendo classificada, como pesquisa bibliográfica, que é “uma investigação cuidadosa sobre um tema, de certa extensão, que traga sempre uma contribuição original, uma inferência pessoal sobre o que já foi dito (DE SOUZA MUNIZ, 1973)”.

Com esse pensamento, Kahlmeyer-Mertens (2007) esclarece que a revisão bibliográfica fornece os requisitos necessários que apoiam os pesquisadores com ideias teóricas, capazes de sustentar ou contrapor um tema investigado.

O período para busca e análise dos artigos relativos ao tema, foi de 2015 a 2019. Os termos de busca tiveram como objetivo encontrar estudos relevantes relacionados com a pergunta do artigo. As palavras-chaves foram definidas no idioma inglês, utilizando as seguintes expressões: “*digital tools*” and “*Collaborative learning and technology-mediated teaching.*”

As bases de dados disponibilizaram, em um único local, vários conteúdos científicos. Neste sentido, as bases escolhidas foram as seguintes: *Emerald Insight*, *Google Acadêmico*, *ScienceDirect - Elsevier*, *IEEE Xplore*, *ACM - Digital Library*. Os Critérios de inclusão foram: Artigos publicados em periódicos; na língua inglesa; entre 2015 a 2019, de relevância e Relação com o objetivo desta pesquisa. O número de estudos repetidos não está incluído na somatória nem dos incluídos nem dos excluídos.

Já os critérios de exclusão: estudos que não tenham relação com o tema da pesquisa; que trate de aprendizagem colaborativa em anos iniciais; que tenham foco técnico; estudos em duplicidades, sem relação com aprendizagem colaborativa; ferramentas digitais; aprendizagem colaborativa e aprendizagem mediada pelas tecnologias. Após esta etapa, foram selecionados os artigos relevantes relacionados ao estudo em questão, seguindo as seguintes etapas: leitura dos resumos e exclusão dos que não atenderam aos critérios estabelecidos. Desta forma, foram selecionados 22 estudos para a realização deste artigo.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Aprendizagem Baseada Em Problemas – ABP

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é um modelo inovador que surge para auxiliar alunos na resolução de problemas a partir de um problema real. Portanto é uma metodologia de aprendizado em que o discente deixa de ser um mero ouvinte para tornar-se responsável por sua própria aprendizagem.

Desta forma Barber, *et al.*, (2015) e Brewer *et al.*, (2015) apresentam a relação entre aprendizagem baseada em problemas, avaliação autêntica e o papel da comunidade na promoção da aprendizagem em contextos digitais. Descrevem ainda que equipes virtuais podem colaborar com o aprendizado entre si, usando tecnologias de comunicação de informações (TICs).

Barber *et al.* (2015) destacam que a ABP, avaliação autêntica e comunidade significativa são uma combinação de ferramentas que os docentes podem oferecer aos discentes como uma pedagogia digital eficaz.

Sendo que essas metodologias oferecem oportunidades para todos produzirem conhecimentos por meio do uso de (TICs) em diversas áreas geográficas (BREWER *et al.*, 2015).

Assim fica claro o envolvimento dos alunos e professores no compartilhamento de conhecimento utilizando-se de ferramentas digitais por meio de combinação de métodos e técnicas, visando à produção de conhecimento.

Segundo Barber *et al.* (2015), “ferramentas digitais pedagógicas estimulam o desenvolvimento da confiança, motivação, criatividade e crescimento na aprendizagem”.

Equipes de alunos interdisciplinares podem desenvolvem conceitos e conhecimento em grupos de aprendizagem colaborativa, proporcionando oportunidades de se tornarem mais proficientes no desenvolvimento de suas habilidades (BARBER, *et al.*, 2015; BREWER, *et al.*, 2015).

AABP é baseada na “execução de tarefas reais e na reflexão sobre esse processo onde beneficia os alunos envolvendo-os em situações complexas” (BARBER *et al.*, 2015; BREWER, *et al.*, 2015).

Os grupos ou equipes devem aprender a aplicar seus conhecimentos em casos reais, e essa aplicação deve combinar teoria e prática. Desta forma, o conhecimento será compartilhado coletivamente de novas maneiras.

Desta forma, as ferramentas digitais fornecem uma infinidade de informações transmitindo aos usuários meios excepcionais para disseminar conhecimento.

3.2 Blog e Wiki

A *wiki* possui método baseado em conteúdo, apresentando aplicações importantes no campo educacional, sendo ideal para trabalhos em grupo, inclusive tarefas que podem ser claramente integradas no ensino em qualquer nível educacional. Similarmente o blog funciona como um diário com a ressalva de que outros usuários que o visitam podem opinar sobre o que se escreve, acompanhando comentários com fotos, links e vídeos (CARNEIRO; BARBOSA, 2018).

Jimoyiannis e Roussinos (2017) apresenta a *wiki* como um espaço de conteúdo e um espaço social (discussão) para aprendizagem de maneira colaborativa. Se adequadamente projetados podem ser efetivamente introduzidos no ensino para apoiar alunos a melhorar suas habilidades de autoria e colaboração através do pensamento crítico, interação e reflexão de assuntos diversos.

Em seus estudos (JIMOYIANNIS; ROUSSINOS, 2017) descrevem que evidências de contribuição de empreendimentos baseados em *wiki* dependem da forma como as contribuições de responsabilidade individual e colaborativa dos alunos são entrelaçadas.

Portanto intervenções e contribuições dos alunos como o resultado do trabalho individual e colaborativo dos discentes envolvidos nos grupos.

As *wikis* são considerados como as ferramentas mais adequadas para empreendimento de longo prazo e atividades em grupo, onde um espaço comunitário é necessário para discussões, ideias e compartilhamento de conhecimento (JIMOYIANNIS; ROUSSINOS, 2017). Portanto bases socioculturais de empreendimentos de construção de conhecimento na interação com o surgimento de recursos colaborativos *on-line* (SKÖLD, 2017).

Jimoyiannis e Roussinos (2017) afirma que a *wiki* possui três peculiaridades que justificam serem eficiente para apoiar os discentes como ferramenta de aprendizagem colaborativa sendo que ela fornece “espaço de edição da web, espaço de discussão

e histórico de revisão”.

Desta forma, percebe-se que a *wiki* contribui nos conteúdos, refletindo as interações dos alunos surgindo de maneira não hierárquica, indireta e colaborativa.

Segundo Jimoyiannis e Roussinos (2017) os ambientes virtuais de aprendizagem que utiliza a *wiki* torna-se um ambiente de compartilhamento de ideias e disseminação de informação.

Neste contexto, espera-se que os discentes que utiliza a *wiki* como ferramenta de aprendizagem colaborativa alcancem níveis cognitivos mais elevados através da comunicação, colaboração e pensamento crítico dentro de uma comunidade de aprendizagem. Portanto desenvolvendo uma cultura de produção de conhecimento, práticas de aprendizagem e colaboração de ideias (JIMOYIANNIS; ROUSSINOS, 2017; SKÖLD, 2017).

Já o *blog* o professor pode usar como quadro de avisos ou página de *links* para discutir pontos de vista sobre diversos assuntos, organizando debates temáticos. Portanto o *blog* fornece uma estrutura ideal para o discente adquirir, desenvolver habilidades sociais e um senso de responsabilidades (CARNEIRO; BARBOSA, 2018).

Nos estudos de Caldwell e Heaton (2016) as autoras descrevem como *blogs* e comunidades *on-line* têm aprimorado o ensino disciplinar e interdisciplinar, ocorrendo o desenvolvimento e o compartilhamento de ideias. E que esses discentes incorporam ferramentas digitais para aprimorar o aprendizado, modelando a prática e promovendo a reflexão.

Essas comunidades on-line na forma de *blogs* fornecem instrumentos necessários para o aprendizado social e são caracterizadas por um propósito comum para o compartilhado e pela aplicação de ideias (CALDWELL; HEATON, 2016). Portanto tecnologias que podem auxiliar no desenvolvimento das habilidades e criatividade dos alunos, desta maneira o uso de ferramentas digitais na construção do conhecimento com o uso de tecnologias.

Neste sentido Caldwell e Heaton (2016) afirma que combinar aprendizagem e ferramentas digitais pode fornecer mais evidências de como os espaços *on-line* promovem mudança no ensino tradicional para a prática e que a construção do conhecimento ativo usando tecnologias colaborativas, afastando-se da didactologia dirigida por professores para uma abordagem flexível dirigida pelo discente.

Aprender de forma autônoma e colaborativa, analisar informações na rede e transformá-la em conhecimento, requer flexibilidade, e mudanças nas abordagens e características de ensinar e aprender, desta forma, analisar e pesquisar quais tecnologias estão sendo usadas e sua influência na aprendizagem, buscado um entendimento a respeito dos benefícios, qualidades e limitações nos processos de ensino-aprendizagem (TOZZI, *et al.*, 2017; CALDWELL; HEATON, 2016).

Enfim, Caldwell e Heaton (2016) enfatiza que como facilitadores da aprendizagem através de *blogs* e comunidades on-line, eles afirmam que os integrantes desenvolvam uma concepção perceptível de como as suas didactologias pessoais evoluem, por

meio do compartilhamento de conhecimentos e como o método de transmissão da sua aprendizagem para a prática ocorre por meio dos ambientes físicos e digitais.

Portanto refletir sobre o uso adequado das ferramentas digitais de aprendizagem de maneira crítica, das práticas pedagógicas e, se a apropriação de conceitos e o compartilhamento de conhecimentos contribuíram de forma satisfatória para a disseminação do saber.

3.3 Redes sociais

As tecnologias sociais ganharam popularidade não apenas na comunicação, mas também no campo do ensino, por meio de diversos dispositivos, portanto mecanismo que integram pessoas objetivando desenvolver conhecimento e proporcionando uma aprendizagem mais eficiente e eficaz. Logo, as redes sociais incentivam a construção do conhecimento de modo colaborativo, por meio, constante de informações entre as pessoas (ABREU *et al.*, 2011).

As redes sociais são vistas, como ambientes que podem proporcionar a prática de colaboração entre membros de grupos *on-line* (ou sala virtual) (ABREU *et al.*, 2011).

Para Carneiro e Barbosa (2018), as ferramentas digitais de aprendizagem devem estabelecer parâmetros entre teoria e prática, espaço e tempo, e o que o aluno possa desenvolver suas capacidades com a utilização de estratégias inovadoras, deste modo as redes sociais, apresenta-se como, alternativa no aprimoramento da experiência de aprendizagem colaborativa.

A conectividade das pessoas levou-as a, compartilhar ideias e disseminar informação, fortalecendo suas possibilidades de aprendizado em redes sociais.

As redes sociais são ferramentas inovadoras, sendo ambientes dinâmicos, onde ocorrem, reprodução do conhecimento, disseminação de informação, e existe na sociedade, motivadas pela necessidade das pessoas em compartilhar conhecimentos, informações e ideias (LEMOS *et al.*, 2018).

Podemos afirmar, que as redes sociais atualmente, oferece oportunidades para as pessoas pesquisar, reproduzir, compartilhar informações, por meio, da conectividade e atuação dos envolvidos.

O *Facebook* possui o maior número de pessoas com contas ativas, seguido pelo *youtube*. Desta maneira, a maior parte da população mundial utiliza-se de redes sociais, oferecendo assim, oportunidades para a implementação bem-sucedida de aprendizagem colaborativa.

Podemos destacar que todas estas redes sociais estão disponíveis em vários idiomas e permitem que as pessoas se conectem através de fronteiras geográficas por meio das interações sociais (STATISTA, 2019).

Neste sentido, as redes sociais podem contribuir para um aprendizado inovador, por meio, de métodos e aplicações efetivas. Awidi *et al.* (2019), em seus estudos

exploraram o potencial dessas ferramentas, *Whatsapp*, *Twitter*, *Facebook* e *Instagram*, para aprimorar o aprendizado.

Nos estudos de Awidi *et al.* (2019), eles relatam como o *Facebook* foi usado em um curso para promover a participação e o envolvimento dos alunos.

Todo aprendizado envolve interação social. Os alunos expressaram um alto nível de satisfação com a maioria dos elementos de sua experiência de aprendizado. Eles se sentiam envolvidos e satisfeitos com suas interações por meio do *Facebook* para os discentes essa ferramenta é a melhor plataforma para interação on-line e aprendizado colaborativo atualmente (AWIDI *et al.*, 2019; CHU *et al.*, 2018).

Para Awidi *et al.* (2019); Asterhan e Rosenberg (2015); Chu *et al.* (2018), o *Facebook* é uma ferramenta digital que facilita a aprendizagem informal, proporciona discussão fora da sala de aula e motiva a participação dos alunos, portanto usado com sabedoria e com cuidado, esse meio de comunicação pode oferecer vantagens para docentes e discentes.

Os alunos integrarem as redes sociais em práticas de aprendizagem poderia ocorrer por questões culturais, pedagógicas e institucionais (AWIDI *et al.* (2019); ASTERHAN e ROSENBERG (2015); CHU *et al.* (2018).

Awidi *et al.* (2019) e Keles (2018) apontam preocupações com relação à privacidade e divulgação de material, tendo em vista a possibilidade de que busquem fazer várias coisas ao mesmo tempo, o que pode levar a uma redução do desempenho acadêmico, afetando a qualidade e tornando as discussões irrelevantes e inadequadas.

Apesar destas afirmações, Awidi *et al.* (2019); Asterhan e Rosenberg (2015); Chu *et al.* (2018); Keles (2018); Scott *et al.* (2016) argumentam que vale a pena dedicar tempo em usar o *Facebook* como ferramenta de aprendizagem colaborativa, pois esta ferramenta social auxilia a experiência dos alunos, facilitando discussões, desenvolvimento de conteúdos multimídia, compartilhamento de recursos e apoio à aprendizagem autogerenciada.

Desta forma, a eficácia do processo de aprendizado pode ser sustentada por meio do incentivo aos atributos da mídia social de que tecnologias sociais podem aumentar o potencial além dos limites típicos e que as interações entre os membros podem melhorar o diálogo entre os membros da comunidade de aprendizagem (CHU *et al.*, 2018; KELES, 2018; SCOTT *et al.*, 2016).

A colaboração on-line oferece oportunidades para que discentes aprendam novas estratégias inovadoras e, em seguida, empreguem-nas com êxito em suas práticas e atribuições profissionais (PRESTRIDGE, 2019).

Neste sentido Lee e Lee (2018) explicam que redes sociais, quando usadas como ferramenta de aprendizado, podem não melhorar suficientemente o desempenho da aprendizagem sem a ajuda de outras construções de aprendizado social, ou seja, aprendizado com base na observação e interação social.

Os ambientes de aprendizagem social fornecem métodos colaborativos,

imediatos e relevantes para obter conhecimentos e habilidades relacionados ao trabalho, sendo que dispositivos móveis podem melhorar a maneira como ocorre a comunicação, permitindo, dessa forma, uma aprendizagem móvel e onipresente por meio de respostas curtas onde alunos usam informação para melhorar e compartilhar diversos assuntos instantâneos (FALLOON, 2015; LEE; LEE, 2018; SO, 2018; PRESTRIDGE, 2019; VIEGAS *et al.*, 2018).

3.4 Dispositivos digitais

As tecnologias digitais ocuparam nos últimos anos os ambientes de ensino, conforme a Internet se popularizava, seja como parte de uma abordagem pedagógica ou metodologia de ensinar e aprender (BORBA, *et al.*, 2018). Neste sentido, pesquisadores defendem a importância das interações nos ambientes de aprendizagem on-line.

Para Joksimović *et al.* (2015), a literatura contemporânea afirma que a educação on-line e a distância dependem das interações dos discentes. E que essas relações entre diferentes tipos de interações resultam em aprendizagem.

Borba *et al.* (2018) afirma que a educação a distância se apresenta como uma modalidade que democratiza oportunidades para o ensino. Afirma ainda que os seres humanos tomaram posse dos múltiplos meios de comunicação, e os aprendizes começam a usá-los de “maneiras para as quais, a princípio, não foram planejados”.

É importante o uso de método e técnicas no ensino em face das mudanças e desafios que a sociedade vive constantemente. A percepção das pessoas com a mídia é cíclica no sentido de que existe uma relação intersetorial que se desenvolve no mundo atual (BORBA *et al.*, 2018).

Portanto a agregação de metodologias para ajudar as equipes a regular efetivamente o trabalho em grupo e aprimorar os processos de planejamento pode aumentar o envolvimento dos alunos no aprendizado e métodos colaborativos, desta forma, autoeficácia seria um instrumento importante visto que desenvolve uma noção importante de educação para ajudar os alunos a entender o quão bem suas habilidades podem se desenvolver (NOGUERA *et al.*, 2018; LIN *et al.*, 2018)

Ao incorporar ferramentas digitais na aprendizagem colaborativa espera-se que o compartilhamento de conhecimento entre os alunos ocorra de maneira a fluir os pensamentos, ideias, atitudes, tomadas de decisões de forma efetiva e planejada.

Segundo Borba *et al.* (2018), são os próprios alunos que podem adquirir conhecimento aproveitando as possibilidades interativas das mídias. O impacto dessas tecnologias é “amplamente refletido na natureza do que é ciência e o que é conhecido como conhecimento socialmente válido”.

Uma reflexão sobre os atuais processos de aprendizagem e sua influência na educação mediada por tecnologias pode trazer mudanças significativas para a sociedade, caracterizando-se como novos desafios às instituições de ensino, visando

a autonomia dos alunos na busca por conhecimento.

Neste sentido, Lin *et al.* (2018) e Jung; Lee (2018) descrevem a autoeficácia como um instrumento valioso para aprendizagem colaborativa, pois faz com que o discente tenha um autoconceito sobre o ensino e a utilidade da aprendizagem. Isso é uma noção importante de educação para ajudá-los a entender o quão bem suas habilidades podem alcançar.

Os mesmos autores destacam que o aluno individual pode se beneficiar da construção do autoconceito na interação social. Sendo que essa interação social desempenha papel na aprendizagem e que o exemplo de ideias com outras pessoas pode motivar ativamente a autoaprendizagem no sentido de compartilhar ideias (LIN *et al.*, 2018; JUNG; LEE, 2018).

O OVA foi desenvolvido para tornar possível a formação e qualificação de maneira *on-line*. Sendo que esses ambientes, com a utilização de ferramentas digitais, podem melhorar o ensino e os resultados de aprendizagem.

Portanto a incorporação de ferramentas digitais de compartilhamento de informação pode facilitar a presença cognitiva e os bons resultados de aprendizagem. No entanto, há uma necessidade de entender como utilizar efetivamente essas ferramentas *on-line* para aprimorar e melhorar o desempenho na aprendizagem (BORBA *et al.*, 2018; YANG *et al.*, 2016; LIN; *et al.*, 2018).

Desta forma, as tecnologias da informação com uso de ferramentas digitais são amplamente aplicadas para aprimorá-lo o aprendiz em ambiente de aprendizagem colaborativa apoiada por computador (CSCL).

Os discentes não apenas concluem tarefas, mas aprendem compartilhando experiências. Além disso, essas experiências com a utilização de ferramentas de redes sociais podem aumentar a presença social dos alunos, bem como melhorar seus resultados de aprendizagem (YANG *et al.*, 2016; LIN *et al.*, 2018).

Assim, a aprendizagem colaborativa *on-line* sugere várias estratégias para desenvolver o compartilhamento de ideias e conhecimento. Desta forma, Sharp e Lang (2018); Noguera *et al.*, (2018) citam os métodos ágeis, que são ferramentas de aprendizagem que se utilizam de abordagens que regulam o trabalho em equipes.

Esse método visa uma maior interação dos discentes por envolver diversas técnicas que aceleram o ritmo dos processos de aprendizagem (SHARP; LANG, 2018).

Portanto a combinação do método ágil com aprendizagem baseada em problemas pode criar novas formas de aprendizado, pois os discentes utilizaram a interação para aprender e compartilhar ideias, buscando atingir objetivos juntos.

Assim há um processo contínuo de tomadas de decisões baseada em desafios reais onde os alunos devem usar estratégias para solucionar problemas. A aprendizagem ágil implica que os alunos criem e desenvolvam habilidades e tornem-se autogeridos e resilientes, ao lado professor, em um ambiente de aprendizado colaborativo (SHARP; LANG, 2018).

Por essa razão, os métodos e técnicas de ensino precisam focar nas mudanças tecnológicas, visando desenvolver novas habilidades, responsabilidades, encorajando a interação dos alunos, contribuindo para o aprendizado colaborativo (SHARP; LANG, 2018).

4 | CONSIDERAÇÕES

O uso de ferramentas digitais para aprendizagem mediadas pelas tecnologias possibilita a colaboração *on-line* para o ensino-aprendizado devido à evolução constante de aplicativos e ferramentas digitais.

Desta forma, para uma aprendizagem colaborativa eficiente e eficaz, deve-se primeiramente desenvolver atitudes e quebra de paradigmas dos docentes. Além disso, a expectativa é que a aprendizagem colaborativa possa transformar e modificar a forma de se fazer educação de qualidade. Portanto as ferramentas de aprendizagem devem combinar teoria e prática, espaço e tempo, definindo estratégias como fatores essenciais para uma aprendizagem mais autônoma e dinâmica, favorecendo múltiplos caminhos de ensino.

Dada à temática do assunto, a aprendizagem colaborativa torna-se instrumento inovador e que pode adequar o ensino às necessidades de qualificação na Polícia Militar do Tocantins, além de diminuir gastos com deslocamentos, transferências, entre outras despesas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, João et al. **Análise das práticas de colaboração e comunicação**: estudo de caso utilizando a Rede Social Educativa Redu. In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2011. p. 1246-1255.
- ASTERHAN, Christa SC; ROSENBERG, Hananel. **The promise, reality and dilemmas of secondary school teacher–student interactions in Facebook**: The teacher perspective. *Computers & Education*, v. 85, p. 134-148, 2015.
- AWIDI, Isaiah T.; PAYNTER, Mark; VUJOSEVIC, Tijana. **Facebook group in the learning design of a higher education course**: An analysis of factors influencing positive learning experience for students. *Computers & Education*, v. 129, p. 106-121, 2019.
- BARBER, Wendy; KING, Sherry; BUCHANAN, Sylvia. **Problem Based Learning and Authentic Assessment in Digital Pedagogy**: Embracing the Role of Collaborative Communities. *Electronic Journal of E-Learning*, v. 13, n. 2, p. 59-67, 2015.
- BORBA, Marcelo C. et al. **Interactions in virtual learning environments**: new roles for digital technology. *Educational Studies in Mathematics*, v. 98, n. 3, p. 269-286, 2018.
- BREWER, Pam Estes et al. **Teaching and learning in cross-disciplinary virtual teams**. *IEEE Transactions on Professional Communication*, v. 58, n. 2, p. 208-229, 2015.
- BRUNETTA, Antônio Alberto. **FORMAÇÃO E ENSINO NA POLÍCIA MILITAR: CONCEPÇÕES E**

- SUBORDINAÇÕES POLÍTICAS**; Filiações e adesões pedagógicas. Revista Aurora, v. 8, n. 01, 2014.
- CALDWELL, Helen; HEATON, Rebecca. **The interdisciplinary use of blogs and online communities in teacher education**. The International Journal of Information and Learning Technology, v. 33, n. 3, p. 142-158, 2016.
- CAMPANELLA, P.; IMPEDOVO, S. **Innovative Methods for the E-learning Recommendation**. In: 2015 Fifth International Conference on Digital Information Processing and Communications (ICDIPC). IEEE, 2015. p. 312-317.
- CARNEIRO, Leonardo de Andrade; BARBOSA, Gentil Veloso. **A critical analysis on learning: Collaborative and mobile Ubiqua**. Humanidades & Inovacao, v. 5, n. 11, p. 50-54, 2018.
- CHU, Samuel KW et al. Behavior, perceptions and learning experience of undergraduates using social technologies during internship. Educational Technology Research and Development, p. 1-26, 2018.
- DE SOUZA MUNIZ, Maria Zely. A pesquisa bibliográfica como disciplina de qualificação para o trabalho. **Curriculum**, v. 12, n. 2, p. 7-28, 1973.
- DE SOUZA, Samir Cristino; DOURADO, Luis. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, v. 5, p. 182-200, 2015..
- DOMINIC, D. D.; HINA, S. **Engaging university students in hands on learning practices and social media collaboration**. 2016 3rd International Conference on Computer and Information Sciences, **ICCOINS 2016 - Proceedings**. [S.l.]: [s.n.]. 2016.
- FALLOON, Garry. What's the difference? Learning collaboratively using iPads in conventional classrooms. **Computers & Education**, v. 84, p. 62-77, 2015.
- Gerhardt, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise, Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.
- GLOBAL SOCIAL NETWORKS RANKED BY NUMBER OF USERS 2019. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>. Acesso em: 26/05/2019.
- JIMOYIANNIS, Athanassios; ROUSSINOS, Dimitrios. Students' **collaborative patterns in a wiki-authoring project**: towards a theoretical and analysis framework. Journal of Applied Research in Higher Education, v. 9, n. 1, p. 24-39, 2017.
- JOKSIMOVIĆ, Srećko et al. Learning at distance: Effects of interaction traces on academic achievement. Computers & Education, v. 87, p. 204-217, 2015.
- JUNG, Yeonji; LEE, Jeongmin. **Learning engagement and persistence in massive open online courses (MOOCs)**. Computers & Education, v. 122, p. 9-22, 2018.
- KAHLMAYER-MERTENS, Roberto Saraiva *et al.* **Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método**. FGV Editora, 2007.
- KELES, Esra. **Use of Facebook for the Community Services Practices course**: Community of inquiry as a theoretical framework. Computers & Education, v. 116, p. 203-224, 2018.
- LEE, HyunKyung; LEE, MyungGeun. **Social learning constructs and employee learning performance in informal Web-based learning environments**. Journal of Workplace Learning, v. 30, n. 6, p. 394-414, 2018.
- LE MOS, Cátia; VIEIRA, Cristina Pereira; MOREIRA, José António Marques. A Promoção de Competências de Aprendizagem em Redes Sociais. Um Estudo Exploratório no Facebook num Curso de Aprendizagem ao Longo da Vida. **Revista EducaOnline**, v. 12, n. 1, p. 48-66, 2018.

NOGUERA, Ingrid; GUERRERO-ROLDÁN, Ana-Elena; MASÓ, Ricard. **Collaborative agile learning in online environments**: Strategies for improving team regulation and project management. *Computers & Education*, v. 116, p. 110-129, 2018.

PEREIRA, A. G; ARAÚJO JUNIOR, P. D. C. F. **Análises preliminares de monografias**: ensino a distância na Polícia Militar do Estado de São Paulo. Thesis (São Paulo. *On-line*), v. I, p. 41-60, 2011.

PRÄSS, Alberto Ricardo. **Teorias de aprendizagem**. ScriniaLibris. com, 2012.

PRESTRIDGE, Sarah. **Categorising teachers' use of social media for their professional learning**: A self-generating professional learning paradigm. *Computers & Education*, v. 129, p. 143-158, 2019.

SCOTT, Kimberly S. et al.. **Learning “beyond the classroom” within an enterprise social network system**. *The Internet and Higher Education*, v. 29, p. 75-90, 2016.

SHARP, Jason H.; LANG, Guido. **Agile in Teaching and Learning: Conceptual Framework and Research Agenda**. *Journal of Information Systems Education*, v. 29, n. 2, 2018.

SKÖLD, Olle. **Getting-to-know**: Inquiries, sources, methods, and the production of knowledge on a videogame wiki. *Journal of Documentation*, v. 73, n. 6, p. 1299-1321, 2017.

SO, Simon. Mobile instant messaging support for teaching and learning in higher education. **The Internet and Higher Education**, v. 31, p. 32-42, 2016.

TOZZI, Patricia Martins Bühler et al. A Sala de Aula On-Line: O Ambiente Virtual de Aprendizagem e a Cultura Docente. **Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E 2017)** Universidade Federal da Paraíba - Campus IV Mamanguape – Paraíba. 2017

VIEGAS, Clara et al. Impact of a remote lab on teaching practices and student learning. **Computers & Education**, v. 126, p. 201-216, 2018.

XIE, Kui et al. Detecting Leadership in Peer-moderated Online Collaborative Learning: Text Mining and Social Network Analysis for Learning Analytics. 2016.

YANG, Jie Chi et al. Effects of online presence on learning performance in a blog-based online course. **The Internet and Higher Education**, v. 30, p. 11-20, 2016.

SOBRE A ORGANIZADORA

Solange Aparecida de Souza Monteiro - Doutoranda em Educação Escolar. Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupungá (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupungá (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo (IFSP/Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: - Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), Membro da Equipe de Formação Continuada de Professores. Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, História da Educação Sexual, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raciais. Participa do Grupo de pesquisa - GESTELD - Grupo de Estudos em Educação, Sexualidade, Tecnologias, Linguagens e Discursos. Membro desde 2018 do Grupo de pesquisa “Núcleo de Estudos da Sexualidade - NUSEX”.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ações formativas 54, 55, 56, 59, 60

Active learning methodologies 41

Água 6, 34, 37, 38, 110, 113, 131, 132, 133, 134, 136, 181

Aprendizagem 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 33, 36, 38, 54, 55, 57, 59, 61, 73, 74, 77, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 110, 111, 112, 113, 114, 128, 129, 131, 136, 137, 138, 140, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 161, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 186

Aprendizagem colaborativa 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Avaliação 19, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 58, 71, 85, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 130, 137, 152, 153, 154, 156, 168

C

Cidadania ambiental 27

Ciência cidadã 27, 28, 33

Ciências 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 29, 33, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 88, 95, 106, 119, 123, 127, 136, 138, 149, 162, 178, 181, 187

Classroom 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 62, 103, 132, 158, 177

Competência 36, 60, 97, 98, 124, 125, 127, 129, 137

Comunidade 3, 27, 28, 64, 117, 133, 151, 152, 153, 156, 162, 168, 170, 172

Conceitos em ciências 18

Conhecimento científico 1, 3, 4, 5, 6, 7, 29, 73, 178, 179, 181, 185, 186

Crianças 27, 30, 31, 32, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 104

Criatividade 4, 5, 6, 32, 87, 88, 94, 96, 97, 104, 156, 168, 178, 180

Curso superior de tecnologia 124

D

Design thinking 41, 42, 52

Diversidade 7, 19, 62, 63, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 158, 160, 163, 165

Docentes 7, 12, 19, 23, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 70, 128, 129, 132, 168, 172, 175

Dualismo 9, 14, 115, 116, 118, 119

E

Educação humanizadora 178, 185

Educação matemática 36, 105

Educação profissional 9, 10, 11, 13, 17, 115, 120, 130

Ensino aprendizagem 21, 54

Ensino-aprendizagem 4, 55, 114, 129, 152, 155, 170

Ensino de história 9, 10, 11, 12, 15, 17

Ensino de química 2

Ensino do canto 73, 79, 80, 81, 82

Ensino médio integrado 11, 115, 116, 120

Ensino superior privado 139

Estratégias 18, 20, 22, 23, 24, 25, 30, 34, 36, 39, 55, 59, 73, 74, 82, 95, 138, 151, 154, 156, 157, 171, 172, 174, 175

Estratégias de ensino 18, 20, 23, 24, 25, 59, 157

Estudante de medicina 144

Experimentação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 33

F

FATEC-SP 124, 126, 128, 129, 130

Ferramentas digitais 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175

Função afim 34, 35

G

Gênero textual 96, 99, 101

H

História em quadrinhos digital 84

I

Inclusão 62, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 88, 102, 125, 129, 130, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 166, 168

Investigação 1, 3, 5, 21, 30, 56, 61, 84, 89, 90, 92, 95, 139, 141, 163, 164, 167, 181, 182

L

Livros didáticos 29, 62, 63, 64, 65, 67, 70, 71, 85

M

Mapa conceitual 96, 99, 153

Matemática 5, 14, 29, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 84, 85, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 103, 104, 105, 112, 113, 114, 127, 129, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165

Metodologia 3, 18, 21, 22, 52, 57, 58, 59, 62, 65, 70, 86, 89, 99, 102, 105, 113, 124, 129, 130, 131, 152, 156, 163, 165, 168, 173, 178, 187

Metodologias ativas 36, 52, 54, 55, 56, 60, 61, 128, 129, 130, 151, 152, 155, 156

Modelagem matemática 103, 104, 105, 112, 113

N

Nutrição 34, 36, 37, 38, 39, 58

O

O jogo 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 154

P

PIBIC 84, 85, 89

Politecnia 9, 10, 13, 14, 16, 17, 115, 116, 120, 121, 122, 123

Prática de ensino 26, 131, 132, 133

Prática docente 25, 34, 54

R

Relação com o saber 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149

S

Sala de recursos multifuncional 159, 162, 163

Sustentabilidade ambiental 103

T

TCC 84, 85, 95

Tecnólogo 124, 125, 129

Trabalho voluntário 27, 28, 30, 33

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-810-6



9 788572 478106