

A TEORIA DA APRENDIZAGEM DE VYGOTSKY E OS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM – EXPERIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE EDUCADORES

Tereza Cristina Batista de Lima – UFC
Serafim Firmo de Souza Ferraz - UFC

1. INTRODUÇÃO - Dentre os elementos estruturadores da educação, conceitos como signos, mediação e zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky se destacam pela sua atualidade diante dos valores, crenças e dinâmica da sociedade globalizada dos nossos dias, caracterizada pela aceleração das mudanças em todos os níveis que têm nas tecnologias da informação e da comunicação os seus principais catalisadores.

Embora Vygotsky tenha desenvolvido o seu corpo teórico nas primeiras décadas do século passado, ou seja, em contexto fundamentalmente diferenciado do atual, sua teoria possibilita analisar aspectos das estruturas mentais, linguagem e processos de aprendizagem em ambiente mediatizado que ainda se constitui e se desenvolve, onde a capacidade de localizar, selecionar e processar informações acessíveis em escala nunca antes imaginada se afirma como habilidade diferenciadora. Uma realidade onde a criação e o desenvolvimento de conhecimento só acontece em seu potencial máximo por meio da interatividade.

No imaginário coletivo, portanto, a era do conhecimento caracteriza-se pela difusa locução “novas tecnologias”, que viabiliza, entre outros, os espaços virtuais de interação – de comunicação, de sociabilidade, de trabalho, de aprendizagem. A virtualidade desses espaços mediatizados prescinde do espaço físico, material e geográfico, paradigmáticos de uma realidade que remete a um passado próximo. A supressão da proximidade, da noção tradicional do tempo, das fronteiras territoriais e delimitadores físicos em geral, ao lado da interação instantânea entre sujeitos potencializam o fluxo de informação que acena para uma noção insuficientemente compreendida de liberdade na vivência espaço-temporal (LÉVY, 1999).

A resignificação de tempo e espaço se apóia na percepção de transformações igualmente significativas no cotidiano cultural, econômico, social, político e educacional. Se essa realidade faz emergir, no trabalho, formas de organização apoiadas na aprendizagem cooperativa e no compartilhamento de recursos e de informações, na educação identificam-se práticas e aportes metodológicos que se abrigam na educação a distância (EAD).

Nesse contexto, cabe indagar como os conceitos centrais da teoria de Vygotsky podem ser articulados na educação a distância, especialmente em programas on-line que se caracterizam pela ampliação ilimitada da interatividade e das fontes e fluxos de conhecimento. Em outra perspectiva, como a práxis educacional vygotskyana se apresenta em contexto de utilização intensiva das tecnologias da informação e da comunicação (TIC)? Em que medida uma releitura de Vygotsky empreendida nessas bases nos aproxima de uma prática de aprendizagem cooperativa, um fundamento da era do conhecimento ainda não definitivamente apropriada pela educação a distância?

Diante dessas indagações, o objetivo central desta pesquisa é discutir como os conceitos de signos, interação, mediação e zona de desenvolvimento proximal, caracterizadores da contribuição teórica e da prática de Vygotsky podem ser reinterpretados no campo da educação a distância e numa perspectiva de aprendizagem cooperativa, buscar contribuir não apenas para a educação a distância, mas também para a educação e a aprendizagem nos contextos complexos da era da informação.

Os pressupostos deste trabalho são dois. O primeiro propõe que os conceitos de Vygotsky de interação, mediação e zona de desenvolvimento proximal podem auxiliar na compreensão dos processos de aprendizagem utilizando as redes virtuais. O segundo pressuposto indica que a aprendizagem cooperativa se constitui elemento diferenciador e um foco importante para o desenvolvimento de uma prática pedagógica apoiada nas tecnologias de informação e comunicação.

2. A PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM EM VYGOTSKY - Ao observarmos os conceitos de aprendizagem na teoria de Vygotsky (1998), podemos concluir que o sujeito não é simplesmente receptivo ou propositivo, mas fundamentalmente interativo. Por isto a produção do conhecimento é favorecida na relação com o outro. Depreende-se daí que a produção de conhecimento e a aprendizagem não deve ser restrita a uma atividade solitária.

Subjacente a esse entendimento essencialmente dinâmico, podemos identificar a importância de conceitos como memória, mediação, signos, internalização e zona de desenvolvimento proximal.

Para Vygotsky (1998), não podemos dissociar o processo de aprendizagem do conceito de memória, o qual se constitui de dois tipos fundamentalmente diferentes:

a. *Memória natural* – Caracteriza-se pela retenção das experiências reais como a base dos traços de memória. Esse tipo de memória está muito próximo da percepção, uma vez que surge como consequência direta dos estímulos externos sobre os seres humanos.

b. *Memória social* - São condições específicas do desenvolvimento social. Mesmo nas operações simples, a operação de memória para além das dimensões biológicas do sistema nervoso humano, permitindo incorporar a ele estímulos artificiais ou autogerados que Vygotsky (1998, p. 52) denominou signos.

Os signos operam como elo intermediário entre o estímulo e a resposta. Elemento de mediação, constitui-se um estímulo de segunda ordem (signo), colocado no interior da operação, onde preenche uma função especial de estabelecer uma nova relação entre estímulo e resposta. O signo possui também uma importante característica de ação reversa de poder agir sobre o indivíduo e não apenas sobre o ambiente (Vygotsky, 1998, p. 54).

A invenção e o uso de signos como meios auxiliares para a solução de problemas possibilitam a reconstrução interna de sentido das operações externas. São internalizações de relações sociais e significados externos que ocorrem principalmente através da fala. A fala, nessa acepção, deve ser compreendida em um sentido amplo, não apenas individual como também escrita e socializada no grupo: constitui-se um dos elementos-chave para a análise qualitativa das interações.

As mudanças na perspectiva mental decorrem, portanto, de mudanças na dimensões social e material, caracterizando um processo dialético onde a interação é compreendida como um comportamento mediado. Ao longo do desenvolvimento do indivíduo, as relações mediadas passam a predominar sobre as relações diretas. A interação com o mundo torna-se essencialmente mediada.

Em complemento às noções de signo, mediação e interação, encontramos o conceito de zona de desenvolvimento proximal - ZDP como potencializador do aprendizado.

Segundo Vygotsky (1998), as pessoas possuem pelo menos dois níveis de desenvolvimento: real e potencial. O nível real, adquirido ou formado, determina o que o aluno já é capaz de fazer por si próprio. O um real, já adquirido ou formado, que determina o que o aluno já é capaz de fazer por si próprio. O potencial, por outro lado, representa a capacidade de aprender com outra pessoa ou com um grupo. A partir desses dois níveis, Vygotsky (1998) postula que a aprendizagem atua sobre o nível de desenvolvimento da pessoa, produzindo abertura nas zonas de desenvolvimento proximal (distância entre aquilo que uma criança faz sozinha e o que ela é capaz de fazer com a intervenção de um adulto). Essa operação pode ser compreendida como a distância entre o nível de desenvolvimento real e o potencial que tem nas interações

sociais elemento central. Importante perceber que nessa compreensão, a potencialidade para aprender, varia de pessoa para pessoa a pessoa.

O ponto de partida para estabelecer a Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP baseia-se no fato de que o aprendizado se inicia antes da escola e que o aprendizado e o desenvolvimento são inter-relacionados. A ZDP surge como uma forma de potencializar o aprendizado através da ajuda de um especialista ou sujeito mais apto pela experiência ou domínio do conhecimento a ser gerado.

Conclui-se daí que o desenvolvimento pleno do potencial humano depende da interação social e que a gama de habilidades que podem ser adquiridas com a ajuda de um sujeito mais experiente ou por meio da colaboração entre pares, excede aquilo que pode ser obtido por meio da ação solitária. Nesse contexto, caberia, portanto, ajudar nessa “região proximal” para contribuir de modo mais efetivo para o desenvolvimento do sujeito. Em uma concepção interacionista, o professor deixa de ser simples provedor de informações para ser um gerenciador de entendimento.

3. A APRENDIZAGEM COOPERATIVA EM AMBIENTES VIRTUAIS - A aprendizagem cooperativa é uma proposta pedagógica na qual estudantes ajudam-se mutuamente, atuando como parceiros entre si e com o professor, objetivando adquirir conhecimento sobre um dado objeto (CAMPOS, 2003, p. 26). A cooperação como apoio ao processo de aprendizagem enfatiza a participação ativa e a interação tanto dos alunos como de professores.

Destacando a relevância da aprendizagem cooperativa, Johnson, Johnson e Stanne (Apud CAMPOS, 2003, p.40) ressaltam que “todos os métodos de aprendizagem cooperativa produzem de forma significativa, maior ganho na aprendizagem que as formas tradicionais, como na aprendizagem individual”.

Considerando tais elementos, é importante destacar que o campo da aprendizagem cooperativa em ambientes virtuais constitui-se um espaço promissor e ainda pouco explorado para compreensão dos processos de interação que se estabelecem entre os sujeitos.

Nos ambientes virtuais de aprendizagem o professor, disponibiliza informações e prepara espaços de diálogo e interação com os alunos. Toda a conduta e habilidade do professor estão centradas na capacidade de motivação, interesse e apoio dos aprendentes, bem como na preparação do ambiente e na organização dos materiais. Esses aprendentes deixam de ser receptores passivos de informações e passam a ser construtores e socializadores de conhecimento.

A utilização das tecnologias da informação e comunicação em contexto educacional possibilita, dessa forma, a concretização de uma aprendizagem onde signos e instrumentos sejam organizados em forma de imagens, símbolos e arte, com aulas ou ainda uma aprendizagem a partir da simples interação com outras pessoas. Permite ainda a união de recursos diversos como a linguagem falada e escrita, a imagem e a música, entre outros, bem como a articulação de todas essas possibilidades em um contexto comunicacional afetivo que facilite e predisponha os sujeitos educativos à aprendizagem. A este processo que agrega sujeitos e experiências de interação e mediação denominamos aprendizagem cooperativa.

Kaye (apud BARROS, 1994) resume os seis elementos mais importantes na definição do campo de aprendizagem cooperativa:

1. A aprendizagem é um processo inerentemente individual, não-coletivo, que é influenciado por uma variedade de fatores externos, incluindo as interações em grupo e interpessoais.
2. As interações em grupo e interpessoais envolvem o uso da linguagem (um processo social) na reorganização e na modificação dos entendimentos e das estruturas de conhecimento individuais, e, portanto, a aprendizagem é simultaneamente um fenômeno privado e social.
3. Aprender cooperativamente implica a troca entre pares, a interação entre iguais e o intercâmbio de papéis, de forma que diferentes membros de um grupo ou comunidade podem assumir diferentes papéis (aprendiz, professor, pesquisador de informação, facilitador) em momentos diferentes, dependendo das necessidades.
4. A cooperação envolve sinergia e assume que, de alguma maneira, “o todo é maior do que a soma das partes individuais”, de modo que aprender, desenvolvendo cooperativamente um trabalho, pode produzir ganhos superiores à aprendizagem solitária.
5. Nem todas as tentativas de aprender cooperativamente serão bem-sucedidas, já que, sob certas circunstâncias, pode levar à perda do processo, falta de iniciativa, mal-entendidos, conflitos e descrédito: os benefícios potenciais não são sempre alcançados.
6. Aprendizagem cooperativa não significa necessariamente aprender em um grupo, mas ao contrário implica a possibilidade de poder contar com outras

peças para poder apoiar sua aprendizagem e dar retorno se e quando necessário, no contexto de um ambiente não-competitivo.

Além dos elementos supracitados, convém destacar a importância do investimento na formação do professor que estrutura esse ambiente cooperativo, de modo a que ele possa, com maestria, incentivar a interação entre os alunos.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA - Este estudo tem fundamentação qualitativa e foi empreendida em uma abordagem descritiva e aplicada, por meio de uma investigação bibliográfica e documental. É descritiva porque toma como referências de análise elementos do modelo vygotskiano de aprendizagem e a sua reinterpretação em ambientes virtuais de aprendizagem. Aplicada por utilizar registros escritos das interações entre atores em duas disciplinas na modalidade EAD, ambas na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará.

A diversidade do universo em que o fenômeno pode ser observado e reinterpretado sugere grande potencial de *insights* e conhecimentos que podem ser apreendidos em benefício da educação e das ciências sociais em geral. É de se esperar que objetivos de aprendizagem e os perfis de professores e de alunos, entre outros, impactem a interação mediatizada e, em consequência, a dinâmica da aprendizagem. Por isto, torna-se relevante levar em conta que a amostra tomada como objeto de estudo foi intencionalmente escolhida por reunir profissionais que atuam em educação e desenvolvimento de pessoas. Esse aspecto qualitativo não elimina, entretanto, a necessidade de ampliar a base amostral e a abordagem metodológica para ampliar o conhecimento nos campos em questão.

Dessa maneira, constitui primeira amostra a disciplina “Educação a distância utilizando meios digitais: que bicho é esse?”, ofertada no segundo semestre de 2003, tendo como sujeitos, em princípio, cinquenta alunos, um professor responsável e seis formadores (auxiliares do professor responsável). Como segunda amostra, tomou-se a disciplina, “Novas Tecnologias e EAD”, do primeiro semestre de 2005, tendo como sujeitos quarenta e quatro alunos, um professor responsável e sete formadores.

Em ambos os casos, a coleta de informações se deu a partir da análise da participação dos sujeitos nos fóruns (interface assíncrona) e nos chats (interface síncrona), que se constituem recursos dinâmicos e franqueados a todos os sujeitos. O estudo dos conteúdos obedeceu a uma abordagem temática, sendo os textos inicialmente disponibilizados para leitura em meio magnético, para posterior sessão de compartilhamento em chats e aprofundamento final nos fóruns. O Teleduc

(www.multimeios.ufc.br), ambiente virtual de aprendizagem (AVA) ou Learning Management System (LMS), desenvolvido pela Unicamp em versão disponibilizada pelo Laboratório Multimeios da UFC, abrigou as duas experiências.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS - Tendo as interações entre sujeitos (professor, formadores e alunos) se dado simultaneamente em bases assíncrona e síncrona, tematicamente orientadas por meio de textos e com absoluto compartilhamento de perspectivas e contribuições, tomou-se como foco de observação os registros relativos ao estudo do primeiro capítulo de Moran (2000) e do texto Mattos (2003). Prescrita a leitura do texto, as interações síncronas por *chat* propiciaram uma primeira sessão de estudos conjunta e virtual. Os enxertos inseridos neste artigo são representativos de 2.139 inserções em *chat* e 295 contribuições em fóruns (evento Novas tecnologias e EAD), além de 199 registros no fóruns (disciplina Educação a distância utilizando meios digitais: que bicho é esse?). As sínteses de resultados adiante expostas correspondem aos sentidos que predominam nesses registros das interações entre sujeitos nos dois eventos analisados.

Participante 1 (formadora) fala para **todos**: Vocês acham que é possível uma aula mais interessante usando as novas tecnologias?

Participante 2 fala para **Participante 1 (formadora)**: [aluno de nível] superior. Não acho que os alunos do ensino médio para baixo estejam maduros o suficiente para o uso completo da EAD.

Participante 3 fala para **todos**: “Os grandes educadores atraem não só pelas idéias, mas pelo contato pessoal. Dentro ou fora da aula chamam atenção(...). São um poço inesgotável de descobertas” (p. 17). Isso é ou não muito romântico?

Participante 4 fala para **Participante 3**: A minha idéia eh que isso eh péssimo pra educação pq dependemos de educadores com um poder carismático se desejamos uma boa educação e isso eh um funil não desejável.

Participante 5 fala para **Participante 1 (formadora)**: E linkando nossa conversa com a que estava tendo com a Úrsula, eu acho que as tecnologias podem auxiliar no ensino de educadores que não têm aquele “poder”de carisma ou que conseguem passar a idéia facilmente, o estímulo visual eh sempre bem vindo quando se aplica.

Participante 3 concorda com **Participante 5**: O q eu penso eh docência é muito mais q professores legais e bonzinhos pros seus alunos.Essa figura carismática que ele prega eh demais pro professor. Educação não é só professor, tem toda uma teia

de pessoas e instituições envolvidas. Achei o texto simplista... Receitas de Ana Maria Braga, entende? Cadê a complexidade?

Participante 5 discorda de **Participante 3**: Úrsula, entendo o que vc ta falando, mas ele eh simples pq trata do início, ou do principal, não estou falando de prof. bonzinhos nem legais, nunca disse isso, estou falando de professores que quando começam a falar adquirem a atenção do aluno, sem isso nem adianta discutir mais nada. (trechos extraídos do 1º. *Chat* sobre o texto de Moran – Disciplina novas tecnologias e EAD)

A interação síncrona por *chat* parece caracterizar-se por uma dinâmica que combina maior fragmentação temática, velocidade na proposição de inserções e a multiplicidade de sujeitos. Esse padrão parece exigir dos formadores rapidez de raciocínio, articulação e habilidade motora, bem assim capacidade de convergência temática e síntese para manutenção dos focos temáticos, ao mesmo tempo em que busca manter a participação, o interesse e retornos satisfatórios. Uma dimensão controle do espaço virtual é, portanto, requerida, em benefício dos objetivos de aprendizagem. Entretanto, isto não impede que a ampliação temática surja com frequência, o que parece se constituir uma tendência dos ambientes síncronos. Ou seja, os participantes se envolvem na temática proposta a partir do texto, ajustam e agregam raciocínios em conformidade com o momento e a dinâmica que emerge, potencializada pela interação de muitos para muitos.

As interações assíncronas por *fóruns*, que nos eventos observados sucedem aos *chats* permitem uma maior delimitação temática por parte de formadores e alunos, ao mesmo tempo em que possuem temporalidade menos restritiva. Em conseqüência, são produzidos comentários mais longos e elaborados, como nos relatos que se seguem.

Bom, acho que as novas tecnologias estão aí para ajudar mais do que atrapalhar. Claro que nem todos têm acesso direto a elas, mas isso e mais por questões sociais e econômicas do que qualquer outra coisa. Precisamos criar uma visão crítica em relação ao uso dessas tecnologias. E copiando descaradamente (no caso a cópia da cópia) o que disse Umberto Eco: “Nós precisamos de uma forma nova de competência crítica, uma arte ainda desconhecida de seleção e decodificação da informação, em resumo, uma sabedoria nova”. (**aluno, fórum sobre o impacto das novas tecnologias na sociedade atual – disciplina Novas Tecnologias e EAD**)

O *chat* me surpreendeu, eu pensei que ficaria monótono e eu iria acabar me distraíndo com outras atividades no computador, mas o chat prendeu minha atenção e eu não levantei nem para beber água. Como muitos comentaram, o problema maior foi o sistema do *chat*, fulano saiu, fulano saiu, fulano saiu, fulano saiu, sem fulano ter saído. Eu não vi as conversas paralelas como um problema, e sim como mais oportunidades: quem queria falar sobre “o que é tecnologia” falava, quem queria falar sobre “dependemos da tecnologia?” falou também. Pena que não pode ser mais organizado, porque não há como evitar que, por exemplo, alguém cisme de falar do seu cachorro poodle. Não há como restringir as mensagens por conteúdo da discussão, então surgirão as conversas paralelas.”(aluno sobre o 1º. *chat* – **Novas Tecnologias e EAD**).

O texto estava meio geral, pode-se perceber quando são citados os elementos interessantes nos processos pedagógicos da EAD que eles são características de, basicamente, uma delas: a Internet. Quando foi citado a integração, não vejo integração em grupo de um curso ministrado por correio, por exemplo, esta integração pode ser observada nos cursos que usam a Internet como ferramenta básica de apoio. **(aluno, fórum de discussão - Educação a Distância utilizando meios digitais: que bicho é esse?)**

Você acertou bem, puxando os elementos básicos da EAD. Realmente, embora fale em “EAD”(portanto, de forma genérica), o texto não deixa claro que, na verdade, está muitas vezes referindo-se a EAD utilizando meios digitais. Você tem razão, por exemplo, quando demonstra as facilidades que a Internet trouxe para uma maior grupalização e, sobretudo velocidade e ampliação da comunicação. **(professor em resposta ao comentário do aluno, fórum de discussão - Educação a Distância utilizando meios digitais: que bicho é esse?)**

Em ambos os canais (síncrono e assíncrono), as “conversas paralelas” perpassam constantemente o eixo central temático em desenvolvimento. Comentários sobre o (mau) funcionamento da plataforma denotam a importância desta para a condução do evento. Essas digressões, longe de caracterizarem ruídos, parecem favorecer um clima de maior sociabilidade, camaradagem e coesão que, em última instância, podem favorecer a aprendizagem colaborativa.

A qualidade das mediações também são influenciadas pela dinâmica que os formadores impõem. Assim, recorre-se no primeiro evento estímulos iniciais, na forma de perguntas do tipo “o que vocês acharam do texto?”, induzindo a uma intensa

variedade de trocas induzidas de percepções. No segundo evento as formulações são mais elaboradas na perspectiva conceitual, reduzindo em número as interações.

As análises dos conteúdos das inserções, mesmo que uma ampliação amostral e um tratamento estatístico sejam recomendáveis para efeito de generalização, permitem apoiar constatações exploradas pela literatura sobre educação a distância:

1. os conceitos, na medida em que os diálogos se desenvolvem, tornam-se mais precisos na perspectiva conceitual, a partir dos questionamentos e das manifestações dos demais participantes (alunos, formadores e professor). Isto constitui exemplo do que Vygotsky denominou de estímulo à zona de desenvolvimento proximal dos aprendentes;
2. os ambientes virtuais de aprendizagem funcionam como mediadores do desenvolvimento das representações e do conhecimento por meio do exercício do pensamento. Nos ambientes virtuais, os instrumentos e signos podem ser modelados, conforme a natureza síncrona e assíncrona do recurso;
3. ainda que desejável, a aprendizagem cooperativa não ocorre de forma uniforme, dado existir proporções variáveis de participantes ativos e sujeitos que:
 - a) não conseguem acompanhar a dinâmica proposta na disciplina e fecham matrícula. Ainda não está claro para a maioria dos alunos (sobretudo aqueles em seu primeiro curso utilizando ambientes virtuais de aprendizagem) que uma maior disciplina pessoal deve ser mobilizada em benefício da aprendizagem;
 - b) participam mecanicamente sem atentar para os objetivos de aprendizagem. Muitas opiniões são manifestadas de maneira descompromissada com os temas propostos;
 - c) limitam-se a observar passivamente as interações;
4. mesmo com mediação ativa de professores e formadores, os demais mediadores como o recursos aos textos permanecem importantes. Os impactos da infra-estrutura sobre a aprendizagem são substituídos pela qualidade das conexões, das configurações das estações de trabalho e o nível de acessibilidade dos alunos à *web*.
5. as iniciativas de aprendizagem não se constituem exclusividade do professor. Há sempre proporções variáveis de alunos mais mediatizados e de maior propositividade. São, em geral, portadores de habilidades sociais ou afetivas diferenciadas e que interagem de modo mais intenso com o grupo, ao mesmo tempo em que propõem desafios aos formadores. Assim é que compartilham sítios, livros,

ferramentas, recursos de aprendizagem diversos e informações não disponibilizadas pelos condutores do evento.

A releitura dos conceitos de Vygotsky e da aprendizagem cooperativa no campo da educação a distância lança luzes, sobretudo, à questão das competências (conhecimentos, habilidade e atitudes) que alunos, formadores e professores necessitam desenvolver, em adição às que usualmente associamos à educação não mediatizada. Aliado a isto, pondera-se a necessidade da incorporação de avanços tecnológicos e educacionais que beneficiem a interatividade e a atratividade das plataformas de aprendizagem em uso. Em terceiro lugar, importa chamar a atenção para a dinâmica que decorre da conjugação desses dois vetores – competências e tecnologias – em um domínio ainda embrionário e por isto mutante da educação a distância.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS - Este estudo propôs discutir os conceitos de signos, interação, mediação e zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky no campo da educação a distância, numa perspectiva de aprendizagem cooperativa. Para isto, partiu-se da posição inicial de que referidos conceitos contribuem positivamente para a compreensão dos processos de aprendizagem utilizando redes virtuais.

Nesse sentido, somos levados a confirmar o primeiro pressuposto, na medida em que observamos que a abordagem de Vygotsky propõe teorias e práticas pedagógicas que enfocam significados, negociações e a construção de identidades em contextos culturais diversos, porém delimitados. Os conceitos que aprofunda, sobretudo no que se refere à mediação e sua importância para a aprendizagem, articulam-se com a estrutura dos ambientes virtuais de aprendizagem na medida em que se estruturarem em um espaço pedagógico onde não se delimite de forma excludente ensinantes e aprendentes e onde cenário pedagógico possa ser revitalizado por roteiros e dinâmicas negociadas.

Depreende-se daí o segundo pressuposto de que a aprendizagem cooperativa se constitui elemento diferenciador e um foco importante para o desenvolvimento de uma prática pedagógica apoiada nas tecnologias de informação e comunicação (TIC). O fato de que os recursos técnicos e educacionais associados às TIC emergentes evoluem no sentido de proporcionar maior interatividade e atratividade aos programas a distância, assegura melhores condições para a prática da aprendizagem cooperativa, por permitir a integração de uma maior variedade de sujeitos e de bases de conhecimento em escala mundial, condições não facilmente reproduzíveis na educação não mediatizada.

Nesse contexto, retoma-se a preocupação com o estado das competências dos sujeitos, que necessitam estar em permanente evolução. Na perspectiva técnica, torna-se

necessário refletir sobre o impacto dessa situação sobre a modelagem de programas e dos papéis reservados a todos os envolvidos nesse processo, sobretudo das equipes de desenvolvimento, das estruturas de apoio e dos próprios aprendentes. Estando naturalmente professores e formadores incluídos na modelagem de programas, pela autonomia que estes tem na sua práxis profissional, a prática da educação a distância em bases cooperativas nos conduz a uma perspectiva construtivista de aprendizagem.

A diversidade das experiências possíveis e a confluência de campos científicos mobilizados pela educação a distância, encontrando em Vygotsky uma referência conceitual importante, nos revelam a necessidade de ampliar observações em campo para permitir a elaboração de categorias de análise e modelos conceituais que permitam explorar a educação a distância em sua riqueza e especificidade.

8. BIBLIOGRAFIA

BARROS, L. **Suporte a ambientes distribuídos de aprendizagem cooperativa**. Tese de doutorado, COOPE/Sistemas/UFRJ, out. 1994.

CAMPOS, F. C. A.; SANTORO F. M.; BORGES, M. R. S.; SANTOS, N. **Cooperação e aprendizagem *on-line***, Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MATTOS, F. L.. **Educação a distância – Que bicho é esse?** 2003. Mimeografado.

MORAN, J. M.; MASSETTO, M. T. et BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. Tradução: José Cipolla Neto. 2ª. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.