

NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM CURSOS UNIVERSITÁRIOS: REFLEXÕES SOBRE ACESSO, CONEXÕES E VIRTUALIDADE

Gerson Pastre de Oliveira

Mestre em Educação e Professor da Faculdade Politécnica de Jundiaí

DE UM LADO: MODELOS CLÁSSICOS «VERTICAIS» DE TRANSMISSÃO

A sala de aula, vista como espaço exclusivo onde se dá o processo de ensino-aprendizagem dos cursos universitários no Brasil, apresenta limitações consideráveis. Tal processo se dá, frequentemente, através da transmissão vertical de informações no fluxo professor-estudante, destinando a este um papel passivo e estanque, com participação nula ou muito reduzida nas decisões, nos trâmites e na estrutura do processo em que está inserido (Luckesi, 2001; Oliveira, 1999).

A construção dos conhecimentos necessários para a aquisição das competências almejadas para os estudantes dos cursos universitários passa, inevitavelmente, pela mudança deste quadro, de maneira a engajar o aluno como elemento ativo, crítico e autônomo. Não mais o «assimilador passivo de conteúdos» (Oliveira, 1999), mas o construtor do próprio aprendizado, alguém que interfere na trajetória que lhe diz respeito, ajusta roteiros aos interesses, habilidades, capacidades, disponibilidades, realidades.

O professor, mais que uma fonte absoluta de saber e ciência, transforma-se no incentivador da aprendizagem, na sala de aula e além dela. Além de dominar os conteúdos que pretende ensinar, o docente precisa promover a interação entre os participantes do processo e indicar meios para a aproximação, por parte dos mesmos, das fontes nas quais podem encontrar os subsídios necessários para a construção do conhecimento. Conhecimento este, aliás, em constante mudança, para além de qualquer conceito de estabilidade; dinâmico, ágil, permanentemente reconfigurado e reconstruído, disponível em uma multiplicidade de meios e fontes, num contexto de mediação tecnológica jamais visto anteriormente, em termos históricos. Para mudar, então, a “sala de aula” precisa ser um espaço que transcende os limites institucionais.

DO OUTRO LADO: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, NOVAS TECNOLOGIAS, COMUNIDADES VIRTUAIS...

As novas tecnologias da comunicação e da informação (NTCI) transformam o conceito de conhecimento. O adquirir de competências torna-se um processo contínuo e múltiplo, em suas fontes, em suas vias de acesso, em suas formas. Um autêntico «universo oceânico de informações» (Lévy, 1999) alimenta o

fluxo incessante de construções possíveis de novos saberes, de reorganização de velhas certezas, que se transformam em novas perguntas, que buscam e estruturam ainda outras informações, que se conectam a idéias semelhantes em novos campos de conhecimento, reestruturando os paradigmas e impondo uma relação diferente entre os objetos de estudo e aqueles que pretendem apreender sua estrutura e propriedades. Esta relação é a da incerteza, da incompletude, do «mais por fazer», e da impressão de que é preciso atualizar sempre, acompanhar o movimento incessante, rápido, intenso, multifocal, multimídia. Informar-se mais – o que não significa conhecer mais, mas pode significar adquirir elementos para a construção do conhecimento – para não correr o risco de usar, para as reflexões da ciência e da produção, suposições descartadas como comprovadamente falsas ou manter como proposição aquilo que já é certeza.

As NTCI permitem uma realidade baseada em conexões, entre o utilizador e o conteúdo (Kerckhove, 1995), entre pessoas (Kenski, 2001), entre os membros de comunidades formadas no contexto do ciberespaço, com múltiplos objetivos, entre os quais pode estar o de aprender (Lévy, 1999). O hipertexto criou uma nova relação de aprendizado, que pode se fazer múltipla em sentidos e direções, dialógica, coletiva. Não precisa ter o formato pretendido por alguém, mas pode ser um caminhar personalizado, individual, sob medida, encaixado nos anseios e necessidades do leitor/aprendiz.

As NTCI oportunizam sensíveis mudanças nas relações de poder, principalmente no convívio aluno(s)-professor(es), e ampliam os locais e os tempos de aquisição de saberes e competências, antes restritos ao espaço/tempo hoje acanhado da sala de aula e suas extensões tradicionais. O saber institucionalizado, adquirido depois de anos de esforço, de pesadas horas passadas nas cadeiras dos cursos universitários, não significa mais o acesso irrestrito ao conhecimento de uma área de atuação profissional determinada – o irrestrito, atualmente, em termos de conhecimento, é uma pretensão inocente. O processo, atualmente, não é mais linear, plano, unidimensional. Ocorre em rede, baseado nas conexões providas por essas novas tecnologias, tendo a Internet como base preferencial e ampla.

Segundo Kenski (2001), o saber sólido e imóvel não existe mais. «Diploma» não é certeza de saber atualizado, já que os saberes devem ser permanentemente reconstruídos. No fluxo – e refluxo – constante de novas informações, acesso e interação são palavras-chave para a manutenção de um estado mínimo de aprendizagem. Nesse cenário novo, caem os rótulos, e tanto alunos como professores mergulham no universo de informações disponíveis nos novos meios tecnológicos: são pessoas, tanto quanto outras, «consumidoras de informação» (Kenski, 2001). Surge – ou percebe-se – a necessidade de partilhar, refletir em conjunto, dividir e espalhar o que se aprende e o que se ensina. Comunicar. E dessas possibilidades emerge um tempo novo para a educação, capaz de movimentar por interesse, vencendo a imobilidade do aprendizado obrigatório.

A infraestrutura tecnológica de comunicação atual permite a conexão de um sem-número de pessoas, integradas para a formação de um pensar coletivo e flexível, capaz de ampliar as capacidades de pensamento e reflexão das individualidades conectadas (Lévy, 1999; Kerckhove, 1995). Neste contexto, diversos espaços virtuais são acessados e, a partir deles, comunidades virtuais podem ser estabelecidas.

De acordo com Kenski (2001), comunidades virtuais de aprendizagem são estruturadas a partir de cursos/disciplinas oferecidas em modo semi-presencial ou à distância. Entretanto, tais comunidades extrapolam os tempos rígidos marcados para a duração de um curso. As pessoas desejam continuar conectadas nesses ambientes, mantendo a aprendizagem permanente, preservando objetivos e buscando resultados comuns, participando de forma igualitária, trabalhando em equipe, aprendendo colaborativamente e interagindo permanentemente. Aqui, professores são «orientadores» e/ou «animadores». Comunidades virtuais fazem parte da articulação formadora da cibercultura, juntamente com os princípios de interconexão e a inteligência coletiva (Lévy, 1999; Kenski, 2001). A motivação para a aprendizagem nas comunidades virtuais é um processo em constante transformação, de acordo com os momentos vividos por cada membro. De qualquer forma, as comunidades ativas costumam despertar o interesse dos membros em enviar suas contribuições. Neste processo, surgem talentos, à medida que os membros vão sendo motivados nessas novas interações sociais, com as devidas compensações emocionais.

De maneira muito diferente daquela admitida pelo pensamento reducionista, o não-saber também pode ser conhecimento, quando represente o ponto de contato entre o que é e o que constantemente muda, o ponto de contato para a manutenção do esforço de busca e de atualização, ininterruptos (Skyttnner, 2001). Para a ciência de outrora, tal relação com o conhecimento era inconcebível.

NTCI NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: TRANSIÇÕES, ENTENDIMENTO E CONVIVÊNCIA PACÍFICA

Ainda que, no contexto da sociedade, a inserção dos indivíduos na configuração informacional supramencionada se dê de maneira independente de reflexões e de mediações, a estrutura formal da escola – proporcionalmente a mesma, ao longo de um tempo considerável (Almeida, 1997) – não dispensa o planejamento das transições, na condução das quais devem participar professores e estudantes, atores interativos que são, num cenário no qual os meios tecnológicos também desempenham seus papéis, à medida que vão sendo apropriados por seus utilizadores, transformando-se, assim, em atores igualmente (Levy, 1999). Não é o caso de preencher indistintamente o espaço acadêmico com laboratórios e máquinas, muito úteis, sem dúvida, mas incapazes, apenas por eles mesmos, de qualquer ação de cunho pedagógico (Loing, 1998; Lampert, 1999). A «mágica» não acontece assim, não é automática, não ocorre, simplesmente. Precisa ser provocada, instigada, proporcionada. Passa pela proposta, pelo incentivo e pela aceitação; pede treinamento para aquisição de habilidades básicas, que se refinam com o uso e com a pesquisa. Estudantes e professores, diante de tais mudanças, precisam ser incentivados a quere-las, pois as mesmas implicam em ampliação no papel destes e na conquista da autonomia daqueles, o que é muito. Não é possível apenas propor e implementar. É preciso construir em conjunto e superar etapas, desde o entendimento de uma proposta até sua concretização.

Existirão os «primeiros passos», primeiros movimentos, desde o modelo tradicional de transmissão no processo de ensino-aprendizagem em cursos superiores até um ambiente de aprendizado em rede como suporte, extensão/ampliação e complemento da sala de aula. Essencialmente, algumas questões deverão ser respondidas para que os envolvidos de todos os níveis – instituição, professores e alunos – possam entender o papel que lhes cabe na construção do novo cenário no qual acontecerá o processo de ensino e aprendizagem. A lista seguinte esboça algumas delas, sem a pretensão de completude:

- ? A infraestrutura tecnológica existente (informacional/comunicacional) é adequada e suficiente para suportar as interações pretendidas e armazenar as informações necessárias?
- ? Existe um corpo técnico para o suporte a alunos e professores capaz de resolver dificuldades relacionadas ao uso de ferramentas tecnológicas?
- ? Existe uma alternativa para construção dos conteúdos previstos para serem aplicados via NTCI no caso de falha nos equipamentos/conexão/outra qualquer?
- ? O corpo docente está capacitado para utilizar o ferramental tecnológico requerido pelo novo modelo a ser adotado? Por quais meios fornecer semelhante capacitação, caso a mesma não exista ou seja insuficiente?
- ? Cada professor está consciente – ou pode ser conscientizado – da relevância de sua atuação como orientador, proponente, tutor, crítico de conteúdos e métodos, participante?
- ? Como fornecer aos alunos a necessária ambientação aos novos métodos, além da oportunidade para que venham os mesmos a apropriar o conjunto de competências necessárias para utilizar as ferramentas tecnológicas e interagir no novo contexto?
- ? De quanto tempo deverão dispor alunos e professores para a atuação em um ambiente de aprendizado à distância mediado pelas NTCI?
- ? Dispõem os alunos, em ambientes outros que não a universidade, dos equipamentos e da infraestrutura necessários para a participação no processo que se pretende implantar? Pode a universidade suprir carências neste sentido?
- ? Como lidar com as resistências?

As questões mencionadas são tão pertinentes quanto urgentes. Neste aspecto, na visão de Loing (1998), o desenvolvimento e a diversificação dos instrumentos tecnológicos de informação e comunicação são processos ininterruptos, impondo-se a todos no cotidiano, de forma a não poderem ser ignorados ou desprezados. O autor afirma ser possível ensinar e aprender sem o uso de tais instrumentos; entretanto, a questão da apropriação dos mesmos «se coloca tanto ao estudante como ao professor de forma mais aguda do que para qualquer outro porque, como a alavanca para o braço [...], os computadores com seus softwares podem ser próteses maravilhosas para o cérebro humano em suas funções tanto de aprendizagem como de produção» (1998, p.41). Algumas ações concretas podem ser igualmente mencionadas como aquelas que procurariam equacionar os problemas ligados às competências faltantes/insuficientes para a atuação de professores e alunos no novo modelo:

- ? A criação de cursos em horários alternativos, com foco em ferramentas e ambientes da Internet (e-mail, fóruns, chats, listas de discussão, conferências on-line, mecanismos de busca, navegadores, etc) e características dos sistemas operacionais e demais softwares de uso corrente (editores de texto, planilhas eletrônicas, compactadores/descompactadores de arquivos, etc);
- ? A disponibilização de artigos, notas de aula, listas de exercícios e demais materiais para os estudantes em um site da World Wide Web, com a única finalidade de vulgarizar o acesso à Internet e familiarizar os estudantes com a prática do download de materiais;
- ? A promoção periódica de chats, conferências on-line e fóruns sobre assuntos predeterminados;
- ? A implantação de um sistema de avaliação formativa do aprendizado mediado por computador¹, de modo a fornecer feedbacks aos alunos quanto ao progresso realizado e permitir correções dos rumos do processo de ensino-aprendizagem por parte do professor, além de proporcionar, igualmente, o debate, a crítica e a ruptura do fluxo transmissão-prova-nota, comum às visões que ignoram o processo avaliativo em sua feição multidimensional²;
- ? A criação de pequenas simulações de trabalho colaborativo em grupos nos laboratórios de informática, utilizando a rede interna da universidade;
- ? A realização de discussões com o corpo docente – presenciais e/ou remotas – sobre temas relevantes para a educação universitária, mais objetivamente aqueles ligados ao processo de ensino e aprendizagem apoiado por NTCI.

Nova tecnologia não é panacéia, não resolve todos os problemas. É meio, e não fim. Destarte, impossível considerar que tecnologias e métodos «velhos» estão descartados. O processo pressupõe coexistência pacífica, uso adequado de cada meio e forma. Tudo que é novo têm o velho como substrato. As novas tecnologias redefinem as velhas, dando às mesmas novas finalidades. As interações surgidas em ambientes virtuais somam-se às preexistentes, criando uma alternativa viável de comunicação e aprendizagem. O uso conjunto das técnicas disponíveis abre horizontes praticamente ilimitados, permitindo utilizar cada modalidade tecnológica na educação universitária em seu tempo e medida. O centro é o aluno. Recuperando Kenski:

Identificar quais as melhores maneiras de uso das tecnologias para a abordagem ou para a reflexão sobre um determinado tema ou em um projeto específico, de maneira a aliar as especificidades do «suporte» pedagógico (do qual não se exclui nem a clássica aula expositiva e, muito menos, o livro) ao objetivo maior da qualidade de aprendizagem dos alunos (1998, p.68).

Em Eco (1996), encontramos:

¹ OLIVEIRA, G.P. (2000): *Sistemas computacionais na avaliação formativa de estudantes*. Dissertação de mestrado. Bragança Paulista, USF.

² O caráter multidimensional do processo avaliativo seria garantido, segundo Zambelli (1997), pelo uso conjunto e equilibrado de avaliações somativas, formativas e diagnósticas. Esta modalidade de aplicação substituiria a visão unidimensional, baseada exclusivamente em avaliações somativas.

a chegada de dispositivos tecnológicos novos não necessariamente faz as tecnologias prévias obsoletas. O carro anda mais rápido que a bicicleta, mas os carros não tornaram as bicicletas obsoletas e nenhuma melhoria tecnológica pode fazer uma nova bicicleta melhor do que as anteriores. A idéia de que uma tecnologia nova extingue as anteriores é muito simplista.

Em nossa visão, não existe um «momento fatal», a partir do qual ocorrem substituições repentinas e traumáticas. A idéia é de processo, um acontecimento feito de vários momentos, longitudinal. É permanentemente avaliado por todos os participantes, reconstruído se necessário, em função dos objetivos da coletividade aprendente. Em um curso universitário, então, as NTIC podem ser introduzidas paulatinamente para apoiar o processo de ensino-aprendizagem, integrando alunos e professores em ambientes novos de interação e virtualidade, ampliando o espaço da sala de aula através de conexões que se estendem nos outros tempos e espaços disponíveis.

Atualmente, estamos propondo para uma disciplina do curso superior de Sistemas de Informação da Faculdade Politécnica de Jundiaí³ a diversificação em relação aos chamados «métodos tradicionais», com a implantação gradual das NTIC no processo. Num primeiro momento, as idéias concernentes à disciplina foram disponibilizadas sem o uso de outro espaço que não a sala de aula e demais extensões tradicionais da mesma (biblioteca, laboratório de informática). Em paralelo com tais atividades, buscamos promover discussões envolvendo noções de complexidade do tempo atual, as conseqüências sociais, políticas e econômicas desta condição, a mudança nos conceitos de conhecimento e atualização, bem como o recrudescimento insofrecível da quantidade de informação disponível/necessária no processo de construção dos saberes e competências no mundo contemporâneo. Alguns estudos de caso foram realizados no âmbito da sala de aula, com a finalidade de tornar a argumentação mais consistente e de fornecer subsídios para a discussão. A mesma finalidade orientou a indicação de leituras pontuais sobre o tema (textos de Pierre Lévy, Derrick de Kerckhove, Castells, entre outros).

Em meio às discussões, partiu dos próprios alunos a iniciativa de questionar o formato pelo qual o conteúdo estava sendo construído, solicitando-nos alguma alternativa para ampliação do espaço/tempo de formação dos saberes perseguidos. Assim, em conjunto com os alunos, a seguinte estratégia está sendo elaborada:

- ? Continuar as aulas presenciais, nos encontros previstos pelo calendário escolar, como um espaço útil no qual se darão discussões, questionamentos e orientações, direcionadas pelo professor em torno do conteúdo programático previsto;
- ? Começarão as primeiras discussões não-presenciais, constituídas por temas ligados à disciplina, e que serão feitas em grupos de 5 pessoas, escolhidos livremente. Tais discussões serão feitas por meios assíncronos (lista de discussão ou fórum). Depois de um período previamente acordado, o grupo fará uma síntese para apresentação – não-presencial – aos outros grupos e ao professor. A técnica de

³ Uma disciplina no segundo ano do curso (Teoria Geral de Sistemas).

avaliação é a do acompanhamento, portanto, formativa. Participando de todas as listas, o professor funciona, aqui, como orientador, «animador» e crítico;

- ? Os mesmos grupos envolvidos nas atividades anteriores criarão uma «comunidade virtual de aprendizagem simulada». As discussões serão ampliadas e envolverão outros textos, com discussões on-line (chat ou conferências) e colaborações postadas de forma assíncrona. Para isso, um site deverá ser construído como «plataforma» para semelhantes atividades. Opcionalmente, um site preexistente poderá hospedar o grupo;
- ? Finalmente, algumas propostas de atividades colaborativas poderão ser feitas, usando os mesmos espaços virtuais como plataforma.

EXPECTATIVAS

Previamente, verificamos que o componente tecnológico não representará óbice para a constituição dos ambientes virtuais de suporte, já que se tratam de alunos com experiência prévia – quer na instituição, quer em âmbito profissional – no trato com tecnologias básicas de conectividade e interação. De outra forma, as proposições tratadas anteriormente neste artigo, concernentes à ambientação, deveriam ser efetivadas. Outra expectativa é a de acompanhar a motivação de cada membro ao longo das simulações propostas. Existe a possibilidade de que o grupo escolha um monitor, aluno que, além de participar das discussões, deverá exercer o papel de motivador do grupo e de ponto de referência para dúvidas e dificuldades, que poderão ser transmitidas ao professor. Com as relações de poder diluídas em um ambiente potencialmente democrático, esperamos que surjam os posicionamentos daqueles alunos que, por diversos motivos, preferem habitualmente o silêncio.

Entretanto, a principal expectativa ocorre em torno da percepção, por parte dos alunos, da importância da atuação individual em um ambiente mediado por NTIC, na formação de uma inteligência coletiva e direcionada por objetivos, além do desenvolvimento de habilidades na construção do conhecimento que lhes é necessário de forma contínua e integrada, por diversos meios, reconstruindo os saberes permanentemente, adquirindo e usando de uma autonomia que lhe permita a independência de uma relação vertical unívoca professor-aluno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ECO, H. (1996): *From Internet to Gutenberg – A lecture presented by Humberto Eco at The Italian Academy for Advanced Studies in America*. Disponível em: <<http://www.italynet.com/columbia/internet.htm>>.
- KENSKI, V.M. (1998): «A profissão do professor em um mundo em rede: exigências de hoje, tendências e construção do amanhã: professores, o futuro é hoje», em: *Tecnologia Educacional*, v.26 (143), pp.65-69.

- _____ (2001): «Comunidades de aprendizagem: em direção a uma nova sociabilidade na educação», en: *Revista de Educação e Informática Acesso SEED/SP*, n.15, dez.
- KERCKHOVE, D. (1995): *A pele da cultura: Uma investigação sobre a nova realidade eletrônica* Lisboa, Relógio D'água Editores.
- LAMPERT, E. (1999): «O Professor Universitário e a Tecnologia», em: *Tecnologia Educacional*, v.29 (146), pp. 3-10.
- LÉVY, P. (1993): *Tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro, Editora 34.
- _____ (1999): *Cibercultura*. Rio de Janeiro, Editora 34.
- LOING, B. (1998): «Escola e Tecnologias: Reflexão para uma Abordagem Racionalizada», en: *Tecnologia Educacional*, v.26 (142), pp.40-43.
- LUCKESI, C.C. (2001): *Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e posições*, 11.ed. São Paulo, Cortez.
- OLIVEIRA, G.P. (1999): «Avaliação da aprendizagem nos cursos superiores: uma discussão sobre a relevância da qualidade», em: *Revista Educação e Ensino USF*, n.1(4), p. 63-69.
- _____ (2000): *Sistemas computacionais na avaliação formativa de estudantes*. Dissertação de mestrado. Bragança Paulista, USF.
- SKYTTNER, L. (2001): *General Systems Theory*. World Scientific Pub Co.

Contactar

Revista Iberoamericana de Educación

Principal OEI