

UM ESTUDO SOBRE FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA

A STUDY ON COLLABORATIVE LEARNING TOOLS

Leonardo de Andrade Carneiro 1
George Lauro Ribeiro de Brito 2
Andreas Kneip 3
Lucyano Campos Martins 4
Gentil Barbosa Veloso 5

Resumo: Este estudo se trata de uma pesquisa bibliográfica sobre as principais ferramentas digitais utilizadas na aprendizagem colaborativa que podem ser utilizadas na qualificação de profissionais. Foi definido o período de busca relacionados à temática de 2014 a 2018. As bases de dados de indexação utilizadas foram, Emerald Insight, Google Acadêmico, ScienceDirect - Elsevier, IEEE Xplore, ACM - Digital Library. Os termos chave utilizados foram: "Collaborativelearning" AND "digital tools"; "Collaborativelearning" AND "professional qualification", dessa forma, 399 estudos retornaram, destes, 37 atenderam os critérios pré-definidos. Os resultados observados evidenciam que atualmente a wiki é a ferramenta mais adotada na aprendizagem colaborativa, sendo complementada pelas redes sociais, modalidade essa que visa aprimoramento das tecnologias digitais que atendam às necessidades dos usuários. Observou-se, que essas ferramentas são de fácil implementação, sendo desenvolvidas novas formas de aprender, aproximando professores e discentes na construção do conhecimento.

Palavras-chave: Ferramentas digitais. Aprendizagem colaborativa. Wiki.

Abstract: This study is a bibliographic research on the main digital tools used in collaborative learning that can be used in the qualification of professionals. The search period related to the theme from 2014 to 2018 was defined. The indexing databases used were, Emerald Insight, Google scholar, ScienceDirect-Elsevier, IEEE Xplore, ACM-Digital Library. The key terms used were: "Collaborative learning" AND "digital tools"; "Collaborative Learning" AND "professional Qualification", in this way, 399 studies returned, of these, 37 met the pre-defined criteria. The results observed show that currently the wiki is the most adopted tool in collaborative learning, being complemented by social networks, a modality that seeks to improve digital technologies that meet the needs of Users. It was observed that these tools are easy to implement, and new ways of learning are developed, approaching teachers and students in the construction of knowledge.

Keywords: Digital tools. Collaborative learning. Wiki.

Doutorando em Desenvolvimento Regional. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Tocantins. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5236550947764476>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2388-7516>. E-mail: leonardo.andrade@uft.edu.br

Doutor em Engenharia Elétrica. Docente Adjunto da Universidade Federal do Tocantins. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8779620606534106>. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9356-4443>. E-mail: gbrito@uft.edu.br

Doutor em Arqueologia. Docente Adjunto da Universidade Federal do Tocantins. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8210194326778291>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2007-4472>. E-mail: andreas@uft.edu.br

Mestrando em Modelagem Computacional de Sistemas. Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional de Sistemas da Universidade Federal do Tocantins. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3526769585643531>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7719-4307>. E-mail: lucyano.campos@uft.edu.br

Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação. Docente Adjunto da Universidade Federal do Tocantins. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4195102897973575>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5622-516X>. E-mail: gentil@uft.edu.br

Introdução

A sociedade atualmente vivencia uma modernização ocasionada principalmente pelo avanço tecnológico. Neste contexto a educação mediada por tecnologia, surge como instrumento para subsidiar práticas educacionais e qualificação de forma colaborativa.

Sendo assim, o uso das ferramentas tecnológicas tende a potencializar novas formas de aprendizagem, o pode gerar novas reflexões e metodologias de ensino com participação ativa dos alunos no compartilhamento de ideias através da aprendizagem colaborativa.

A colaboração é um componente essencial no desenvolvimento das capacidades intelectuais que cria um ambiente de aprendizagem eficaz, propiciando oportunidades de discussão, argumentação e reflexão sobre concepções e saberes existentes. Porém, não se trata de mudar o conceito do que é importante, mas sim de encontrar a combinação certa das ferramentas tradicionais de ensino e aprendizagem (ESICHAIKULA et al., 2013; KU; CHEN, 2015).

Vários estudos indicam que o ensino mediado por tecnologias revoluciona o ensino no Brasil, desta forma, podemos afirmar que o ensino nesta modalidade confere grandes oportunidades, principalmente para pessoas em locais onde não há a presença da educação de forma presencial. A EaD tornar-se um importante instrumento para uma aprendizagem mais participativa, oferecendo alternativas para o ensino.

Podemos destacar que a aprendizagem colaborativa é capaz de auxiliar ainda mais esta modalidade de ensino, visto que há um maior envolvimento dos participantes em encontros não formais de tempo e espaço.

Segundo Tawileh (2016) o processo de aprendizagem parte de uma perspectiva social, onde os participantes são vistos como atores conectados. Essa interação social aplicada na educação melhora as habilidades dos agentes, mediante pequenos grupos interdisciplinares, que buscam alcançar objetivos comuns.

Salienta-se, que as tecnologias desenvolvem novas formas de ensinar e aprender resultado assim em mudanças procedimentais de aprendizagem que tendem a evoluir para uma abordagem colaborativa de e-learning.

Para Webbet al., (2018), ambientes de aprendizagem exigem que os alunos sejam agentes ativos para que o aprendizado colaborativo ocorra, o que permite desta forma, o envolvimento, aprimoramento e o compartilhamento do conhecimento.

Dessa forma, o uso dessas ferramentas de aprendizagem é de grande relevância, dado que, possibilita um processo de aprendizagem mais dinâmico e eficiente. Tendo em vista, a exigência que os alunos com formação em áreas do conhecimento diversas dos cursos, sejam integrados na busca e resolução de soluções inovadoras.

Os recursos *on-line* digitais fornecem uma nova oportunidade para esforços em grande escala para preencher as configurações do mundo real que suportam e comparam diferentes versões de conteúdo ou interações (WILLIAMS; KIM; KEEGAN, 2015).

A interação aluno-aluno em grupos de aprendizagem colaborativa contribuiu para a implementação de objetivos, que motiva as interações através de relacionamentos com pares. Essas interações com base na combinação de pesquisa e habilidades do profissional melhoram as capacidades dos discentes (ADEDYOIN et al. 2018). Essas tecnologias emergentes e fornecem oportunidades para o aluno-aluno, bem como educador-aluno em tempo real (CLOONAN, 2018).

A aprendizagem colaborativa pode nortear as instituições no fortalecimento da qualidade do atendimento, aperfeiçoando serviços, por meio de uma educação participativa, que pode desenvolver novas competências e trabalho em grupo.

A amplitude dos temas e problemas afetos à Segurança Pública alerta para a necessidade de debate sobre segurança e para a incorporação de novos atores, cenários e políticas públicas na área de formação e qualificação dos profissionais.

Dessa maneira, os agentes de Segurança Pública em especial os policiais militares que atendem diretamente o público precisam ter diferentes saberes por se tratar de uma profissão multidisciplinar, adquirindo novas habilidades e competências para sua atuação cotidiana.

Segundo Gómez-Pabloset al., (2017) a participação ativa, desenvolve nos discentes,

responsabilidades que permiti que desenvolvam suas competências de forma autônoma através da interação e colaboração com os pares.

Além disso, a dimensão da interdisciplinaridade pode fortalecer e desenvolver ainda mais os policiais militares com a aprendizagem colaborativa, dessa forma, não se trata somente da disponibilidade do conteúdo no ambiente de ensino, mas do envolvimento destes na busca por resoluções de problemas.

Neste contexto de que forma a aprendizagem colaborativa pode melhorar a qualidade do atendimento dos policiais militares junto a sociedade Estado do Tocantins. Em vista disso, qual ou quais as ferramentas de aprendizagem colaborativas mais utilizadas atualmente podem auxiliar na qualificação desses profissionais. As ferramentas colaborativas disponíveis são fáceis de usar e são meios de socialização entre os membros do grupo.

Materiais e Método

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

Neste sentido, o objetivo geral deste artigo foi identificar artigos relacionados há ferramentas digitais que podem auxiliar na qualificação profissional dos policiais militares do Estado do Tocantins por meio da aprendizagem colaborativa. A pergunta da pesquisa foi: qual ou quais as ferramentas digitais de aprendizagem colaborativas mais utilizadas atualmente que podem auxiliar na qualificação profissional?

O período para busca e análise dos artigos relativos ao tema, foi de 2014 a 2018, devido às constantes inovações tecnológicas que ocorrem nos ambientes de aprendizagem mediado por tecnologias e as ferramentas que são constantemente implementadas com os objetivos de melhorar e otimizar os ambientes virtuais.

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: “Collaborativelearning” AND “digital tools”; “Collaborativelearning” AND “professional qualification.”

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*.

Como critério de exclusão, estudos que não tenham relação com o tema da pesquisa; que trate de aprendizagem colaborativa em escolas nas séries iniciais; que tenha foco somente em área técnica; estudos em duplicidades, que não tenham relação com aprendizagem colaborativa; ferramentas digitais; aprendizagem colaborativa e qualificação profissional.

Após está 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 37 estudos para a realização deste artigo.

Resultados e discussões

Na tabela 1, estão descritas as bases e o quantitativo de estudos encontrados, o Google acadêmico, apesar de ter retornado o maior número de estudos, apenas 12 trabalhos foram incluídos, o ScienceDirect - Elsevier e IEEE Xplore forneceram estudos cada uma 9, a ACM - Digital Libraryfoi a base que forneceu a menor quantidade de artigos.

Tabela 1. Base de dados dos arquivos analisados.

Base	Identificados	Escolhidos	Incluídos
<i>Emerald Insight</i>	39	5	5
<i>Google acadêmica</i>	210	12	12
<i>ScienceDirect - Elsevier</i>	41	9	9
<i>IEEE Xplore</i>	53	9	9
<i>ACM - Digital Library</i>	56	2	2
Total	399	37	37

Fonte:Estudo 2019.

A quantidade de trabalhos publicados nos últimos anos, pode ser observado na tabela 2, o ano de 2018 ocorreu o maior número de publicações com 29,70%.

Tabela 2. Estudos publicados entre 2014 e 2018

Ano	Quantidade	Porcentagem
2014	3	8,10
2015	10	27%
2016	4	10,9%
2017	9	24,30%
2018	11	29,70%
Total	37	100%

Fonte:Estudo 2019.

Diversos autores em países distintos pesquisaram sobre aprendizagem colaborativa e ferramentas digitais, destaque para Estados Unidos e Espanha que juntas publicaram 11 trabalhos científicos. Isso demonstra que os EUA, ainda se encontram na vanguarda no desenvolvimento de inovações tecnológicas.

Para Adedoyinet al., (2018) ensinar e aprender em si são colaborativos, e a Web tem oferecido mais flexibilidade e motivação para os alunos que podem desenvolver suas capacidades de aprendizagem uma vez que pode desenvolver novas competências e aperfeiçoamento por meio do compartilhamento de know-how.

A versatilidade tecnológica para a aprendizagem colaborativa utiliza-se cada vez métodos inovadores com implementação de várias ferramentas e técnicas de ensino. Portanto, várias ferramentas digitais permitem aos usuários interagir e compartilhar conhecimento com outros usuários, através da web. Alguns conceitos de aprendizagem colaborativa e autores deste estudo.

A aprendizagem colaborativa refere-se a tarefas que exigem esforços intelectuais entre os grupos ativamente em conjunto com objetivos de aprendizagem compartilhados. Portanto, uma filosofia pessoal, não apenas uma técnica de sala de aula (ADEDYOIN et al., 2018; ALVARADO et al., 2016; WEBB et at., 2018).

Segundo Rezagholilalani e Ibrahim, (2017); Schimitz e Foelsing (2018) destacam que apenas conhecer e lidar com as ideias dos outros não é suficiente para o acoplamento das metas. Trata-se de uma abordagem educacional que enfatiza os esforços ativos e coletivos de participação e interação por parte dos envolvidos.

Avanços nas tecnologias e dispositivos computacionais têm contribuído para comunidades digitais, oferecendo ferramentas de TIC para diversas finalidades e oportunidades abundantes para instituições públicas e privadas.

No Quadro 1 são apresentados conceitos e a importância da web 2.0 para aprendizagem colaborativa, tendo em vista uma nova maneira de aprender e ensinar colaborativamente.

Quadro 1. Conceitos e definições de Web 2.0 para aprendizagem colaborativa

Definições e Conceitos	Autores
A Web 2.0 facilitou a publicação e disseminação de conteúdos e saberes através das TIC, sendo caracterizada pela interação em ambientes digitais, recursos que interligam pessoas através de informações em tempo real.	Ureña-Torres, <i>et al.</i> (2017); Dominic e Hina, (2016); Gan, <i>et al.</i> (2015)
Essas tecnologias de colaboração eletrônica baseadas em TIC não devem substituir as interações face a face, mas melhorar o desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas inovando diferentes plataformas de aprendizagem virtual ou on-line, possibilitando que as pessoas desenvolvam suas capacidades.	Hunter e Austin (2015); Ku e Chen (2015)
As ferramentas da Web 2.0 proporciona reflexões críticas sobre seu uso, contribuindo para construção do conhecimento coletivo.	Lahuerta <i>et al.</i> , (2018);
As ferramentas colaborativas disponíveis são fáceis de usar e são meios de socialização, testadas e validadas, permitindo que os usuários colaborem, aprendam, compartilhem e disseminem informações.	Dominic e Hina (2016)

Fonte: A autoria própria.

O desenvolvimento de ferramentas digitais colaborativas resultou na implementação e disseminação de conhecimento, que facilitou o compartilhamento da aprendizagem. As ferramentas digitais colaborativas podem permitir que os usuários trabalhem juntos compartilhando conhecimento, uma vez que, envolve ideias, habilidades e a autoconfiança.

A evolução das tecnologias é a difusão do conhecimento está se tornando cada vez mais incisiva na forma como os usuários compartilham informações. Destarte, as pessoas conectadas à web podem acessar milhões de informações apenas ao clicar um botão. Sendo que, as tecnologias digitais e a Internet inovaram o modo de transmitir e coletar novos conhecimentos.

Sua importância reside nas necessidades de interação que proporcionam cada vez mais para a sociedade facilidades para o aprendizado, que podem ser aplicadas como uma ferramenta para o trabalho, consulta e publicação de informações importantes;

Contudo, adicionar essa colaboração em rede para a sala de aula não é suficiente, as ferramentas de aprendizagem devem ser incluídas de maneiras estratégicas para promover um novo pensar crítico para avaliar a adoção, a implantação e o uso efetivo para colaboração

Em consequência disso, a colaboração digital tornou-se essencial para estudantes, professores e profissionais em diversas áreas do conhecimento, capaz de tornar-se fonte de aprendizado e difusão de novos saberes de forma colaborativa.

Em todos os setores da educação, as tecnologias digitais interativas desempenham papel cada vez mais importante e, como estamos a testemunhar, quase todos os provedores educacionais integram a estratégia de e-learning

Deste modo, a incorporação de novas práticas e software para solução de problemas usando tecnologias disponíveis podem ajudar a enriquecer o ensino e a experiência de aprendizado de colaboração on-line, uma vez que pode usar ferramentas digitais fortalecendo assim a aprendizagem colaborativa (KASINATHAN et al., 2014; DOMINIC; HINA, 2016).

O sucesso ou fracasso das experiências de aprendizagem colaborativa depende principalmente da participação dos integrantes; professor- aluno; aluno - aluno são fundamentais para alcançar os objetivos de aprendizagem. Além disso, as tecnologias digitais estão formalizadas e oferecendo cada vez mais possibilidades de aprendizagem.

Pode-se afirmar que, os ambientes de aprendizagem começaram a crescer e expandir à medida que essas tecnologias expandiram possibilidades de comunicação e interação. Portanto, mudanças constantes nas tecnologias e as inovações nos ambientes de aprendizagens podem preparar profissionais para trabalhar e atuar em diversas atividades ou funções e suas capacidades, na prestação de serviço em benefícios da sociedade.

Para Dominic e Hina (2016) uma mistura de ferramentas e tecnologias que reflete na prática, permite que alunos assumam o controle sobre a aprendizagem, estabelecendo o

contexto que os inspira que pode gerenciar novas situações de aprendizagem.

As descobertas sugerem que a experiência de aprendizagem colaborativa é essencialmente construtiva, uma vez que, prepara os discentes para as diversas atividades institucionais adquirindo saberes necessários para resolução de problemas com a participação e colaboração de outros.

Dessa forma, a aprendizagem colaborativa é utilizada como uma estratégia que encoraja os participantes a utilizar novas metodologias de aprendizagem e que faz da aprendizagem um processo, usando ferramentas que combinam teoria e prática, espaço e tempo, como fatores essenciais para uma aprendizagem mais autônoma e dinâmica, que favorece múltiplos caminhos de ensino.

Estas experiências podem fornecer o aprendizado certo no momento certo e no lugar certo para cada indivíduo, não apenas no trabalho, mas em escolas, transporte público, em casa (SÁNCHEZ-GÓMEZ, et al., 2017). Portanto, pode ser empregada em cursos, palestras, onde ocorrer a participação de grupos de pessoas com objetivos comuns.

O desenvolvimento de ferramentas tecnológicas permiti o avanço no ensino, inovando os ambientes de aprendizagem. Essas inovações trazem vantagens, e novas formas de aprender. O conhecimento de como usar a tecnologia digital está disponível e pode ser feito por pessoas que estejam usando dispositivos conectados na internet. Portanto, é hora de mais educadores adaptarem-se e utilizarem as tecnologias para envolver com seus alunos.

A importância da aprendizagem colaborativa nos estudos de (DOULIGERIS et al., 2018; REZAGHOLILALANI; IBRAHIM, 2017; SCHMITZ; FOELSING, 2018) tornou-se uma modalidade de interação das pessoas, combinada por meios tecnológicos desenvolvendo saberes e beneficiando os participantes. Sendo que essas características podem ser empregadas em contextos de aprendizado internacional podendo ocorrer a qualquer hora e em qualquer lugar.

A aprendizagem colaborativa é considerada um método pedagógico para ajudar os alunos a desenvolver habilidades, atitudes através de grupos.

Neste cenário, o professor possui papel importantíssimo como pode ser observado no Quadro 2:

Quadro 2.O papel do professor frente à aprendizagem colaborativa

Definições e Conceitos	Autores
Incentivar os instrutores a introduzir uma combinação de ferramentas tecnológicas norteará os alunos a buscar constantemente o conhecimento.	Dominic e Hina (2016);Van Leeuwenet al. (2014)
Os educadores precisam entender e aprender capacitando-se a fim de inovar o ensino e o aprendizado dando suporte e incentivos aos alunos no desenvolvimento de conhecimento, habilidades e competências.	Dominic e Hina (2016);Ganet al. (2015); Armfield, Kennedy e Duin, (2014); Gómez-Pablos, Del Pozo e Muñoz-Repiso. (2017).
Os docentes que implementam tecnologia como instrumento metodológico há algum tempo sabem melhor como confrontar tarefas, organizar grupos, integrar os recursos disponíveis e diferente tipos de avaliação melhorando desta forma a aprendizagem colaborativa.	Ulbricht et al. (2014); Sánchez-Gómez et al. (2017).

Fonte:Autoria própria.

Segundo Ganet al. (2015), as ferramentas são úteis no cenário da aprendizagem colaborativa pelas seguintes razões: (i) Os alunos se apoiam em grupos e nas atribuições das tarefas colaborativas na busca dos objetivos traçados; (ii) ajudam os alunos a desenvolver cenários de aprendizagem colaborativa e competências com a ajuda de seus pares; e (iii) o envolvimento dos alunos na evolução competências.

O Quadro 3 descreve as principais ferramentas digitais utilizadas na aprendizagem colaborativa que foram destaque nos artigos deste trabalho.

Quadro 3. Ferramentas digitais de aprendizagem colaborativa

Ferramenta	Autores
Google Docs, Chat, Blog, WikisFóruns, Redessociais, Writeboard, Twitte, Glossários, Questionários on-line, MySpace, Facebook, Bebo, LinkedIn, Ning e Instagram	Ulbricht et al. (2014); Esichaikula et al., (2013); Webb, S. et al. (2018); Schmitz e Foelsing, (2018); Ku e Chen (2015); Lahuerta et al. (2018).

Fonte: Autoria própria.

Ambientes virtuais de aprendizagem tornaram-se quase dominantes no que concerne às tecnologias utilizadas no ensino mediado pelas tecnologias. Em um ambiente de aprendizagem, os recursos de mídias são agrupados a fim de facilitar a constituição do ensino e do aprendizado de forma dinâmica e de forma a otimizar a aprendizagem colaborativa.

O próprio ensino oferece uma grande oportunidade para a aprendizagem ao longo da vida, inovando o ensino entre educadores e alunos por meio do compartilhamento de conhecimento. Neste sentido, são apresentados conceitos e finalidades da wiki e Facebook de forma resumida.

Segundo Jimoyiannis e Roussinos (2017); Esichaikul et al.(2013); Ku e Chen (2015); Hunter e Austin, (2015), as wikis são consideradas as ferramentas mais apropriadas para interações e atividades em grupo, discussão de ideias e compartilhamento de informações constituindo-se ainda um eficiente espaço de autoria baseado na web, disponível para um grupo ou comunidade, permitindo a edição colaborativa e a criação de conteúdo em espaço social.

A finalidade é apoiar atividades colaborativas para trabalhos em grupo entre o educador e os alunos, oferecendo oportunidades para trabalho em grupo e desenvolvendo ideias de forma colaborativa por meio de interação das pessoas. Ela pode ser utilizada como repositório de informações; compartilhamento de informações; estrutura de trabalho; desenvolvimento de ideias; composição de conteúdo; espaços de discussão on-line; reuniões; procedimentos construtivos; elaboração e gestão de trabalho e podem ser implementados vídeos.

A aprendizagem colaborativa complementa as tecnologias feitas para trabalho em grupo. Os wikis provaram ser mais compactos do que muitas tecnologias educacionais e parecem apresentar uma aplicação particularmente promissora para estudiosos.

Para Rasiah (2014); Dominic e Hina (2016) o Facebook é uma importante ferramenta inovadora e eficaz em um ambiente de aprendizagem. Melhora a aprendizagem dentro e fora do ambiente educacional, complementando as lições presenciais. O Facebook foi utilizado como um espaço virtual de aprendizagem para conduzir discussões em grupo e ajudar os alunos a finalizar seus trabalhos.

Segundo Campanella, P. e Impedovo (2015); Kasinathan et al. (2014), a sociedade utiliza cada vez mais as mídias sociais para complementar o ensino que não está mais vinculado ao contexto, mas colabora, cria e modifica o conteúdo a qualquer momento e com qualquer dispositivo unificando o mundo real e o mundo digital, facilitando o processo de inovação do conhecimento para melhorar a experiência de aprendizado de forma colaborativa.

Considerações Finais

Destacamos que aprendizagem colaborativa potencializa nos diversos ramos educacionais, proporcionando novas forma de aprendizagem e difusão de ideias por meio de compartilhamento de informações. Deste modo, esta pesquisa bibliográfica buscou analisar qual ou quais ferramentas digitais de aprendizagem colaborativa, foi mais utilizada nos últimos cinco anos.

As tecnologias não podem, por si só, gerar inovação, nem compreender as perspectivas de muitos docentes em relação à tecnologia para melhorar a educação. Portanto, ela por si só não pode mudar a variedade do conhecimento no ambiente educacional, a menos que os

educadores possam avaliar e integrar o uso dessas tecnologias.

Podemos afirmar que, os principais objetivos da aprendizagem colaborativa é a participação ativa dos membros, tendo em vista, que a interdisciplinaridade dos alunos pode fomentar novas descobertas, dando feedback, apoio e aperfeiçoamento das práticas de aprendizagem.

A aprendizagem colaborativa constitui uma oportunidade para integrar as tecnologias, sendo que as ferramentas de aprendizagem possibilitam e potencializam a construção dos conhecimentos através de um suporte colaborativo.

Ao longo deste estudo, ficou evidenciado que a Wiki, tem se tornado uma das principais ferramentas utilizadas nos ambientes de ensino mediado por tecnologias. As redes sociais, (Facebook, WhatsApp, Twitter), tem se tornado instrumentos complementares e alternativos para esta modalidade de ensino, pela facilidade de acesso “qualquer hora e lugar.”

Portanto, esta pesquisa enfatiza que o wiki, tornou-se um mecanismo essencial, por ser végeto e de fácil manuseio, que pode aproximar pessoas, compartilhar ideias e difundir conhecimento.

Os resultados analisados, apresentam o objetivo geral deste estudo que foi identificar as ferramentas digitais que podem auxiliar na qualificação profissional dos policiais militares do Estado do Tocantins através da aprendizagem colaborativa e que a frequente inovação e o aperfeiçoamento das ferramentas digitais, contribuem para a melhoria da qualidade do ensino.

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

Referências

ALVARADO, J. V. et al. Collaborative logical framework: An e-learning assesment tool in.LRN platform. Proceedings - 2016 11th **Latin American Conference on Learning Objects and Technology**, LACLO 2016. [S.l.]: [s.n.]. 2016. Disponível em:<<https://core.ac.uk/download/pdf/83116078.pdf>> .Acesso em: 10 jul. 2019.

ADEDOYIN, Adeyinka et al. Development of a Web-based University Collaborative Tool for Effective Distributed Learning. **African Journal of Computing& ICT**, p. 33, 2018. Disponível em:<<https://arrow.dit.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1006&context=st6>>. Acessoem: 20 jan. 2019.

ARMPFIELD, D. M.; KENNEDY, K.; DUIN, A. H. Extended abstract: **The roles of networked learning, collaboration, and connectedness in the classroom**. IEEE International Professional Communication Conference. [S.l.]: [s.n.]. 2015. Disponível em:<<http://www.mendeley.com/research/supporting-instructors-collaborating-researchers-using-moolets/>> . Acessoem: 20 jan. 2019.

BASILOTTA GÓMEZ-PABLOS, V.; MARTÍN DEL POZO, M.; GARCÍA-VALCÁRCEL MUÑOZ-REPISO, A. **Project-based learning (PBL) through the incorporation of digital technologies**: An evaluation based on the experience of serving teachers. Computers in Human Behavior, 2017. ISSN 10.1016/j.chb.2016.11.056. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/supporting-instructors-collaborating-researchers-using-moolets/>>. Acessoem: 20 jan. 2019.

CAMPANELLA, P.; IMPEDOVO, S. **Innovative methods for the E-learning recommendation**. 2015 5th International Conference on Digital Information Processing and Communications, ICDIPC 2015. [S.l.]: [s.n.]. 2015. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/supporting-instructors-collaborating-researchers-using-moolets/>>. Acessoem: 20 jan. 2019.

CLOONAN, A. **Collaborative teacher research: integrating professional learning and university study**. The Australian Educational Researcher, 2018. ISSN 10.1007/s13384-018-0290-y. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/supporting-instructors-collaborating-researchers-using-moolets/>>. Acessoem: 20 jan. 2019.

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. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/supporting-instructors-collaborating-researchers-using-moooclets/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

DOULIGERIS, C.; SERALIDOU, E.; GKOTSIPOULOS, P. **Let's learn with Kahoot! IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON.** [S.l.]: [s.n.]. 2018. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/supporting-instructors-collaborating-researchers-using-moooclets/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

ESICHAIKUL, V. et al. **Development and evaluation of wiki collaboration space for e-Learning.** *Journal of Enterprise Information Management*, 2013. ISSN 10.1108/JEIM-07-2013-0045. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/supporting-instructors-collaborating-researchers-using-moooclets/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

GAN, B.; MENKHOFF, T.; SMITH, R. Enhancing students' learning process through interactive digital media: **New opportunities for collaborative learning.** *Computers in Human Behavior*, 2015. ISSN 10.1016/j.chb.2014.12.048. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/supporting-instructors-collaborating-researchers-using-moooclets/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

GASPAR, Marcelo et al. **Collaborative tools in higher education: the use of Wikis by industrial and mechanical engineering students.** *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, v. 4, p. 144-152, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/5884/3/Gaspar.et.al-Collaborative%20tools%20in%20higher%20education_A.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2019.

GARCÍA-VALCÁRCEL MUÑOZ-REPISO, A.; CABALLERO GONZÁLEZ, Y. A. **Development of computational thinking and collaborative learning in kindergarten using programmable educational robots: a teacher training experience.** 2017. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/development-computational-thinking-collaborative-learning-kindergarten-using-programmable-educationa/>> . Acesso em: 20 jan. 2019.

GONZÁLEZ, Y. A. C.; MUÑOZ-REPISO, A. G.-V. **Development of computational thinking and collaborative learning in kindergarten using programmable educational robots.** *Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality - TEEM 2017.* [S.l.]: [s.n.]. 2017. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/development-computational-thinking-collaborative-learning-kindergarten-using-programmable-educationa/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

HUNTER, B.; AUSTIN, R. **Technology Supporting Collaborative Learning.** [S.l.]. Disponível em: <<https://arrow.dit.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1006&context=st6>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

JIMOYIANNIS, A.; ROUSSINOS, D. Students' collaborative patterns in a wiki-authoring project: Towards a theoretical and analysis framework. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 2017. ISSN <http://dx.doi.org/10.1108/BJH-10-2012-0068>. Acesso em: 20 jan. 2019.

KU, D. T.; CHEN, N. L. **Influence of wiki participation on transnational collaboration learning anxiety in middle school students: A case study of Google wiki.** *Internet Research*, 2015. ISSN 10.1108/IntR-05-2014-0142. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/development-computational-thinking-collaborative-learning-kindergarten-using-programmable-educationa/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

KAHLMAYER-MERTENS, Roberto Saraiva et al. **Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método.** FGV Editora, 2007.

LAHUERTA-OTERO, E.; CORDERO-GUTIÉRREZ, R.; IZQUIERDO-ÁLVAREZ, V. **Like it or die. Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality - TEEM'18.** [S.l.]: [s.n.]. 2018. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/development-computational-thinking-collaborative-learning-kindergarten-using-programmable-educationa/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

LIN, W.-S.; WANG, Y.-J.; CHEN, H.-R. **A study of crowd-collaborative learning: an empirical study.** *Library Hi Tech*, 2018. ISSN 10.1108/LHT-01-2018-0016. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/development-computational-thinking-collaborative-learning-kindergarten-using-programmable-educationa/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

MAY, D.; OSSENBERG, P. Modelling competences: **Developing a holistic competence model for engineering education.** Proceedings of 2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2014. [S.l.]: [s.n.]. 2015. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/development-computational-thinking-collaborative-learning-kindergarten-using-programmable-educationa/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

REZAGHOLILALANI, S.; IBRAHIM, O. THE EFFECTS OF COLLABORATIVE LEARNING TOOLS ON STUDENTS' PERFORMANCE. [S.l.]: [s.n.]. ISBN 9789670194974. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/development-computational-thinking-collaborative-learning-kindergarten-using-programmable-educationa/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

SCHMITZ, A. P.; FOELSING, J. Social Collaborative Learning Environments: A Means to Reconceptualise Leadership Education for Tomorrow's Leaders and Universities? In: SCHMITZ, A. P.; FOELSING, J. **The Disruptive Power of Online Education.** [S.l.]: [s.n.], 2018. ISBN 10.1108/978-1-78754-325-620181007. <Disponível em: <http://www.mendeley.com/research/development-computational-thinking-collaborative-learning-kindergarten-using-programmable-educationa/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, Ma et al. **The Impact of Wikis and Discussion Boards on Learning English as a Second Language.** A Mixed Methods Research. *Digital Education Review*, v. 32, p. 35-59, 2017. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/aprendizaje-colaborativo-y-activo-mediante-herramientas-web-20-aplicadas-en-la-educación-superior-co/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

UREÑA-TORRES, Juan-Pablo et al. Collaborative and active learning through web 2.0 tools applied in higher education. In: *Information Systems and Technologies (CISTI), 2017 12th Iberian Conference on.* IEEE, 2017. p. 1-7. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/aprendizaje-colaborativo-y-activo-mediante-herramientas-web-20-aplicadas-en-la-educación-superior-co/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

V.RASIAH, R. R. Transformative Higher Education Teaching and Learning: Using Social Media in a Team-based Learning Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2014. ISSN arXiv:1011.1669v3. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/aprendizaje-colaborativo-y-activo-mediante-herramientas-web-20-aplicadas-en-la-educación-superior-co/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

VAN LEEUWEN, A. et al. **Supporting teachers in guiding collaborating students: Effects of learning analytics in CSCL.** *Computers and Education*, 2014. ISSN 10.1016/j.compedu.2014.07.007. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/aprendizaje-colaborativo-y-activo-mediante-herramientas-web-20-aplicadas-en-la-educación-superior-co/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

TAWILEH, W. Evaluating Virtual Collaborative Learning platforms using Social Network Analysis. 2016 6th International Conference on Digital Information Processing and Communications, **ICDIPC 2016**. [S.l.]: [s.n.]. 2016. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/development-computational-thinking-collaborative-learning-kindergarten-using-programmable-educationa/>>. Acessoem: 20 jan. 2019.

WEBB, S. et al. Examining the use of Web-Based Tools in Fully Online Learning Community Environments, **Universal Design & Higher Education in Transformation Congress**. [S.l.]. 2018. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/research/redesigned-flipped-learning-model-academic-course-role-cocreation-coregulation/>>. Acessoem: 20 jan. 2019.

WILLIAMS, J.; KIM, J.; KEEGAN, B. **Supporting Instructors in Collaborating with Researchers Using MOOClets**. [S.l.]. 2015. (10.2139/ssrn.2580666). Disponível em:<<http://www.mendeley.com/research/aprendizaje-colaborativo-y-activo-mediante-herramientas-web-20-aplicadas-en-la-educación-superior-co/>>. Acessoem: 20 jan. 2019.

Recebido em 08 de março de 2019.

Aceitoem 30 de março de 2020.