

## O PAPEL DA LINGUAGEM DIGITAL NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM NA PERSPECTIVA VIGOTSKIANA

Maíra Cordeiro dos SANTOS<sup>76</sup>

Regina Celi Mendes PEREIRA<sup>77</sup>

**Resumo:** Atualmente, a linguagem digital compõe um cenário social de interação entre os indivíduos. Nesse contexto, busca-se investigar o papel da linguagem digital no processo de desenvolvimento e aprendizagem dos nativos digitais, que nascem imersos na conjuntura digital, a partir da perspectiva teórica de Vigotski (2007; 2012). Tomando como norte a zona de desenvolvimento proximal, o artigo discute as possibilidades de inserção das tecnologias digitais na sala de aula. Como resultado, percebe-se que ainda faltam pesquisas mais amplas sobre o assunto, mas que a formação do professor é fundamental para a garantia do processo de ensino-aprendizagem mediado pela linguagem digital.

**Palavras-chave:** Linguagem Digital. Desenvolvimento. Aprendizagem. Vigotski.

**Abstract:** *Currently, the digital language composes the social scenario of interaction among individuals. In this context, we try to investigate the role of digital language in the process of development and learning of digital natives, who were born immersed in the digital environment, from the theoretical perspective of Vigotski (2007; 2012). Taking as guidance the zone of proximal development, the article discusses the possibilities of integration of digital technologies in the classroom. Concerning the results, one realizes that there should still be more extensive research on the subject, but that teacher formation is fundamental for ensuring the teaching-learning process mediated by digital language.*

**Keywords:** *Digital Language. Development. Learning. Vigotski.*

---

<sup>76</sup> Aluna de doutorado do Programa de Pós-graduação em Linguística (PROLING), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), na cidade João Pessoa, Paraíba, Brasil. Membro do Gelit. Endereço eletrônico: mairacordeiro@gmail.com

<sup>77</sup> Doutora em Linguística pela UFPE. Professora do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas (DLCV) e do Programa de Pós-graduação em Linguística (PROLING), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), na cidade João Pessoa, Paraíba, Brasil. Líder do Gelit. Endereço eletrônico: reginacmps@gmail.com

## **Introdução**

Não é novidade que as Tecnologias da Informação e da Comunicação (doravante TIC) constituem uma realidade irreversível no cenário da sociedade moderna, as quais associadas ao avanço da Educação à Distância redesenharam o espaço educativo, democratizando e ampliando espaços de aprendizagem. Se, por um lado, muito já se avançou na democratização do acesso ao conhecimento, por outro, ainda se busca aperfeiçoar os instrumentos de aprendizagem para serem utilizados em diferentes contextos educativos, tanto na modalidade presencial quanto à distância.

Os recursos digitais já são naturalmente atrativos por toda a dinamicidade e interatividade que proporcionam, exemplo disso é a facilidade com que crianças e adolescentes apropriam-se desses recursos sem que seja necessário formalizar uma prática de ensino, ou seja, eles são “naturalmente” motivados a aprender a utilizá-los. Nesse sentido, o desafio perseguido por muitos educadores passa a ser o uso das tecnologias associado às práticas educativas, já que não basta apenas disponibilizar o acesso dessa tecnologia em sala de aula, mas que ela se torne, de fato, um instrumento de favorecimento de aprendizagem.

O objetivo deste artigo é discutir a linguagem digital como mediadora do processo de desenvolvimento e aprendizagem na perspectiva de Vigotski, a partir da noção de zona de desenvolvimento proximal. Compreender o uso da linguagem digital ao contexto social contemporâneo aliado à formação de professores para o trabalho pedagógico com as TIC é um fator fundamental para garantir o sucesso na aprendizagem dos nativos digitais.

## **Desenvolvimento e aprendizagem na concepção de Vigotski**

Lev Semenovich Vigotski, pesquisador e psicólogo russo do início do século XX, rompeu com os pressupostos da psicologia vigentes na época, deslocando o foco de análise do campo biológico para o âmbito cultural, discutindo a constituição da particularidade do social no contexto de produção humana (SIRGADO, 2000). Nesse caminho de investigação, o autor conclui que as funções psicológicas superiores dos seres humanos desenvolveram-se por meio da interação complexa de fatores biológicos que compõem a nossa organização como *Homo Sapiens* e de fatores culturais resultantes da evolução ao longo da história humana

(BRONCKART, 2006). Assim, Vigotski evoca a tese de que as funções superiores são resultantes de relações sociais internalizadas.

Para Sirgado (2000, p. 51), asseverar que o “desenvolvimento humano é cultural equivale, portanto, a dizer que é histórico, ou seja, traduz o longo processo de transformação que o homem opera na natureza e nele mesmo” como elemento dessa natureza. Vigotski introduz na psicologia a ideia de que desenvolvimento psicológico tem como princípio a natureza e origem sociais das funções superiores, opondo-se, assim, às concepções biologizantes em psicologia, contempladas na perspectiva piagetiana.

Vigotski (2007; 2012) propõe uma nova perspectiva, segundo a qual “a aprendizagem da criança começa muito antes da aprendizagem escolar. A aprendizagem escolar nunca parte do zero. Toda a aprendizagem da criança na escola tem uma pré-história” (VIGOTSKI, 2012, p. 109).

Segundo Vigotski (2012), a aprendizagem não é, em si mesma, desenvolvimento. “O processo de desenvolvimento não coincide com o da aprendizagem, o processo de desenvolvimento segue o da aprendizagem, que cria a área de desenvolvimento potencial” (VIGOTSKI, 2012, p. 116). Assim, uma organização adequada da aprendizagem da criança direciona ao desenvolvimento mental, acionando todo um conjunto de processos de desenvolvimento, ou seja, essa ativação só é possível por meio da aprendizagem. Por isso, a aprendizagem é um período indispensável e universal para que se desenvolvam na criança esses atributos humanos não-naturais, constituídos historicamente.

Para Vigotski (2007; 2012), o aprendizado e o desenvolvimento estão inter-relacionados desde o nascimento da criança. Mas, o aprendizado escolar gera algo novo no seu desenvolvimento, pois a aprendizagem escolar norteia e incita processos internos de desenvolvimento. O trabalho real de uma análise do processo educativo equivale a encontrar o aparecimento dessas linhas internas de desenvolvimento no instante em que se processam, no curso da aprendizagem escolar.

Geraldi, Fichtner e Benites (2006, p. 19) discutem as noções de desenvolvimento humano presente nos estudos de Vigotski, afirmando que:

1. O desenvolvimento não é um processo linear no tempo; é muito mais um processo cíclico ou rítmico.
2. Porque as diferentes funções psíquicas como percepção, memória, fantasia se formam cada uma de modo diferente e desproporcional, o desenvolvimento aparece como uma reestruturação e

reorganização do sistema inteiro dessas funções. O desenvolvimento sempre tem um caráter sistemático. 3. O desenvolvimento é sempre um processo que tem uma perspectiva em relação ao futuro, onde nasce e cresce o novo. [...] O desenvolvimento é um diálogo ininterrupto do sujeito com o seu futuro, um futuro que sempre está por ser alcançado.

Nesse sentido, Friedrich (2012, p. 111-112) afirma que “o fato de que a estrutura e a temporalidade das aprendizagens não correspondem ao desenvolvimento interno, não significa que os dois processos não se cruzem nunca”. Ao contrário, “esses pontos de cruzamento” constituem o objetivo almejado pelo ensino e é normalmente identificado nas práticas escolares.

Para dar conta dessas novas concepções da relação entre desenvolvimento e aprendizagem, e contrapor-se às teorias vigentes à época, Vigotski constrói uma nova abordagem a partir do conceito de *zona de desenvolvimento proximal*, basilar para entender como se dão os processos de desenvolvimento e aprendizagem em âmbito escolar.

Segundo Vigotski (2007; 2012), para encontrar as relações reais entre o processo de desenvolvimento e a capacidade de aprendizado, deve-se definir pelo menos dois níveis de desenvolvimento. Segundo o autor, o *nível de desenvolvimento real* é o nível de desenvolvimento das funções mentais da criança que se formaram em decorrência de certos ciclos de desenvolvimento já concluídos, que amadureceram, ou seja, os produtos finais do desenvolvimento. O segundo nível é *zona de seu desenvolvimento potencial*, relacionado com o que uma criança é capaz de fazer com a ajuda dos adultos. Isto implica que, a partir dessa concepção, pode-se aferir não só o processo de desenvolvimento até o presente momento e os processos de maturação que já se constituíram, mas também os processos que estão ainda acontecendo, que só agora estão amadurecendo e desenvolvendo-se. Segundo Vigotski (2007, p. 97), a zona de desenvolvimento proximal (doravante ZDP):

É a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

A partir desse conceito, percebe-se que a ZDP nomeia aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, ou seja, funções que amadurecerão. Nesse sentido, Vigotski (2007, p. 100) afirma que “o aprendizado humano pressupõe uma

*natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam*”. O aprendizado, portanto, constitui-se no fato de a criança criar a ZDP, pois o aprendizado estimula múltiplos processos internos de desenvolvimento, que são capazes de atuar apenas quando a criança interage com indivíduos em seu contexto social e quando em cooperação com outras pessoas. Esses processos, uma vez internalizados, constituem parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança.

Vigotski (2007) alerta que, nessa perspectiva, aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, quando o aprendizado é organizado de forma adequada tem-se o desenvolvimento mental e põe em circulação diversos processos de desenvolvimento que, de outra maneira, seriam impossíveis de ocorrer. Assim, o “aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas” (VIGOTSKI, 2007, p. 103).

Embora o aprendizado esteja diretamente relacionado ao curso do desenvolvimento da criança, os dois nunca são realizados em igual medida ou em paralelo. O desenvolvimento nas crianças nunca acompanha o aprendizado escolar da mesma maneira como uma sombra acompanha o objeto que o projeta. Na realidade, existem relações dinâmicas altamente complexas entre os processos de desenvolvimento e de aprendizagem, as quais não podem ser englobadas por uma formulação hipotética imutável. (VIGOTSKI, 2007, p. 104).

Sobre esse aspecto, Friedrich (2012, p. 110) afirma que a ZDP adianta os desenvolvimentos possíveis, o que a criança será capaz de fazer com o auxílio de adultos na resolução de tarefas e problemas. “É esse movimento entre “o que ela sabe fazer” em direção “ao que ela poderia conseguir fazer”, que constitui o que os ensinamentos escolares deveriam focalizar”.

### **Nativos digitais e apropriação das TIC**

As propostas teóricas do Interacionismo Social, de Vigotski, enfatizam a participação dos construtos sociais e linguageiros no processo de desenvolvimento humano. Nesse contexto, é necessário levar em consideração o conjunto das construções da história social humana e suas relações de interdependência. Portanto, se a ação de linguagem é fruto da

apropriação humana dos atributos da atividade social mediada pela linguagem, há de se levar em conta as interações sociais que são realizadas pela criança no curso do seu desenvolvimento. A constituição do pensamento consciente é fruto das interações sociais que o indivíduo mantém com o mundo exterior, por isso, é necessário analisar o papel das TIC e, conseqüentemente, da linguagem digital no processo de aprendizagem dos nativos digitais.

Prensky (2001) adota o termo “nativos digitais” para a geração nascida entre 1980 e 1999. Segundo o autor:

Os nativos digitais são acostumados a receber informação muito rápido. Eles gostam de processos paralelos e ao mesmo tempo. Eles preferem gráficos a textos. Utilizam acessos randômicos como hipertextos e funcionam melhor em rede. Os nativos digitais preferem jogos do que “trabalho sério” (PRENSKY *apud* LEMOS, 2009, p. 39).

É inegável que os jovens atuais usam as tecnologias para as mais diversas formas de comunicação e interação, utilizando recursos como computadores, *tablets* e *smartphones*. Diariamente, milhares de jovens ouvem músicas, conversam em bate-papos, navegam em redes sociais, pesquisam nos sites de busca, estudam, procuram e trocam informações, conectando-se com o mundo todo. Na pesquisa abaixo (figura 1), pode-se analisar a proporção de alunos que já utilizaram computador no ano de 2013, contribuindo para entender o impacto desses recursos no desenvolvimento infantil.

Figura 1. Proporção de alunos que já utilizaram computador (2013)

B1 - PROPORÇÃO DE ALUNOS QUE JÁ UTILIZARAM COMPUTADOR			
Percentual sobre o total de alunos*			
		Percentual (%)	
		Sim	Não
TOTAL		97	3
SEXO	Feminino	97	3
	Masculino	96	4
REGIÃO	Norte	94	6
	Centro-Oeste	99	1
	Nordeste	91	9
	Sudeste	99	1
	Sul	99	1
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Pública Municipal	92	8
	Pública Estadual	98	2
	Total — Públicas	96	4
	Particular	100	0
SÉRIE	4ª série / 5º ano do Ensino Fundamental	92	8
	8ª série / 9º ano do Ensino Fundamental	99	1
	2º ano do Ensino Médio	99	1

\* Base: 9 657 alunos. Dados coletados entre setembro e dezembro de 2013.  
 Fonte: NIC.br - set/2013 a dez/2013

Fonte: <http://cetic.br/tics/educacao/2013/alunos/B1/expandido>

Conforme se depreende da figura 1 acima, percebe-se que a maioria dos alunos (97%) de escolas públicas e privadas, das cinco regiões brasileiras já acessou um computador, evidenciando a interação desses jovens com a linguagem digital. Esse índice é menor nas regiões norte e nordeste e nas escolas públicas municipais. Mesmo assim, essa pesquisa demonstra a influência da linguagem digital no contexto social dos jovens brasileiros na atualidade.

Para Ersad (2003), os jovens são o primeiro grupo na sociedade que assume e utiliza a tecnologia como prática social. Esses artefatos instituem novas possibilidades e concepções de ensino-aprendizagem, que ganham significado a partir da negociação dos atores envolvidos. Nesse sentido:

Como a tela do computador permite uma maleabilidade de alterações com as características da interatividade, hipertextualidade e conectividade, isso já seria um diferencial para aprendizagem. Ainda de acordo com a autora, essas aprendizagens que se apresentam como construções criativas, fluidas,

mutáveis contribuem para que as pessoas e a sociedade possam vivenciar pensamentos e comportamentos inovadores. A autora sugere com este fim uma nova metodologia de ensino que tenha como pressuposto a cooperação e a participação intensa de todos os envolvidos, que motive os alunos a expressarem suas opiniões, onde o professor assuma o papel de criar um contexto no qual os alunos possam produzir seu próprio material por meio de um ativo processo de descoberta (KENSKI *apud* LEMOS, 2009, p. 41).

Essa necessidade de mudança na concepção da escola é comprovada por Abramovay e Castro (2003), cuja pesquisa identificou que os alunos mantêm a expectativa de que a escola ofereça condições de acesso às TIC e que sejam instrumentalizados para usá-las na vida diária. Isso ocorre, pois a modernidade exige a utilização das TIC nas mais diversas ocupações cotidianas. Embora muitos jovens tenham acesso às tecnologias, ainda há uma grande parcela de crianças e adolescentes que não possuem acesso à internet em casa e na escola (pelo menos 3% dos jovens, segundo a pesquisa representada na figura 1). Sendo assim, a inserção das tecnologias na sala de aula assume a função social de incluir os jovens no mundo da era virtual, evitando o que autores chamam de “exclusão digital”.

Segundo Vigotski, é necessário compreender os fatores sociais que interagem com os seres humanos ao longo da sua história. Nesse sentido, o processo de desenvolvimento humano modifica-se conforme variam os contextos sociais de interação entre indivíduo e mundo exterior. Os nativos digitais nascem inseridos em uma conjuntura que apresenta novos contextos de interação e mediação no tocante à linguagem. É inegável que os processos comunicativos modificaram-se a partir da entrada das TIC no cenário social. Muitas crianças, ainda nos primeiros meses de vida, têm acesso a objetos tecnológicos e mantêm uma relação interativa com esses artefatos.

Esse processo de desenvolvimento que se inicia com as interações sociais pela criança, nos primeiros anos de vida, tem continuidade no processo de aprendizagem na escola, que estimula e norteia processos interiores de desenvolvimento. Por isso, para Vigotski, o verdadeiro papel de um diagnóstico do processo educativo equivale a descobrir o surgimento das linhas internas de desenvolvimento no instante em que ocorrem no curso da aprendizagem escolar. Se levarmos em consideração que a mediação com a linguagem digital promove mudanças no desenvolvimento dos nativos digitais, seria papel da escola encontrar essas linhas internas e estimular o desenvolvimento das crianças.

## **Desenvolvimento e aprendizagem mediados pela linguagem digital e formação docente**

As concepções propostas por Vigotski levam a alguns questionamentos a respeito do desenvolvimento e da aprendizagem mediados pela linguagem digital: a inclusão dessa linguagem na sociedade moderna modifica os parâmetros de desenvolvimento do pensamento consciente de nativos digitais? A interação de crianças com artefatos tecnológicos produz influências significativas no desenvolvimento do pensamento consciente? Se, para Vigotski, as funções superiores são relações sociais internalizadas, a convivência dos nativos digitais com as tecnologias e suas múltiplas linguagens promove uma influência na constituição das funções superiores? Se o desenvolvimento humano é social, qual o papel da linguagem digital nessa constituição?

Um aspecto importante a se destacar é que os nativos digitais iniciam sua interação com a linguagem digital ainda muito cedo e promovem reconfigurações e reconceptualizações diferentes das pessoas que nasceram em séculos passados. Isso ocorre, como destaca Vigotski, devido à importância de incluir os elementos sociais no processo de aprendizagem e desenvolvimento. Mas, se a aprendizagem inicia antes da escola e os nativos digitais convivem com novas formas de linguagem, não cabe à escola considerar esses conhecimentos ou interações sociais? De que forma a escola pode incluir os artefatos tecnológicos usados pelos nativos digitais para desenvolver o aprendizado desses alunos?

Ainda é cedo para afirmar qual é o real impacto das TIC e da linguagem digital no desenvolvimento do nativo digital, mas parece que essas construções sociais, presentes na sociedade moderna, podem influenciar a aquisição e desenvolvimento de novas formas de se comunicar, além de fornecer meios para o aprendizado, por exemplo, da leitura e da escrita. Sem dúvida, a criança interage com outros objetos que propiciam o contato com a leitura e a escrita, como os livros, mas o meio digital apresenta outro tipo de linguagem, fortemente marcado pelos gêneros digitais. Esse contato com diversas linguagens – linguagem escrita dos livros e linguagem digital, dentre outras – pode desempenhar diferentes papéis no curso do desenvolvimento da criança. Entretanto, novas pesquisas devem ser empreendidas para saber a extensão de atuação da linguagem digital como fator de desenvolvimento humano.

Segundo Vigotski, a criança é considerada, desde o nascimento, como elemento do meio social como um todo, atuando como sujeito dessas relações sociais das quais faz parte. O social não é entendido como *algo exterior*, como *uma força alienígena, externa*, que

desempenha uma pressão na criança e que determina as formas sociais. A sociabilidade da criança faz parte, desde o início, dos aspectos essenciais da existência humana. “O ambiente social é uma condição fundamental para o desenvolvimento da criança, para a origem e a diferenciação das suas qualidades e funções humanas” (GERALDI; FICHTNER; BENITES, 2006, p. 27). Esse ambiente social atua como condição interna, representando o fator primordial do desenvolvimento das crianças e dos jovens. Assim, a linguagem digital, que circula no meio social desde o nascimento dos nativos digitais, é apropriada pelas crianças e jovens, internalizando suas relações para a constituição das funções psicológicas superiores.

Pensando nessa problemática, pode-se evocar Friedrich (2012, p. 114), para quem “é o *poder fazer*, o *saber fazer* que atestam o desenvolvimento da criança e, em consequência, o sucesso das aprendizagens”. Indubitavelmente, a linguagem digital não é o único saber que a criança detém ao chegar à escola. Inúmeros outros conhecimentos são acumulados ao longo de seu processo de desenvolvimento e de interação com os adultos. Mas, a linguagem digital é um artefato relativamente novo com que as crianças interagem, muitas vezes, adquirindo um *saber fazer* e um *poder fazer* diferente em relação aos artefatos não tecnológicos.

Nesse sentido, a *zona de desenvolvimento real* corresponde aos saberes já adquiridos e amadurecidos pelas crianças na interação autônoma com a linguagem digital e com as TIC, constituídos a partir da maturação do desenvolvimento. As crianças começam ainda cedo a interagir com esses artefatos e, não raro, usam-nos de forma eficiente, sem ajuda dos adultos. Por outro lado, alguns conhecimentos a respeito de recursos das TIC e da linguagem digital são apreendidos por meio da mediação de adultos ou companheiros mais experientes, formando a *zona de desenvolvimento potencial*, que serão amadurecidos e desenvolvidos pelas crianças. Essa relação entre desenvolvimento autônomo e mediado por outros indivíduos pode ser visualizada nos resultados da pesquisa abaixo:

Imagem 2. Proporção de alunos por forma de aprendizado do uso do computador e da internet (2013)

D1 - PROPORÇÃO DE ALUNOS, POR FORMA DE APRENDIZADO DO USO DO COMPUTADOR E DA INTERNET  
 Percentual sobre o total de alunos do 5º ano que utilizaram o computador alguma vez na vida, além de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 2º ano do Ensino Médio que utilizaram o computador nos últimos três meses\*

Percentual (%)		Sozinho	Com outras pessoas	Fez um curso específico	Com professor ou educador da escola	Com outros alunos	Não aprendeu a usar computador e/ou internet	Não sabe
TOTAL		54	38	22	6	2	0	0
SEXO	Feminino	55	37	22	7	2	1	0
	Masculino	53	39	21	6	2	0	0
REGIÃO	Norte	49	32	38	8	3	0	0
	Centro-Oeste	51	39	23	11	3	1	0
	Nordeste	51	42	24	7	3	1	0
	Sudeste	58	37	18	4	1	0	0
	Sul	50	35	21	10	2	0	0
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Pública Municipal	42	45	15	10	1	1	0
	Pública Estadual	57	33	31	4	3	0	0
	Total — Públicas	52	37	25	6	2	1	0
	Particular	63	41	9	7	1	0	0
SÉRIE	4ª série / 5º ano do Ensino Fundamental	38	56	8	12	1	1	0
	8ª série / 9º ano do Ensino Fundamental	60	31	21	4	2	0	0
	2º ano do Ensino Médio	64	26	38	5	3	0	0

\* Base: 2.913 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental que utilizaram o computador alguma vez na vida e 6.186 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental/2º ano do Ensino Médio que utilizaram o computador nos últimos três meses. Respostas múltiplas e estimuladas. Dados coletados entre setembro e dezembro de 2013.

Fonte: NIC.br - set/2013 a dez/2013

Fonte: <http://cetic.br/tics/educacao/2013/alunos/D1/>

Conforme os dados da pesquisa (figura 2), 54% dos alunos dizem ter aprendido a utilizar o computador e a internet sozinhos. O que corresponderia a afirmarmos que esse conhecimento situa-se na zona de desenvolvimento real, ou seja, aos saberes que a criança adquire de forma autônoma e que já estão amadurecidos. Entretanto, os dados revelam a importância da mediação do outro no processo de aprendizagem do uso do computador e internet: 38% aprendem com outras pessoas, 22% em curso específico, 6% com professor ou educador da escola e 2% com outros alunos. Essas interações com outros indivíduos ativam a *zona de desenvolvimento potencial*. Sendo assim, “é nas “zonas de desenvolvimento proximal” que se cria o novo, sempre mediado pelas formas específicas das interações sociais” (GERALDI; FICHTNER; BENITES, 2006, p. 36).

Embora faltem pesquisas mais profundas sobre o papel das TIC e da educação escolar no desenvolvimento e aprendizagem na perspectiva vigotskiana, Lemos (2009) descreve diversas pesquisas realizadas no Brasil e em outros países sobre o uso da tecnologia por

nativos digitais, bem como a sua relação com a aprendizagem na escola. Eli Silva (2012), com base numa pesquisa de dois anos que visou estudar a *webquest* como recurso digital aplicado à educação, afirma que o uso de recursos da tecnologia digital pode contribuir para as práticas pedagógicas dos docentes, embora os professores ainda tenham certa dificuldade de adesão a estas tecnologias. A pesquisa de Marques, Silva e Marques (2011) mostra a influência dos videojogos no rendimento escolar dos alunos no 2º e 3º ciclo do ensino básico, afirmando que a maioria das crianças pesquisadas são usuárias de videojogos e que esses recursos não são prejudiciais para a aprendizagem. Assim, percebe-se que é inegável a presença da linguagem digital na vida dos estudantes nos dias atuais, dentro e fora da sala de aula, constituindo-se dentro do cenário social.

A utilização da linguagem digital como mediador do processo de aprendizagem e desenvolvimento na escola demanda que o aluno se estabeleça como ator de sua aprendizagem, adaptando para si um *poder fazer*. Esse esclarecimento permite entender que os saberes ensinados na escola não podem ser transmitidos tais quais ao aluno; eles precisam ser oferecidos com o objetivo de estimular um *poder fazer* organizado pelo próprio aluno.

A diferença entre aprendizagem e desenvolvimento demonstra o fato de que sem retorno por parte do aluno, sem sua participação ativa, as aprendizagens são fadadas ao fracasso. A partir dessa concepção de desenvolvimento proposta por Vigotski (2007; 2012), uma das possibilidades de utilizar a linguagem digital na escola, fundamentada pela noção de ZDP, são os jogos digitais, também chamados de objetos de aprendizagem. Por meio desses jogos, o aluno pode dirigir de forma autônoma, lúdica e interativa seu processo de aprendizagem, integrando seu *saber fazer* (zona de desenvolvimento real) com as possibilidades, ou seja, seu *poder fazer*, interagindo com novos conhecimentos (zona de desenvolvimento potencial).

Entretanto, pode-se indagar: se os estudantes já sabem usar e aprendem sem que haja a necessidade da mediação professor-aluno, o que pode ser feito a partir daí na escola? Embora a criança apreenda muitos saberes de forma autônoma, a mediação com outras pessoas mais experientes é fundamental para a apropriação de novos saberes e conhecimentos. O papel da escola seria esse: auxiliar na aprendizagem e desenvolvimento de novos saberes pelos alunos, inclusive no tocante à linguagem digital e artefatos tecnológicos. Com a mediação do professor, que ajuda no processo, o estudante pode direcionar seu aprendizado para o novo, aumentando seu desenvolvimento (zona de desenvolvimento proximal).

O caráter colaborativo entre professor e aluno é fundamental para propiciar a aprendizagem de novos conteúdos, mediado pela linguagem digital. O ciclo “ensinar e aprender” faz parte do processo vivo de desenvolvimento no qual os seres humanos estão submetidos ao longo de sua vida. Nas palavras de Geraldi, Fichtner e Benites (2006, p. 23):

*Para poder aprender é preciso ensinar. E, ao mesmo tempo, quem ensina tem que ter a capacidade de aprender. O processo de aprendizagem dos seres humanos forma, junto com o processo de ensino, um sistema vivo, cuja sustentação é o intercâmbio de emoções e afetos entre quem ensina e quem aprende. Um conjunto complexo de ações recíprocas e complementares forma esse sistema e mostra o seu caráter fundamentalmente colaborativo.*

Apesar de ser uma possibilidade, a utilização dos artefatos digitais não deve ser encarada como o melhor ou único caminho. Eles são apenas um dos instrumentos que podem auxiliar no desenvolvimento das crianças, atuando na aquisição de novos saberes, conectando aos contextos sociais presentes na vida contemporânea. Para que isso ocorra, esses artefatos devem estar integrados a outras linguagens e a estratégias de aprendizado.

O uso da linguagem digital não prescinde do uso de outros meios considerados “tradicionais” no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o uso da linguagem digital deve estar associado a um projeto metodológico pensado pelo professor. O computador e as TIC, sozinhos, não causam impacto na educação ou na sala de aula. É preciso que os professores apropriem-se desse material, aliando a perspectivas metodológicas, como a noção de ZDP, dando sentido às atividades. Para ocasionar uma mudança nas escolas, é fundamental que, além de investir-se em aquisição de *hardwares* e *softwares*, enfatize-se a formação do professor para o trabalho pedagógico com as TIC. Como observa Valente (2011, p. 22), “os computadores só fazem sentido se forem implantados para enriquecer o ambiente de aprendizagem, e se nesse ambiente existirem as condições necessárias para favorecer o aprendizado do aluno”. O professor capacitado para esse fato é um dos elementos indispensáveis para a existência de condição benéfica. Para isso, é essencial que os professores sejam preparados para o trabalho com as TIC ainda na formação inicial:

A concepção do desenvolvimento em Vigotski é coincidentemente uma teoria de educação na medida em que uma teoria da transmissão cultural é uma teoria do desenvolvimento. Por “educação” Vigotski entende não apenas o desenvolvimento do potencial do indivíduo, mas a expressão histórica e o crescimento da cultura humana a partir da qual o Homem emerge, como diz Bruner (1987, PP. 1-2). Por “educação” Vigotski entende

a mediação entre o desenvolvimento individual e social. A “zona de desenvolvimento proximal” representa um instrumento teórico e metodológico para descrever e analisar essa mediação como a construção do novo (GERALDI, FICHTNER, E BENITES, 2006, p. 40).

Para identificar a formação inicial dos professores nas universidades, foram analisadas as matrizes curriculares dos cursos de graduação em Letras/Português de cinco universidades federais do Nordeste<sup>78</sup>, a fim de verificar se havia alguma disciplina específica de formação do docente para o trabalho com as TIC. São elas: Universidade Federal da Paraíba (UFPB)<sup>79</sup>, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)<sup>80</sup>, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)<sup>81</sup>, Universidade Federal do Ceará (UFC)<sup>82</sup> e Universidade Federal de Alagoas (UFAL)<sup>83</sup>. Em nenhum desses currículos há qualquer disciplina em referência ao trabalho do professor com tecnologias digitais. As disciplinas optativas oferecidas pelos departamentos de letras também não trazem formação para esse trabalho. Assim, percebe-se que algumas universidades ainda não preparam os docentes para o contato pedagógico com as TIC, dificultando o domínio das suas possibilidades técnicas e didáticas. Como observa Kenski (apud MAIA e BARRETO, 2012, p. 53):

[...] é necessário, *sobretudo*, que os professores se sintam confortáveis para utilizar esses novos auxiliares didáticos. Estar confortável significa conhecê-los, dominar os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliá-los criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino.

Nesse sentido, pesquisas como a de Bittar (2010) afirmam que, mesmo após a capacitação para a utilização pedagógica das tecnologias digitais, os professores pouco ou

---

<sup>78</sup>Foram selecionadas universidades do Nordeste por questões de proximidade com a pesquisa desenvolvida pela autora do artigo sobre formação docente e trabalho com as TIC, no estado da Paraíba.

<sup>79</sup> Fluxograma disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/ccl/index.php/fluxograma>>. Acesso em: 11.09.14.

<sup>80</sup> Fluxograma disponível em: <[http://www.ufpe.br/proacad/images/cursos\\_ufpe/letras\\_bacharelado\\_perfil\\_01106.pdf](http://www.ufpe.br/proacad/images/cursos_ufpe/letras_bacharelado_perfil_01106.pdf)>. Acesso em: 11.09.14.

<sup>81</sup> Fluxograma disponível em: <<http://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf>>. Acesso em: 11.09.14.

<sup>82</sup> Fluxograma disponível em: <[http://www.cursodeletras.ufc.br/Matriz\\_portugues.pdf](http://www.cursodeletras.ufc.br/Matriz_portugues.pdf)>. Acesso em: 11.09.14.

<sup>83</sup> Fluxograma disponível em: <<http://www.fale.ufal.br/files/ppc/ppc-letras-portugues.pdf>>. Acesso em: 11.09.14.

nada modificam suas práticas ou costumes nas escolas. Uma das causas apontadas pelo autor é falta de solidez nas políticas referentes à formação docente para o trabalho pedagógico com a informática educativa, fato amplamente marcado pela literatura desde as produções acadêmicas iniciais, no final dos anos 1990.

Algumas pesquisas, como a de Ferreira (2011) demonstram que, muitas vezes, atribui-se ao professor o rótulo de “resistência” em relação ao trabalho com tecnologias, colocando a responsabilidade unicamente no plano individual do profissional, refletido em falta de interesse. Entretanto, o fato de não atingirem as prescrições e expectativas da atividade do professor do século XXI, não parece ser por restrições de acesso à tecnologia ou de incentivos à formação que o professor. Assim, as limitações e impedimentos podem estar associados a outros contextos sociais, como a gestão do tempo: “quanto maior a necessidade ou desejo de mediação dos artefatos digitais no trabalho, mais o trabalhador precisará investir seu tempo na apropriação dos mesmos e de competências ligadas a eles” (FERREIRA, 2011, p. 36).

Esse retrato reflete que, embora a escola seja dotada de vários recursos tecnológicos, como computadores, *tablets*, internet, etc., ainda existem muitos problemas para o uso adequado das TIC a fim de que se tenha desempenho satisfatório. A dificuldade de planejamento das aulas, a carência de domínio especializado dos professores – consequência da ausência de formação adequada – além da falta de assistentes técnicos para auxiliar o manejo com os equipamentos e da falta de manutenção nos equipamentos e salas inadequadas para o uso das TIC, fazem com que esses artefatos não sejam apropriados pelos professores e, conseqüentemente, não se transformem em instrumentos efetivos de trabalho.

Segundo a autora, a maior apropriação de TIC no trabalho real da docência tem ocorrido quando:

(a) o trabalho com tecnologia é objeto de pesquisa do professor; (b) o professor gosta dos artefatos e novidades tecnológicas; (c) o professor pode prescindir da tecnologia na realização de parte do seu trabalho, por necessidade imposta pela própria atividade; (d) quando este se sente obrigado, por imposição ou pressão política. Dentro da visão de trabalho aqui seguida, o artefato só se torna instrumento com a apropriação do mesmo *pele e para* o sujeito, que o transforma por meio de esquemas de utilização, atribuindo-lhe funções e acomodando competências, em vista de um ou mais objetos na atividade de ensino. (FERREIRA, 2011, p. 47-48).

Dessa forma, é necessário (re)pensar as mudanças necessárias para elucidar a apropriação do artefato tecnológico pelo professor, promovendo-se uma reconfiguração do

agir no trabalho docente, a fim de incorporar os instrumentos tecnológicos. Para a instrumentalização em TIC no ensino, Ferreira (2011) propõe, então, o planejamento de contextos e situações, distintas da contemporânea, e organização do trabalho do professor, em que exista a interação e a participação dos docentes com indivíduos que já empregam os sistemas simbólicos e a linguagem das TIC. A hipótese que sustenta a proposta da autora, portanto, é de que:

essa reconfiguração do uso das TIC no agir do professor seja possível numa situação em que: a) capacidade a ser construída for comprometida, ou estiver integrada, ao seu projeto atual de trabalho e b) se tiver contato interpessoal imediato de pessoas mais experientes e c) se os recursos materiais, simbólicos e capacidades humanas necessários estiverem disponíveis. (FERREIRA, 2011, p. 51).

Naturalmente, o uso da linguagem digital na sala de aula na perspectiva da ZDP, de Vigotski, não é uma regra nem uma receita de sucesso. Entretanto, o modelo teórico proposto, unido com o contexto social do impacto dos recursos digitais na sociedade atual pode ser um caminho para o desenvolvimento e a aprendizagem dos jovens nativos digitais. Essa abordagem baseia-se no fato de que as origens das funções mentais superiores estão nas interações sociais, em que os sujeitos atuam em cooperação. Dessa premissa, pode-se considerar que esse processo constitui o que Geraldi, Fichtner e Benites (2006) chamam de “sistema vivo de ensino/aprendizagem”. Assim, tomando as noções de aprendizado e desenvolvimento, de Vigotski, para que a aprendizagem escolar possa começar, é necessário que as funções psicológicas tenham atingido um determinado nível de amadurecimento. Além disso, o professor precisa estar preparado para o trabalho com as TIC a fim de auxiliar neste processo.

### **Considerações Finais**

A noção de desenvolvimento e de aprendizagem para Vigotski fornece um aparato teórico-metodológico para se pensar o processo de ensino-aprendizagem nas escolas. Por meio de suas ideias, a noção de zona de desenvolvimento proximal propicia o alargamento dos saberes das crianças, contribuindo para o seu desenvolvimento e maturação. Esse processo, segundo o autor, dá-se dentro de um contexto social em que as crianças internalizam as relações sociais. As pesquisas indicam que a linguagem digital e os recursos tecnológicos,

enquanto pertencentes ao contexto social atual, agem sobre o desenvolvimento e aprendizagem dos nativos digitais. Entretanto, são necessárias mais pesquisas para avaliar o impacto real desses artefatos no processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças.

É preciso compreender que a linguagem digital, sozinha, não ocasiona melhorias no processo de aprendizagem escolar. Para que faça sentido, esses recursos devem ser apropriados pelos professores e alunos e usados a partir de uma metodologia adequada, como a proposta neste artigo (zona de desenvolvimento proximal). O uso da linguagem digital na sala de aula não deve explorar apenas os conceitos já conhecidos pelos estudantes a partir de sua interação com essa linguagem antes da escola. Ao contrário, devem-se ampliar os conhecimentos, adiantando os processos de desenvolvimento. Por isso, é importante conhecer os saberes já desenvolvidos nos alunos a fim de propor estratégias para chegar à zona de desenvolvimento potencial, permitindo a expansão do desenvolvimento.

Por fim, é fundamental a formação dos professores para o uso das tecnologias na sala de aula, contribuindo para a constituição de um contexto propício para o desenvolvimento de novos conhecimentos mediados pelo uso da linguagem digital. A implantação das TIC na escola deve ir além do simples acesso à tecnologia. Para seu uso ser efetivo, esta tem que estar integrada aos processos educacionais, contribuindo para a atividade que o aluno e o professor concretizam. A formação do docente para o uso com as TIC, bem como a existência de recursos técnicos e humanos na escola, são condições essenciais para a apropriação dos artefatos e consequente transformação em instrumentos.

## Referências

ABRAMOVAY, M; CASTRO, M (Org). **Juventude, juventudes**: o que une e o que separa. Brasília: Unesco, 2006.

BITTAR, M. A parceria Escola x Universidade na inserção da tecnologia nas aulas de Matemática: um projeto de pesquisa-ação. In: Dalben, Â., Diniz, J., Leal, L., Santos, L. (Orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**: Educação Ambiental, Educação em Ciências, Educação em Espaços não escolares, Educação Matemática. (pp. 591-609) Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BRONCKART, Jean-Paul. **Atividade de linguagem, discurso e desenvolvimento humano**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2006.

ERSAD, Ola. **Electracy as empowerment**: student activities in learning environments using technology. London, 2003. Disponível em: <<http://you.sagepub.com/content/11/1/11.abstract>>. Acesso em: 31 maio 2014.

FERREIRA, Anise de Abre Gonçalves D'Orange. Considerações sobre o contexto do trabalho docente com tecnologias digitais. In: MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane Gouvêa; Anise de Abre Gonçalves D'Orange (orgs.). **O professor e seu trabalho**: a linguagem revelando práticas docentes. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2011.

FIGURA 1. **Proporção de alunos que já utilizaram computador** (2013) Fonte: <<http://cetic.br/tics/educacao/2013/alunos/B1/expandido>>. Acesso em: 15 ago 2014.

FIGURA 2. **Proporção de alunos por forma de aprendizado do uso do computador e da internet** (2013) Fonte: <<http://cetic.br/tics/educacao/2013/alunos/D1/>>. Acesso em: 15 ago 2014.

FRIEDRICH, Janette. **Lev Vigotski**: mediação, aprendizagem e desenvolvimento: uma leitura filosófica e epistemológica. Trad. Anna Rachel Machado e Eliane Gouvêa Lousada. Campinas: Mercado de Letras, 2012.

GERALDI, João Wanderley; FICHTNER, Bernd; BENITES, Maria. **Transgressões convergentes**: Vigotski, Bakhtin, Bateson. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2006.

LE MOS, Silvana. Nativos digitais x aprendizagens: um desafio para a escola. B. Téc. Senac: a **R.Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 35, n.3, set./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/353/artigo-04.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2014.

MAIA, D. L. & BARRETO, M. C. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. **Educação, Formação & Tecnologias**, 5 (1), 47-61 [Online], 2012. Disponível a partir de <http://eft.educom.pt>.

MARQUES, Amanda; SILVA, Bento Duarte da; MARQUES, Natália. A influência dos videogames no rendimento escolar dos alunos: uma experiência no 2º e 3º Ciclo do Ensino Básico. **Revista Educação, formação & tecnologias**, Maio 2011, 4(1), 17-27. Disponível em: <<http://eft.educom.pt>>. Acesso em: 20.08.14

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants**. On The Horizon – Estados Unidos – NCB University Press, v.9, n.5, Oct., 2001.

SILVA, Eli Lopes da. Tecnologias digitais na educação: dois anos de pesquisa com webquest na prática pedagógica – desafios e possibilidades. In: **IX ANPED SUL**, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1752/918>>. Acesso em: 20.08.14

SIRGADO, Angel Pino. O social e o cultural na obra de Vigotski. **Educação & Sociedade**, ano XXI, nº 71, Julho/2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v21n71/a03v2171.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2014.

VALENTE, J. A. (2011). Um laptop para cada aluno: promessas e resultados. In: ALMEIDA, M. E. B. de; VALENTE, J. A. **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de aprendizagem**. São Paulo: Avercamp.

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

\_\_\_\_\_. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, L.S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 12. ed. São Paulo: Ícone, 2012.