

AS CONTRIBUIÇÕES DE VYGOTSKY NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA COM TECNOLOGIAS MÓVEIS

Data de aceite: 01/09/2023

Karla Angélica Silva do Nascimento

Doutora em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Pós-doutoranda em Educação pela Universidade Estadual do Ceará. Professora da Universidade Estadual do Ceará. Editora adjunta da Revista Educação & Formação.
<http://lattes.cnpq.br/5267121220942302>
<https://orcid.org/0000-0001-6103-2397>

Roberta Lúcia Santos de Oliveira

Mestra em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professora da Rede Municipal de Fortaleza e de Maracanaú/CE.
<http://lattes.cnpq.br/2134360559112136>
<https://orcid.org/0000-0003-4101-1438>

Vitória Chérída Costa Freire

Doutora e Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (PPGE/UECE). Professora da Rede Municipal de Fortaleza/Ceará.
<http://lattes.cnpq.br/3973477219174231>
<http://orcid.org/0000-0002-8029-5907>

Fernanda Ielpo da Cunha

Mestra em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Assistente Social do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte (TJRN).
<http://lattes.cnpq.br/6809915242569664>
<https://orcid.org/0000-0002-4429-5555>

Aurinete Alves Nogueira

Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (PPGE/UECE). Professora efetiva da Rede Municipal de Fortaleza. Professora preceptora do Programa Residência Pedagógica - CAPES.
<http://lattes.cnpq.br/1214994729048734>
<https://orcid.org/0000-0003-0457-2674>

RESUMO: O capítulo aborda a importância de compreender as características da aprendizagem colaborativa e móvel, especialmente no contexto educacional. Ele destaca o papel do professor como mediador e a interação entre os alunos na utilização de dispositivos móveis para promover a aprendizagem por meio de atividades coletivas. Além disso, enfatiza

como a teoria de Vygotsky pode ser aplicada para entender como professores, alunos e dispositivos móveis desempenham o papel de mediadores no processo de ensino e aprendizagem tanto dentro quanto fora da escola. A aprendizagem colaborativa é definida como uma prática em que indivíduos se ajudam mutuamente, sem hierarquia, para alcançar objetivos comuns em vários contextos, incluindo o educacional. Essa abordagem é enraizada na filosofia da Escola Nova, que valoriza a participação ativa do aluno e destaca o trabalho em grupo como meio de desenvolvimento educacional. John Dewey, um dos educadores influentes nesse movimento, defendeu uma escola que funcionasse como uma comunidade democrática, onde os estudantes aprendessem por meio de projetos e interações em grupo. A aprendizagem colaborativa ganha mais destaque nos anos 1990, inspirada pela Teoria Sociocultural de Vygotsky. Essa teoria enfatiza a interação social como fundamental para o desenvolvimento humano, onde as funções psicológicas são moldadas por relações com o ambiente e com outros sujeitos. Por fim, o capítulo explora as raízes históricas e teóricas da aprendizagem colaborativa, destacando sua ligação com a teoria de Vygotsky e sua aplicação na promoção da interação entre alunos e dispositivos móveis para uma aprendizagem significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Prática Docente; Dispositivos Móveis; Formação Docente

VYGOTSKY'S CONTRIBUTIONS TO COLLABORATIVE LEARNING WITH MOBILE TECHNOLOGIES

ABSTRACT: The chapter addresses the importance of understanding the characteristics of collaborative and mobile learning, especially in an educational context. It highlights the role of the teacher as a mediator and the interaction among students in the use of mobile devices to promote learning through collective activities. Furthermore, it emphasizes how Vygotsky's theory can be applied to comprehend how teachers, students, and mobile devices act as mediators in the teaching and learning process, both inside and outside the school. Collaborative learning is defined as a practice in which individuals mutually assist each other, without hierarchy, to achieve common goals in various contexts, including education. This approach is rooted in the philosophy of the New School, which values active student participation and underscores group work as a means of educational development. John Dewey, one of the influential educators in this movement, advocated for a school that functioned as a democratic community, where students learned through projects and group interactions. Collaborative learning gained more prominence in the 1990s, inspired by Vygotsky's Sociocultural Theory. This theory underscores social interaction as fundamental for human development, where psychological functions are shaped by relationships with the environment and other individuals. Lastly, the chapter explores the historical and theoretical roots of collaborative learning, highlighting its connection to Vygotsky's theory and its application in promoting interaction between students and mobile devices for meaningful learning.

KEYWORDS: Teaching Practice; Mobile Devices; Teacher Education.

1 | INTRODUÇÃO

Conhecer as características da aprendizagem colaborativa é de fundamental importância para realizar um trabalho que suscite debate mais profundo e esclarecedor sobre o papel do professor como mediador e a interação entre os alunos na utilização de dispositivos móveis para promover a aprendizagem móvel através de atividades de produção coletiva. Este capítulo será dedicado às implicações da aprendizagem colaborativa e também móvel nas atividades desenvolvidas no cotidiano escolar. Além disso, será discutido, com base na teoria de Vygotsky, como o professor, os alunos e os dispositivos móveis podem se tornar mediadores no processo de ensino e aprendizagem dentro e fora da escola.

As leituras sobre aprendizagem, atividade e produção colaborativa remeteram a uma experiência vivida na cidade de São Paulo ao ver os grafites de dois artistas de rua, os irmãos Gustavo e Otávio Pandolfo, conhecidos como Os Gêmeos¹ que ganham o mundo com suas obras cheias de detalhes e inspiradas nas questões históricas, políticas e culturais da sociedade. Todos os trabalhos são pensados e acordados entre os dois irmãos, cada esboço é um detalhe da obra maior e cada detalhe uma obra de arte em escala menor. Em algumas situações os dois irmãos são convidados por outros artistas para colaborarem em um determinado grafite, em um mesmo espaço de trabalho, em algum lugar do mundo, daí, surgem novas tomadas de decisões e produções coletivas.

Essa ação coletiva busca na palavra colaboração o significado de, segundo Panitz (1999, p. 3), “uma filosofia de interação e um estilo de vida pessoal”. Assim, apresenta situações em que as pessoas não estão em níveis hierárquicos e se ajudam mutuamente para atingir um objetivo comum, seja no trabalho, na comunidade, nas instituições de ensino.

A aprendizagem colaborativa caminha, nesta mesma concepção de trabalho, delinea práticas coletivas em que as interações entre pares constituem elementos importantes no processo intelectual do indivíduo, ou seja, tem relação direta com o conceito de aprender e trabalhar em grupo. Apesar de esta abordagem educacional parecer atual, teóricos e estudiosos, desde o século XVIII, procuraram avaliar sua contribuição nos diversos contextos de aprendizagem.

No início do século XX o movimento da Escola Nova, embasado por teorias de educadores como John Dewey, procurou, segundo Torres e Irala (2014, p. 08), “um resgate da figura do aluno e suas necessidades, dando a ênfase à sua participação mais efetiva na ação educativa. Nesse contexto, a metodologia de trabalho em grupo tornou-se importante para o ideário escolanovista”. Para Dewey (1959) a escola deveria ser organizada como uma pequena comunidade democrática, onde os estudantes

1. Os Gêmeos, desde os anos de 1980, exploram e estudam diversas técnicas de pintura, desenho de rua. Sempre trabalham juntos para encontrar uma conexão direta entre seu universo mágico e a comunicação com o público. Disponível em <http://www.osgemeos.com.br/>. Acesso em: 04 ago. 2023.

desenvolveriam suas aprendizagens ao trabalharem em grupo e engajados em projetos que se desvendam ações produtoras de significados práticos para suas vidas.

Os pressupostos da Escola Nova e das ideias de Dewey (1959) avaliaram a ação do indivíduo em ambiente democrático e com vivência comunitária. Estas implicações teóricas baseiam-se na hipótese de que os indivíduos são ativos, que buscam e estabelecem conhecimento em um determinado contexto valorizando o papel do estudante no processo de aprendizagem e no trabalho em grupo.

Mas, somente na década de 1990, conforme Torres e Irala (2014), a aprendizagem colaborativa ganha visão mais aprofundada, pois o foco é aprender no coletivo. Com base na Teoria Sociocultural de Lev Vygotsky, a interação entre pares tornou-se um elemento bastante discutido, porque ela faz parte do desenvolvimento humano, e o homem está em contínua interação física e social com seu mundo.

A aprendizagem acontece por meio da relação do sujeito com os objetos e outros sujeitos constituintes do ambiente. Ao reportar-se a outros sujeitos, se alinha ao que se entende por sócio interacionismo, que segundo o pensamento de Vygotsky, compreende que as funções psicológicas se fundamentam nas relações entre o indivíduo e o mundo, mediadas pela cultura, ou seja, o indivíduo reage aos estímulos a partir de materiais, conceitos que foram constituídos socialmente. Vygotsky influenciou sobremaneira o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa, uma vez que a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo se utilizam da interação como base.

2 | VYGOTSKY E A APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Os trabalhos de Vygotsky (2007) ressaltam a importância da interação social e destacam sua influência no desenvolvimento cognitivo humano associado aos fatores culturais, históricos e interpessoais. Apesar do objetivo dessa pesquisa não focar na análise do desenvolvimento cognitivo dos participantes, as percepções sobre interação e os processos mentais superiores discutidos na teoria vygotskyana podem ser usadas como fundamento teórico para compreender, mesmo indiretamente, as relações sociais estabelecidas na prática colaborativa com apoio dos dispositivos móveis em diferentes contextos de aprendizagem.

As reflexões metodológicas expostas por Vygotsky são distribuídas por toda a sua obra, por isso a necessidade de compreender suas contribuições nesse campo. Dos textos publicados nas Obras Escogidas Tomo I, II e III (1991, 2001, 1995), foram identificadas três temáticas para análise: a relação entre o objeto e o método de estudo; a história, a dialética e o método; e a relação entre o singular e o coletivo. A primeira apresenta uma estreita relação entre o objeto e o método de investigação. “A busca do método se converte em uma das tarefas de maior importância na investigação. O método

[...] é ao mesmo tempo premissa e produto, ferramenta e resultado da investigação”² (VYGOTSKY, 1991, p. 28).

Em seguida, o sujeito é concebido em seu contexto histórico, em um movimento dialético, instituído e integrante nas e pelas relações sociais, pois “o método tem que ser adequado ao objeto que se estuda”³ (Idem, p. 28). A terceira entende o ser humano como ser essencialmente histórico e cultural, ou seja, conjunto de relações sociais constituído historicamente na relação indissociável sujeito e sociedade. Neste ponto de vista, as relações sociais são imprescindíveis, já que o isolamento pode perder o entendimento tanto das partes que compõe o todo quanto vice-versa. Isto expressa que cada elemento é constituído por meio das relações que estabelece com os demais no meio social.

Há duas formulações dos trabalhos de Vygotsky atreladas à interação: mediação simbólica, que dá ênfase ao mundo mediado pelos símbolos para resolução de problemas; e o desempenho, definido como Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que representa uma crítica aos exames de QI (Quociente de Inteligência) e uma tentativa de confrontar diferentes performances individuais observadas na resolução de problemas.

Vygotsky acreditava que o processo de desenvolvimento começa no nascimento e continua até a morte e, por isso, não pode ser definido por etapas. Assim, as características humanas resultam da interação dialética do homem e o seu meio sociocultural.

Com base nessas premissas, revelam-se três ideias centrais que, segundo Oliveira (2004), constituem os pilares do pensamento de Vygotsky: a) as funções psicológicas que têm apoio biológico por serem produtos da atividade cerebral; b) o funcionamento psicológico que se fundamenta nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, as quais se desenvolvem num processo histórico; e, c) a relação entre homem e mundo que se expõe mediada por sistemas simbólicos.

Segundo o teórico, essa interação social é essencial para a formação psicológica do indivíduo. A origem das mudanças que ocorrem no homem, ao longo do seu desenvolvimento está, segundo Vygotsky (1991), na sociedade, na cultura e na sua história. Para ele, a origem da vida consciente e do pensamento precisaria ser analisada na interação do indivíduo com suas condições de vida social, e nas formas histórico-sociais de vida da espécie humana. Portanto, deve-se considerar o reflexo do mundo exterior no mundo interior dos indivíduos, desde a interação desses indivíduos com a realidade.

Vygotsky (1995) analisa que os processos psicológicos superiores (memória, raciocínio, uso da linguagem) identificados nos seres humanos são diferentes dos processos elementares encontrados em outras espécies de animais cujas associações de estímulo-resposta são reguladas por mecanismos biológicos. Os processos psicológicos

2. La búsqueda del método se convierte en una de las tareas de mayor importancia de la investigación. El método, en este caso, es al mismo tiempo premisa y producto, herramienta y resultado de la investigación.

3. El método ha de ser adecuado al objeto que se estudia.

superiores são produzidos por uma linha de desenvolvimento cultural, a partir da internalização de práticas históricas e sociais, sob a base das operações com signos.

O desenvolvimento dessas funções superiores ocorre a partir da internalização de sistemas simbólicos compartilhados por um determinado grupo social. Assim, a ideia de mediação está compreendida na relação entre o desenvolvimento humano e o processo sócio-histórico, ou seja, o conhecimento se efetiva pela mediação feita por outros sujeitos ou por meio de objetos do mundo que rodeia o indivíduo. É nessa mediação simbólica e na interação que o conhecimento se torna fruto de um processo sociocultural (VYGOTSKY, 2001).

A mediação é imprescindível para a concepção do processo de assimilação da cultura, dessa forma é importante dar destaque a esse processo. Oliveira (2004, p. 26) sinaliza que a mediação é um “processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação”. Desse modo, pode-se dizer que existem sistemas que expõem a realidade e a representam de maneira simbólica. É por meio dos signos e dos instrumentos que o sujeito se insere na cultura produzida historicamente pela humanidade.

Neste sentido, percebe-se que o ato de ensinar possui repercussões sociais demandadas em atividades interpessoais com a finalidade de serem transformadas, tornando-se atividades intrapessoais, pois a internalização está caracterizada pelo uso de signos e de instrumentos como atividade mediada, que irá orientar o comportamento humano na internalização das funções superiores. O instrumento e o signo são decisivos para o desenvolvimento humano. Como afirma Vygotsky (2007, p. 55), o instrumento “constitui um meio pelo qual a atividade humana externa é dirigida para o controle e domínio da natureza”. Para o autor, a atividade do sujeito refere-se ao domínio dos instrumentos de mediação, pois “a função do instrumento é servir como um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade; ele é orientado externamente; deve necessariamente levar às mudanças nos objetos” (Idem, p. 55).

Além disso, os instrumentos dão aos seres humanos controle sobre seu comportamento mental, como também a capacidade de regular e mudar formas naturais de comportamento e cognição. As ações mediadas por esses instrumentos são transformadas em formas mais elevadas. Vygotsky (2001) afirma que não há instrumento desprovido de conteúdo social, pelo contrário, carrega uma história de artefatos culturais adaptados a situações especiais.

Com o advento da Internet e tudo que ela promove, percebe-se que esse sistema simbólico se ampliou, principalmente com a evolução da *Web 2.0* que se refere, conforme Laru, Näykki e Jäverlä (2015), à segunda geração de aplicativos, comunidades e serviços em uma grande teia mundial. Os autores reforçam que, atualmente, a interação entre essas ferramentas e os dispositivos móveis, bem como a interação entre as atividades individuais e colaborativas estão estabelecendo novos desafios para apoiar o ensino. Para isso, é necessário pensar como os professores podem integrar estas novas tecnologias

aos métodos mais ou menos tradicionais de ensino, currículo e o dia a dia da escola.

Essas tecnologias podem propiciar diversas formas de interação viabilizando o saber coletivo, visto que a utilização de dispositivos móveis em ambientes que suscitem aprendizagem colaborativa pode fazer com que o aluno assuma uma postura compartilhada, através de uma comunicação, cujo envolvimento com as atividades se dá na produção, reflexão e tomadas de decisões coletivas. O estudante necessita compreender e ser compreendido pelo outro, para que os conflitos e os diferentes níveis de desenvolvimento colaborem para o cumprimento dos objetivos comuns do grupo.

Nesse sentido, a aprendizagem móvel e práticas colaborativas na escola aplicada como modelo de reflexão pedagógica podem ajudar o professor e seus alunos a tomarem consciência de suas práticas e tentarem modificá-las.

Quando o professor reconhece que a velocidade de aprendizagem pode variar de indivíduo para indivíduo, ele percebe que deve colaborar na análise dos processos internos de desenvolvimento do seu aluno. Por isso, Vygotsky (2001) critica a intervenção educacional mecânica, ou seja, aquela pela qual o indivíduo age repetidamente, no lugar de focalizar as capacidades humanas e seus reais níveis de desenvolvimento.

É dessa forma que o professor-mediador deve reconhecer o momento propício de intervir para promover o pensamento do sujeito e se engajar com ele na inserção de seus projetos, compartilhando problemas, sem apontar soluções, respeitando os estilos de pensamento e interesses individuais, estimulando a formalização do processo empregado, ajudando assim o sujeito a entender, analisar, testar e corrigir os erros.

Nesse contexto, não há melhor forma de representar a educação do que analisá-la como a organização dos costumes e das tendências comportamentais conquistadas. Para Vygotsky (2007), é mais do que pensar, é adquirir competências especiais para pensar sobre diversas coisas. O aprendizado não transforma a capacidade integral da atenção, em vez disso, desenvolve diversas capacidades de conceber a atenção sobre vários acontecimentos.

Vygotsky (2007) defende que o aprendizado não é desenvolvimento, mas implica uma natureza social particular e um processo através do qual o indivíduo se introduz na vida intelectual daqueles que os rodeiam. De acordo com sua teoria, a aprendizagem é um processo sociocultural mediado que ocorre por meio de interações com outras pessoas mais experientes. Já o desenvolvimento, para o autor, é um processo dialético complexo que mantém relações recíprocas com a aprendizagem. Tal processo é realizado pela presença constante da apropriação e internalização de instrumentos proporcionados por agentes culturais de interação.

As proposições vygotskianas têm profundas implicações nos objetivos da aprendizagem colaborativa que oferecem múltiplos elementos de comunicação e produção coletiva e admitem os conhecimentos prévios e as interações sociais dos alunos, como também os processos de ensino e aprendizagem proporcionados pela prática colaborativa

com apoio dos dispositivos móveis. Mediante essa constatação, o próximo item introduz o conceito de ZDP e suas características.

2.1 Zona de Desenvolvimento Proximal

Vygotsky (1995) introduziu a noção de ZDP com a finalidade de solucionar os problemas práticos da psicologia da educação, são elas: a avaliação das habilidades intelectuais das crianças e a das práticas de instrução. Seu pensamento teve um impacto significativo sobre os pesquisadores que estudam aprendizagem mediada, inicialmente nas crianças e, em seguida, estendendo-se aos adultos.

Em relação à avaliação das habilidades intelectuais do indivíduo, Vygotsky acreditava que os métodos fundamentados nos testes psicológicos que mediam o coeficiente de inteligência (QI) e se centravam excepcionalmente nos rendimentos intrapsicológicos das crianças, não demonstravam o desenvolvimento das suas funções mentais (MEIRA; LERMAN, 2009).

Para Vygotsky (1995), todo o desenvolvimento do indivíduo se dá por meio da mediação dos instrumentos e signos nas atividades educacionais intencionais. A ZDP permite colaboração entre pares e beneficia a inclusão de informações sobre mudanças na comunicação das crianças, as metas e as interações sociais ao longo do tempo, bem como alterações na sua capacidade de resolver um problema particular.

Os autores revelam que para a ZDP é mais interessante entender “como” a criança aprende, do que “o que” ela já aprendeu. Para isso, é também importante compreender como as diferentes formas de participação e comunicação estão representadas durante o processo de aprendizagem. Além disso, apontam que a ZDP não é uma noção generalizada, livre de contexto, nem uma situação estática pertencente a um aluno em particular, mas, sim, um sistema social complexo em movimento (MEIRA; LERMAN, 2009).

As implicações apresentam que a presença social e de ensino são condições necessárias para o progresso da ZDP. Bezerra e Meira (2006) apontam que a principal tarefa é ajudar cada aluno através de sua ZDP, enquanto ele assume um papel principal na formação de seu próprio ambiente de aprendizagem.

De acordo com Lave e Wenger (2002), a interpretação sobre o conceito de ZDP poderia ser classificada em três categorias. A primeira refere-se à zona como a distância entre as capacidades desenvolvidas pelo aluno para a resolução livre das atividades e as suas capacidades com a ajuda de um professor ou um colega mais experiente. A segunda pontua a zona como sendo a distância entre os conhecimentos estabelecidos nos aspectos sociais e históricos que são acessíveis aos alunos via escola e os seus conhecimentos prévios. As duas interpretações de ZDP consideram elementos, modos e tempos particulares de aprendizagem no processo de ensino em sala de aula. Todavia, a terceira interpretação se refere à distância entre as ações do dia a dia dos indivíduos e

diferentes atividades sociais geradas coletivamente para a resolução de tarefas. Este tipo de interpretação conduz o foco de atenção aos processos de transformação social.

Meira e Lerman (2009) argumentam que a ZDP seria mais bem conceituada não como um espaço físico, mas como um espaço simbólico. Os autores acreditam que, quando se trabalha a partir de uma perspectiva sociocultural, a ZDP pode ser conceituada como um espaço simbólico que envolve indivíduos, suas práticas e atividades situadas e que os alunos podem ser atraídos para suas ZDP por uma combinação de atividade e comunicação adequada. Esta ideia de atrair um aluno para uma ZDP por uma combinação de fatores leva a um dos objetivos dessa pesquisa que é identificar prática colaborativa com suporte de dispositivos móveis envolvendo uma professora e seus alunos.

Vygotsky (1995) ressalta que, mediante o conceito de ZDP, percebe-se o quanto a aprendizagem influencia no desenvolvimento do indivíduo e o quanto a aprendizagem mediada, interativa e criativa permite a formação da consciência e do conhecimento no indivíduo, pois o processo que o sujeito realiza mentalmente ao executar qualquer atividade é essencial para compreender o papel e a necessidade da intervenção pedagógica.

A escola é um dos lugares onde se inicia a intervenção pedagógica e desencadeia a aprendizagem, ou seja, onde o professor tem o papel de interferir na aprendizagem do aluno. Portanto, o professor deve provocar avanços em seus alunos e, ao considerar a ZDP, ele compreenderá melhor o nível de seus alunos. Neste estudo, foi possível observar o momento em que a professora interveio durante a produção dos alunos, como também a forma como os alunos interviam em situações de aprendizagem auxiliados pelos dispositivos e aplicativos móveis.

Para entender esse processo de maturação do aluno, o professor precisa estabelecer estratégias que possam analisar o desempenho e as dificuldades deles. Dessa maneira, a intervenção pedagógica deve ser feita até que seja possível desencadear a aprendizagem daquilo que está no nível de desenvolvimento potencial. Entender em que nível se encontra o desenvolvimento da criança na escola se torna indispensável, uma vez que, a partir daí, será repensado se o que o professor ensina será realmente importante para a aprendizagem.

De tal modo, a mediação está diretamente relacionada com o ambiente social e a crença de que a interação com este espaço favorece o desenvolvimento intelectual do aluno. Vygotsky (1995) ressalta que o desenvolvimento procede de fora para dentro, pela internalização – incorpora conhecimento originário do contexto real. As influências sociais são fundamentais para o aluno, pois eles internalizam o que veem. O professor só poderá cumprir o seu papel de mediador utilizando-se da intervenção de estímulos externos e internos, representados, respectivamente, pelos instrumentos e signos. Esses elementos serão orientados para auxiliar o professor na atividade de aprendizagem do aluno, ambos têm em comum a função de mediação.

Se o professor desconsidera o que o aluno expõe, logo há um atraso nessas funções, tanto nas concepções docentes como discentes. Analisar o que o aluno sabe e envolvê-lo no ato de mediar faz sentido à proporção que o professor se utiliza disso para oportunizar o ato de aprender, ou seja, o aluno pode encontrar dificuldade em produzir algo sozinho, porém com ajuda dos colegas ou do professor ou de alguém mais experiente pode atingir a capacidade de realizar sozinho. Essa ajuda vem do(s) outro(s), arquetizando seu pensamento, atuando na sua ZDP de maneira que promova a aprendizagem e o desenvolvimento. O aluno sistematiza tudo o que foi incorporado na história humana, ele incorpora o que é ensinado e o que é vivido, é assim que mediação, aprendizagem e desenvolvimento andam juntos.

Outro aspecto da teoria de Vygotsky presente na aprendizagem colaborativa com suporte de tecnologias móveis é a interação entre pares, pois facilita o crescimento cognitivo individual e a aquisição de conhecimentos. As atividades que promovem interação social permitem colaboração, pois se baseiam no papel de interações sociais enraizadas na psicologia sociocultural de Vygotsky (1995).

As práticas colaborativas auxiliadas pelas características da aprendizagem móvel, explanadas no capítulo anterior, derivam de diferentes níveis de interação e podem variar de um indivíduo para outro. Estas práticas exigem, dos envolvidos, troca de experiências, reflexão, decisões, compartilhamento que não admitem um único autor. A solução do problema é fruto do envolvimento de todos durante o seu desenvolvimento, porque o processo de aprendizagem é natural e gradativo. Em algumas situações, os sujeitos podem aprender uns com os outros sem mesmo se darem conta deste processo.

Diante do que foi posto, entende-se que os dispositivos móveis na aprendizagem colaborativa se apresentam como instrumentos mediadores que auxiliam a atividade cognitiva do aluno. No entanto, é necessário que o professor analise o uso desse método com o intuito de proporcionar melhor aprendizagem, selecione recursos que venham a facilitar a troca de informações e a produção coletiva do conhecimento, tornando-as mais naturais e criativas.

A conquista coletiva do conhecimento e a atividade criativa devem se manifestar onde quer que a socialização e imaginação docente e discente consubstanciem, mudem e criem algo diferente do trivial. Pode-se dizer que os laços que unem a aprendizagem colaborativa com o suporte computacional, a *m-learning* e a teoria de Vygotsky são possíveis soluções para o sucesso e o enriquecimento de novos paradigmas na educação da sociedade.

Essa breve visão das diferentes conceituações de ZDP, distingue-a como um ambiente social de diversas naturezas, seja no aspecto afetivo, cognitivo ou social. Do mesmo modo, o estudo da ZDP deve se fundamentar no diagnóstico de situações interativas em vários contextos cujos sujeitos estejam engajados em atividades diversificadas, pois na visão de Vygotsky (1995) o indivíduo é essencialmente social e sua ação está repleta de cultura.

Assim, percebe-se que a aprendizagem colaborativa é uma abordagem pedagógica que envolve grupos de alunos que dialogam, negociam e trabalham em conjunto para resolver um problema, completar uma tarefa, ou criar um produto. No ambiente que dispõe desta abordagem, os alunos são convidados a ouvir diferentes perspectivas, a articular e defender suas ideias. Neste cenário, os alunos têm a oportunidade de conversar com os colegas, apresentar e defender ideias, trocar informações etc.

Para identificar as participações em atividades colaborativas, Panitz (1999) sugere uma forma de lidar com as habilidades e contribuições individuais de cada componente do grupo. Primeiro, é necessário compartilhar a autoridade, em seguida, os membros do grupo devem aceitar responsabilidades para poderem agir e, por último, estabelecerem consenso através da interação, sendo que cada participante é responsável pela sua aprendizagem e pela dos demais do grupo.

Zurita e Nussbaum (2007) corroboram definindo-a como o ato de engajamento mútuo entre pessoas, num esforço coordenado (em grupo) para solução de um determinado problema. Ressalta ainda que os alunos são confrontados com diferentes interpretações de uma determinada situação. Essa premissa se baseia nas teorias de Vygotsky, pois os alunos são mais capazes de executar níveis intelectuais superiores quando trabalham em situações de colaboração do que quando trabalham individualmente. A diversidade de conhecimento e experiência dos participantes em um grupo contribui positivamente para o processo de aprendizagem.

Os defensores da aprendizagem colaborativa afirmam que a troca ativa de ideias em grupos não só aumenta o interesse entre os participantes, mas também promove o pensamento crítico. Nessa perspectiva, o termo “aprendizagem colaborativa” refere-se a uma abordagem de ensino em que os alunos, em vários níveis de desempenho, trabalham juntos em grupos para um objetivo comum. Os alunos são responsáveis uns pelos outros, antes, durante e depois do processo de aprendizagem. Assim, o sucesso de um aluno incide no outro e vice-versa.

De acordo com Dillenbourg, Järvelä, Fischer (2009), há evidências convincentes de que equipes colaborativas alcançam níveis mais elevados de pensamento e retêm a informação mais do que os estudantes que trabalham em silêncio, individualmente. A aprendizagem colaborativa dá aos alunos a oportunidade de se envolver em discussão, assumir a responsabilidade por seu próprio aprendizado e, assim, tornarem-se pensadores críticos.

Os autores colocam duas questões que evidenciam tal abordagem. A primeira trata dos efeitos de categorias particulares de interações. Isso implica, inicialmente, em averiguar quais tipos de interações vão acontecer, em seguida, analisar quais interações sobressaíram durante a colaboração. A segunda diz respeito ao modo de avaliação. Os efeitos da aprendizagem colaborativa são comumente avaliados por medidas de desempenhos em tarefas individuais, no entanto, o mais válido seria medir o desempenho

do grupo, da seguinte forma: mais e mais pessoas têm de colaborar e é uma meta importante para qualquer instituição de ensino para melhorar o desempenho dos alunos em atividades que suscitem colaboração. Assim, pode-se verificar se o desempenho de um grupo específico aumentou ou pode-se avaliar se os membros do grupo desenvolveram alguma capacidade de colaboração que poderia ser reutilizada em outros grupos.

De todo modo, a aprendizagem colaborativa estimula a reconsideração e a compreensão de conceitos, para que os alunos possam explicar claramente as informações para os outros. Estas explicações podem ser contestadas por outros alunos, levando a uma consideração mais profunda e, portanto, uma reflexão e uma melhor compreensão das informações. A partir de uma atividade estruturada no esforço colaborativo em que todos os alunos podem atuar como especialistas e novatos e contribuir na construção do conhecimento individual de cada um.

Diante do que foi posto, concebe-se que aprendizagem colaborativa envolve estudantes e professores em uma ação conjunta. Normalmente, os alunos estão trabalhando em grupos a fim de compreender, solucionar ou criar algo junto. Os professores que usam essa abordagem tendem a mudar o papel de transmissores para mediadores das ações coletivas iniciadas na escola.

As metas e os processos de atividades colaborativas variam: alguns docentes projetam trabalho em pequenos grupos em torno de etapas situadas, particulares ou em contextos específicos, outros preferem a espontaneidade, desenvolvida a partir de perguntas ou interesses estudantis. Nesse sentido, a aprendizagem não é um processo geral, realizada somente na escola, ela é trabalhada em situações peculiares com finalidades específicas, daí surge à teoria da cognição situada, onde o pensamento se volta para a resolução de problemas, elemento também característico da aprendizagem colaborativa, pontuado no item seguinte.

3 | APRENDIZAGEM COLABORATIVA COM TECNOLOGIAS MÓVEIS

Estudos sobre a Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional (CSCL) são discutidos por Lipponen (2002), Stahl, Koschmann, Suthers (2006), Zurita e Nussbaum (2007), Stahl (2008), Roschelle *et al.* (2010, 2013), e Dillenbourg *et al.* (2009, 2011). Esses estudos investigam como a colaboração e a tecnologia facilitam o compartilhamento e a disseminação de conhecimentos e experiências entre membros de uma sala, grupo, comunidade. A investigação nesta área tem como objetivo projetar e desenvolver tecnologias para apoiar atividades de colaboração entre os estudantes.

Segundo Lipponen (2002) existem duas interpretações da linha de pensamento de Vygotsky que balizam a CSCL: o aprender com o outro e o engajamento mútuo. A primeira está diretamente relacionada ao indivíduo que não sabe algo, mas aprende com o outro por meio da colaboração, assim: “as pessoas adquirem conhecimento e praticam

novas competências, como resultados da internalização da aprendizagem colaborativa. Em outras palavras, a colaboração é interpretada como facilitadora do desenvolvimento cognitivo individual”⁴ (Idem, p. 03).

A segunda interpretação está relacionada ao engajamento mútuo e à produção do conhecimento que se efetivam da “participação em um processo social de construção do conhecimento do que em um esforço individual. [...] Esse conhecimento emerge através da rede de interações e é distribuída e mediada entre aqueles (humanos e ferramentas) que interagem”⁵ (LIPPONEN, 2002, p. 3).

A dimensão social dessas tecnologias na aprendizagem móvel está baseada na teoria de Vygotsky, pois a atividade pode ser realizada por um sujeito em um objeto, como também mediada por artefatos culturais. Esta atividade é incorporada em um sistema de atividade colaborativa, onde a comunidade (alunos, professores, instituições de ensino) define as regras sociais sobre as interações entre eles.

Por isso, pesquisadores da CSCL se voltam para Vygotsky (1995) a fim de compreender a natureza socialmente situada da aprendizagem colaborativa. Aprender, de acordo com Vygotsky, inclui um ambiente direcionado para uma meta de aprendizagem, o uso de ferramentas de mediação, e oportunidades de interagir com pessoas mais experientes em uma Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

O termo “com suporte do computador” não se refere apenas à conexão remota entre pares, mas também procura estabelecer e acomodar as interações face a face através das tecnologias (STAHL; KOSCHMANN; SUTHERS, 2006). É na comunicação que se estabelece uma interação social na qual uma estrutura de esforços colaborativos pode ser compartilhada. Esta estrutura abrange as relações e a coesão do grupo, as quais contribuem para abrir o pensamento crítico, a interação solidária e negociação social.

Desse modo, Stahl, Koschmann e Suthers (2006) ressalta que a aprendizagem do indivíduo ou do grupo é o coração da CSCL. Desta maneira, os Ambientes CSCL procuram proporcionar aos alunos a oportunidade de discutir, argumentar e negociar juntos. Assim, eles criam significados às novas situações em três formas: empiricamente (pelo que eles sentem), racionalmente (com o que eles pensam), e de forma colaborativa (pelo que constroem com os outros). Por exemplo, quando os alunos estão aprendendo algo de forma colaborativa, eles empiricamente sentem o mundo diante deles, em seguida, constroem um sentido cognitivo pessoal de seu ambiente com base em experiências anteriores, e depois negociam o significado que eles criaram intersubjetivamente com os outros contribuindo para uma compreensão cultural e contextualmente vinculada à nova situação. Esta perspectiva foi mais tarde pontuada por Stahl (2008), pois enquanto

4. People gain knowledge and practice some new competencies as a result of internalization in collaborative learning. In other words, collaboration is interpreted as a facilitator of individual cognitive development.

5. Participation in a social process of knowledge construction than an individual endeavor. [...] Knowledge emerges through the network of interactions and is distributed and mediated among those (humans and tools) interacting.

algumas teorias privilegiam o indivíduo e outras o desenvolvimento social, as teorias da aprendizagem colaborativa com suporte computacional devem centrar na relação dialética entre elas.

As atividades na perspectiva CSCL, conforme Dillenbourg, Järvelä, Fischer (2009) acontecem dentro de ambientes de aprendizagem mais amplos que ocorrem em vários níveis sociais, em diferentes contextos e meios de comunicação. Para os autores, este último elemento está preocupado com o critério intuitivo de que “fazer algo junto” implica em uma comunicação síncrona, enquanto a ação coletiva é associada com a comunicação assíncrona apresentada também na CSCL. Ressaltam ainda que as ferramentas de comunicação são muitas vezes caracterizadas como síncrona ou assíncrona e que essa dicotomia corresponde à tecnologia subjacente, mas não para o desempenho real dos sistemas de comunicação.

Pode-se dizer que as concepções iniciais da CSCL promovem a reflexão, investigação, auxiliam o aprendizado colaborativamente, fornecem recursos digitais e modificam a capacidade cognitiva dos indivíduos. Porém, é importante ressaltar o papel do professor nesse processo, pois ele é parte integrante da colaboração, ancora e estimula situações colaborativas entre os seus alunos.

Nesta ocasião, os ambientes e ferramentas colaborativas podem provocar “esforço conjunto de alunos na resolução de tarefas propostas pelo professor, a troca de conhecimentos e de experiências realça a aprendizagem e pode levar a um conhecimento mais duradouro” (TORRES; IRALA, 2014. p. 92). Neste sentido, o estudante, do mesmo modo que é responsável por sua aprendizagem, torna-se coautor da aprendizagem de seus colegas, o que implica o desenvolvimento de sua autonomia. Assim, enquanto os estudantes conduzem suas próprias ações, esses conferem trocas significativas com o outro, tanto no sentido de fornecer informações, soluções e descobertas quanto no sentido de colaborar com as ideias do outro.

Essas descobertas estão sendo facilitadas pelas tecnologias, cada vez mais elas estão se tornando onipresentes, a fronteira entre a colaboração apoiada por computador e outras formas de colaboração está desaparecendo. Neste sentido, as atividades pedagógicas podem ocorrer em ambientes de aprendizagem que suscitem vários níveis sociais em diferentes contextos e meios de comunicação. Acredita-se que essa aprendizagem colaborativa difere consideravelmente da abordagem tradicional da educação que enfatiza a mera transmissão de informações pelo professor e o trabalho individual dos alunos. Mas afinal, qual é o papel do professor neste processo? O papel do professor numa visão de aprendizagem colaborativa muda de um simples provedor de conhecimento para um mediador especialista, que discute juntamente com seus alunos.

A tecnologia móvel pode ajudar nas interações que se realizam no seio do grupo e aumentar as possibilidades de comunicação. O uso dessa tecnologia na aprendizagem colaborativa deve ser considerado como um parceiro no ambiente educacional. Roschelle

et al. (2010) mencionam que, com os dispositivos móveis, professores e alunos podem desenvolver habilidades necessárias para realizar muitos dos processos cognitivos que são demonstrados entre as pessoas envolvidas em um objetivo comum. Esse tipo de abordagem pode ser iniciado na escola, como também pode suscitar situações de aprendizagem fora dela.

Com base nos estudos, compreende-se que a CSCL é um paradigma emergente com suporte computacional, estruturado para apoiar a aprendizagem colaborativa com o intuito de facilitar e melhorar o trabalho intelectual em grupos de estudantes e professores. O indivíduo não obtém o conhecimento sozinho, e sim, interage com os outros para alcançar um objetivo comum, porque os aspectos técnicos e sociais trabalhados são importantes ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem colaborativa com tecnologias móveis é utilizada como uma proposta pedagógica capaz de garantir esse movimento mediado pelo docente e delineado pelos alunos. Para isto, os dispositivos móveis devem assegurar a interação e colaboração entre docentes e discentes, atribuindo significado e relacionando conceitos estudados com o mundo que os rodeia.

Quando o educador reconhece que a velocidade da aprendizagem pode variar de indivíduo para indivíduo, ele percebe que deve colaborar na análise dos processos internos de desenvolvimento da pessoa. Por isso, a teoria vygotskyana critica a intervenção educacional mecânica, ou seja, aquela pela qual o indivíduo age repetidamente, no lugar de focalizar as capacidades humanas e seus reais níveis de desenvolvimento.

E é, dessa forma, que o agente motivador, diante de contextos de aprendizagem diferentes, deve reconhecer o momento propício de intervir para promover o pensamento do sujeito e engajar-se com ele na implementação de seus projetos, compartilhando problemas, sem apontar soluções, respeitando os estilos de pensamento e interesse individual, estimulando a formalização do processo empregado, ajudando assim o sujeito a entender, analisar, testar e corrigir os erros.

Esses aspectos ajudam o indivíduo a compreender o conhecimento de forma construtiva, a fim de diminuir a distância do conteúdo curricular com a realidade dos alunos, do formal para o não formal e informal.

REFERÊNCIAS

DEWEY, J. **Democracia e educação**: introdução à filosofia da educação. Companhia Editora Nacional, 1959.

DILLENBOURG, P.; JÄRVELÄ, S.; FISCHER, F. The evolution of research on computer-supported collaborative learning. In: **Technology-enhanced learning**. Springer Netherlands, 2009. p. 3-19.

DILLENBOURG, P.; JÄRVELÄ, S.; FISCHER, F. The evolution of research on computer-supported collaborative learning. *In: Technology-enhanced learning*. Springer Netherlands, 2009. p. 3-19.

DILLENBOURG, P.; JERMANN, P. Technology for classroom orchestration. *In: New science of learning*. Springer New York, 2011. p. 525-552.

LARU, Jari; NÄYKKI, Pii; JÄRVELÄ, Sanna. Four stages of research on the educational use of ubiquitous computing. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, v. 8, n. 1, p. 69-82, 2015. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6915709/> Acesso em: 08 ago. 2023.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated learning**: Legitimate peripheral participation. Cambridge university press, 1991.

LIPPONEN, L. **Exploring foundations for computer-supported collaborative learning**. 2002.

MEIRA, L.; LERMAN, S. Zones of Proximal Development as fields for communication and dialogue. *In: C. Lightfoot; M. C. D. P. Lyra. (Org.). Challenges and strategies for studying human development in cultural contexts*. Rome: Information Age Pub Inc, 2009. p. 199-219.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. 4ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2004.

PANITZ, T. **Collaborative versus Cooperative Learning**: A Comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning. 1999.

ROSCHELLE, J.; RAFANAN, K.; ESTRELLA, G.; NUSSBAUM, M.; CLARO, S. From handheld collaborative tool to effective classroom module: Embedding CSCL in a broader design framework. *Computers & Education*, v. 55, n. 3, p. 1018-1026, 2010. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131510001193>. Acesso em: 2 mai. 2023.

ROSCHELLE, Jeremy; DIMITRIADIS, Yannis; HOPPE, Ulrich. Classroom orchestration: synthesis. *Computers & Education*, v. 69, p. 523-526, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.010> Acesso em: 08 ago. 2023.

STAHL, G., KOSCHMANN, T.; SUTHERS, D. **Computer-supported collaborative learning**: An historical perspective. *In: R. K. Sawyer (Ed.), Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2006. Disponível em: http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_English.pdf. Acesso em 06/06/2014. Acesso em: 08 ago. 2023.

STAHL, Gerry. Book review: Exploring thinking as communicating. *In: CSCL. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, v. 3, n. 3, p. 361-368, 2008. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11412-008-9046-4> Acesso em 08 ago. 2023.

TORRES, Patrícia L.; IRALA, Esrom A. F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. *In: TORRES, Patrícia L.; IRALA, Esrom A. F. Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento*. Curitiba: Senar-PR, p. 61-93, 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas I:** Los métodos del investigación reflexológicos y psicológicos. Madrid: Visor Dis, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas II:** Pensamiento y Lenguaje. Madrid: Visor Dis, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas III:** Problemas del Desarrollo de la Psique. Madrid: Visor Dis, 1995.

ZURITA, G.; NUSSBAUM, M. A conceptual framework based on activity theory for mobile CSCL. **British Journal of Educational Technology**, v. 38, n. 2, p. 211-235, 2007.