



## Práticas docentes mediadoras da aprendizagem: laboratório de informática e dispositivos móveis

*Teaching practices mediating learning: computer lab and  
mobile devices*

*Prácticas docentes mediadoras del aprendizaje:  
laboratorio de informática y dispositivos móviles*

ELIANA MARIA SACRAMENTO SOARES <sup>a</sup>

ELIANA RELA <sup>b</sup>

AMANDA SOUZA SANTOS <sup>c</sup>

### Resumo

Apresentamos resultados de uma pesquisa que buscou compreender como os professores utilizam o laboratório de informática e os dispositivos móveis na escola. Tal investigação teve suas bases na teoria sociointeracionista de Vygotsky e seu *corpus* foi constituído a partir de entrevistas semiestruturadas com professores do Ensino Fundamental, categorizadas segundo a análise textual discursiva. Dentre outras conclusões, entendemos que os professores estão atuando no sentido de inserir os recursos do laboratório de informática e de dispositivos móveis em suas práticas docentes, com o objetivo de tornar suas aulas mais atrativas, entretanto ainda os utilizam como um complemento em estratégias de ensino tradicionais e pouco inovadoras. Discutimos neste trabalho, portanto, práticas mediadoras, com potencial para desencadear nos alunos processos internos de significação, de maneira que a ação realizada com o auxílio dos recursos digitais possa funcionar, de fato, como uma ação para a aprendizagem. Desde essa perspectiva, deslocamos o foco da tecnologia em si no processo de ensino e aprendizagem, para evidenciar as relações que podem ser estabelecidas entre ela e as práticas pedagógicas realizadas por seu intermédio.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais na escola. Dispositivos móveis. Laboratório de informática. Práticas mediadoras da aprendizagem.

---

<sup>a</sup> Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil. Doutora em Metodologia do Ensino Superior, e-mail: emsoares@ucs.br

<sup>b</sup> Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil. Doutora em Informática na Educação.

<sup>c</sup> Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Campus de Caxias do Sul, RS, Brasil. Mestre em Educação.

## Abstract

*This text presents the results of research that seeks to understand how teachers use the computer lab and mobile devices at school. The theoretical framework was based on Vygotsky's socio-interactionist theory. The corpus was constituted from semistructured interviews with primary school teachers, being categorized according to discursive textual analysis. Results show that teachers are working on the search to insert the resources of the laboratory and mobile devices in their practices, with the possibilities they know, using them as enhancers, or with the goal of making their classes more attractive. However, it is important to emphasize that this way of including digital technologies in practice does not mean innovation. One of the results of the study concerns mediating behaviors with the potential to trigger internal processes of meaning in students, so that the action performed with the help of these digital resources can function as a mediating action of learning. This shifts the focus of technology itself into the process of teaching and learning to locate it in the relationships that can be established between itself and the pedagogical procedures performed through it.*

**Keywords:** *Digital technologies at school. Mobile devices. Computer laboratory. Teaching mediating practices.*

## Resumen

*Presentamos resultados de una investigación que buscó comprender cómo utilizan los profesores el laboratorio de informática y los dispositivos móviles en la escuela. El marco teórico se basó en la teoría sociointeraccionista de Vygotsky. El corpus fue constituido a partir de entrevistas semiestructuradas con profesores de Enseñanza Fundamental siendo categorizadas según el análisis textual discursivo. Los resultados muestran que los profesores están actuando en busca de insertar los recursos del laboratorio y dispositivos móviles en sus prácticas, con las posibilidades que conocen, utilizándolas como incrementadoras, por lo menos, para hacer que sus clases sean más atractivas. Sin embargo, es importante resaltar que esta forma de incluir las tecnologías digitales en las prácticas, carece de innovación. Un resultado del estudio señala prácticas mediadoras con potencial para desencadenar, en los alumnos, procesos internos de significación, de manera que la acción realizada, con auxilio de esos recursos digitales, pueda funcionar como acción mediadora del aprendizaje. Eso retira el foco de la tecnología en sí, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ponerlo en las relaciones que pueden ser establecidas entre la tecnología y las prácticas pedagógicas realizadas por medio de ella.*

**Palabras clave:** *Tecnologías digitales en la escuela. Dispositivos móviles. Laboratorio de informática. Prácticas mediadoras del aprendizaje.*

## Introdução

Estamos hoje imersos no que está sendo chamado de cultura digital ou *cibercultura*, entendida na avaliação do comportamento humano em relação à tecnologia, que tem tomado o tempo e o espaço em uma velocidade ainda difícil de precisar. Em especial, as tecnologias da comunicação têm influenciado fortemente o modo de pensar e agir das

sociedades no mundo todo. Segundo Lemos (2009), essa nova cultura emerge, pois, das relações entre os sujeitos, mediadas pelos diversos dispositivos eletrônicos digitais.

Lévy (1999, p. 11) também reflete sobre esse novo espaço de comunicação e, de maneira otimista, alerta que “cabe apenas a nós explorar as potencialidades mais positivas deste espaço nos planos econômico, político, cultural e humano”. Um bom começo nesse sentido, que abrange todos os fatores mencionados, pode ser posto em prática na escola: pensar em possibilidades de mediação pedagógica, a partir de recursos tecnológicos em contexto, como o laboratório de informática e os dispositivos móveis dos alunos, é fator importante para ampliar oportunidades de aprendizagens.

Estudos com esse enfoque vêm sendo realizados. Mateus e Brito (2011) desenvolveram pesquisas envolvendo a utilização de dispositivos móveis em sala de aula e concluíram que eles podem ser recursos relevantes nas práticas escolares, auxiliando em várias situações, desde o acesso a fontes de pesquisas sobre os conteúdos estudados até as atividades de interação e cooperação entre os alunos em suas tarefas escolares.

Observando o cenário das escolas, percebemos que muitos alunos possuem seus *smartphones*, *notebooks* e/ou *tablets* e, no recreio, navegam na *internet* segundo seus interesses. Em muitas escolas existem ainda laboratórios de informática, cujos computadores, por outro lado, são em geral utilizados com orientação do pessoal docente e para pesquisas de conteúdos e/ou outras atividades pedagógicas.

Em relação ao uso do laboratório de informática, Matos (2012, p. 63) observa que “o interesse pelo laboratório é maior entre os alunos do que entre os professores”. O estudioso ressalta, a partir de pesquisas em escolas, a importância de motivar e auxiliar os professores na sua utilização:

[...] pudemos identificar a necessidade de programas que motivem o uso das tecnologias digitais, que mostrem aos professores que a evolução tecnológica não pode ficar limitada ao cotidiano pessoal de cada educador ou apenas registrada nos livros e publicações específicas da área. É preciso que políticas públicas de educação deixem de ser restritas à entrega de computadores aos mestres e à montagem de Laboratórios de Informática, e enfoquem, também, amplos projetos de aplicação das ferramentas nas salas de aula (MATOS, 2012, p. 77).

Struchiner e Giannella (2012), em igual compreensão, consideram que a inovação educacional trazida pela inserção digital é mais um processo do que um produto, destacando que é insuficiente apenas colocar os recursos digitais à disposição de alunos e professores; é fundamental considerar todas as etapas de apropriação dessas tecnologias por eles.

As políticas públicas, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais — PCNs<sup>1</sup> também reconhecem a importância da inserção das tecnologias digitais nas práticas educativas, afirmando que é indiscutível a necessidade do uso de computadores e recursos digitais como instrumento de aprendizagem, de forma que os alunos possam estar inseridos no contexto da cultura digital e, conseqüentemente, em preparação para as demandas sociais presentes e futuras.

Diante dessas considerações, definimos uma pergunta que norteou este estudo: de que maneira o laboratório de informática e os dispositivos móveis podem ser mediadores nas práticas pedagógicas de professores de uma escola de ensino fundamental? Para respondê-la, desenvolvemos uma pesquisa que teve como objetivo analisar como os professores concebem o laboratório de informática e os dispositivos móveis na escola, a fim de identificar seu entendimento acerca desse uso e propor alternativas metodológicas<sup>2</sup>. Neste artigo, apresentamos um recorte dos resultados dessa pesquisa, Santos, (2017), mais especificamente discutimos como o laboratório de informática e os dispositivos podem ser mediadores do processo de aprendizagem, entendido com base nos estudos vigotskianos.

## **Aprendizagem e tecnologias digitais**

Segundo Vygotsky (1998), a aprendizagem surge a partir das articulações entre aquele que aprende e aquele que ensina, e nas relações que são estabelecidas entre eles e o objeto de conhecimento. Assim, a aprendizagem é um processo desenvolvido na interação do sujeito com os outros e com o mundo, utilizando-se de instrumentos e signos. Para Vygotsky (1998, p. 73), o signo “é orientado internamente [...] e constitui um meio da atividade interna dirigido para o controle do próprio indivíduo”. Ainda segundo o autor, o signo “age como um instrumento das funções psicológicas, de maneira análoga ao papel do instrumento no trabalho” (VYGOTSKY, 1998, p. 70). Quando os signos externos se transformam em signos internos, ocorre a internalização, que propicia o desenvolvimento de novos saberes.

---

<sup>1</sup> Informações sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais estão disponíveis em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

<sup>2</sup> Essa pesquisa resultou na dissertação intitulada “O laboratório de informática e os dispositivos móveis na escola: desafios e possibilidades”, de Amanda Souza Santos, desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, RS.

Dessa maneira, os signos são o ponto de partida para que representações mentais possam ser desenvolvidas e permitem que aconteçam operações mentais relacionadas à internalização. Oliveira (2003, p. 34) reforça que “a utilização de marcas externas (signos) vai se transformar em processos internos de mediação; mecanismo esse chamado por Vygotsky de processo de internalização”. Em síntese:

Essa capacidade de lidar com representações que substituem o próprio real é que possibilita ao homem libertar-se do espaço e do tempo presentes, fazer relações mentais na ausência das próprias coisas, imaginar, fazer planos e ter intenções. [...] Essas possibilidades de operação mental não constituem uma relação direta com o mundo real fisicamente presente; a relação é mediada pelos signos internalizados que representam os elementos do mundo, libertando o homem da necessidade de interação concreta com os objetos de seu pensamento (OLIVEIRA, 2003, p. 35).

No caso das tecnologias digitais inseridas no processo de aprendizagem, pensamos que esses recursos podem funcionar como signo externo e, assim, desencadear operações relacionadas à internalização. Dito de outra forma, as atividades realizadas no laboratório de informática e com dispositivos móveis podem ser ponto de partida para que processos de aprendizagem ocorram.

Contudo, vale afirmar que a participação do professor é fundamental nesse processo. Se, conforme Vygotsky (1998, p. 74), “a internalização se dá quando ocorre uma reconstrução interna de uma operação externa”, o professor pode realizar intervenções para que as atividades efetivadas por meio da tecnologia digital sejam significadas pelo aluno. A mediação docente implica promover intervenções problematizadoras e instigadoras para que o aluno realize movimentos de internalização, propiciando que a aprendizagem aconteça.

Tal ação está relacionada ao conceito de mediação que, para Oliveira (2003, p. 26), “é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa de ser direta e passa ser mediada por esse elemento”. Nessa perspectiva, o laboratório de informática e os dispositivos móveis podem ser instrumentos mediadores da aprendizagem dos alunos, articulados com intervenções e ações a partir das quais seus recursos possam resultar em práticas interativas e outras atividades pedagógicas. Assim, o fazer pedagógico mediado pelas tecnologias digitais desencadearia no aluno o que Vygotsky (1998) chama de “salto qualitativo” no seu desenvolvimento, ou seja, a efetivação de novas aprendizagens.

Vygotsky (1998) também apresenta, em seus estudos, o conceito de Zona de Desenvolvimento. Para desenvolvê-lo, leva em conta aquilo que o sujeito já sabe e aquilo

que ele tem potencial de vir a aprender. O autor considera pelo menos dois níveis principais de desenvolvimento: o real e proximal (ou potencial). Os conhecimentos os quais o sujeito já consegue empregar sozinho, com independência, são considerados “reais” e as funções para as quais precisa do auxílio de outros são consideradas “potenciais”.

Nesse sentido, atividades mediadas, realizadas pelo professor, estão no âmbito da zona de desenvolvimento proximal, para que sejam possíveis novos “saltos” no desenvolvimento mental do aluno, considerando seu conhecimento já construído e a possibilidade de internalização de novos. Para isso, o docente realiza intervenções, como proposição de tarefas didático-pedagógicas com potencial para que o estudante desenvolva autonomia no entendimento do que está sendo estudado e no estabelecimento de relações entre esse e outros conhecimentos.

Sob essa abordagem e considerando o que o aluno já sabe, o professor, ao mediar as práticas educativas usando recursos das tecnologias digitais, pode auxiliar ao aluno a desencadear processos internos de significação: ao observar as ações, dificuldades, interações e questionamentos dos alunos, encontra maneiras de entender em que “Zona de Desenvolvimento” eles se encontram e, assim, obtém um ponto de partida que possa provocar intervenções e mediações, com vistas à internalização.

Diante dessas considerações, partimos do pressuposto de que é possível o professor articular o laboratório de informática e os dispositivos móveis em suas práticas pedagógicas de forma que as relações de mediação possibilitadas pelas atividades desenvolvidas por esses recursos colaborem efetivamente com processos de aprendizagem.

### **Metodologia: a voz dos professores e a análise de suas percepções**

Para o desenvolvimento da investigação que deu origem a este texto, constituímos um *corpus* contendo a transcrição de entrevistas semiestruturadas realizadas com oito professores atuantes em uma escola Municipal de Ensino Fundamental, da zona urbana, com aproximadamente 400 alunos, onde há laboratório de informática. Segundo Gil (1999, p. 117), “a entrevista semiestruturada pode ser definida como uma técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e formula perguntas, com o objetivo de obtenção de dados que interessem à investigação”. Na realização de cada entrevista,

a pesquisadora encarregada começou com uma questão ampla e, com base na resposta, foi fazendo intervenções a fim de que os professores participantes dialogassem sobre o uso do laboratório de informática e de dispositivos móveis em suas práticas educativas. As intervenções realizadas tinham como fio condutor questões norteadoras, empregadas como marcadores da conversa entre a pesquisadora e o professor respondente.

Os participantes foram informados sobre a pesquisa e seus objetivos e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes da aplicação do instrumento de coleta de dados. É importante dizer, ainda, que o projeto que originou a pesquisa foi submetido à avaliação do Comitê de Ética, obtendo aprovação. Foram sorteados oito dos vinte professores da escola, os quais atuam com turmas do 1º ao 4º ano no laboratório de informática ou que trabalham com turmas do 5º ao 9º ano e têm acesso aos dispositivos móveis; todos aceitaram participar.

As entrevistas foram realizadas em dois dias, duas pela manhã e duas à tarde. Suas gravações foram feitas utilizando o programa de gravação de voz do Windows, instalado em *notebook*. Todas as entrevistas ocorreram de maneira agradável e sem fatos inesperados, e cada uma durou cerca de 50 minutos. Durante o processo de transcrição, utilizamos para identificação dos entrevistados e de modo a preservar suas identidades, as siglas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 e P8. Escolhemos a letra P, porque é a inicial da palavra “professor”.

Empregamos a análise textual discursiva para o estudo dos dados gerados e a produção do texto interpretativo. Segundo Moraes e Galiazzi (2006), esse processo possui três elementos fundamentais: unitarização, categorização e comunicação. Movimentando-nos entre o *corpus* e a teoria, e tendo a pergunta de pesquisa como norteadora, definimos as categorias emergentes e de articulação entre elas, desenvolvendo o terceiro ciclo da análise textual, o da comunicação, também chamado por Moraes e Galiazzi (2006) de “o novo emergente”. Como descrito pelos autores (2006, p. 191), o metatexto “representa um esforço em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores”. A escolha por essa proposta metodológica justifica-se porque, através dela, o pesquisador busca “[...] melhorar a compreensão dos fenômenos que investiga, estabelecendo pontes entre os dados empíricos com que trabalha e suas teorias de base” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 204).

A partir da unitarização do *corpus* construído, foram constituídas categorias emergentes e delas elegemos algumas que serão discutidas a seguir.

### **Uso do laboratório de informática segundo os professores**

Essa categoria emergente diz respeito às verbalizações dos professores quanto ao uso do laboratório de informática. Dela, dividimos outras duas subcategorias, das quais a primeira diz respeito ao uso do laboratório para pesquisa de informações na *internet* relacionadas ao conteúdo estudado em sala de aula. Em outras palavras, abarca situações em que o aluno utiliza *sites* de busca para introduzir ou aprofundar um conteúdo trabalhado na escola; os professores referem-se a esse tipo de prática como “pesquisa na *internet*”.

Pelas falas dos professores, o aluno vai ao laboratório, busca informações na *internet* com o auxílio do instrutor, e o conteúdo de estudo continua sendo desenvolvido na sala de aula. Eles relatam que, em geral, essas informações advindas da pesquisa agregam conhecimentos para além do que é apresentado pelo docente.

Em casos assim, parece que a fonte de informação muda, mas, linhas gerais, a forma pela qual ela é apresentada aos alunos ainda é expositiva. Para Moran (1997), pesquisas na *internet* poderiam acontecer de uma forma mais significativa para o aluno, desde que ele fosse orientado pelo professor a explorar diversos *sites*, buscando conteúdo acerca do tema em estudo e realizando discussão sobre o que encontrou, com seus colegas e com o professor.

Confirmando essas considerações, P3<sup>3</sup> diz: “Eu vejo um espaço maravilhoso, né? Porque a gente pode pesquisar e, na sala de aula, a gente não consegue ter esses acessos. [...] é um meio para realização de pesquisas. É o que eu *atino* fazer. Eu não sei muito de informática”. Por sua vez, P4 destaca:

Porque tem coisas que eu tenho que me informar fora da sala de aula, e com o laboratório isso é bom. Busca de imagens, né?! Porque falar é uma coisa, agora tu *ver* as imagens é outra, você fica com aquilo na ideia. Tu *dá* para a criança aquela ideia que computador serve para pesquisa, que informática é pesquisa também. Porque na casa deles, eles usam computador basicamente para joguinhos.

---

<sup>3</sup> Reportamos as respostas dos professores com base na transcrição das entrevistas. Todas as citações que a elas se referem são, portanto, oriundas de informação verbal.

O professor P6 informa: “Passei um trabalho para daqui a duas semanas, e o aluno me diz que não tem internet em casa, a gente organiza o dia, dentro do horário de aula mesmo, e [ele] pode ir ao laboratório de informática buscar”. Analogamente, P1 afirma: “Porque o laboratório de informática possibilita ao aluno ter acesso ao mundo todo. Ele não fica limitado a apenas os conhecimentos da professora e dos livros. Ele tem acesso ao que ele quer. Dá para pesquisar, direcionar a pesquisa [...]”.

A segunda subcategoria que entendemos possível delimitar a partir da análise das entrevistas e que complementa a da pesquisa na *internet*, refere-se à utilização do laboratório de informática para jogos educativos já instalados nos computadores ou *online*. Os professores que o propõem têm esse horário disponível para a realização de atividades pedagógicas com o auxílio dos computadores. Os jogos a serem disponibilizados aos alunos, por sua vez, são sempre escolhidos pelo instrutor, a partir do que o professor informa sobre as habilidades já desenvolvidas pelos estudantes, por exemplo, ler, somar, multiplicar, resolver problemas de raciocínio lógico, entre outras.

Sobre isso, dizem os professores: “[os alunos interagem] com aqueles jogos de matemática on-line, jogos da forca, de tabuada, de compras na feirinha, de pintar. [...] com ajuda do instrutor de informática” (P1); “Não posso levar todos os alunos para o laboratório, sem professor de informática. [...] Além das atividades com jogos, que para a alfabetização são muito boas” (P3);

Eu gostava de pedir jogos com letras, jogos de memória, de cores, essas coisas assim, ou eu falava o conteúdo para o instrutor e ele buscava. Porque têm coisas que os alunos não aprendem apenas com o professor falando, e o material que tem disponível na sala eles já acostumaram. Então, a imagem no computador, o desenho diferente, a forma diferente de usar (P4).

Com base nas informações dadas pelos professores, o instrutor de informática é quem, via de regra, orienta os alunos ao longo da atividade, explicando o objetivo da atividade educativa e a modalidade dos jogos, como a necessidade de atuarem em duplas ou trios. Como a escolha dos jogos é feita também pelo instrutor, a articulação entre os conteúdos programáticos que o professor está desenvolvendo com os alunos e a atividade relacionada ao jogo, muitas vezes, fica comprometida.

## Utilização dos dispositivos móveis nas aulas segundo os professores

Essa categoria refere-se às formas de utilização de dispositivos móveis, enquanto possíveis mediadores da aprendizagem, pelos alunos e professores da escola estudada. Alguns professores, na entrevista, relataram que usam *notebooks*, *tablets* e *smartphones* em suas práticas de sala de aula, como P3:

Vou te contar como eu faço. Esses dias eu vi um livrinho na internet, como fala? E-book? Isso. Bem bonitinho, tinha animações, tinha som. Daí eu trouxe para a aula. Já aconteceu várias vezes de eu achar coisas para a aula na internet, no celular, baixar e trazer para a aula. Por exemplo, cada história que eu vejo e quero trazer para eles. Eu fotografo cada página e trago para a aula, e leio para eles. Porque aqui na escola eu não tenho a internet da escola no meu celular. Às vezes eu e outra professora baixamos filmes em casa e mostramos para os alunos usando o Datashow.

P4 também afirma buscar recursos digitais como auxílio em sala de aula, utilizando-se, também, de materiais pessoais:

Eu trouxe materiais para os alunos. Só que daí eu trouxe num pendrive, né? Eu passei um filme para a turma. Meu marido e meu filho me ajudaram e eu trouxe para a escola num pendrive. Eu trouxe o notebook do meu filho. Só que a tela do note é meio pequeninha, né? O próximo eu pretendo passar no telão.

P8, por sua vez, narra uma atividade feita com o suporte de *tablets* e *notebooks*, que incluiu pesquisa na *internet*, leitura, resumo e apresentação oral:

[...] e os tablets e os notes, utilizei no ano passado, quando eu fiz um trabalho. Os computadores da informática não estavam funcionando, daí teve uma turma que eu pedi, quem tivesse, trouxesse, que a gente poderia usar, para fazer o trabalho. E assim, numa turma de 30 alunos, praticamente todos trouxeram, praticamente todos tinham notebooks. Foi o pessoal do nono ano. [...] A gente utilizou a internet, a turma ficou fazendo pesquisas. Cada grupo pegou um país que fala inglês. Tinham que pesquisar qual era a língua oficial, quais bandas que são famosas naquele lugar, enfim. A gente usou a internet, tinha a internet da escola. Os alunos pesquisaram, montaram os slides e apresentaram no datashow. Os alunos gostaram muito, foi bem interessante.

Por fim, P5 afirma que utiliza o computador habitualmente há bastante tempo: “Eu uso essas tecnologias há mais de 20 (vinte) anos. O computador e o datashow, eu levo para a sala de aula, com o datashow”.

Podemos supor, pelas verbalizações dos professores, que eles utilizam os dispositivos móveis com mais frequência do que o laboratório, porque é mais rápido e seus

recursos são mais atualizados. Contudo, observamos que, embora o recurso digital seja utilizado para a prática pedagógica, essa ainda fica restrita à exposição de informações acerca do conteúdo, não havendo relato de mediações, no sentido de problematizar o objeto de estudo, incentivando os alunos a interagirem entre si através de discussões. Nesse sentido, Mateus e Brito (2011, p. 9517) alertam:

[...] não é suficiente apenas a disponibilização de aparatos tecnológicos, é importante entender como utilizá-los a favor da mediação do conhecimento e da informação e também como possibilidade de interação e de colaboração entre integrantes do cotidiano escolar.

Sabemos, também, que algumas vezes os professores apresentam o conteúdo para a turma, com o auxílio do *Datashow*, mostrando imagens, vídeos e também lugares no mundo, pela plataforma *Google Earth*. Além dos recursos possibilitados pela *internet*, alguns também se valem do *notebook* para apresentação de atividades pelos alunos e para a aplicação de provas, como destaca P5: “Nas minhas provas, meus alunos não usam *xerox*. Minhas provas aparecem questão por questão, divido o tempo da prova, coloco um cronômetro do lado da tela no *datashow*”. Além da utilização nas práticas pedagógicas, o professor P5 utiliza os dispositivos móveis para resolver questões do cotidiano escolar. Vale salientar que, ao longo da entrevista, ele falou com motivação sobre como percebe suas práticas:

Mas quando eu consigo prender a atenção do meu aluno, eu estou viajando e levando ele para viajar. E eu falar para ele: “fica no nordeste da África” não significa muita coisa. Eu localizei apenas, fica lá na memória dele: “Ah o Egito fica no nordeste da África”. Mas se eu perguntar: “Onde é o Nordeste da África?” [ele não saberá responder] Entendeu?! E com a internet eu consigo fazer essa viagem até o nordeste da África.

Tanto para o laboratório de informática quanto para os dispositivos móveis, a *internet* é entendida como recurso fundamental, segundo as falas dos professores. A questão de proibição do uso dos dispositivos móveis na escola não foi discutida. Observa-se, a partir dos relatos que, em algumas atividades, os alunos solicitaram utilizá-los em aula, como recursos que facilitam e agilizam tarefas, e obtiveram permissão do professor, uma vez que o uso é para fins pedagógicos.

No caso do uso de jogos, como já mencionado, os alunos são orientados pelo instrutor. Tais orientações poderiam acontecer de forma articulada ao conteúdo desenvolvido em sala de aula, se o professor pudesse incluir essa ação em suas práticas. O fato de o instrutor selecionar as atividades pode revelar desconhecimento do professor de

quais práticas educativas poderiam ser feitas com uso dos computadores do laboratório. Esse entendimento é inferido a partir do que relatou o professor P3: “Eu não sei muito de informática.” e o professor P4: “Sem instrutor de informática é muito difícil, porque aquela história, né?! Se cada um que vai ali mexe, daí pode estragar alguma coisa, e a pessoa pode nem ver que foi ela”. A situação sugere a necessidade de os professores redimensionarem sua maneira de planejar suas práticas, o que poderia acontecer por meio de encontros de discussão sobre as possibilidades pedagógicas para uso dos *softwares*, tomando-as como práticas mediadoras capazes de potencializar a aprendizagem.

### **Implementando as práticas: intervenções mediadoras articuladas ao uso dos recursos digitais**

É importante destacar o esforço pessoal e a iniciativa dos professores em incluir os recursos digitais disponíveis em suas práticas. Eles os utilizam dentro das possibilidades que conhecem e, de certa forma, aventuram-se em novas propostas, em que os recursos atuam como incrementadores, de forma a, ao menos, tornar suas aulas mais atrativas. No entanto, é importante ressaltar que essa forma de incluir as tecnologias digitais nas práticas carece de inovação e não sempre funciona como recurso pedagógico.

Os professores descreveram o uso do laboratório e dos dispositivos móveis de um modo que nos permite inferir que, na maioria das vezes, a inclusão dos materiais digitais acontece de forma ainda fragmentada, no sentido de não estar articulada à prática pedagógica. As ações relacionadas ao uso desses recursos estão focadas na pesquisa bibliográfica ou na interação com *softwares* educativos que incrementam as atividades realizadas pelos alunos; essas atividades, contudo, poderiam ser mais significativas se o professor realizasse intervenções, orientando seu desenvolvimento e problematizando as situações apresentadas. Assim, uma pesquisa on-line de dados, por exemplo, tem muito mais possibilidade de desencadear processos internos de significação transformando-se em ação mediadora da aprendizagem, articulada à intervenção do professor.

Vale dizer, entretanto, que a necessidade de efetuar intervenções pedagógicas parece ser algo já percebido pelos professores. Tudo indica que a participação nas entrevistas os influenciou positivamente e permitiu que eles repensassem o uso das tecnologias digitais

nas práticas que propõem. Suas verbalizações sugerem que, ao responder aos questionamentos apresentados, fizeram autoavaliação.

Uma autocrítica pode ser observada, por exemplo, na fala de P1: “É bem restrito o uso, né? Eu reconheço que esse uso poderia ser maior, mas não é. Eu estou falando da realidade dessa escola. Poderia ser diferente”. Comentários como esse permitem afirmar que os professores carecem de momentos de reflexão sobre a própria atividade. Discutindo e compartilhando dúvidas e inquietações, ideias e experiências, poderiam ir se transformando e aprimorando cada vez mais suas práticas. A pesquisa que desenvolvemos permitiu reflexões no sentido de uma compreensão das tecnologias digitais enquanto mais do que um simples recurso imediato de informação e interesse, mas como um mecanismo capaz de potencializar a aprendizagem dos educandos.

Nesse sentido, e inspirados no que diz Vygotsky (1998), entendemos que a potencialização da aprendizagem pelo uso dos recursos digitais ocorre no momento em que o professor executa sua prática guiado por objetivos claros de aprendizagem e realiza intervenções que direcionem e facilitem o seu alcance. Dessa forma, as atividades assumem sua função mediadora, sustentando processos internos de significação dos sujeitos. Nessa perspectiva, podem ocorrer formas articuladas de atividades mediadas: “aluno x recurso digital/objeto de estudo” e “professor x aluno x recurso digital/objeto de estudo”. Ressaltamos que essas associações estão de acordo com Vygotsky (1998) quando ele se refere à internalização como processo que acontece quando uma reconstrução mental de uma operação externa é realizada pelo aluno. Essa reconstrução pode ser desencadeada por atividades realizadas com ajuda dos recursos digitais, no caso desse estudo, do laboratório de informática ou dos dispositivos móveis. O que queremos enfatizar é o papel fundamental de intervenções problematizadoras e instigadoras feitas pelo professor.

Dito de outra maneira, quando os alunos são incentivados a analisar, refletir, interpretar e interagir durante as tarefas realizadas com auxílio ou por meio dos recursos digitais, funções abstratas e elaboradas podem ser desencadeadas mentalmente, possibilitando o desenvolvimento de processos internos de significação. Tais funções são relacionadas a representações e operações mentais, ou seja, conduzem à internalização que, por sua vez, sustenta o processo de aprendizagem.

Gómez (2015) discorre sobre a necessidade de o professor ser mediador para que as informações, muitas vezes fragmentadas, que o aluno acessa por meio de pesquisas na

*internet*, por exemplo, sejam organizadas em esquemas compreensivos que favoreçam a aprendizagem. Sob essa abordagem, a inserção digital nas práticas educativas pode favorecer a discussão e a reflexão. Ao pensar a escola no contexto da era digital, Gómez (2015) enfoca o redimensionamento da concepção de educação e de práticas educativas. O cerne da questão sai, portanto, da tecnologia em si, para se localizar nas relações que podem ser estabelecidas entre ela e as práticas pedagógicas realizadas por seu intermédio.

Recomendamos, pelas considerações apresentadas, que encontros sistemáticos entre os professores, em seu contexto de atuação, sejam oportunidades de compartilhar e construir novas formas de realizar suas práticas no contexto da inserção digital. Moraes, Laurino e Machado (2013) sugerem que a formação dos professores para atuar no seu ambiente, com a inserção digital, precisa ser baseada em experimentação e discussão, de modo que os docentes redimensionem suas ações e construam, pouco a pouco, novas formas de conduzir sua prática. As autoras acrescentam, ainda, que a prática inovadora do professor acontecerá como resultado de formação continuada, pautada na reflexão e na experiência.

## **Considerações finais**

Com vistas a auxiliar na potencialização dos processos de ensino-aprendizagem, procuramos entender, no presente estudo, como um grupo de professores pensa as tecnologias digitais em suas práticas e de que forma poderiam repensar seu próprio fazer pedagógico, criando pontes entre a cultura digital do aluno e da sala de aula.

Os resultados da pesquisa indicam que os recursos do laboratório de informática e os dispositivos móveis tornam as aulas mais dinâmicas e possibilitam reorganização das tarefas escolares, em termos de tempo e de espaço, além de fortalecer a interação professor-aluno. Permitem inferir, ademais, que as ações realizadas com auxílio desses recursos carecem de articulação a intervenções pedagógicas, de forma que essas ações sejam potencializadoras do processo de aprendizagem. Assim, evidencia-se a importância de os professores ampliarem a reflexão sobre o potencial desses recursos, por meio de encontros de estudos com seus pares, a fim de efetivarem suas práticas. Tal efetivação refere-se a intervenções mediadoras que possibilitem aos alunos desenvolverem processos internos de significação precusores da aprendizagem, como propõe a teoria vigotskiana.

Emerge, ao final desse estudo, portanto, a importância de o professor se compreender como mediador do processo de aprendizagem, não apenas por meio da exposição do conteúdo e da proposição de atividades e tarefas, mas principalmente se considere e atue como instigador e problematizador, incentivando que aconteçam movimentos de reflexão. As práticas mediadoras sugeridas dizem respeito a um movimento de diálogo e orientação dos alunos, que acompanhe as atividades realizadas no laboratório de informática ou por dispositivos móveis. Para isso, são necessários escuta sensível e observação com acolhimento, ajudando os alunos na reflexão sobre o processo pelo qual estão passando e sobre os elementos que o compõem. Outro aspecto das práticas mediadoras é seu potencial de auxiliar o aluno no processo de internalização e, para orientá-las, o professor precisa observar as atividades dos alunos, suas dificuldades e questionamentos, e incentivá-los com intervenções que possibilitem que eles construam significado para as ações que realizam por meio dos recursos digitais. Dessa maneira, reiteramos que é possível o professor articular o laboratório de informática e os dispositivos móveis em suas práticas pedagógicas, de forma que as relações de mediação possibilitadas pelas atividades desenvolvidas colaborem para a ocorrência de processos de aprendizagem.

A inserção digital, no cenário educativo, é um recurso potencial para fazer surgir novas organizações para a sala de aula e novas maneiras de estruturar o processo educativo, transformando o ambiente tradicional da escola em lugar da aprendizagem, nos quais o computador, com sua potência de processamento, de simulação e de representação, integre-se aos demais recursos didáticos e, por meio de exploração, interação e discussão, dá suporte a práticas educativas eficazes na construção do conhecimento. Conforme Carvalho (2015, p. 15), “é particularmente importante que cada escola reflita sobre as suas necessidades de mudança, porque só através de uma necessidade verdadeiramente sentida a mudança será possível e concretizada plenamente”. Esperamos colaborar para que outros pesquisadores, professores e alunos possam ler e refletir sobre como pode acontecer a articulação entre o laboratório de informática e os dispositivos móveis em suas práticas pedagógicas.

## Referências

- CARVALHO, A. A. *Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários*. Portugal: Ministério da Educação, 2015.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GÓMEZ, P. A. I. *Educação na era digital: a escola educativa*. Porto Alegre: Penso, 2015.
- LEMOS, A. Infraestrutura para a cultura digital. In: SAVAZONI, R.; COHN, S. (Orgs.). *Cultura digital.br*. Rio de Janeiro: Beco do Azougue, 2009.
- LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MATEUS, M. C.; BRITO, G. S. Celulares, smartphones e tablets na sala de aula: complicações ou contribuições? Anais... Curitiba: Educere, 2011.
- MATOS, M. R. T. *Educação e cibercultura: usos do computador e da internet por alunos e docentes do ensino público fundamental*. (Dissertação de mestrado) — Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2012.
- MORAES, M. C.; LAURINO, D. & MACHADO, C. C. Práticas docentes atualizadas na ecologia digital. *Renote, Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 11, n. 3, p. 1-10, 2013.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.
- MORAN, J. M. Como utilizar a internet na educação. *Brasília*, v. 26, n. 2, p. 1-8, 1997.
- OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio histórico*. São Paulo: Scipione, 2003.
- SANTOS, A. S. *O laboratório de informática e os dispositivos móveis digitais presentes na escola: desafios e possibilidades*. (Dissertação) Mestrado em educação — Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, 2017.
- STRUCHINER, M.; GIANNELLA, T. R. Análise do processo de integração de tecnologias de informação e comunicação em atividades educativas no ensino fundamental no contexto do “Programa Um Computador por Aluno” (PROUCA). In: SAMPAIO, F. F. & ELIA, M. da F. (Orgs.). *Projeto Um Computador por Aluno: pesquisas e perspectivas*. Rio de Janeiro: NCE/UFRJ, 2012.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

RECEBIDO: 18/06/2018  
APROVADO: 01/02/2019

RECEIVED: 06/18/2018  
APPROVED: 02/01/2019

RECIBIDO: 18/06/2018  
APROBADO: 02/01/2019