

33F
6c

2

PROJETOS DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA
NUM PARADIGMA EMERGENTE

Marilda Aparecida Behrens

Será ?

As perspectivas para o século XXI indicam a educação como pilar para alicerçar os ideais de justiça, paz, solidariedade e liberdade. As transformações econômicas, políticas e sociais pelas quais o mundo vem passando são reais e irreversíveis. A humanidade tem sido desafiada a testemunhar duas transições importantes que afetam profundamente a sociedade: o advento da sociedade do conhecimento e a globalização.

A acelerada mudança em todos os níveis leva a ponderar sobre uma educação planetária, mundial e globalizante. Educar nesse tempo de mundialização instiga a refletir sobre o processo de globalização que tem passado a integrar os sistemas financeiros, econômicos, políticos e sociais das nações. Esse contexto torna as nações cada vez mais interdependentes e inter-relacionadas e, ao mesmo tempo, mais dependentes de uma estrutura econômica com uma versão neoliberal. Paralelamente, ocorre a transição da sociedade industrial, voltada para a produção de

bens materiais, para a sociedade do conhecimento, voltada para a produção intelectual com uso intensivo de tecnologias.

O processo de mudança paradigmática atinge todas as instituições, e em especial a educação e o ensino nos diversos níveis, inclusive e principalmente nas universidades. O advento dessas mudanças exige da população uma aprendizagem constante. As pessoas precisam estar preparadas para aprender ao longo da vida podendo intervir, adaptar-se e criar novos cenários.

O novo paradigma de ciência sustentado pelo advento da física quântica tornou-se fato marcante no século XX, em especial nas últimas décadas, com o desmoronamento da proposição newtoniana-cartesiana. Neste momento histórico, a tradicional visão cartesiana, que acompanhou todas as áreas do conhecimento no século XIX e grande parte do século XX, não dá mais conta das exigências da comunidade científica e da formação acadêmica dos estudantes exigida na sociedade moderna. A proposição mecanicista e reducionista que levou à fragmentação – à divisão – é um procedimento advindo do pensamento newtoniano-cartesiano, que vem sendo superado pelo paradigma da sociedade do conhecimento que propõe a totalidade.

A Era das Relações (Moraes 1997) exige conexão, inter-relacionamento, interconexão, visão de rede, de sistemas integrados. Em suma, trata-se de reconectar o conhecimento que foi fragmentado em partes e reassumir o todo. A visão de superar não é fazer desaparecer, mas progredir na reaproximação do todo. “Pois o todo está em cada uma das partes, e, ao mesmo tempo, o todo é qualitativamente diferente do que a soma das partes” (Cardoso 1995, p. 49).

Trata-se da crise e da superação da matriz epistemológica cartesiana. O paradigma positivista acentuado pela visão newtoniana-cartesiana, que enseja a racionalidade, a objetividade, a separatividade, a decomposição do todo em partes fragmentadas, impulsionou para uma formação acadêmica reducionista. Outro agravante desse paradigma conservador da ciência, acentuado pelo advento do mundo globalizado e do pensamento

neoliberal, redundou na formação sectária, competitiva e individualista, que, em nome da técnica e do capital, parece perder muito da função de buscar formar homens responsáveis, sensíveis e que venham buscar o sentido da vida, do destino humano e de uma sociedade justa e igualitária. Neste contexto, Régnier (1995, p. 3) alerta:

Em meio a uma crise global, de tão graves proporções, muito se fala ultimamente em diferentes instâncias das sociedades modernas, em mudança de paradigma como reconhecimento da necessidade premente de construção de um novo modelo que, para além dos limites da racionalidade científica, crie as condições propícias a uma aliança entre ciência e consciência, razão e intuição, progresso e evolução, sujeito e objeto, de tal forma que seja possível o estabelecimento de uma nova ordem planetária.

O clima de revolução científica, epistemológica, cultural e tecnológica, gerado pelo esgotamento do velho paradigma, tem como ênfase a profunda contradição entre o imenso avanço da tecnologia e o trágico destino da maior parte da humanidade.

O advento da economia globalizada e a forte influência dos avanços dos meios de comunicação e dos recursos de informática aliados à mudança de paradigma da ciência não comportam um ensino nas universidades que se caracterize por uma prática pedagógica conservadora, repetitiva e acrítica.

As exigências de uma economia globalizada afetam diretamente a formação dos profissionais em todas as áreas do conhecimento. Torna-se relevante alertar que o profissional esperado para atuar na sociedade contemporânea exige hoje uma formação qualitativa diferenciada do que se tem ofertado em um grande número de universidades. O Fórum dos Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras, em 1999, com base em um trabalho coletivo construiu a proposta de um Plano Nacional de Graduação, no qual alerta:

Excesso de informação → O professor não pode mais ensinar tudo → Acessora o aluno a se organizar

Por um lado, o papel da universidade relacionado à formação profissional necessita de uma redefinição que possibilite acompanhar a evolução tecnológica que define os contornos do exercício profissional contemporâneo, considerando a formação acadêmica como tarefa que se realiza, necessariamente, em tempo diferente daquele em que acontecem as inovações. A este dado se acrescenta um outro, o fato de que não se concebe mais um exercício profissional homogêneo durante o período de vida útil. (Plano Nacional de Graduação 1999, p. 7)

As mudanças desencadeadas pela sociedade do conhecimento têm desafiado as universidades no sentido de oferecer uma formação compatível com as necessidades deste momento histórico. A visão de terminalidade oferecida na graduação precisa ser ultrapassada, pois vem gerando uma crise significativa nos meios acadêmicos. Crise alimentada pela falsa idéia de que ao terminar o curso o aluno está preparado para atuar plenamente na profissão. O novo desafio das universidades é instrumentalizar os alunos para um processo de educação continuada que deverá acompanhá-lo em toda sua vida. Nesta perspectiva, o professor precisa repensar sua prática pedagógica, conscientizando-se de que não pode absorver todo o universo de informações e passar essas informações para seus alunos. Um dos maiores impasses sofridos pelos docentes é justamente a dificuldade de ultrapassar a visão de que podia ensinar tudo aos estudantes. O universo de informação ampliou-se de maneira assustadora nestas últimas décadas, portanto o eixo da ação docente precisa *passar do ensinar para enfatizar o aprender e, principalmente, o aprender a aprender.*

Neste contexto, cabe a recomendação:

Do ponto de vista da Graduação em particular, a formação para o exercício de uma profissão em uma era de rápidas, constantes e profundas mudanças requer, necessariamente, atenta consideração por parte das universidades. A decorrência normal deste processo parece ser a adoção de nova abordagem, de modo a ensajar aos egressos a capacidade de investigação e a de "aprender a aprender". Este objetivo exige o domínio dos modos de produção do saber na respectiva área, de modo a criar as condições necessárias para o permanente processo de educação continuada. (Plano Nacional de Graduação 1999, p. 7)

A produção do saber nas áreas do conhecimento demanda ações que levem o professor e o aluno a buscar processos de investigação e pesquisa. O fabuloso acúmulo da informação em todos os domínios, com um real potencial de armazenamento, gera a necessidade de aprender a acessar as informações. O acesso ao conhecimento e, em especial, à rede informatizada desafia o docente a buscar nova metodologia para atender às exigências da sociedade. Em face da nova realidade, o professor deverá ultrapassar seu papel autoritário, de dono da verdade, para se tornar um investigador, um pesquisador do conhecimento crítico e reflexivo. O docente inovador precisa ser criativo, articulador e, principalmente, parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem. Nesta nova visão, o professor deve mudar o foco do ensinar para reproduzir conhecimento e passar a preocupar-se com o aprender e, em especial, o "aprender a aprender", abrindo caminhos coletivos de busca e investigação para a produção do seu conhecimento e do seu aluno.

Por sua vez, o aluno precisa ultrapassar o papel de passivo, de escutar, ler, decorar e de repetidor fiel dos ensinamentos do professor e tornar-se criativo, crítico, pesquisador e atuante, para produzir conhecimento. Em parceria, professores e alunos precisam buscar um processo de auto-organização para acessar a informação, analisar, refletir e elaborar com autonomia o conhecimento. O volume de informações não permite abranger todos os conteúdos que caracterizam uma área do conhecimento. Portanto, professores e alunos precisam aprender a aprender como acessar a informação, onde buscá-la e o que fazer com ela.

Não se trata de formar os alunos tendo em vista um pensamento oportunista e neoliberal que venha atender somente às exigências do mercado de trabalho, mas de buscar uma formação sintonizada que venha prepará-los para conquistar uma melhor qualidade de vida. Neste contexto, além de se tornar um profissional competente, precisa tornar-se cidadão crítico, autônomo e criativo, que saiba solucionar problemas, e que com iniciativa própria saiba questionar e transformar a sociedade. Em busca dessa transformação, o aluno deve ser sujeito histórico do seu próprio ambiente, buscando desenvolver a consciência crítica que leve a trilhar caminhos para a construção de um mundo melhor.

O professor precisa refletir e realinhar sua prática pedagógica no sentido de criar possibilidades para instigar a aprendizagem do aluno. O foco passa da ênfase do ensinar para a ênfase do aprender. O processo educativo em todos os níveis – e em especial no nível da graduação nas universidades – deve propor o desenvolvimento de competências para atuar em relação às circunstâncias com que possam se defrontar.

Na verdade, espera-se que os docentes universitários possam contemplar dois pólos em suas práticas pedagógicas: formar para a cidadania, como sujeito histórico e transformador da sociedade, e contribuir para a produção do conhecimento compatível com o desenvolvimento tecnológico contemporâneo. Neste contexto, “enquanto participante do desenvolvimento tecnológico ela [a universidade] será, ao mesmo tempo, crítica do modelo econômico globalizado e parceira do setor produtivo. Enquanto promotora da cidadania universal, orientará parte significativa de sua produção de saber pelos interesses sociais mais amplos da sociedade” (Plano Nacional de Graduação 1999, p. 7). Portanto, cabe à universidade oferecer situações de aprendizagem com uma formação humanística compatível com as exigências do mundo contemporâneo.

Trata-se de aliar a formação ético-humanística aos desafios tecnológicos-científicos, sob pena de construir uma sociedade produtiva e, ao mesmo tempo, agressiva, racional e desumana, acentuando os problemas e as injustiças sociais. O homem precisa se apropriar da técnica e colocá-la a seu serviço, buscando uma melhor qualidade de vida para si e para seus semelhantes. O inegável desenvolvimento científico e tecnológico leva a refletir sobre a dicotomia homem-máquina. Essa questionável relação precisa adquirir sentido e significado, observando-se, criteriosamente, os impactos das tecnologias sobre a sociedade e sobre a cultura. A tecnologia precisa ser contemplada na prática pedagógica do professor, de modo a instrumentalizá-lo a agir e interagir no mundo com critério, com ética e com visão transformadora.

A era digital e a aprendizagem colaborativa

Os alunos, habituados a frequentar as aulas sentados, enfileirados e em silêncio, terão que enfrentar uma nova postura nestas próximas décadas. O paradigma antigo era baseado na transmissão do professor, na memorização dos alunos e numa aprendizagem competitiva e individualista.

No paradigma tradicional, a linguagem oral e a escrita são contempladas num processo de repetição que leva a decorar datas, números, fórmulas, enfim, dados que muitas vezes não têm significado para os alunos no processo de aprendizagem.

Os estudantes traduzem o que conseguiram reter ou decorar e, ao longo do tempo, essas informações são esquecidas. O professor, muitas vezes ingenuamente, julga que o ensino se consolida pela quantidade de informações que são explicadas para serem decoradas. Por sua vez, os alunos reclamam que mesmo dominando as informações não conseguem aplicá-las a uma situação concreta. Aqui caberia indagar: Por que gastar tanta energia ensinando, se os alunos não estão aprendendo?

O desafio imposto aos docentes é mudar o eixo do ensinar para optar pelos caminhos que levem ao aprender. Na realidade, torna-se essencial que professores e alunos estejam num permanente processo de aprender a aprender.

O desejo de mudança da prática pedagógica se amplia na sociedade da informação quando o docente depara com uma nova categoria do conhecimento, denominada digital. Segundo Pierre Lévy (1993), o conhecimento poderia ser apresentado de três formas diferentes: a oral, a escrita e a digital. Embora as três formas coexistam, torna-se essencial reconhecer que a era digital vem se apresentando com uma significativa velocidade de comunicação. Neste processo de enfrentamento oriundo do avanço da tecnologia, a escola não passa impune. Como alerta Kenski (1998, p. 61):

Enorme
Tradicional

Lévy

O estilo digital engendra, obrigatoriamente, não apenas o uso de novos equipamentos para a produção e apreensão de conhecimento, mas também novos comportamentos de aprendizagem, novas racionalidades, novos estímulos perceptivos. Seu rápido alastramento e multiplicação, em novos produtos e em novas áreas, obriga-nos a não mais ignorar sua presença e importância.

O reconhecimento da era digital como uma nova forma de categorizar o conhecimento não implica descartar todo o caminho trilhado pela linguagem oral e escrita, nem mistificar o uso indiscriminado de computadores no ensino, mas enfrentar com critério os recursos eletrônicos como ferramentas para construir processos metodológicos mais significativos para aprender.

A linguagem digital, segundo Pierre Lévy (1999a), apresenta-se nas novas tecnologias eletrônicas de comunicação e na rede de informação. O paradigma na era digital, na sociedade da informação, enseja uma prática docente assentada na construção individual e coletiva do conhecimento.

Em tal situação, o professor precisa saber que pode romper barreiras mesmo dentro da sala de aula, criando possibilidades de encontros presenciais e virtuais que levem o aluno a acessar as informações disponibilizadas no universo da sociedade do conhecimento. A rede informatizada contempla o registro e a manipulação dinâmica das informações escritas, sonoras e visuais combinadas. O docente precisa servir-se da informática como instrumento de sua prática pedagógica, consciente de que a lógica do consumo não pode ultrapassar a lógica da produção do conhecimento. Nessa ótica, o computador e a rede devem estar a serviço da escola e da aprendizagem.

A abertura de novos horizontes mais aproximados da realidade contemporânea e das exigências da sociedade do conhecimento depende de uma reflexão crítica do papel da informática na aprendizagem e dos benefícios que a era digital pode trazer para o aluno como cidadão.

Linguagem oral + escrita e a era a digital

Para romper com o conservadorismo, o professor deve levar em consideração que, além da linguagem oral e da linguagem escrita que acompanham historicamente o processo pedagógico de ensinar e aprender, é necessário considerar também a linguagem digital. Neste processo de incorporação, ele precisa propor novas formas de aprender e de saber se apropriar criticamente de novas tecnologias, buscando recursos e meios para facilitar a aprendizagem. Portanto, o professor, ao propor uma metodologia inovadora, precisa levar em consideração que a tecnologia digital possibilita o acesso ao mundo globalizado e à rede de informação disponível em todo o universo. A sala de aula passa a ser um locus privilegiado como ponto de encontro para acessar o conhecimento, discuti-lo, depurá-lo e transformá-lo. As proposições pedagógicas se ampliam, pois como Kenski (1998, p. 64) alerta:

A tecnologia digital rompe com a narrativa contínua e seqüencial das imagens e textos escritos e se apresenta como um fenômeno descontínuo. Sua temporalidade e espacialidade, expressas em imagens e textos nas telas, estão diretamente relacionadas ao momento de sua apresentação. Verticais, descontínuos, móveis e imediatos, as imagens e os textos digitalizados a partir da conversão das informações em bytes têm o seu próprio tempo, seu próprio espaço fenomênico da exposição. Eles representam portanto um outro tempo, um outro momento revolucionário, na maneira de pensar e de compreender.

Os alunos passam a ser descobridores, transformadores e produtores do conhecimento. A qualidade e a relevância da produção dependem também dos talentos individuais dos alunos que passam a ser considerados como portadores de inteligências múltiplas. Inteligências que vão além das lingüísticas e do raciocínio matemático que a escola vem oferecendo. Como parceiros, professores e alunos desencadeiam um processo de aprendizagem cooperativa para buscar a produção do conhecimento.

O desafio do professor ao propor sua ação docente será levar em consideração e contemplar as oito inteligências, denominadas por Gard-

Sala de aula como ponto de debate de saber.

Múltiplas inteligências.

Inteligências

ner (1994) como: espacial, interpessoal, intrapessoal, cinestésico-corporal, lingüística ou verbal, lógico-matemática, musical e naturalista. Além do desenvolvimento das *inteligências múltiplas*, é fundamental pensar nas oportunidades de desenvolver a *inteligência emocional* (Goleman 1996), necessária para desencadear a formação do cidadão. Segundo Maçada e Tijiboy (1998, p. 2), "acredita-se que hoje em dia, além da expressão verbal e escrita e do raciocínio matemático (habilidades tradicionalmente consideradas essenciais), faz-se necessário o desenvolvimento de novas habilidades ou talentos que incluem a fluência tecnológica, a capacidade de resolver problemas e os '3 e's' - *comunicação, colaboração e criatividade*". A inteligência emocional alicerça os processos interativos de comunicação, colaboração e criatividade indispensáveis ao novo profissional esperado para atuar na sociedade do conhecimento. A formação inovadora exigida para atuação em todas as áreas do conhecimento demanda trabalho coletivo, discussão em grupo, espírito de ajuda mútua, cooperação, contribuição e parcerias. Para desenvolver esses processos, há necessidade de as universidades oferecerem uma prática pedagógica que propicie a conquista dessa nova proposição a partir da sala de aula.

Abertura da sala para o mundo via internet

A abordagem pedagógica que valorize a aprendizagem colaborativa depende dos professores e dos gestores da educação, que deverão tornar-se sensíveis aos projetos criativos e desafiadores. Redimensionar a metodologia oferecida dentro da sala de aula demanda contemplar atividades que ultrapassem as paredes das salas, dos laboratórios e dos muros das universidades. As atividades desafiadoras para responder às problemáticas existentes necessitam da *criação de espaços virtuais e presenciais* dentro e fora da universidade. A abertura para contatos pela rede informatizada, que poderá ocorrer do professor para o professor, do professor para o aluno, dos alunos entre si, e dos alunos e professores com os usuários da rede, propicia a inserção no universo mundial da informação.

Na Era das Relações (Moraes 1997), cabe aos gestores e professores derrubar barreiras que segregam o espaço e a criatividade do

Paradigma sistêmico
↓
aluno ser referência no contato com o ambiente.

professor e dos alunos restritos à sala de aula, ao quadro-de-giz e ao livro-texto. Com a visão do desafio para a transformação da realidade, a autora alerta:

Estamos querendo abandonar uma escola burocrática, hierárquica, organizada por especialidades, subespecialidades, sistemas rígidos de controle em funções dos comportamentos que se pretende incentivar e manter, dissociada do contexto, da realidade, para construir uma escola aberta, com mecanismos de participação e descentralização flexíveis, com regras de controle discutidas pela comunidade e decisões tomadas por grupos interdisciplinares próximos dos alunos. (*Idem*, p. 68)

Como usuário da rede de informações, o aluno deverá ser iniciado como pesquisador e investigador para resolver problemas concretos que ocorrem no cotidiano de suas vidas. A aprendizagem precisa ser significativa, desafiadora, problematizadora e instigante, a ponto de mobilizar o aluno e o grupo a buscar soluções possíveis para serem discutidas e concretizadas à luz de referenciais teóricos/práticos. O processo de aprendizagem colaborativa precisa ter presente que a interação reconhece:

Que sujeito e objeto são organismos vivos, ativos, abertos, em constante intercâmbio com o meio ambiente, mediante processos interativos indissociáveis e modificadores das relações sujeito-objeto e sujeito-sujeito, a partir dos quais um modifica o outro, e os sujeitos se modificam entre si. É uma proposta sociocultural, ao compreender que o "ser" se constrói na relação, que o conhecimento é produzido na interação com o mundo físico social, a partir do contato do indivíduo com a sua realidade, com os outros, incluindo aqui sua dimensão social, dialógica, inerente à própria construção do pensamento. (Moraes 1997, p. 66)

Num mundo globalizado, que derruba barreiras de tempo e espaço, o acesso à tecnologia exige atitude crítica e inovadora, possibilitando o relacionamento com a sociedade como um todo. O desafio passa por criar e permitir uma nova ação docente na qual professor e alunos participam

de um processo conjunto para aprender de forma criativa, dinâmica, encorajadora e que tenha como essência o diálogo e a descoberta.

A relação professor-aluno na aprendizagem colaborativa contempla a inter-relação e a interdependência dos seres humanos, que deverão ser solidários ao buscar caminhos felizes para uma vida sadia deles próprios e do planeta. Neste processo, empreender projetos que privilegiem uma relação dialógica (Freire 1997) e que permitam ao professor e ao aluno aprenderem a aprender, num processo coletivo para a produção do conhecimento. A relação é de parceiros solidários que enfrentam desafios de problematizações do mundo contemporâneo e se apropriam da colaboração, da cooperação e da criatividade, para tornar a aprendizagem colaborativa, significativa, crítica e transformadora (Behrens 1996a).

Quatro pilares da aprendizagem colaborativa

Jacques Delors (1998) coordenou o "Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI", no qual aponta como principal consequência da sociedade do conhecimento a necessidade de uma educação continuada. A aprendizagem ao longo da vida enseja superar a visão de terminalidade que era atribuída aos cursos, em especial aos de graduação nas faculdades e universidades. A proposição manifestada por Delors apresenta para a educação uma aprendizagem ao longo de toda vida assentada em quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser.

① Como primeiro pilar, o autor aponta o aprender a conhecer:

Este tipo de aprendizagem que visa não tanto à aquisição de um repertório de saberes codificados, mas antes ao domínio dos próprios instrumentos do conhecimento pode ser considerado, simultaneamente, como meio e como finalidade da vida humana. Meio, porque se pretende que cada um aprenda a compreender o mundo que o rodeia, pelo menos na medida em que isso lhe é necessário para viver dignamente, para desenvolver as

suas capacidades profissionais, para comunicar. Finalidade, porque seu fundamento é o prazer de compreender, de conhecer, de descobrir. (Delors 1998, p. 91)

Com essa visão enfatiza-se ter prazer em descobrir, em investigar, em ter curiosidade, em construir e reconstruir o conhecimento. Aprender a conhecer implica aprender a aprender, compreendendo a aprendizagem como um processo que nunca está acabado. A pesquisa como princípio educativo (Demo 1996) torna-se relevante, pois o aprender a aprender supera a "decoreba", a cópia e a imitação. Segundo Gadotti (2000, p. 251), aprender a conhecer implica ter

prazer de compreender, descobrir, construir e reconstruir o conhecimento, curiosidade, autonomia, atenção. Inútil tentar conhecer tudo. Isso supõe uma cultura geral, o que não prejudica o domínio de certos assuntos especializados. Aprender a conhecer é mais que aprender a aprender.

Aprender a decorar um volume infindável de informações tornou-se tarefa de questionável valor, uma vez que pela produção veloz com que os conhecimentos vêm sendo apresentados e renovados eles tendem a envelhecer rapidamente. A visão ingênua do professor que julga ensinar tudo aos alunos sobre sua disciplina passou a ser impraticável, pois o universo das informações se estendeu e se ampliou. Portanto, mais que apresentar e decorar conteúdos os alunos precisam aprender a acessá-los, a pensar e refletir sobre eles.

O aluno precisa ser instigado a buscar o conhecimento, a ter prazer em conhecer, a aprender a pensar, a elaborar as informações para que possam ser aplicadas à realidade que está vivendo. No processo de produzir conhecimento torna-se necessário ousar, criar e refletir sobre os conhecimentos acessados para convertê-los em produção relevante e significativa.

② Como segundo pilar, Delors (*idem*, p. 93) apresenta o aprender a fazer, aprendizagem indissociável do aprender a conhecer, e recomenda:

*Rápida
obscurecém.
em dos
saberes*

Aprender a fazer não pode, pois, continuar a ter o significado simples de preparar alguém para tarefa material bem determinada, para fazê-lo participar no fabrico de alguma coisa. Como consequência, as aprendizagens devem evoluir e não podem mais ser consideradas como simples transmissão de práticas mais ou menos rotineiras, embora estas continuem a ter um valor formativo que não é de desprezar.

Trata-se, portanto, de ir além da tarefa repetitiva, do ato de repetir o que está feito, mas sim de buscar o fazer na criação com criticidade e autonomia. Como consequência, o aprender a fazer vem coligado com o desenvolvimento de aptidões que levam a pessoa a atuar na sua profissão com mais competência e habilidade. Segundo Gadotti (*op. cit.*, p. 251),

a substituição de certas atividades humanas por máquinas acentuou o caráter cognitivo do fazer. O fazer deixou de ser puramente instrumental. Nesse sentido vale mais hoje a *competência pessoal* que torna a pessoa apta a enfrentar novas situações de emprego e a trabalhar em equipe do que a pura qualificação profissional.

Aliando aprender a conhecer e aprender a fazer, o professor precisa superar em sua prática pedagógica a dicotomia teoria e prática. A teoria e a prática podem caminhar juntas. O docente deve ter a preocupação de criar problematizações que levem o aluno a acessar os conhecimentos e aplicá-los como se estivesse atuando como profissional. A teoria por si só não dá conta de preparar o aprendiz para aplicá-la. As aptidões, as habilidades e as competências para decodificar as informações e convertê-las numa ação efetiva tornam-se tarefa importante, pois preparam o aluno para se readaptar às situações-problema e estar apto para atuar como profissional.

A obsolescência do conhecimento e da tecnologia implica o realinhamento e a readaptação do profissional num curto espaço de tempo, pois os empregos definitivos darão lugar à atuação coletiva, que exigirá flexibilidade e competência para saber resolver problemas variados de acordo com a realidade que se apresentar.

3

O terceiro pilar apresentado por Delors refere-se ao aprender a viver juntos, "levar os alunos a tomarem consciência das semelhanças e da interdependência entre todos os seres humanos no planeta" (*idem*, p. 97). Acrescenta-se a aprendizagem de conviver harmoniosamente com todos os seres vivos, homens e animais, mar, terra e ar. Gadotti (*op. cit.*, p. 251) interpreta a aprendizagem de viver juntos como "compreender o outro e desenvolver a percepção da interdependência, da não-violência, administrar conflitos. Descobrir o outro, participar em projetos comuns. Ter prazer no esforço comum. Participar de projetos de cooperação". Observa-se que nestas últimas décadas a sociedade e as organizações em geral têm enfatizado a necessidade de os profissionais aprenderem a trabalhar em parceria. Portanto, precisam reaprender a viver juntos, a respeitar as individualidades num processo coletivo para aprender e se emancipar.

Os pressupostos do paradigma inovador na ciência propõem movimentos de evolução, de interconexão, de entropia, de inter-relacionamento e defendem um pensamento em rede, tal qual uma teia, onde todos os seres vivos interagem e são interdependentes uns dos outros. Esse movimento originou uma crise de dimensões planetárias, advinda historicamente de um paradigma que permitiu a separação, a divisão, a fragmentação, levando a uma visão mecanicista do mundo. A evolução da ciência para superar o pensamento newtoniano-cartesiano, que propõe a fragmentação, a unicidade, a parte, vem dando lugar a um pensamento holístico, que busca a reunificação das partes no todo.

A visão de inter-relacionamento, de interconexão e de totalidade, proposta pelo novo paradigma da ciência, busca a superação das verdades absolutas e inquestionáveis, do positivismo, da racionalidade e do pensamento convergente.

Os avanços tecnológicos, científicos e eletrônicos não estão trazendo a vida em plenitude para o homem. Ao contrário, vieram desafiá-lo e angustiá-lo, levando-o ao estresse, à competitividade exacerbada, a um pensamento isolado e fragmentado, impedindo-o de ver o todo e retirando a responsabilidade de atos isolados perante a sociedade. Neste

Pensamento em rede
Paradigma
↓

As máquinas cada vez mais cuidam das atividades repetitivas.

Colocar a teoria em prática através de problematizações

Aprender a fazer não pode, pois, continuar a ter o significado simples de preparar alguém para tarefa material bem determinada, para fazê-lo participar no fabrico de alguma coisa. Como consequência, as aprendizagens devem evoluir e não podem mais ser consideradas como simples transmissão de práticas mais ou menos rotineiras, embora estas continuem a ter um valor formativo que não é de desprezar.

Trata-se, portanto, de ir além da tarefa repetitiva, do ato de repetir o que está feito, mas sim de buscar o fazer na criação com criticidade e autonomia. Como consequência, o aprender a fazer vem coligado com o desenvolvimento de aptidões que levam a pessoa a atuar na sua profissão com mais competência e habilidade. Segundo Gadotti (*op. cit.*, p. 251),

a substituição de certas atividades humanas por máquinas acentuou o caráter cognitivo do fazer. O fazer deixou de ser puramente instrumental. Nesse sentido vale mais hoje a *competência pessoal* que torna a pessoa apta a enfrentar novas situações de emprego e a trabalhar em equipe do que a pura qualificação profissional.

Aliando aprender a conhecer e aprender a fazer, o professor precisa superar em sua prática pedagógica a dicotomia teoria e prática. A teoria e a prática podem caminhar juntas. O docente deve ter a preocupação de criar problematizações que levem o aluno a acessar os conhecimentos e aplicá-los como se estivesse atuando como profissional. A teoria por si só não dá conta de preparar o aprendiz para aplicá-la. As aptidões, as habilidades e as competências para decodificar as informações e convertê-las numa ação efetiva tornam-se tarefa importante, pois preparam o aluno para se readaptar às situações-problema e estar apto para atuar como profissional.

A obsolescência do conhecimento e da tecnologia implica o realinhamento e a readaptação do profissional num curto espaço de tempo, pois os empregos definitivos darão lugar à atuação coletiva, que exigirá flexibilidade e competência para saber resolver problemas variados de acordo com a realidade que se apresentar.

3

O terceiro pilar apresentado por Delors refere-se ao aprender a viver juntos, "levar os alunos a tomarem consciência das semelhanças e da interdependência entre todos os seres humanos no planeta" (*idem*, p. 97). Acrescenta-se a aprendizagem de conviver harmoniosamente com todos os seres vivos, homens e animais, mar, terra e ar. Gadotti (*op. cit.*, p. 251) interpreta a aprendizagem de viver juntos como "compreender o outro e desenvolver a percepção da interdependência, da não-violência, administrar conflitos. Descobrir o outro, participar em projetos comuns. Ter prazer no esforço comum. Participar de projetos de cooperação". Observa-se que nestas últimas décadas a sociedade e as organizações em geral têm enfatizado a necessidade de os profissionais aprenderem a trabalhar em parceria. Portanto, precisam reaprender a viver juntos, a respeitar as individualidades num processo coletivo para aprender e se emancipar.

Os pressupostos do paradigma inovador na ciência propõem movimentos de evolução, de interconexão, de entropia, de inter-relacionamento e defendem um pensamento em rede, tal qual uma teia, onde todos os seres vivos interagem e são interdependentes uns dos outros. Esse movimento originou uma crise de dimensões planetárias, advinda historicamente de um paradigma que permitiu a separação, a divisão, a fragmentação, levando a uma visão mecanicista do mundo. A evolução da ciência para superar o pensamento newtoniano-cartesiano, que propõe a fragmentação, a unicidade, a parte, vem dando lugar a um pensamento holístico, que busca a reunificação das partes no todo.

A visão de inter-relacionamento, de interconexão e de totalidade, proposta pelo novo paradigma da ciência, busca a superação das verdades absolutas e inquestionáveis, do positivismo, da racionalidade e do pensamento convergente.

Os avanços tecnológicos, científicos e eletrônicos não estão trazendo a vida em plenitude para o homem. Ao contrário, vieram desafiá-lo e angustiá-lo, levando-o ao estresse, à competitividade exacerbada, a um pensamento isolado e fragmentado, impedindo-o de ver o todo e retirando a responsabilidade de atos isolados perante a sociedade. Neste

Pensamento em rede
Paradigma
↓

As máquinas cada vez mais cuidam das atividades repetitivas.

Colocar a teoria em prática através de problematizações

processo, embevecido pela tecnologia, o homem passou a destruir a Terra e, em especial, a si mesmo e os seus semelhantes (Cardoso 1995).

Novo paradigma

O novo paradigma alerta que “a natureza não são blocos isolados mas uma complexa teia de relações entre as várias partes de um todo unificado” (Capra 1995, p. 41). Nessa visão, o mundo é um complicado tecido de eventos que se interconectam, se inter-relacionam e se combinam, determinando a textura do todo.

As instituições sociais e, em especial, as escolas precisam rever seus processos pedagógicos que ainda neste momento histórico instigam o trabalho individual, competitivo e mecanicista.

A visão holística implica pensar coletivamente, uns dependendo do sucesso dos outros, das parcerias, do trabalho coletivo. Portanto, a escola precisa oferecer situações de problematizações, fazendo refletir sobre a realidade, para que os alunos aprendam a administrar conflitos, pensamentos divergentes, respeitar a opinião dos outros, saber contra-argumentar sem que esse processo seja de luta, agressão e competitividade.

A validade do aprender a viver juntos, proposto por Delors (1998), implica redimensionar as práticas pedagógicas dos professores em todos os níveis de ensino. Os professores e os alunos passam a ser parceiros de um projeto comum. Os processos de entreajuda, de colaboração, de cooperação precisam ser instigados sob pena de o aluno não estar preparado para enfrentar as exigências que a sociedade vem apresentando nos diversos segmentos.

④ O quarto pilar apresentado refere-se ao aprender a ser. Delors recomenda:

Desenvolvimento integral do aluno

A educação deve contribuir para o desenvolvimento total da pessoa, espírito e corpo, inteligência, sensibilidade, sentido estético, responsabilidade pessoal, espiritualidade. Todo o ser humano deve ser preparado, especialmente, graças à educação que recebe na juventude, para elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular os seus próprios juízos de valor, de modo a poder decidir, por si mesmo, como agir nas diferentes circunstâncias da vida. (Idem, p. 99)

Violência derivada dos excessos de individualismo

Com essa visão tenta superar a desumanização do mundo, conferindo ao homem liberdade de pensamento e responsabilidade sobre seus atos, na busca de desenvolvimento dos processos de aprender a ser, contemplar o “desenvolvimento integral da pessoa: inteligência, sensibilidade, sentido ético e estético, responsabilidade pessoal, espiritualidade, pensamento autônomo e crítico, imaginação, criatividade, iniciativa” (Gadotti e col. 2000, p. 251). Trata-se de levar em consideração as inteligências múltiplas, as potencialidades dos alunos em plenitude, a possibilidade para criticar, para participar e para criar.

Nestas últimas décadas, os homens foram embrutecidos pela racionalidade e pela objetividade. Destruíram a sensibilidade em nome da cientificidade. Adotaram atitude compatível com os pressupostos de uma visão positivista do universo. Cardoso (1995, p. 31) apresenta denúncia pertinente, quando explicita:

Em resumo, o paradigma cartesiano-newtoniano orienta o saber e a ação primordialmente pela *razão* e pela *experimentação*, revelando assim o culto do intelecto e o exílio do coração. O universo, na óptica mecanicista, está organizado a partir da linearidade determinista de causa e efeito. Sua epistemologia reducionista fragmentou tanto a nossa realidade externa (impessoal) quanto a interna (psíquica). No plano existencial, a ética individualista e os valores materiais cimentam a circulação do Ter. O maravilhoso progresso científico-tecnológico é fruto deste paradigma; todavia, nele residem também as causas da crise multidimensional que vivemos, como a agudização da violência, da depredação do ambiente físico, social e interior.

As diversas manifestações sociais de agressão e violência não são gratuitas, advêm de uma formação universal que exilou o coração. A falta de afetividade, de companheirismo e de amor embruteceu as pessoas, que parecem insensíveis aos problemas de conflito e injustiça social.

O capitalismo selvagem do ter superou a formação do ser, e este processo tem subsidiado conflitos relevantes sobre o direito dos injusti-

çados, que não são atendidos com dignidade para morar, alimentar-se e educar-se. Por isso, torna-se essencial saber pensar, refletir, para não ser engolido pela obtenção material em detrimento da formação pessoal e grupal. Agrega-se a aprendizagem de viver juntos com a de aprender a ser, quando se buscam processos que aflorem a sensibilidade, a afetividade, a paz e o espírito solidário, que precisam ser resgatados sob pena de os homens se destruírem uns aos outros. Não se trata de uma visão romântica, mas de um desafio imposto às escolas, de maneira geral, e às famílias, de maneira particular.

Cabe à escola tornar possível o desenvolvimento destes quatro pilares: Aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos, aprender a ser. Os profissionais preparados para o século XXI deverão ser criativos, críticos, autônomos, questionadores, participativos e, principalmente, transformadores da realidade social. Com esse desafio presente, Gadotti (2000, p. 251) atribui à escola a missão de:

Amar o conhecimento como espaço de realização humana, de alegria e de contentamento cultural; cabe-lhes selecionar e rever criticamente a informação; formular hipóteses; ser criativa e inventiva (inovar); ser provocadora da mensagem e não pura receptora; produzir, construir e reconstruir conhecimentos elaborados. E mais: numa perspectiva emancipadora da educação a escola tem que fazer tudo isso em favor dos excluídos. Não discriminar o pobre. Ela não pode distribuir poder, mas pode construir e reconstruir conhecimentos, saber, que é poder. Numa perspectiva emancipadora da educação, a tecnologia não é nada sem a cidadania.

Resumo Neste contexto, a prática pedagógica do professor precisa desafiar os alunos a buscarem uma formação humana, crítica e competente, alicerçada numa visão holística, com uma abordagem progressista, e num ensino com pesquisa que levará o aluno a aprender a aprender. O aprendizado deve ser impulsionado pela curiosidade, pelo interesse, pela crise, pela problematização e pela busca de soluções possíveis para

aquele momento histórico com a visão de que não são respostas únicas, absolutas e inquestionáveis.

Os docentes desafiados pelo novo paradigma terão que conviver com um processo de mudança contínua, harmoniosa e produtiva. Para construir uma prática pedagógica emancipadora será necessário buscar a qualidade nos relacionamentos, superando a visão de opressores e oprimidos (Freire 1975) e organizando sua ação docente numa complexa teia de relações e interdependência, na qual os trabalhos coletivos e de parcerias exigirão a colaboração e a participação de todos. Com essa visão compartilhada os grupos irão se renovando a cada ano e os alunos estarão preparados para o enfrentamento das novas ações e dos novos desafios. O mundo do trabalho indica que as organizações buscarão indivíduos talentosos, criativos, que saibam projetar, analisar e produzir conhecimento. Os profissionais serão contratados para tarefas especiais e temporárias, recebendo mais do que receberiam se continuassem empregados no sistema anterior. As empresas poderão contratar pessoas que se encontram a quilômetros de distância, atravessando fronteiras por meio de redes eletrônicas e informatizadas, e para este desafio os alunos precisam estar preparados, em todos os níveis da formação e, em especial, na educação superior.

Paradigma emergente na prática pedagógica

Um paradigma inovador que venha atender aos pressupostos necessários às exigências da sociedade do conhecimento tem sido denominado de *paradigma emergente* por alguns educadores – Boaventura Santos (1989), Moraes (1997), Pimentel (1993), Gutiérrez (1999) e Behrens (1999). Caracterizar um paradigma emergente não parece tarefa de fácil resposta neste momento histórico, mas o que se pode garantir, além da multiplicidade de denominações, é que o paradigma inovador engloba diferentes pressupostos de novas teorias. Por exemplo, Moraes

Actores
que tra-
balham
digna-
mente

(1997) denomina paradigma emergente a aliança entre as abordagens construtivista, interacionista, sociocultural e transcendente.

O ponto de encontro entre os autores que contribuem com seus estudos sobre o paradigma emergente é a busca da visão de totalidade, o enfoque da aprendizagem e o desafio de superação da reprodução para a produção do conhecimento.

O desafio dos cientistas e intelectuais, no sentido da retomada do todo, contamina a educação e instiga os professores a buscar uma prática pedagógica que supere a fragmentação e a reprodução do conhecimento.

O ensino como produção de conhecimento propõe enfaticamente o envolvimento do aluno no processo educativo. A exigência de tornar o sujeito "cognoscente" valoriza a reflexão, a ação, a curiosidade, o espírito crítico, o questionamento, e exige reconstruir a prática educativa proposta em sala de aula.

Uma ação pedagógica que leve à produção do conhecimento e que busque formar um sujeito crítico e inovador precisa focar o conhecimento como provisório e relativo, preocupando-se com a localização histórica de sua produção. Precisa estimular a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações e argumentos. Acrescida da valorização da ação reflexiva e da disciplina tomada como capacidade de estudar e de sistematizar o conhecimento, instiga o aluno a reconhecer a realidade e a refletir sobre ela (Cunha 1997).

A produção de conhecimento com autonomia, com criatividade, com criticidade e espírito investigativo provoca a interpretação do conhecimento e não apenas a sua aceitação. Portanto, na prática pedagógica o professor deve propor projetos que provoquem um estudo sistemático, uma investigação orientada, para ultrapassar a visão de que o aluno é produto e objeto, e torná-lo sujeito e produtor do próprio conhecimento.

A aprendizagem colaborativa precisa ter como referência uma prática pedagógica num paradigma emergente. Para alicerçar uma prática pedagógica compatível com as mudanças paradigmáticas da ciência, num paradigma emergente, Behrens (1999) acredita na necessidade de

desencadear uma aliança de abordagens pedagógicas, formando uma verdadeira teia, da visão holística, com a abordagem progressista e com o ensino com pesquisa. Essa aliança (Behrens 1998) justifica-se e torna-se necessária de acordo com as características de cada abordagem:

a) O ensino com pesquisa pode provocar a superação de reprodução para a produção do conhecimento, com autonomia, espírito crítico e investigativo. Considera a pesquisa como princípio educativo, portanto o aluno e o professor tornam-se pesquisadores e produtores dos seus próprios conhecimentos.

b) A abordagem progressista tem como pressuposto central a transformação social. Instiga o diálogo e a discussão coletiva como forças propulsoras de uma aprendizagem significativa e contempla os trabalhos coletivos, as parcerias e a participação crítica e reflexiva dos alunos e dos professores.

c) A visão holística ou sistêmica busca a superação da fragmentação do conhecimento, o resgate do ser humano em sua totalidade, considerando o homem com suas inteligências múltiplas, levando à formação de um profissional humano, ético e sensível.

A aliança ou a teia proposta a partir das três abordagens permite uma aproximação de pressupostos significativos, cada uma em sua dimensão. Uma prática pedagógica competente e que dê conta dos desafios da sociedade moderna exige uma inter-relação dessas abordagens e uma instrumentalização com a tecnologia inovadora. Servindo como instrumentos, o computador e a rede de informações aparecem como suportes relevantes na proposição de uma ação docente inovadora.

Paradigma emergente numa aliança de abordagens pedagógicas

Realizando pesquisas sobre a prática pedagógica entre professores universitários, Behrens (1999) defende, para o paradigma emergente, como já foi exposto, uma aliança entre os pressupostos da visão holística,

Necessidade de aluno ser produtor de conhecimento

Abordagem sem um novo paradigma

Aprendizado por projetos que instiguem a produção pessoal.

da abordagem progressista e do ensino com pesquisa, instrumentalizada pela tecnologia inovadora.

A conjugação, a interconexão, o inter-relacionamento da teia formada por essas abordagens possibilitam a aproximação de referenciais significativos para a prática pedagógica. A dimensão dessa aliança depende da opção e do aprofundamento teórico-prático que cada docente tiver o entusiasmo e o arrojo de construir. A concepção de uma proposta pedagógica embasada por essas tendências demanda exploração dos referenciais de cada uma delas, tendo presente que a aproximação desses pressupostos pode e deve formar um todo.

1. O ensino com pesquisa, proposto por Paoli (1988), por Demo (1991) e por Cunha (1996), defende uma aprendizagem baseada na pesquisa para a produção do conhecimento, superando a reprodução, a cópia e a imitação referendadas pelo pensamento newtoniano-cartesiano.

Busca-se um ensino aliado à pesquisa como princípio educativo, e não apenas como princípio científico. Essa abordagem contempla a visão de educador que propõe uma metodologia que possibilite ao aluno se apropriar, construir, reconstruir e produzir conhecimento. Não se trata apenas de uma mudança de método, mas de uma postura pedagógica. O aluno passa a ser participante e sujeito do seu próprio processo de aprender.

A elaboração e a reelaboração do conhecimento são componentes substanciais da aprendizagem. O alerta de Cunha (1999, p. 3) torna-se pertinente: "O desafio que se coloca para o ensino universitário é, pois, fazer com que suas práticas se renovem, a fim de poder dar conta de uma nova perspectiva epistemológica, onde as habilidades de intervenção no conhecimento sejam mais valorizadas do que a capacidade de armazená-lo." Nesse sentido, passa a ser importante retomar a idéia de indissociabilidade do ensino e da pesquisa como eixo da prática pedagógica.

A pesquisa e produção de conhecimento aproveitam o princípio da intervenção.

A concepção do ensino com pesquisa tem como pressuposto básico o processo de produção do conhecimento. A contribuição de Paoli (1988) tornou-se relevante ao propor um ensino com pesquisa que instigasse a dúvida e a crítica, permitindo ao aluno perceber que os conteúdos não estão prontos e acabados, são produtos de um trabalho de investigação provisória que podem modificar, rever, ampliar e transformar as informações de acordo com o momento histórico. Portanto, são provisórios e adquirem valor para determinada época. Aliado à dúvida e à crítica, o ensino com pesquisa implica trabalhar com o aluno e não para o aluno. Para tanto, o professor deve propor situações que levem a acessar o conhecimento para refletir sobre ele e discuti-lo, quebrando as formas lineares que vêm sendo apresentadas.

Mostrar ao aluno que o saber é algo provisório

O aprendiz é movido pela dúvida, encontra o prazer da descoberta, da investigação e da pesquisa. Neste processo de aprender a aprender, Cunha (1996, p. 32) propõe um ensino baseado em procedimento que:

- Enfoca o conhecimento a partir da localização histórica de sua produção e o percebe como provisório e relativo.
- Estimula a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações, argumentos e idéias.
- Valoriza a curiosidade, o questionamento exigente e a incerteza.
- Percebe o conhecimento de forma interdisciplinar, propondo pontes de relações entre eles e atribuindo significados próprios aos conteúdos, em função dos objetivos acadêmicos.
- Entende a pesquisa como instrumento do ensino e a extensão como ponto de partida e de chegada da apreensão da realidade.

Os procedimentos propostos levam a uma prática pedagógica que alia ações que levem a problematizar, observar, comparar, acessar, criticar, sistematizar, produzir conhecimento e se posicionar diante da realidade.

Num paradigma de ensino com pesquisa, "o professor torna-se dinâmico, articulador, mediador, crítico e criativo, provocando uma prática pedagógica que instiga o posicionamento, a autonomia, a tomada de decisão e a construção do conhecimento, atuando como parceiro experiente no processo educativo" (Behrens 1999, p. 91).

O ensino com pesquisa como processo educativo necessita de um professor que perceba o aluno como um parceiro, sujeitos do mesmo processo, um questionador, um investigador, que precisa alicerçar procedimento para desenvolver raciocínio lógico, criatividade, posicionamento, capacidade produtiva e cidadania. Neste processo educativo, Demo (1996, pp. 28-29) considera:

É fundamental que os alunos escrevam, redijam, coloquem no papel o que querem dizer e fazer, sobretudo alcancem a capacidade de formular. Formular, elaborar são termos essenciais da formação do sujeito, porque significam propriamente a competência, à medida que se supera a recepção passiva do conhecimento, passando do conhecimento, passando a participar como sujeito capaz de propor e contrapor... Aprende a duvidar, a perguntar, a querer saber, sempre mais e melhor. A partir daí, surge o desafio da elaboração própria, pela qual o sujeito que desperta começa a ganhar forma, expressão, contorno, perfil. Deixa-se para trás a condição de objeto.

O processo de produção de conhecimento considera momentos gradativos de conquista. Segundo Demo (1994), o processo de ensinar pela pesquisa apresenta fases progressivas desde a interpretação reprodutiva, a interpretação própria, a reconstrução, a "construção", a criação e a descoberta. Como unidade indissolúvel, a teoria e a prática são favorecidas pelo espírito empreendedor do ensino com pesquisa que leva a acessar, analisar e produzir o conhecimento.

Abordagem de Paulo Freire

2. A abordagem progressista tem como pressuposto básico a busca da transformação social. Engloba uma proposta de parceria entre professor e alunos num processo dialógico amoroso (Freire 1993).

Os professores progressistas, como intelectuais transformadores, promovem processos de mudança, manifestando-se contra as injustiças sociais, as atitudes antiéticas, as injustiças políticas e econômicas. Num processo dialógico, instigam seus alunos a buscar soluções que permitam aos homens uma melhor qualidade de vida. Responsabilizar os indivíduos pelos seus atos contra os homens, contra a natureza e contra eles mesmos é possibilitar um processo de reconstrução da sociedade pela atuação de profissionais éticos e políticos que serão construtores de suas próprias histórias e do seu país.

Dentro desta perspectiva

A reflexão e ação crítica tornam-se parte do projeto social fundamental de ajudar os estudantes a desenvolverem uma fé profunda e duradoura na luta para superar as injustiças econômicas, políticas e sociais, e humanizarem-se ainda como parte desta luta... Também significa desenvolver uma linguagem crítica que esteja atenta aos problemas experimentados em nível da experiência cotidiana, particularmente, enquanto relacionados com as experiências ligadas à prática em sala de aula. (Giroux 1997, p. 163)

Essa visão política do professor leva ao compromisso de tornar possível uma aprendizagem significativa, reflexiva, crítica e transformadora na construção da cidadania. Neste sentido, a prática pedagógica precisa ser problematizadora, levando em consideração o contexto dos ambientes culturais, raciais, históricos, de classe e de gênero. A proposição de uma ação pedagógica progressista vai além da produção do conhecimento para buscar a formação de cidadãos, homens e mulheres, éticos, humanos e solidários. Os professores e os alunos não são neutros política e ideologicamente. Com esta visão, devem considerar as relações sociais em sala de aula, os valores e as atitudes que virão desencadear como construtores e sujeitos de sua própria história.

Resposta para superar a passividade do aluno

Fases da produção do conhecimento

A abordagem progressista torna-se o pilar da ética democrática que envolve processos de companheirismo, solidariedade, de entreajuda, de responsabilidade social e de espírito de cidadania.

Junção das duas abordagens anteriores

3. A visão holística caracteriza a prática pedagógica num paradigma emergente aliada ao ensino com pesquisa e à abordagem progressista. A proposição da visão holística contempla processos de construção de uma sociedade a partir da formação de homens e mulheres, que se pautam nos princípios éticos, da dignidade humana, da paz, da justiça, do respeito, da solidariedade e da defesa do meio ambiente.

A superação do paradigma newtoniano-cartesiano nas últimas décadas do século XX, provocada pelo avanço na ciência assentado nos princípios da física quântica, implica oferecer uma prática pedagógica com visão de totalidade, que propõe o conhecimento em rede, em sistemas integrados e interconectados.

A visão holística busca a perspectiva interdisciplinar, superando a fragmentação, a divisão, a compartimentalização do conhecimento. O processo educativo numa abordagem holística implica aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver, aprender a aprender, aprender a ser. Neste contexto de múltiplas aprendizagens, leva em consideração processos de superação das dualidades propostas no paradigma newtoniano-cartesiano, entre razão-emoção, corpo-alma, objetivo-subjetivo e sujeito-objeto, entre outras.

Concebendo o universo como uma totalidade indivisa, a visão holística apresenta o mundo como um "complicado tecido de eventos, no qual conexões de diferentes tipos se alternam, se sobrepõem ou se combinam e, por meio disso, determinam a textura do todo" (Capra 1995, p. 42). Nesse processo de inter-relações, a consciência crítica e a sensibilidade deverão ser contempladas nas ações docentes, contribuindo para a construção de uma sociedade que leve em consideração o sentido da existência, da humanidade, e da vida sadia com todos os seres no planeta.

Sinonímias

A visão holística recebe outras denominações como ecológica ou sistêmica. A visão sistêmica ou holística apresenta o sentido de rede, de teia, de conexão, de sistemas integrados. O paradigma holístico propõe que homem e mulher sejam vistos como seres indivisos, buscando a unicidade na aliança de razão e emoção e de corpo e alma. Como sujeito cognoscente, valoriza a reflexão, a ação, a curiosidade, o espírito crítico, a incerteza, a provisoriidade e o questionamento. Concebe a produção do conhecimento com autonomia, com criticidade e com espírito investigativo.

valores do novo paradigma

O século XIX e grande parte do século XX foram alicerçados pelo processo de fragmentação, que redundou em valorização à racionalidade, à objetividade, à individualidade, aos valores materiais sobrepondo-se aos existenciais, revelando um "forte culto ao intelecto e o exílio do coração" (Cardoso 1995, p. 31), trazendo efeitos devastadores para a humanidade. Ao mesmo tempo em que instrumentalizou o desenvolvimento da tecnologia, instalou processos de competitividade, agressão e injustiça social.

Ser holístico, segundo Cardoso (1995, p. 49), compreende

saber respeitar as diferenças, buscando a aproximação das partes no plano da totalidade. Porque superar não é fazer desaparecer, mas progredir na reaproximação do todo. Pois o todo está em cada uma das partes, e, ao mesmo tempo, o todo é qualitativamente diferente do que a soma das partes.

Na realidade, a concepção do todo leva à concepção de rede, de teia, de interconectividade e de inter-relações entre os sistemas vivos. Portanto, não há prática pedagógica isolada em uma disciplina e sim uma ação docente com uma visão do todo, com a responsabilidade e a preocupação de provocar interações e relações dos alunos consigo mesmos, com seus semelhantes, com sua comunidade, com a sociedade e com o planeta. Segundo Moraes (1997, p. 93), o processo de interconexão depende da visão de que

Conectividade entre as disciplinas

Todo e conexões

há um todo unificado e inseparável, uma complexa teia de relações em que todos os fenômenos são determinados por suas conexões com a

totalidade, em que a percepção da inter-relação, da interdependência e da compreensão da existência de conexões ajuda a compreender o significado do contexto.

Ao propor uma prática pedagógica problematizadora e contextualizada, o docente pode oferecer caminhos que venham atender aos pressupostos da visão holística. Dessa forma, valoriza a formação de valores, como fraternidade, honestidade, paz, harmonia, justiça e igualdade. Para Cardoso (1995, p. 53), a educação holística contempla “práticas pedagógicas que desenvolvem simultaneamente razão, sensação, sentimento e intuição e que estimulem a integração intercultural e a visão planetária das coisas, em nome da paz e da unidade do mundo”.

Segundo Gutiérrez (1997, p. 97), a educação holística se amplia, pois:

La dimensión holística tiene que ver con la imaginación como la capacidad humana de ver, relacionar, integrar, simular, inventar. Por eso el desarrollo de la imaginación creadora es requisito clave para construir la cultura de sostenibilidad... Educar la imaginación es tener fe en las posibilidades que nacen del proceso educativo en vistas a la construcción de un mundo posible que se hace, se transforma y se construye con nosotros.

O docente com visão holística propicia ações que levem à criação, à imaginação e às atividades que promovam a aprendizagem, contemplando o homem como um todo. Esse processo do homem em sua totalidade estimula o uso dos dois lados do cérebro. Esse contexto de conexão leva em conta a existência de dois hemisférios cerebrais, cada um com funções diferentes. No lado direito do cérebro, predominam a criatividade, a sinergia, a intuição, a síntese, a visão global, a emoção, a subjetividade; e no lado esquerdo do cérebro, predominam a visão racional, a objetividade, a análise conceitual, e, por isto, dualista (Weil, D'Ambrosio e Crema 1993).

Educar numa visão holística implica estimular no aluno ações que lhe possibilitem contemplar as funções dos dois lados do cérebro, bus-

cando o “desenvolvimento harmonioso das dimensões da totalidade pessoal: física, intelectual, emocional e espiritual. É este, por sua vez, participa de outros planos de totalidade: o comunitário, o social, o planetário e cósmico” (Cardoso 1995, p. 51).

Com a dimensão da totalidade, a prática pedagógica precisa levar em conta as inteligências múltiplas. A contribuição de Gardner (1994) torna-se relevante, pois alerta que o processo educativo tradicional torna oportuno o desenvolvimento da inteligência lingüística e da inteligência lógico-matemática. No entanto, torna-se necessário contemplar um processo pedagógico que desenvolva também as inteligências espacial ou visual, musical, cinestésica ou física, interpessoal, intrapessoal e naturalística.

Os processos pedagógicos que levem em consideração os oito diferentes tipos de inteligências possibilitarão ao indivíduo uma visão interdisciplinar, que favorece a formação do homem sensível, responsável, competente, crítico, criativo, transformador, solidário, que luta pelos processos de justiça, de paz, de honestidade, de igualdade, de amorosidade. Enfim, a convivência solidária na busca de uma melhor qualidade de vida e de equilíbrio ecológico, da preservação do planeta como moradia sadia dos sistemas vivos.

A visão holística, neste contexto, empreende a construção de um mundo melhor para o aluno consigo mesmo, para seus semelhantes, para sua comunidade, para a sociedade, e para o universo como um todo.

Segundo Cardoso (1995, p. 56), o ato de aprender é fundamentalmente

um processo de conhecimento em busca da realização plena do homem, no sentido ético único, que em linguagem comum chamamos felicidade. Ser feliz e celebrar a vida é sentir-se em comunhão com todos os seres na experiência da vida-e-morte. Na abordagem holística, a aprendizagem implica em mudanças de valores. A aprendizagem é uma conversão. A compreensão do universo só tem sentido ético se levar o homem a uma

Inteligências múltiplas

2 lados do cérebro

maior compreensão de si mesmo... O saber para poder é meio, o saber para ser é fim.

Para uma proposta pedagógica atender a uma visão holística, o professor precisa acreditar que seus alunos são capazes, que têm emoções, que são criativos, que são sensíveis, que são inventivos e que podem estabelecer relações dialógicas nas quais possam realizar um trabalho coletivo, participativo, criativo e transformador.

Portanto, a preocupação de atender a um paradigma emergente numa prática pedagógica relevante e significativa precisa aliar os pressupostos da abordagem progressista, do ensino com pesquisa, da visão holística. Nesse processo de busca do todo, precisa levar em consideração a oferta do instrumental de uma tecnologia inovadora, não como uma abordagem, mas como um recurso para auxiliar a aprendizagem. Com essa visão de instrumentalização cabe alertar os professores para a possibilidade de ofertar aos seus alunos alguns recursos inovadores.

4. Tecnologia como ferramenta para aprendizagem colaborativa.

Com a visão de que a tecnologia está a serviço do homem e pode ser utilizada como ferramenta para facilitar o desenvolvimento de aptidões para atuar como profissional na sociedade do conhecimento, os professores precisam ser críticos para contemplar em sua prática pedagógica o uso da informática, oferecendo os recursos inovadores aos alunos.

Num caráter mais amplo, a tecnologia da informação, entendida como os recursos de *hardware*, *software* e redes de computadores, pode ajudar a tornar mais acessíveis e conhecidos para os professores as políticas educacionais dos países, os projetos pedagógicos das escolas em todos os níveis, os projetos de aprendizagem construídos por professores e alunos, as opções paradigmáticas e as proposições metodológicas das instituições de ensino, bem como os mais diversos aplicativos que podem ser colocados à disposição dos alunos e de todos os usuários da sociedade.

Os professores e os alunos podem utilizar as tecnologias da informação para estimular o acesso à informação e à pesquisa individual e coletiva, favorecendo processos para aumentar a interação entre eles. A rede informatizada cria a possibilidade de exposição e de disponibilização das pesquisas aos alunos, de maneira mais atrativa e produtiva, da demonstração e da vivência de simulação por texto e imagens, facilitando o discernimento e o envolvimento dos alunos com problemas reais da sociedade.

Os alunos podem se beneficiar da tecnologia da informação, que, além da Internet, oferece diversos tipos de programas aplicados à educação, indicados por Seabra (1994), como: exercitação, programas tutoriais e aplicativos, jogos, linguagem, programas de autoria, editores de textos e simulações.

A exercitação é uma proposta de programa que tem como objetivo oferecer treinamento de certas habilidades. O programa possibilita decorar terminologia de áreas específicas do conhecimento, treinar e resolver problemas de física, química, matemática e outros. Esses programas de exercitação são as propostas mais pobres do ensino programado. O uso e a adequação dependem do projeto pedagógico que o professor pretende desenvolver com os alunos.

Os programas tutoriais são compostos por blocos de informações de modo pedagogicamente organizado, como se fosse um livro animado, um vídeo ou um professor eletrônico. Nesta categoria, cabe uma avaliação criteriosa dos programas que existem no mercado para serem utilizados com qualidade no processo educativo, que, de modo geral, são poucos interativos.

Os aplicativos são programas voltados para funções específicas, como planilhas eletrônicas, processadores de texto e gerenciadores de banco de dados (Seabra 1994). Embora não tenham sido criados com fins educativos, podem ser aproveitados nos projetos dos alunos. Os editores de textos são programas que permitem escrever, ajustar, transferir, copiar, recortar, modificar, compor, decompor, gravar e imprimir todos os tipos de

Pesquisa
e
Simulação

textos. A maioria dos editores de textos oferece combinações de diferentes tamanhos, estilos e tipos de fontes. Alguns programas, como o *Microsoft Word*, permitem a inserção de imagens, desenhos e gráficos nos textos. A composição dos textos pode beneficiar-se dos recursos do próprio programa ou inserir recursos de outros aplicativos que são trasladados para dentro do texto. Além dos editores de textos, encontram-se os *programas de criação de apresentação* que podem ser explorados com fins didáticos. Como, por exemplo, o *power point*, que possibilita a confecção de *slides* que contemplam textos, imagens e gráficos, e que podem ser usados em palestras, aulas, encontros, ao serem projetados pelo *datashow* ou por equipamento semelhante. Os *slides* criados podem ser impressos e convertidos em transparências para projetar em retroprojeter.

Os *programas de autoria*, extensão avançada das linguagens de programação, permitem que professores e alunos – ou qualquer pessoa interessada – criem seus próprios programas, sem que tenham que possuir conhecimentos avançados de programação. A maioria desses sistemas facilita o desenvolvimento de apresentações multimídias, envolvendo textos, gráficos, sons e animação.

Os *jogos* são oferecidos com a finalidade de lazer. Podem vir a permitir a utilização com uso educacional, se forem integrados a outras atividades propostas pelo professor.

As *simulações* são programas elaborados para possibilitar ao usuário a interação com situações complexas e de risco. Os programas de simulação tornaram-se ponto forte do uso do computador nos meios educacionais, pois possibilitam a apresentação de fenômenos, experiências e a vivência de situações difíceis ou até perigosas de maneira simulada. Esses programas oferecem cenários que se assemelham a situações concretas das mais variadas áreas do conhecimento, nas quais o usuário pode tomar decisões e comprovar logo em seguida as consequências da opção selecionada. Exemplo específico desse recurso são os simuladores de vôo usados em treinamento.

A *Internet* tem disponibilizado a tecnologia da informação a um grupo imenso de pessoas, que podem conectar a rede, passando a ser usuárias do universo de informações organizado no mundo inteiro. A troca de informações entre os usuários pode acontecer em nível local, estadual, nacional e internacional. A pesquisa de dados, a assinatura de revistas eletrônicas e o compartilhamento de experiências em comum podem vir a anexar um novo significado à prática docente.

A Internet permite a formação de *grupos de discussão* por meio de *chats* e *fóruns*, que possibilitam o acesso de alunos e professores como usuários do sistema para compartilharem informações sobre determinado assunto de interesse comum ou até participando do mesmo projeto, local, nacional ou internacionalmente. Esse processo se amplia com a possibilidade de dialogar com outros usuários do sistema. A Internet possibilita derrubar muros e fronteiras do conhecimento que se torna disponibilizado para a comunidade acadêmica.

O uso da Internet com critério pode tornar-se um instrumento significativo para o processo educativo em seu conjunto. Ela possibilita o uso de textos, sons, imagens e vídeo que subsidiam a produção do conhecimento. Além disso, a Internet propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos e cooperativos.

Torna-se importante considerar que esses recursos informatizados estão disponíveis mas dependem de projetos educativos que levem à aprendizagem e que possibilitem o desenvolvimento do espírito crítico e de atividades criativas. O recurso por si só não garante a inovação, mas depende de um projeto bem arquitetado, alimentado pelos professores e alunos que são usuários. O computador é a ferramenta auxiliar no processo de “aprender a aprender”.

O computador ajuda, mas não resolve sozinho.

A tecnologia da informação e o avanço dos procedimentos

Baseada na proposta de Chikering e Ehrmann (1999), a tecnologia da informação pode contribuir com pelo menos sete procedimentos que

os autores denominam de princípios. Com espírito crítico e reflexivo, vale explicitar cada um deles:

1. *Encorajar contato entre estudantes e universidades* – A tecnologia da informação provoca e cria possibilidades de comunicação entre os estudantes e as universidades/faculdades como instituições e também com os membros que as compõem, gestores, pesquisadores, acadêmicos e funcionários. Os serviços da *WEB* e os *e-mails*, as conferências virtuais e os grupos de discussão (*chats* e fóruns) aumentaram as oportunidades de os alunos acessarem, conhecerem e se comunicarem com suas universidades e com as do mundo inteiro.

Os recursos, como o correio eletrônico, não propiciam a riqueza sensorial dos encontros presenciais, mas criam possibilidade de agendar horários que atendam ao interesse do usuário. Algumas experiências pedagógicas permitem observar que os alunos são capazes de ser corajosos para fazer, pela rede, perguntas que não fariam pessoalmente.

2. *Encorajar cooperação entre estudantes* – A rede de informação permite atitudes inovadoras que possibilitam a superação do individualismo, competitivo e isolado. As conversas na rede desencadeiam processos coletivos em que uns alunos dependem dos outros. A tecnologia da informação, em especial o *e-mail* ou grupos de discussão, proporciona a oportunidade de interação permanente entre os estudantes, com a possibilidade de comunicações assíncronicas (com defasagem de tempo entre a transmissão e a recepção) e o acesso remoto (da universidade, da casa, do trabalho e até mesmo viajando), pois não existem restrições de tempo e lugar. Os grupos de estudo podem ser formados pela facilidade de comunicações via rede. As dificuldades, os problemas, as descobertas, as opiniões e as dúvidas podem ser compartilhados pelo grupo e por outros usuários que queiram colaborar, sugerindo idéias e respondendo às questões postas na rede.

3. *Encorajar aprendizagem colaborativa* – A facilidade da tecnologia da informação proporciona aos alunos acesso a uma quantidade imensurável de informação dentro e fora da universidade. Os alunos como internautas podem acessar as informações disponíveis na rede. Os bancos de dados, os sistemas especializados, os programas educativos e os recursos de multimídia proporcionam informações e experiências que podem complementar, enriquecer, instigar os processos de aprendizagem. A necessidade de entreaajuda e a maneira colaborativa podem desenvolver autonomia, espírito crítico e atitude de trabalho coletivo.

4. *Dar retorno e respostas imediatas* – Com a proposição da comunicação via rede de informação, o professor e os alunos podem comunicar-se dentro do período de aulas ou fora dele. Isso permite que o docente entre em contato com os alunos com mais frequência. O aluno pode receber o retorno de seu trabalho ou de atividades realizadas sem ter que esperar por um encontro presencial na escola. O professor que propõe uma ação pedagógica que contemple o acesso à rede informatizada pode colocar os critérios gerais das exigências para aprendizagem no processo. Numa avaliação processual e contínua, o aluno pode acompanhar seu próprio desempenho. De maneira gradativa, o aluno vai recebendo retorno sobre seu processo de aprendizagem, possibilitando uma retomada ou reconstrução de atividades programadas para serem desenvolvidas no projeto. O processo avaliativo pode ser composto com produções de texto e imagens, com exercícios aplicativos, com estudos exploratórios, com elaborações individuais e coletivas sobre temas propostos, e até com provas simuladas que exijam elaboração mais complexa e relevante. As provas podem ser formuladas, corrigidas e realimentadas por meio da rede, embora esse não deva ser o único recurso de avaliação. A agilização da publicação dos resultados parciais e globais pode ser disponibilizada para os alunos, que terão acesso à avaliação do seu processo e do grupo, num legítimo movimento de buscar competência. A avaliação não trata de penitenciar e impedir o aluno de aprender, mas de buscar caminhos de superação das dificuldades.

5. *Enfatizar tempo para as tarefas* – As propostas explicitadas pelo professor com auxílio da rede informatizada podem apresentar o projeto da disciplina ou atividade, em suas fases, mostrando claramente as atividades ou tarefas que serão exigidas no processo e disponibilizadas na rede para os alunos que estão envolvidos no projeto coletivo.

Com o auxílio da informática, há possibilidade de propor trabalhos presenciais e semipresenciais, pois ela proporciona o aumento do aproveitamento do tempo, reduzindo a necessidade de deslocamento e a flexibilização dos horários. Os alunos, independentemente dos horários em que freqüentam a escola, podem continuar as atividades individuais e coletivas pela rede. Por outro lado, a informática permite que haja um acompanhamento mais freqüente dos trabalhos, pois é mais simples e rápido trocar mensagens por *e-mail* do que reunir todos pessoalmente para trabalhar em parcerias. Os retornos do professor via *e-mail* podem ser disponibilizados para todos os alunos.

6. *Comunicar altas expectativas* – O apelo atrativo da tecnologia da informação pode propiciar caminhos de criação, iniciativa e autonomia, e esse fator motivador deve ser valorizado. Além do valor da informação que o aluno acessou, está o caminho que tomou para buscar na rede as informações necessárias para responder aos problemas propostos que venham desencadear a aprendizagem. O fato de poder publicar e disponibilizar a produção individual e coletiva do conhecimento dos alunos e do grupo cria um ambiente de atração e estímulo. A publicação dos trabalhos finais na rede geram a possibilidade de expor e defender idéias e estar sujeito a críticas e sugestões.

7. *Respeitar talentos e modos de aprender diferentes* – A tecnologia da informação tem exigido dos professores um paradigma emergente na prática pedagógica. A relação pedagógica assentada no “escute, leia, decore e repita” passa a ser superada por ações que demandam envolvimento e participação para projetar, criar e produzir

conhecimento. Nesse novo movimento, o professor passa a perceber talentos nos alunos que no paradigma conservador se mantinham silenciados na sala de aula.

As atividades didáticas que contemplam a tecnologia da informação permitem ao aluno ir além da tarefa proposta, em seu ritmo próprio e estilo de aprendizagem. Neste novo processo educativo, o aluno dispõe de recursos para avançar, pausar, retroceder e rever o conhecimento. Esse processo permite fazer anotações e investigações pessoais, consultar materiais alternativos e complementares, bem como discutir com outros usuários ou com os próprios colegas suas produções. Os alunos são dotados de inteligências múltiplas e podem ser despertados para colocar suas habilidades e competências a serviço da produção do conhecimento individual e coletivo. A possibilidade de criar e de compor aflora o talento, o uso dos dois lados do cérebro e, em especial, o lado direito, onde predominam a criatividade, a sinergia, a emoção e a intuição (Dryden e Vos 1996).

Os princípios da tecnologia da informação auxiliam o entendimento de que a informática pode ser instrumento afinado perfeitamente com os projetos de aprendizagem e com as práticas pedagógicas, desde que haja um gerenciamento adequado dos recursos informatizados.

A inovação não está restrita ao uso da tecnologia, mas também à maneira como o professor vai se apropriar desses recursos para criar projetos metodológicos que superem a reprodução do conhecimento e levem à produção do conhecimento.

A realidade virtual na era digital é uma nova dimensão que pode ser oferecida como recursos de aprendizagem. A tecnologia na realidade virtual tem-se caracterizado como o *cyberspace*, que comporta o espaço interativo das possibilidades computacionais.

Segundo Rheingold (1991), o *cyberspace* é uma rede que torna todos os computadores participantes e seus conteúdos acessíveis/disponíveis aos usuários de qualquer computador ligado a essa rede. Ele não é somente um espaço de armazenamento, ele é um espaço onde o usuário

pode interagir, fazer coisas, pode criar ou tomar emprestada uma sala virtual e encontrar outros usuários. Os mecanismos oferecidos pelo *cyberspace* permitem que o usuário viaje pelo sistema, podendo mover com o cursor na tela, a imagem ao redor da sala ou do ambiente. Neste sistema pode criar imagens, sons, linguagens, objetos, ações e eventos por meio de gravações de materiais reais ou pela construção direta. Enfim, é o espaço de possibilidades que dependem da criatividade do homem para buscar uma aliança entre computação e interação, para criação e armazenamento, e, principalmente, de acesso à informação com possibilidade de produção do conhecimento crítico e criativo.

A contribuição do *cyberspace* possibilita aos alunos acessar, por meio da Internet, bibliotecas do mundo inteiro, caminhar pelo espaço, navegar dentro das salas, localizar obras. O acesso estende-se aos museus e laboratórios que podem possibilitar uma viagem virtual. Essas inovações já fazem parte do mundo informacional. Cabe aos educadores se apropriarem dessas possibilidades e criarem projetos que levem seus alunos a “viajar” pela Internet e a ser beneficiados com a realidade virtual.

Segundo Boaventura e Périsse (1999, p. 84):

Nesse cenário de grandes mudanças, as chamadas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), mais do que qualquer outro fator, têm provocado uma verdadeira metamorfose na nossa maneira de trabalhar e viver. O acesso aos telefones celulares, antenas parabólicas, DVD e, sobretudo, ao espaço cibernético, cada vez mais omnipresentes, permite, de forma inédita, o livre trânsito instantâneo de informações. As distâncias e os fusos horários, que constituíram grandes barreiras para a comunicação entre pessoas em países diversos, não mais o são. A possibilidade de comunicação praticamente instantânea e a um custo reduzidíssimo tem possibilitado a livre troca de pontos de vista entre pessoas.

Os recursos da informática não são o fim da aprendizagem, mas são meios que podem instigar novas metodologias que levem o aluno a

“aprender a aprender” com interesse, com criatividade, com autonomia. O professor não pode se furtar de articular projetos de aprendizagem que envolvam tecnologia, principalmente quando ela já está disponível nas suas instituições de ensino.

O paradigma emergente e a aprendizagem colaborativa baseada em projetos

Os projetos de aprendizagem colaborativa partem do levantamento das aptidões e competências que o professor pretende desenvolver com seus alunos. Os programas de aprendizagem têm como finalidade tornar os alunos aptos a atuar como profissionais em suas áreas de conhecimento.

Atendendo à proposição de aliança entre a abordagem progressista, o ensino com a pesquisa e a visão holística, denominada paradigma emergente, o professor preocupado com uma ação docente colaborativa dos seus alunos pode propor a metodologia de *aprendizagem baseada em projetos*.

“Aprender a aprender por projetos”

A primeira preocupação dos professores universitários no sentido de construir projetos pedagógicos próprios será, individual ou coletivamente, buscar a reflexão, a pesquisa e a investigação sobre os pressupostos teóricos e práticos das abordagens pedagógicas para se posicionarem paradigmaticamente.

Com a intenção de apresentar uma proposta de ensino baseada em projetos num paradigma emergente que leve a uma aprendizagem significativa, não se pretende apresentar um esquema fechado, mas, antes, seguir o pensamento de Demo (1996, p. 15), quando afirma: “Para sermos coerentes com o conceito de competência não cabe jamais produzir receitas prontas. Cada professor precisa saber propor seu modo próprio e criativo de teorizar e praticar a pesquisa, renovando-a constantemente e mantendo-a como fonte principal de sua capacidade inventiva.” No entanto, a perspectiva é auxiliar o docente a buscar novos caminhos

“Fórmula”

metodológicos, com a visão de que cada docente pode analisar, refletir e criar seu próprio projeto.

Para elaborar o projeto que deverá ser discutido e vivenciado com os estudantes, o professor deve apropriar-se de referenciais utilizados na sala de aula e fora dela. Neste contexto, cabe alertá-los para a necessidade de propor aprendizagens colaborativas que avancem no sentido de contemplar recursos inovadores. Recomenda-se a utilização dos recursos didáticos presentes na universidade, em especial do computador como uma ferramenta a serviço da metodologia. Alunos e professores deverão levar em consideração algumas situações diferentes daquelas com que estão acostumados no sistema de ensino conservador. A aprendizagem colaborativa demanda uma postura cooperativa (Maçada e Tijiboy 1998). Depreende-se que uma postura cooperativa exige colaboração dos sujeitos envolvidos no projeto, tomada de decisões em grupo, troca e conflitos sociocognitivos, consciência social, reflexão individual e coletiva, tolerância e convivência com as diferenças, responsabilidade do aprendiz pelo seu aprendizado e pelo do grupo, constantes negociações e ações conjuntas e coordenadas. A negociação conjunta das atividades a serem realizadas pressupõe que os alunos terão voz e voto e que o consenso deverá ser atingido pelo grupo com intuito de responsabilizá-los pelo sucesso ou pelo fracasso da proposta.

Os desafios da prática pedagógica exigem que:

A elaboração e a reelaboração do conhecimento são componentes substanciais da aprendizagem, representando uma das maneiras mais efetivas de teor emancipatório. A elaboração própria é fundamental para a construção do Projeto Pedagógico individual e coletivo; introdução de inovações didáticas, tornando-se sujeito de propostas próprias e não apenas objeto de processos supostamente inovadores-executores de pacotes prontos; elaboração de material didático próprio que garanta a aprendizagem. (Plano Nacional de Graduação 1999, p. 17)

Aprendizagem
com
colaborativa

Ponto
alto
do
Artigo

Com o intuito de apresentar sugestões e não receitas prontas e acabadas, optou-se por descrever algumas possibilidades do que pode vir a ser desenvolvido em cada fase do projeto pedagógico de aprendizagem. Os projetos criados pelo professor não precisam se apresentar nesta ordem nem contemplar todas as fases. Com certeza, de acordo com a realidade de cada professor, será necessário incluir fases e descartar outras. A criação depende da autonomia e da competência do docente. Para auxiliá-lo nesta nova caminhada, busca-se emprestar a experiência vivenciada como docente do mestrado de Educação da PUC-PR que vem acompanhando os professores universitários que são mestrandos e os que são orientandos de dissertação de mestrado e que estão dispostos a oferecer uma proposta de prática pedagógica renovada. Só essa nova prática poderá atender, da melhor maneira, às exigências da sociedade do conhecimento.

Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente

A aprendizagem baseada em projetos demanda um ensino que provoque ações colaborativas num paradigma emergente, instrumentalizado pela tecnologia inovadora. Esse processo desafiador implica contemplar a produção do conhecimento dos alunos e do próprio professor.

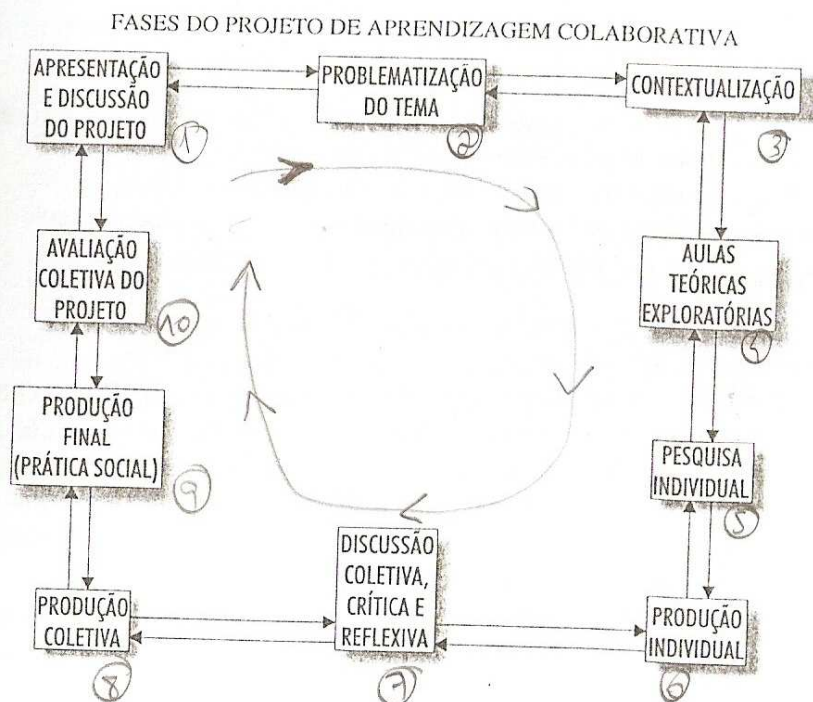
A caminhada acadêmica junto com os professores universitários no mestrado em Educação da PUC-PR, preocupados em propor uma prática pedagógica inovadora, autoriza a sugerir algumas práticas advindas de reflexões e discussões realizadas nestes últimos cinco anos no programa "Paradigmas contemporâneos na educação superior". O processo foi construído no compartilhamento que buscou investigar uma prática pedagógica relevante e significativa e na orientação de um número expressivo (28) de dissertações de mestrado, nas mais diversas áreas do conhecimento, que englobam vivências de ação docente num

paradigma emergente. Essas vivências permitem emprestar essas experiências para os professores universitários.

O foco das dissertações orientadas foi a produção de projetos pedagógicos inovadores que procuraram atender aos pressupostos do paradigma emergente na ação docente e discente.

A visualização do quadro sinótico pode de pronto alicerçar opções e recursos para professores universitários que buscam construir seus próprios projetos de aprendizagem numa metodologia que venha atender ao paradigma emergente (abordagem progressista, ensino com pesquisa e visão holística instrumentalizados por tecnologia inovadora).

As fases ou passos propostos, como já foi indicado, não são estanques nem precisam ser ordenados desta maneira que estão apresentados. Cabe aos profissionais professores analisar e propor seu próprio projeto.



1ª fase: Apresentação e discussão do projeto

Numa primeira aproximação com os alunos, o professor precisa ter como maior preocupação a aprendizagem. Com esta visão deve construir um projeto de aprendizagem que envolva a temática proposta pela disciplina ou pelo conjunto de disciplinas. As fases propostas, descritas uma a uma, compõem uma minuta de um contrato didático que deve ser discutido com os alunos, pois, como afirma Masetto (1998, p. 22),

é importante que o professor desenvolva atitude de parceria e co-responsabilidade com os alunos, que planejem o curso juntos, usando técnicas em sala de aula que facilitem a participação e considerando os alunos como adultos que podem se co-responsabilizar por seu período de formação profissional.

Ao discutir cada fase do projeto de aprendizagem, o professor deve tornar oportuna uma relação dialógica que valorize as contribuições dos alunos. Segundo Perrenoud (1999, p. 62), “a negociação é uma forma não só de respeito para com eles, mas também um desvio necessário para implicar o maior número possível de alunos em processos de projeto ou solução de problemas”. As colocações dos alunos para enriquecer o projeto deverão ser absorvidas pelo professor e incorporadas à proposta inicial.

Relação dialógica e negociação

Com esta atitude de abertura crítica e reflexiva, o docente amplia sua proposta e envolve os alunos. É essa atitude de abertura que agrega o grupo para desenvolver um projeto de aprendizagem coletiva. De maneira colaborativa, desde o início do processo, o docente deve apresentar as fases do projeto, a bibliografia básica e os endereços eletrônicos que podem auxiliar para que haja uma visão do todo sobre a proposta metodológica. Os alunos passam a saber que este é o primeiro passo de uma caminhada coletiva e compartilhada e que o sucesso depende do envolvimento e da parceria do grupo.

2ª fase: Problematização do tema

A problematização do tema é a fase essencial do projeto de aprendizagem. A criatividade e a competência do professor registram-se na proposição do problema. O professor como intelectual transformador precisa ter a visão de que a aprendizagem não se restringe a um ato mecânico. Mas precisa instigar a formação de cidadãos ativos e críticos, que irão atuar na comunidade, e para tanto a formação dos universitários deve oferecer situações de reflexão sobre a realidade concreta. O exercício de envolvimento dos alunos na temática proposta no projeto necessita de um processo de reflexão que leve ao levantamento de problemas relacionados ao tema do projeto. Se o professor alicerçar sua ação docente num ato político para formar cidadãos participativos, críticos e transformadores, deve considerar a contribuição de Giroux (1997, p. 163), que propõe:

Tornar o político mais pedagógico significa utilizar formas de pedagogias que incorporem interesses políticos que tenham natureza emancipadora, isto é, utilizar formas pedagógicas que tratem os estudantes como agentes críticos; tornar o conhecimento problemático; utilizar o diálogo crítico e afirmativo; e argumentar em prol de um mundo qualitativamente melhor para todas as pessoas. Em parte, isto sugere que os intelectuais transformadores assumam seriamente a necessidade de dar aos estudantes voz ativa em suas experiências de aprendizagem.

Dar voz aos alunos

A maneira de provocar o aluno para a construção do problema desencadeia um processo de valorizar e instigar o envolvimento dos alunos para buscar soluções com referências à problemática levantada. A fase inicial depende do convencimento do grupo, para que, de maneira participativa, atue num processo de busca de produção do conhecimento. A reflexão e o questionamento instigam o aluno a ir buscar referenciais teóricos e práticos para responder à problematização.

O professor deverá ter a habilidade e a competência de levar os alunos a levantar em conjunto problemas ou perguntas de pesquisa, relacionados à temática proposta e que se aproximem da realidade que eles irão enfrentar na sua vida cotidiana e na sua vida profissional. O

docente toma como ponto de partida problemas práticos, constituindo um processo problematizador, tendo em vista proposições para ações transformadoras.

A elaboração do problema requer investigação por parte do professor que, desde o primeiro momento do projeto de aprendizagem, deverá ter como referência as aptidões que deseja desenvolver no processo, bem como a elaboração de objetivos claros, definidos e relevantes sobre os conhecimentos que devem ser norteadores desse projeto. Os alunos poderão extrapolar os conhecimentos propostos pelo professor, mas deverão percorrer tópicos específicos indicados desde o início do projeto. O cuidado de selecionar os conhecimentos básicos que deverão envolver o projeto garante o cumprimento do programa de ensino. O professor deve saber para onde vai encaminhar a problematização e precisa instigar os alunos a ir com ele nessa caminhada. Neste contexto, Cunha (1999, pp. 3-4) acrescenta:

Inicialmente é necessário incorporar ao processo ensino-aprendizagem a categoria da dúvida como algo desejável. As certezas congelam a capacidade de reflexão. Como na pesquisa, o ensino que tem a dúvida como projeto de partida é capaz de trabalhar o conhecimento na sua provisoriidade, factível sempre de novas interpretações e acréscimos. É preciso ensinar o aluno a compreender que todo o conhecimento é uma produção histórica, produzida na contradição das relações humanas.

*• Gerar dúvidas nos alunos.
• Menos certezas.*

A problematização dá oportunidade para um processo de inquietação. Num primeiro momento, os alunos sentem-se desafiados a buscar referenciais que venham contribuir com a construção de alguns caminhos de solução. Os momentos iniciais são caracterizados pela turbulência, pelo agito, pela ansiedade de buscar caminhos que nunca foram trilhados. Aos poucos, os alunos vão-se envolvendo e percebendo que o sucesso da caminhada depende do desempenho de cada um deles como grupo. Torna-se importante que os estudantes entendam que não encontrarão respostas prontas, fechadas, absolutas e inquestionáveis, mas as respostas possíveis para aquele momento histórico.

3ª fase: Contextualização

A contextualização incita a visão holística do projeto. O professor precisa argumentar e explorar o tema como um todo, instigar os alunos a visualizar o todo com suas referidas partes. Torna-se essencial que os alunos se localizem historicamente diante da temática proposta. Cabe valorizar e explorar o tema, mostrando a conexão e a inter-relação que se estabelecem com os tópicos a serem investigados.

Nesta fase do processo, torna-se importante analisar e refletir com os alunos como se realiza o ensino com pesquisa, o que o professor espera deles, o que eles podem esperar do professor, quais os recursos envolvidos no projeto, qual a participação e qual o envolvimento desejados, qual o compromisso que o grupo vai assumir no processo de produção do conhecimento. Como complementação do momento inicial, cabe enfatizar a parceria necessária para que ocorra a aprendizagem de todos os envolvidos no projeto.

A postura colaborativa permite uma tomada de decisão em grupo, razão pela qual se torna importante que o professor discuta com o grupo as primeiras dificuldades e o entendimento do projeto como um todo. Uma a uma deverão ser explicadas as fases, criando espaço para discussão, acompanhamento e sugestões do grupo. Torna-se importante levar em consideração as sugestões pertinentes e relevantes dos alunos. O professor pode analisar as contribuições e reestruturar, nesse momento, junto com os alunos as fases do projeto. Afinal, professor e alunos são parceiros nesse processo de aprender a aprender.

A condução consensual deverá ser contemplada no projeto como um todo. O docente precisa alertar os alunos sobre a tolerância e a convivência com as diferenças. A proposição de um ensino que tenha ênfase na aprendizagem não é tornar os alunos homogêneos, mas sim incentivá-los em suas inteligências múltiplas a buscar as diferenças com criticidade e criatividade. A somatória dos sucessos e das competências determinará a qualidade do projeto.

Os alunos devem tornar-se elementos importantes e ativos no processo e ao serem desafiados pela problematização passam a assumir uma postura de responsabilidade com relação à sua própria aprendizagem e à do grupo de forma geral. Desde o momento inicial, o professor precisa envolver os alunos e buscar o processo de colaboração. As contribuições individuais serão relevantes e imprescindíveis para o sucesso do grupo. A atitude de entreatajuda precisa ser implementada procurando ultrapassar o espírito individualista e de competitividade.

O professor precisa estar atento para que na contextualização estejam presentes dados da realidade, os aspectos sociais, históricos, econômicos, e outros referentes à problemática levantada. Deve ficar claro para o aluno que o problema proposto advém de um contexto maior e que naquele momento pode-se apresentar dessa maneira, mas que as respostas que possam ser alicerçadas não são absolutas e inquestionáveis.

Outro fator relevante a ser contemplado é a provisoriedade. Deve-se instigar o aluno para que reflita sobre os questionamentos e as possíveis soluções possíveis, não como respostas únicas e verdadeiras, mas como caminhos significativos para produzir seu conhecimento e o do grupo.

4ª fase: Aulas teóricas exploratórias

A fase das aulas teóricas exploratórias caracteriza-se como momentos em que o professor apresenta a temática e os conhecimentos básicos envolvidos com os seus tópicos e subtópicos. As aulas expositivas dialogadas precisam contemplar os temas, os conteúdos e as informações, para que o aluno perceba quais são os assuntos pertinentes à problematização levantada.

A função desse momento não é dar as respostas, mas estruturar e encaminhar os conteúdos envolvidos no projeto. O professor não deve exceder a dois ou três encontros com os alunos nesta fase. O objetivo é clarear e instrumentalizar os estudantes sobre os componentes do tema proposto pela problematização.

linguagem podemos navegar pelo assunto tratado, nos detendo no que mais nos interessa, aprofundando o que mais nos convém.

Risco de dispersão

O aluno deve ser alertado para o fato de que, para acessar a Internet, precisa ter criticidade, precisa saber o que está procurando, para não correr o risco de perder muito tempo navegando, explorando, sem encontrar com objetividade as informações necessárias ao desenvolvimento do projeto. Nem tudo que se apresenta na Internet tem uma qualidade apurada, mas a grande maioria das páginas (*home pages*) e dos *links* possui informações relevantes e significativas.

A contribuição de Gadotti (1999, p. 254) pode esclarecer:

A informatização na *Web* está organizada num conjunto de nós e "*links*". Usando a *Web*, os professores podem criar suas páginas na rede para guiarem os seus alunos por esta nova geografia mundial, para socializarem trabalhos de alunos, enviar resumos, exercícios, bibliografias, programas, etc. O educador pode também *fazer links* sobre a matéria para páginas relacionadas com o assunto, para que os alunos possam ter uma visão mais realista da matéria. (...) criar páginas *Web* é uma tarefa simples. Podem ser construídas através de programas como *Toolbook* ou *Front Page* que é a linguagem que a Internet entende.

Nesta fase da pesquisa individual, caso o professor tenha uma *home page*, pode disponibilizar o acesso aos seus alunos. De maneira geral, essa página do professor está organizada de modo a apresentar orientações e referências que poderão ser aproveitadas pelos alunos no processo de pesquisa e elaboração.

O professor pode criar uma *home page* com as orientações e apresentar o projeto como um todo, na página, descrevendo passo a passo sua proposta, e apresentar para cada fase algumas possibilidades de navegações relevantes para pesquisar. Os endereços de busca podem ser disponibilizados nessa *home page* e esse registro permite que uns ajudem os outros durante o processo. De maneira ilustrada, com auxílio de imagens e recursos de multimídia, pode explorar a elaboração dos

conhecimentos envolvidos no projeto, servindo como documento norteador para a pesquisa.

Os recursos informatizados – em especial a Internet – criam possibilidades ilimitadas, e os docentes poderão recorrer a eles durante todo o projeto. Um desses recursos é o *chat* ou fórum. O *chat* ou fórum, como já foi explicitado, são salas de visita na Internet onde os alunos podem dialogar uns com os outros ou com o professor.

O *chat* é a interface gráfica que possibilita conversa com diversas pessoas ao mesmo tempo. Os *chats* podem ser exclusivos do grupo ou permitir a entrada de outros alunos. As *listas de discussão* são recursos que podem ser usados, pois possibilitam a inserção do navegador em grupos de pessoas que têm o objetivo de discutir um determinado assunto.

A sociedade do conhecimento dispõe de recursos eletrônicos relevantes e significativos. A disponibilidade da *WWW* (*World Wide Web*) foi marcante para a contribuição acadêmica na rede.

WWW são teias de informações com acesso a ambientes gráficos hipertextuais disponibilizando recursos multimídias. Os endereços eletrônicos são diversificados e infinitos. Cabe ao professor e ao aluno saber explorá-los com criticidade.

Como aluno e professor são colaboradores no projeto, podem disponibilizar informações no seu processo de investigação sobre o tema ou problema. Esse processo de investigação se amplia, pois os alunos podem procurar na rede informatizada os endereços de *sites* específicos fornecidos pelo professor e procurar endereços de *sites* ligados ao tema fornecido. Com o uso de ferramentas de pesquisa nacional e internacional, podem-se acessar os *sites* selecionados, analisar as informações e visitar os novos *sites* sugeridos (*links*). Os estudantes devem organizar anotações dos *sites* que poderão ser utilizados na pesquisa ou sugerir os "favoritos" para posterior pesquisa detalhada e coleta de imagens, gravação de textos e imagens, que subsidiarão o trabalho escrito ou apresentado. Nesse processo de busca, pode-se ingressar nos *sites* das

bibliotecas em geral e nos das universidades brasileiras; dominando a língua estrangeira, é possível acessar também as bibliotecas internacionais (Borges Neto 1999).

Outro recurso que o docente pode oferecer para os alunos é o *correio eletrônico*, que possibilita a troca de informações e imagens via *e-mail* com outros integrantes dos grupos de pesquisa. Trata-se de ferramenta de comunicação escrita a distância via rede de computadores. O *e-mail* pode ser enviado e recebido independente do horário da escola. Os alunos podem comunicar-se entre si e com o professor. Uma das vantagens é que este recurso eletrônico permite a comunicação intermitente.

O aluno precisa ser alertado de que, para pesquisar na Internet, existem *páginas de procura* onde são colocadas palavras-chave e a página irá apontar todos os textos relacionados ao tema disponíveis na rede. Algumas ferramentas de pesquisa (Alta Vista, Cadê, Yahoo entre outras) possibilitam o acesso ao universo de informações. *(Era "pré-Google")*

Os textos podem ser selecionados e impressos. Para transportá-los pela rede, pode ser utilizado o *e-mail*. Os arquivos podem ser condensados pelo processo de *attachment* e enviados para outro usuário da rede ou impressos para trabalhar em sala de aula.

Neste contexto, cabe o alerta que os professores têm apresentado como fator impedor para utilizar a informática como ferramenta para prática pedagógica: o aluno não ter o computador e a escola não oferecer laboratórios de informática. A experiência vivenciada tem mostrado que os alunos arranjam um jeito de acessar a rede. Seja de sua casa, do escritório do pai, do seu local de trabalho, em prefeituras, em locais especiais, que oferecem recursos informatizados. No caso de Curitiba, por exemplo, existem os "Faróis do Saber", que oferecem à população de baixa renda e à comunidade em geral o acesso à rede de informação via Internet. A realidade brasileira não tem permitido o acesso aos recursos tecnológicos a todos os cidadãos com igualdade, mas este fator não deve servir como desculpa para isentar o professor de oferecer a melhor possibilidade metodológica que puder disponibilizar para seus

alunos. Algumas universidades, faculdades e escolas de ensino fundamental e médio têm oferecido em suas bibliotecas acesso à rede informatizada, enquanto outras agências educacionais possuem laboratórios de informática acessíveis à comunidade estudantil.

O fato de criar situações de interatividade pela rede eletrônica e na sala de aula mostra que "as trocas sociocognitivas ocorrem através de interação e colaboração entre os participantes e envolvem o compartilhamento de idéias, propostas, informações, dúvidas e questionamentos" (Maçada e Tijiboy 1998, p. 8). Os alunos precisam aprender a trabalhar com autonomia e responsabilidade. É necessário ter consciência de que sua participação individual precisa ser criteriosa e competente, para subsidiar a produção do seu próprio conhecimento e do grupo.

Na fase de pesquisa individual, os alunos deverão trazer para a sala de aula os referenciais pesquisados. As consultas da Internet podem ser impressas para que possam ser disponíveis para todo o grupo. As consultas a livros e periódicos devem fazer parte desse processo de busca. Os alunos podem trazer fitas de vídeo profissionais ou elaboradas por eles mesmos. As múltiplas oportunidades devem ser colocadas como desafios a serem transpostos para colaborar com a riqueza e a qualidade do trabalho a ser elaborado individual e coletivamente.

6ª fase: Produção individual

Na fase da produção individual, pode ser proposta a composição de um texto próprio construído com base na pesquisa elaborada pelo aluno e no material disponibilizado pelo grupo. Essa tarefa pode ser realizada em sala de aula ou fora dela. Recomenda-se acompanhar esta fase em sala de aula ou nos laboratórios de informática, uma vez que a qualidade dessa elaboração depende o encaminhamento do projeto.

Os alunos trazem o material pesquisado e podem produzir o texto manuscrito ou pela rede informatizada, utilizando o programa de edição de texto, editores de planilhas, enfim, o registro e a manipulação dinâ-

mica de informações escritas, sonoras e visuais combinadas, que já estejam disponíveis para acesso na rede.

O desafio do projeto é fazer com que o aluno redija, edite e imprima um texto produzido por ele mesmo, atendendo às normas técnicas da ABNT, e procurando exercitar os procedimentos de citação dos autores. Cabe o alerta de que esse texto não é cópia e o que for copiado deverá ser destacado, indicando autor, ano e página. Esta fase propicia a iniciação do aluno como pesquisador e produtor do seu próprio conhecimento. O volume de informações não se torna relevante se o estudante não elaborar os referenciais teóricos e práticos levantados.

Para que haja qualidade e seja possível o desencadeamento das fases posteriores, torna-se necessário que o professor indique algumas categorias ou tópicos que deverão estar presentes na produção do texto. Esses são os eixos norteadores de toda a pesquisa. Portanto, não é pesquisar e escrever qualquer coisa. Trata-se de depurar e elaborar a informação, tornando-a conhecimento.

A análise e a síntese são ações privilegiadas nesta etapa. O estudante, ao percorrer as informações investigadas, deve discernir o que é pertinente, para responder à problematização inicial e atender aos requisitos propostos no início do projeto. Com esse cuidado, o professor pode dar conta de cumprir a programação proposta pela sua disciplina ou para as disciplinas envolvidas no projeto.

O aluno deve navegar, criar, contextualizar, mas deverá ter objetividade para discernir o que é relevante ou não das informações levantadas. Talvez esta seja a fase mais importante para iniciá-lo como profissional e instrumentalizá-lo para uma educação continuada.

Independentemente do local em que o aluno for realizar esta etapa, deverá entregá-la ao professor para uma avaliação inicial do processo. Os alunos deverão saber desde o início do projeto quais serão os critérios para avaliação e quais os requisitos necessários para lograr êxito no processo. Neste momento histórico, a nota ainda é significativa para o aluno. Portanto, o professor precisa estabelecer e discutir com eles o valor de cada etapa.

Num primeiro momento, os alunos podem pensar que, por não haver prova de “decoreba”, o processo será menos exigente. O fato é que esta proposta para ter êxito depende do envolvimento e da dedicação do aluno todo o tempo. Como a avaliação é processual e intermitente, os alunos precisam ter acesso sobre seu andamento e desempenho no processo. Numa relação dialógica, o docente deve interessar-se pelos alunos que possam estar sofrendo dificuldades no processo, e com amorosidade auxiliá-los a acompanhar o projeto.

A experiência vivenciada nesta metodologia permite afirmar que o aluno, embora preocupado com sua avaliação, passa a ter um comportamento de entusiasmo pela transposição das dificuldades que possam ocorrer no desenvolvimento do projeto. Um exemplo pertinente é a satisfação do aluno quando consegue redigir seu texto. A criação e a produção trazem uma satisfação inquestionável a cada participação. O texto produzido nesta fase deverá ser entregue na data prevista, anteriormente discutida e contratada com os alunos desde o início do projeto. Cabem ao professor a correção dos textos e a recomendação para disponibilizá-los na rede.

7ª fase: Discussão coletiva, crítica e reflexiva

A fase da discussão coletiva, crítica e reflexiva acontece quando o professor devolve os textos produzidos individualmente pelos alunos e provoca a discussão sobre a problemática levantada e pesquisada. Cabe alertar que, embora a discussão coletiva seja contemplada em todas as fases, neste momento os alunos estão mais preparados para discutir seus avanços e suas dificuldades. O docente torna-se o orquestrador da discussão lançando questões pertinentes à problematização e que foram “descobertas” pelos alunos. O desencadeamento da discussão depende da condução do professor, que se torna um participante colaborador no grupo.

No dizer de Maçada e Tijiboy (1998, p. 8):

Nestas trocas, os sujeitos confrontam seus pontos de vista com os dos outros desencadeando o seu pensamento e provocando a reflexão e conflitos sociocognitivos. Estes últimos dizem respeito à percepção do ponto de vista dos outros que sejam contrários ou não ao seu, à capacidade de entendê-los, respeitá-los e fazer relações provocando inicialmente um desequilíbrio essencial para que ocorra uma reestruturação do pensamento.

Sociointeracionismo
&
Construtivismo

Esta fase propicia aos alunos a possibilidade de discutir e apresentar suas dúvidas. A tolerância e a convivência com as diferenças podem ser contempladas neste processo. Tal qual um profissional, o aluno precisa saber defender suas idéias, suas descobertas e argumentar sobre elas. Precisa, também, saber respeitar as opiniões dos companheiros, mesmo que ele não concorde com elas. O compromisso de formar o aluno começa pelo respeito com que trata seus colegas, sem o qual, não há clima para uma elaboração conjunta. Neste processo, o professor torna-se figura imprescindível, gestando os conflitos e provocando situações que instiguem o consenso como decisão de grupo. Não há vencedores nem vencidos, mas um grupo aguerrido querendo aprender a aprender. Durante todo o projeto, e especialmente nesta fase, o compromisso de uma abordagem progressista deve sustentar o diálogo e a criticidade. O projeto está sendo desenvolvido com o objetivo de instrumentalizar os alunos para que provoquem a transformação da realidade social. Este princípio, o da transformação da realidade social, precisa estar presente, para que os alunos, futuros profissionais, entendam seu papel social de construtores de sua própria história e de sua comunidade.

Nesse sentido, a preocupação em oferecer situações de discussão crítica e reflexiva deve levar o aluno a pensar sobre seu papel como cidadão e sua responsabilidade em construir uma sociedade justa e igualitária.

A ação compartilhada e as parcerias deverão estar presentes no processo, pois

o processo pedagógico caracterizado como "aprender a aprender" neste contexto inclui igualmente o pólo da extensão universitária, aquele que se desenvolve em parcerias com grupos sociais no contexto da sociedade que integra cidadão. Trata-se do ensino e da pesquisa articulados com as demandas sociais. (Plano Nacional de Graduação 1999, p.12)

A oportunidade de discutir criticamente uma temática vai além do conteúdo em si pois permite refletir sobre a contribuição e a responsabilidade dos alunos e dos professores como cidadãos.

Outro fator relevante do processo – especialmente nesta fase – é a possibilidade de preparar os alunos para trabalhar em parcerias, buscar consenso, desenvolver processo de entreajuda e vivenciar situações de conflitos. Tendo em vista os fins propostos,

a educação superior deve se preocupar com os cursos e programas que possibilitem a formação do cidadão para atuar nos processos de transformação social e criar alternativas com potencial para enfrentar as problemáticas que emergem do mundo contemporâneo. (Plano Nacional de Graduação 1999, p. 18)

Os alunos precisam entender que a aprendizagem ocorre ao longo da vida e que esses momentos vivenciados no projeto têm a finalidade de provocar um processo que leve a refletir, discutir e atingir a produção do conhecimento. Mas, muito além da busca do produto, a metodologia de ensino baseado em projetos com inserção de situação-problema está interessada no processo que se consolida na interação e na aprendizagem colaborativa. Trata-se de vivenciar uma nova experiência e buscar uma outra maneira de ver o mundo, uma outra maneira de viver, de preferência em harmonia, num espaço de conquistas e sucessos do grupo, com atitude solidária e ética. A interação e a colaboração entre os participantes envolvem o compartilhamento de idéias, propostas, informações,

↙ Aprendizagem colaborativa a partir de projetos com situação-problema.

dúvidas e questionamentos. Nessas trocas, os sujeitos do processo confrontam suas produções individuais, desencadeando o seu pensamento e provocando sua reflexão crítica.

A fase da discussão crítica e reflexiva propõe situações de apresentação das sínteses do próprio aluno, de confrontação sobre a investigação nas variadas fontes, de convergência ou divergência do que os autores propõem em suas obras. Por sua vez, provoca a percepção dos pontos de vista dos outros, quer sejam favoráveis ou contrários ao seu, a capacidade de entendê-los, respeitá-los, estabelecer relações, provocando inicialmente um desequilíbrio, para que ocorra uma reestruturação do pensamento. O grande encontro dialógico entre professores e alunos leva a entender a reflexão de Freire (1993, p. 12) quando afirma: “Uns ensinam e, ao fazê-lo, aprendem. Outros aprendem e, ao fazê-lo, ensinam.”

A liberdade de expressão, fator marcante nesta fase, respeitosa e criteriosa, provoca a conscientização e a participação efetiva, tornando os alunos co-responsáveis pela sua própria aprendizagem. Para Moraes (1997, p. 138), o aluno é um sujeito de práxis

de ação e reflexão sobre o mundo, que não pode ser compreendido fora de suas relações dialéticas com o mundo. Alguém que é sujeito e não objeto, que constrói o conhecimento na sua interação com o mundo, com os outros, que organiza a sua própria experiência e aprende de um jeito que lhe é original e específico.

Enfim, pretende-se nesta fase uma relação dialógica amorosa (Freire 1993) em que todos sejam responsáveis pela qualidade do processo e da aprendizagem.

8ª fase: Produção coletiva

(Interesse p Dissertação)

A fase da produção coletiva revela a possibilidade de aprender a trabalhar em parcerias com responsabilidade. A proposição é produzir

um texto coletivo tendo por base as produções individuais e as reflexões e contribuições da discussão coletiva.

O professor deve alertar os alunos de que os textos terão de ser produzidos com base em categorias elencadas desde o começo do projeto. Não se trata de escrever qualquer texto, mas de estruturar, discutir e depurar as produções individuais como numa teia, com os conhecimentos levantados sendo costurados por eles. Esse processo demanda coleguismo, respeito e seriedade. A experiência vivenciada permite-nos observar que, num primeiro momento, os alunos discutem e querem fazer valer a sua produção individual, mas, no desencadear do processo, passam a perceber que se conseguirem amarrar e tecer as produções individuais terão qualidade superior na produção coletiva.

Um ponto fundamental nesta fase é a recomendação sobre o atendimento das normas técnicas (ABNT). Iniciados como pesquisadores, precisam ter cuidado com as citações dos autores e com sua indicação na bibliografia – que deve acompanhar a produção individual e coletiva. Para acompanhar o processo, o professor deve pedir para que os alunos entreguem a produção coletiva, anexando as produções individuais. Esse cuidado permite observar quanto cada aluno produziu e o avanço na produção coletiva.

A experiência junto com professores que se propuseram a oferecer esta metodologia para seus alunos autoriza a recomendar que as produções coletivas sejam propostas em grupos de três ou no máximo quatro elementos. Como o envolvimento torna-se essencial, o professor não pode correr o risco de alguns alunos não participarem com responsabilidade.

Nesta fase, depois de entregues para o docente analisar, os textos coletivos podem tornar-se disponíveis na *home page* do professor ou em alguma página da rede que aceite contribuições sobre o tema proposto. Essa atitude abre um universo privilegiado para o aluno reconhecer nas suas produções, mais que a preocupação pragmática da nota, a produção de sua aprendizagem e o compartilhamento com o grupo.

9ª fase: Produção final (prática social)

A fase da produção final propicia o espaço para criar, para buscar um salto maior que os registros nos papéis ou na rede informatizada. Essa fase deverá ser combinada desde o início do projeto e discutida durante o processo, quando então os alunos poderão decidir como irão realizá-la. Algumas experiências têm mostrado que a escolha da maneira ou ação de apresentar a produção final envolve e responsabiliza o aluno pela criação na arte-final.

Como sugestões a serem oferecidas aos alunos, indicam-se alguns procedimentos significativos para apresentação da produção final. Além da disponibilização na rede informatizada, os alunos podem criar uma página própria na Internet para expor seus avanços e suas dúvidas.

As universidades deveriam ter a preocupação de propor a publicação de uma revista acadêmica, na qual fosse criado espaço para os alunos colocarem suas contribuições. A informatização propicia facilidade para compor uma revista envolvendo as produções dos alunos. Essa atitude inicia os estudantes no prazer e na responsabilidade de ver sua pesquisa e a de seus pares acessível para sofrer elogios e críticas da comunidade acadêmica. Se não for possível realizar formalmente, o professor pode criar a possibilidade de compor a publicação informalmente para circulação no próprio grupo.

Outra atividade a ser desenvolvida pode ser a composição de peças e de apresentações públicas na escola. As dramatizações, as encenações e a criação de campanhas na comunidade baseadas nos referenciais do projeto requerem iniciativa, envolvimento, espírito crítico e criativo.

Neste processo, o professor fica sempre preocupado com o tempo, mas cabe perguntar aos docentes que tiveram tanto tempo para trabalhar com aulas expositivas: Será que os alunos aprenderam? Trata-se de tempo ou de aprendizagem para vida?

As possibilidades são ilimitadas e, nesta fase, o professor deve permitir que os alunos sugiram como eles gostariam de apresentar a produção final.

10ª fase: Avaliação coletiva do projeto

A fase de avaliação coletiva do projeto de aprendizagem contempla os momentos de reflexão sobre a participação dos alunos e do professor no processo. Para que haja uma discussão produtiva a respeito da caminhada na produção do conhecimento, o docente deve instigar a avaliação de cada fase e levantar os pontos positivos e as dificuldades encontradas em cada momento da proposta. A avaliação do processo permite realinhar alguma fase ou atividades propostas no desencadear do projeto de aprendizagem e cria suporte para subsidiar a auto-avaliação do aluno, do professor e do grupo como um todo. Este momento rico e significativo acaba auxiliando o desenvolvimento da maturidade do grupo que, numa discussão dialógica e amorosa, avalia os sucessos e o significado da participação de todos os elementos do grupo.

Sugestão de criar uma Revista Científica Universitária

*Aprendizagem para a sociedade do conhecimento:
A busca das competências e da autonomia*

Uma prática pedagógica num paradigma emergente que alicerça ensino com pesquisa, numa visão holística com uma abordagem progressista, sem dúvida, trará para a universidade uma produção de conhecimento significativa e relevante que propicie a formação de cidadãos éticos e competentes para construir uma sociedade mais justa e igualitária.

Os projetos de aprendizagem possibilitam a produção do conhecimento significativo. Os alunos que se envolvem nesses processos de parceria têm a oportunidade de desenvolver competências, habilidades e aptidões que serão úteis a vida toda. O foco da ação docente passa do

ensinar para o aprender e, por conseqüência, focaliza o aluno como sujeito crítico e reflexivo no processo de “aprender a aprender”, propiciando-lhe situações de busca, de investigação, autonomia, espírito crítico, vivência de parcerias, qualidades exigidas para os profissionais no século XXI. Para Perrenoud (1999), o desafio de aprendizagem por projetos propõe que estes envolvam situações-problema, com metodologias diferenciadas. O autor alerta os professores para

considerar os conhecimentos como recursos a serem mobilizados; trabalhar regularmente por problemas; criar ou utilizar outros meios de ensino; negociar e conduzir projetos com seus alunos; adotar um planejamento flexível e indicativo e improvisar; implementar e explicar um novo contrato didático; praticar uma avaliação formadora em situações de trabalho; dirigir-se para uma menor compartimentalização disciplinar. (*Idem*, p. 53)

A opção metodológica num paradigma emergente assenta-se em ações diferenciadas, como saber pensar, aprender a aprender, aprender a conviver, aprender a ser, aprender a fazer, aprender a conhecer e a se apropriar dos conhecimentos disponíveis e produzir conhecimentos próprios. Ao depararem com uma proposta metodológica emergente, os alunos podem apresentar resistências, pois são desafiados a trabalhar de maneira diferenciada. Segundo Perrenoud (*op. cit.*, p. 68):

Quando confrontados com docentes que procuram realmente negociar o sentido do trabalho e dos conhecimentos escolares, os alunos, via de regra, após um período de ceticismo, aceitam e mobilizam-se, se lhes for proposto um contrato didático que respeite sua pessoa e sua palavra. Tornam-se, então, parceiros ativos e criativos, que cooperam com o professor para criar novas situações-problema ou conceber novos projetos. Se, ao contrário, o professor estiver apenas meio convencido, como ganhar a adesão dos alunos?

O convencimento e a qualidade da atuação docente num processo de aprendizagem por projetos baseados em situação-problema dependem da qualificação do professor como profissional. A consistência teórica e metodológica do professor para atuar neste novo paradigma depende da proposição de formação continuada, da oportunidade de discutir com seus pares seus sucessos e suas dificuldades, e, principalmente, de momentos que contemplem a reflexão sobre a ação pedagógica que venham desencadear novos processos de atuação em sala de aula.

O desafio de um paradigma emergente na prática pedagógica dos professores universitários já vem sendo delineado por alguns deles, que, ao refletirem sobre a sua ação docente, passaram a oferecer aos seus alunos processos de aprendizagem para toda vida e que venham atender às exigências do século XXI. Os professores que se anteciparam perceberam que seus alunos são pessoas capazes, éticas, talentosas, felizes e humanas.

Bibliografia

- BEHRENS, Marilda Aparecida. *Formação continuada e a prática pedagógica*. Curitiba: Champagnat, 1996a.
- _____. “O desafio da universidade frente ao novo século”. In: AUTORES VARIADOS. *Educação, caminhos e perspectivas*. Curitiba: Champagnat, 1996b.
- _____. “A formação pedagógica e os desafios do mundo moderno”. In: MASETTO, Marcos (org.). *Docência na universidade*. Campinas: Papyrus, 1998.
- _____. *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. Curitiba: Champagnat, 1999.
- BOAVENTURA, Edivaldo e PÉRISSE, Paulo. “Educação e globalização: Uma perspectiva planetária”. In: *ENSAIO: Avaliação das políticas públicas*

- em educação. Rio de Janeiro: Fundação Cesgranrio, v. 7, nº 22, jan./mar., 1999, pp. 83-90.
- BORGES NETO, Luiz. Capacitação Internet Pedagógica. www.expoente.com.br (1999).
- CAPRA, Fritjof. *A teia da vida. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1995.
- CARDOSO, Clodoaldo Meneguello. *A canção da inteireza. Uma visão holística da educação*. São Paulo: Summus, 1995.
- CHIKERING, Arthur W. e EHRMANN, Stephen. *Implementing the seven principles: Technology as Lever*. Site Web American Association for Higher Education. <http://www.aahe.org/technology/ehrmann.htm> (1999).
- CUNHA, Maria Isabel. "Ensino com pesquisa: A prática do professor universitário". In: *Cadernos de Pesquisa* nº 97. São Paulo, maio, 1996, pp. 31-46.
- _____. "Aula universitária: Inovação e pesquisa". In: MOROSINI, Marília e LEITE, Denise (orgs.). *Universidade futurante. Produção do ensino e inovação*. Campinas: Papirus, 1997.
- _____. "A avaliação no ensino superior". In: *Educação em debate. Cadernos de graduação*. PUC-PR, jun., 1999.
- DELORS, Jacques e outros. *Educação: Um tesouro a descobrir – Relatório para Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. São Paulo: Cortez/Unesco, 1998.
- DEMO, Pedro. *Pesquisa: Princípios científicos e educativos*. São Paulo: Cortez, 1991.
- _____. *Pesquisa e construção do conhecimento. Metodologia científica no caminho de Habermas*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.
- _____. *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 1996.
- DRYDEN, Gordon e VOS, Jeannette. *Revolucionando o aprendizado*. São Paulo: Makron Books, 1996.

- FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE GRADUAÇÃO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS. PLANO NACIONAL DE GRADUAÇÃO. *Um projeto em construção*. FORGRAD. <http://www.prg.ufpb.br/forgard/forpngv6.html> (1999).
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.
- _____. *Pedagogia da esperança: Um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.
- _____. *Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- GADOTTI, Moacir. *O cyberspace da formação continuada. A educação à distância com base na Internet*. – HYPERLINK <http://www.paulofreire.org> (1999).
- GADOTTI, Moacir e colaboradores. *Perspectivas atuais da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- GARDNER, Howard. *Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- GIROUX, Henry. *Os professores como intelectuais. Rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GOLEMAN, Daniel. *Inteligência emocional*. São Paulo: Objetiva, 1996.
- GUTIÉRREZ, Francisco. *Ecopedagogía y ciudadanía planetária*. Costa Rica: Editorialpce, 1997.
- _____. *Ecopedagogia e cidadania planetária*. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 1999.
- KENSKI, Vani Moreira. "Novas tecnologias. O redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente". In: *Revista Brasileira de Educação* nº 7. Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação. Jan.-abr., 1998.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias das inteligências: O futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- _____. *Inteligência coletiva. Por uma antropologia do ciberespaço*. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 1999a.

- _____. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999b.
- MAÇADA, Débora e TIJIBOY, Ana. *Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos*. dmacada@psico.ufrgs.br, tijigirl@vortex.ufrgs.br (1998).
- MASETTO, Marcos (org.). *Docência na universidade*. Campinas: Papirus, 1998.
- MORAES, Maria Cândida. *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus, 1997.
- PAOLI, Nuivenius J. "O princípio da indissociabilidade do ensino e da pesquisa: Elementos para uma discussão". In: *Cadernos Cedes* nº 22. Educação Superior: Autonomia, extensão e qualidade. São Paulo: Cortez, 1988.
- _____. *Para repensar a universidade e a pós-graduação*. Campinas: Ed. da Unicamp, 1992.
- PERRENOUD, Philippe. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- PIMENTEL, Maria da Glória. *O professor em construção*. Campinas: Papirus, 1993.
- RÉGNIER, Erna Martha. "Educação/formação profissional: Para além dos novos paradigmas". *Boletim Técnico do SENAC* nº 21(1). Rio de Janeiro, jan.-fev., 1995.
- RHEINGOLD, Howard. *Virtual reality*. Nova York: Simon & Schuster, 1991.
- SANTOS, Boaventura. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- SEABRA, Carlos. *Software educacional e telemática: Novos recursos para a escola*. <http://penta.ufrgs.br/edu/edu3375/leciona.htm> (1994).
- WEIL, Pierre. "O novo paradigma holístico. Ondas à procura do mar". In: BRANDÃO, Denis e CREMA, Roberto. *O novo paradigma holístico. Ciência, filosofia, artes e mística*. São Paulo: Summus, 1991.
- WEIL, Pierre, D'AMBROSIO, Ubiratan e CREMA, Roberto. *Rumo à nova transdisciplinaridade. Sistemas abertos de conhecimento*. São Paulo: Summus, 1993.

3
MEDIÇÃO PEDAGÓGICA E O USO DA TECNOLOGIA

Marcos T. Masetto

Introdução

A discussão do tema proposto, que envolve a análise do uso da tecnologia como mediação pedagógica, pressupõe a consideração de alguns fatos e pressupostos que envolvem a questão do emprego de tecnologias no processo de aprendizagem e que me parecem fundamentais para analisarmos o assunto em pauta.

1. Em educação escolar, por muito tempo – e eu diria mesmo, até hoje –, não se valorizou adequadamente o uso de tecnologia visando a tornar o processo de ensino-aprendizagem mais eficiente e mais eficaz. Se nos perguntarmos o porquê desse fato, encontraremos em algumas situações, por exemplo, a convicção de que o papel da escola em todos os níveis é o de “educar” seus alunos – entendendo por “educação” transmitir um conjunto organizado e sistematizado de conhecimentos de