

CONFERÊNCIA – Ensino de Massa: do Artesanato à Revolução Industrial

Claudio de Moura Castro(*)

O presente ensaio discute um tema controvertido mas crítico: o ensino superior de massa. Todos queremos cada vez mais brasileiros estudando por mais tempo. Mas mesmo sem os nossos desideratos, há uma pressão indomável para o aumento das matrículas e a total impossibilidade de reproduzir em grande escala o ensino "artesanal" que se pratica nas universidades de elite. Assim sendo, o ensino de massa está aí e nada podemos fazer para voltar atrás ou detê-lo. Em conseqüência, as questões relevantes são:

- (1) como manejarmos esse ensino para que seja o melhor possível, ou seja, como atender à expansão crescente da matrícula e, ao mesmo tempo, impedir que caia a qualidade;
- (2) como segmentarmos o ensino superior, criando espaços adequados para a diversidade inevitável (precisamos de universidades de padrão internacional e, também, de soluções para lidar com os grandes números).

Usamos aqui a metáfora de trazer a Revolução Industrial para o ensino. Ou seja, de fazer o mesmo que fez a Revolução Industrial, transformar processos artesanais em processos fabris, capazes de garantir uma produção em maior escala, mais barata e sem perda de qualidade. Precisamos do ensino para grandes números, com manutenção de um padrão aceitável de qualidade. Isso só pode acontecer com mudanças tecnológicas paralelas às que deram lugar à Revolução Industrial.

Poderíamos buscar um eufemismo para "ensino de massa", com a finalidade de evitar a conotação pejorativa que possa ter. Contudo, preferimos enfrentar a questão de peito aberto, defendendo a necessidade de um ensino para muitos, feito com custos modestos e que tenha a melhor qualidade possível. A questão está aí para ser enfrentada e não para ser disfarçada por circunlóquios semânticos.

O autor está diretamente associado a uma instituição, a Faculdade Pitágoras, que começa a criar um modelo de ensino superior de massa de forma deliberada e com inovações que visam dar-lhe qualidade. **(1)** O presente ensaio poderia ser interpretado como uma tentativa de justificar o que faz o Pitágoras. Mas a causalidade é inversa. O autor foi para o Pitágoras, justamente por acreditar no potencial do ensino de massa com qualidade, após acompanhar e pesquisar inúmeros experimentos que vão nesse rumo.

O elitismo tradicional

De tempos imemoriais, o ensino vem sendo organizado de muitas maneiras. Mas no fim da linha sempre encontramos um professor lidando com seus alunos – quase sempre em uma sala de aula cuja conformação é centenária.

As técnicas gerenciais podem variar e a organização reflete o número de alunos. Mas a essência do processo produtivo é o professor cuidando de todas as dimensões da aprendizagem do aluno. Ele é o "dono da bola" e a veneranda liberdade de cátedra tanto lhe dá o direito de fazer o que quiser quanto a obrigação de lidar com todo o ciclo de aprendizagem de sua disciplina. O uso e a escolha de livros e até mesmo a decisão de não usá-los estão em suas mãos.

O ensino é tão bom quanto o professor e seus alunos. Um professor excelente dá lugar a um ensino excelente. Em contraste, nada salva os alunos de um professor fraco, exceto a sua própria capacidade de aprender sem professor. E como bem sabemos, tende a existir uma forte correlação entre a excelência dos professores e a dos alunos. As duas coisas andam juntas. Bons professores estão em escolas de alto nível e estas, por sua vez, atraem os melhores alunos. Os outros são os outros, são alunos menos brilhantes, aprendendo com professores menos brilhantes. Infelizmente, pouco se faz para mitigar as limitações de ambos.

Tradicionalmente, o ensino superior é o fim da linha de um processo de progressivo desbaste dos efetivos escolares. À medida que examinamos níveis escolares mais altos, é menor o contingente de alunos que permanece na escola. Em tempos passados, de cada cem na idade de começar a escola, muitos sequer chegavam a se matricular. Nos níveis mais elevados, restavam poucos alunos. Menos de cinco atingiam o superior.

Pelas razões que conhecemos, permanecem no sistema os academicamente mais bem dotados – que são quase sempre os socialmente melhor situados na sociedade. Ou seja, a escola se elitiza intelectualmente, o que não é intrinsecamente mau. E a escola se elitiza socialmente, o que é péssimo, mas resulta de fatores com os quais lidamos de forma muito inadequada. De fato, mesmo os países mais denodadamente dedicados a criar igualdade de oportunidades educativas têm uma depuração acadêmica que corre paralela à depuração social. Obviamente, alguns países são amplamente piores do que outros – como é o caso do Brasil – mas a elitização social tanto aparece no socialismo quanto no capitalismo.

Como são peneirados os melhores alunos, o ensino superior tradicional pode conseguir níveis muito respeitáveis de qualidade. Portanto, sempre foi válida a mesma receita clássica para o ensino de elite: professores de elite ensinando para alunos de elite e usando com grande êxito a sala de aula artesanal, isso é, a mesma fórmula em que estudamos nós todos.

Como há poucos alunos na sala de aula – o que é essencial para a qualidade da interação entre alunos e professores – e como os professores são os melhores disponíveis, os custos por aluno são inevitavelmente altos. Podiam mesmo ser muito caros. Mas como o ensino superior tendia a abrigar poucos alunos, os custos totais não eram tão altos assim. Mesmo países relativamente pobres podiam arcar com eles.

Tais universidades diplomavam alunos concentrados nas carreiras tradicionais – medicina, engenharia, direito e, mais adiante, pedagogia. Como era muito pequeno o

estoque de tais profissionais no mercado, havia lugar para todos os novos graduados nas carreiras que correspondem aos diplomas. Os engenheiros iam ser engenheiros, o mesmo se dando com os advogados e médicos. Quando a ocupação não correspondia ao diploma, é porque o graduado havia subido na vida, tornando-se administrador, político ou outro cargo de direção.

Se esse ensino é realmente de excelência, isso depende do país e de suas tradições culturais. Países europeus com uma tradição centenária de ciências e humanidades tinham universidades de altíssimo nível. Não se pode dizer o mesmo das universidades que surgiram na América Latina desde o século 17, cuja qualidade acadêmica não impressionava. Igualmente, as primeiras escolas superiores brasileiras não eram grandes maravilhas, ainda que muito pequenas. A visita que faz D. Pedro II à Escola de Medicina da Bahia mostra professores deploráveis, apesar de ser uma escola muito pequena.

Mas, no todo, estamos falando de uma solução ajustada aos números existentes: ensino para poucos, com tecnologia artesanal. Assim como há poucos "lutiers" de altíssima qualificação, há uma demanda restrita para violinos de excepcional sonoridade. Em ambos os casos, a solução artesanal é mais do que boa.

A expansão irresistível

Em alguns países, a universalização do ensino fundamental começou muito cedo. Em quase todos os países europeus, o assunto estava resolvido antes do fim do século 19. Mas o ensino secundário permaneceu muito elitizado na Europa, mesmo no correr do século 20. Portanto, um ferrolho era aplicado bem antes da chegada ao umbral do superior.

Mas os Estados Unidos arrancaram, no início do século 20, para a meta da universalização do secundário. Lá pela Segunda Guerra Mundial, tal processo estava quase terminado. E ao graduar grandes massas de alunos no segundo grau, desencadeou-se uma demanda irresistível por vagas no superior, pois criou-se uma grande massa de graduados que não queriam parar. Diante de tal pressão, cresceu de forma acelerada o ensino superior, com modalidades cada vez mais diversificadas de instituições.

A partir de certo momento, a Europa, que antes focalizara sua educação na qualidade do ensino primário e técnico, passa a caminhar na trilha americana, expandindo o seu secundário e, em décadas mais recentes, o seu ensino superior. Os países mediterrâneos cresceram de forma mais desordenada. Algumas universidades cresceram muito. Algumas, como Roma e Paris, tornaram-se enormes e pouco administráveis. Em grande medida, o que fizeram foi aumentar o tamanho das salas de aula. Isso aconteceu com grande parte das universidades européias que se viram forçadas a absorver o grande crescimento da demanda. Não obstante, algumas instituições foram preservadas. Oxford e Cambridge, na Inglaterra, foram poupadas graças à política de criação de novas universidades. Outro exemplo típico é o das

Grandes Écoles francesas, que permaneceram pequenas e altamente elitistas até hoje.

Em 1982, Levy-Garboua e François Orivel já diziam que "a tendência para a educação de massa não é algum tipo de tumor maligno. De fato, pode ser atribuída a fatores econômicos básicos, ancorados no aprofundamento e na racionalização da divisão de trabalho". (2)

A América Latina partiu na mesma direção, imitando os modelos pouco criativos da Europa Mediterrânea. No México, a Unam e, na Argentina, a UBA, ambas públicas, tornaram-se gigantes, com matrículas de até 200.000 alunos.

Os nórdicos cresceram mais modestamente. A direção foi a mesma: a expansão do superior. Mas não chegou a haver o inchaço dos países latinos.

O caso mais interessante é o dos Estados Unidos, onde o crescimento deu-se antes e em escala maior. Ao contrário da Europa que simplesmente deixou inchar as suas universidades tradicionais, os Estados Unidos criaram de forma explícita e deliberada um sistema segmentado. Foram preservadas as universidades de elite — quase todas pequenas. As outras cresceram e adotaram técnicas mais apropriadas para lidar com os grandes números. Algumas se fixaram apenas no ensino, em vez de dar atenção à pesquisa. Não obstante, algumas grandes como Michigan, Ohio e Indiana são grandes e fazem pesquisa. Além dos clássicos Liberal Art Colleges, privados, velhos e voltados para um ensino de excelente qualidade, foram criados os Colleges públicos — também de quatro anos —, que oferecem ensino de graduação para uma clientela bem menos seletiva. Igualmente, foram criados os Community Colleges, voltados para a formação profissional e para alunos que requerem uma atenção pessoal maior por parte da escola, por serem de origem mais modesta.

Em praticamente todos os lados, perdeu-se uma relação biunívoca onde a cada diploma correspondia uma ocupação — e vice-versa. O crescimento dos diplomados é muitíssimo mais rápido do que o da economia e o das ocupações clássicas. Assim sendo, muitos dos graduados jamais chegarão perto das ocupações que possuem o mesmo nome do diploma. Assim aconteceu em todos os países de rápido crescimento. Portanto, muda a natureza da educação oferecida.

Qualquer aluno de Introdução à Economia aprende que, quando aumenta a oferta, os preços tendem a baixar. O mesmo deveria se dar quando lidamos com a oferta de mão-de-obra. Ou seja, seria mais do que esperado que os níveis salariais dos graduados do superior baixassem em comparação com os graduados do médio, diante de uma expansão tão acelerada, superando o ritmo de crescimento da economia. No caso, o diferencial de renda mede os benefícios econômicos do investimento em ensino superior. Mas contra o senso comum, passam-se os anos e esta diferença de renda não cai. Ou seja, os incentivos para uma pessoa investir no superior não tendem a cair. Por isso continua a procura por vagas, apesar do crescimento acelerado. Há várias razões para não cair o diferencial, mas não é objetivo do presente ensaio entrar em tal assunto. Aqui apenas nos interessa registrar que faz sentido econômico para o aluno matricular-

se no ensino superior, apesar do crescimento do volume de "doutores".

Resumindo, em muitos países houve um crescimento acelerado da pressão por vagas no superior, mas a expansão observada não foi de ordem a reduzir os incentivos que levam mais e mais gente a querer ir para o superior. O que diferencia os países tem sido a maneira de lidar com os grandes números. Alguns simplesmente ampliaram o número de alunos na sala de aula. Outros introduziram modificações nos formatos organizacionais do ensino, incluindo até a educação a distância.

Os limites da expansão com qualidade

É bastante razoável supor que o método artesanal de ensino funciona bem quando o número de alunos permanece reduzido, já que se baseia em uma interação frequente e produtiva entre o professor e seus poucos alunos. Não nos esqueçamos, contudo, de que o mero fato de haver poucos alunos não significa que o "método artesanal" esteja sendo usado. É perfeitamente possível e é muito frequente que as turmas sejam pequenas e a interação dos alunos com os professores permaneçam incipientes ou mesmo nulas. Paga-se o preço da classe pequena e não se auferem os benefícios. Mas não é esse caso que nos interessa considerar de momento.

Não temos nada contra o método artesanal. De fato, é difícil imaginar que haja algo melhor - quando são poucos os alunos. A questão é saber onde e quando ele pode permanecer como a solução apropriada. Países que cresceram lentamente, ao longo de muitas décadas, jamais tiveram que enfrentar multidões de alunos e uma enorme pressão para que fossem acomodados com vagas no superior. Os países nórdicos sempre estiveram nesta categoria. Nos dias de hoje, com as quedas dramáticas na demografia, tudo indica que poderão continuar lidando artesanalmente com os seus poucos alunos.

Mesmo nos Estados Unidos, o país pioneiro da expansão do ensino superior, o crescimento foi relativamente lento e começou muito cedo. Com isso, foi possível dispor de professores bem qualificados para quase todos, pois houve muitos anos para a preparação do estoque. Não obstante, o sistema americano não cresceu apenas pela multiplicação do pequeno artesanato. Foram implementadas muitas soluções e não houve medo das salas de aula grandes.

O fato de as aulas terem muitos alunos não é, em si, uma limitação fatal, como mostram as universidades americanas. Vi em Berkeley classes com mais de mil alunos e mesmo Harvard e Princeton, conhecidas por serem escolas pequenas, têm aulas com até 500 alunos. Não há notícia de que seus alunos não estejam aprendendo tudo que precisam e com a profundidade que precisam. O que quer que faça o ensino destas universidades ter a sua legendaria qualidade não é atrapalhado pela prática de aulas magnas para centenas de alunos.

Em qualquer sociedade, o ponto de estrangulamento é a capacidade do sistema para

fazer crescer o número de professores ao ritmo desejado, sem perda de qualidade. E essa é uma limitação severa.

No caso dos Estados Unidos, não há e não houve um gargalo na formação de professores com a qualidade desejada, sobretudo porque o processo começou muito cedo. Por essa razão, o ensino permaneceu, em boa medida, artesanal. Ou seja, foi possível multiplicar as oficinas artesanais que são as salas de aula convencionais. De um artesanato para algumas dezenas de milhares, passou-se para um artesanato com as oficinas requeridas para lidar com 15 milhões de alunos. E tudo indica que a demografia futura não vai criar um pico de demanda, impedindo a multiplicação bem sucedida do método artesanal.

A passagem de um artesanato de poucos alunos para outro com muitos milhares requer mudanças nas formas de administrar esse processo produtivo tradicional. Ou seja, as práticas administrativas herdadas de uma universidade medieval já não servem. O "artesanato de massa" requer um gerenciamento moderno. E nisso o ensino superior americano supera o europeu. A organização departamental e menos centrada no "Herr Doktor Professor" cria uma máquina mais azeitada para lidar com grandes números.

No caso de países mais pobres, há um novo ingrediente a ser adicionado. Nos bons tempos em que a nossa universidade era para poucos, pagar a conta era fácil, por muito que ganhassem os professores. Mesmo na década de 50, as universidades brasileiras tinham dificuldades de gastar todos os seus orçamentos. Muitos ainda se lembram de que os prédios da Escola de Engenharia da UFMG eram pintados todo ano, para que o excesso de orçamento não chamasse a atenção.

Mas hoje os números são horrendos. Não há recursos no erário público para pagar a conta de 3,9 milhões de alunos matriculados no ensino superior brasileiro, diante dos custos por aluno do ensino federal. Muito menos viável será pagar a conta de todos os que têm o médio e gostariam de entrar no superior.

Em outras palavras, nem há a capacidade de reproduzir professores de qualidade no ritmo desejado e nem é possível pagar as contas de um ensino brasileiro que já começa a ter números elevados. A tecnologia artesanal não é compatível com os números contemplados e o "artesanato de massa" do ensino americano não é viável economicamente no Brasil, como também não temos o estoque de professores requerido. Isso, para não falar do investimento em construção de salas de aula.

Portanto, faz muito sentido perguntar, sobretudo para o caso brasileiro, com sua pressa de crescer: como se faz ensino de massa com competência? Tanto faz se perguntemos se o objetivo é tornar o ensino de massa melhor ou impedir que perda muito em qualidade. O problema é claro. Não temos nem recursos financeiros e nem o estoque de professores competentes necessários para lidar com os grandes números e com a urgência da nossa necessidade de expandir o ensino superior.

O caso da relação mestre-aprendiz na pós-graduação

Falamos sempre de um ensino, por assim dizer, fabril. A escola é, queiramos ou não, uma fábrica de educação. É um grande avanço sobre os dois modelos anteriores: o ensino por preceptores de épocas anteriores e da sua contrapartida no aprendizado de ofícios, de origem medieval, com as formas clássicas de interação entre o mestre e seu aprendiz. Em termos de eficiência, a escola é um enorme salto tecnológico, em contraste com o sistema dos preceptores, onde se requeria um para cada aluno. Na escola, aprendem simultaneamente muitos alunos, com um só professor.

A pós-graduação vinha se mantendo tradicionalmente como um sistema pré-fabril, isto é, adotava à relação do mestre-aprendiz dos sistemas medievais de preparação de mão de obra. Isso porque a pós-graduação tem muito a ver com o aprendizado da pesquisa e esta se ensina fazendo e não em salas de aula. Aprende-se trabalhando com o mestre. Imita-se o mestre, obedece-se ao mestre, ouve-se o mestre. Nada diferente de um aprendiz de ferreiro ou carpinteiro da Idade Média.

Ainda estão dentre nós muitos doutores que viam seus orientadores no chá das cinco, em Cambridge ou Oxford. E naturalmente, o trabalho de laboratório das ciências naturais não é nada diferente da canônica interação medieval do mestre com o aprendiz.

Acontece que esse método somente funciona quando o número de orientandos é pequeno. As hordas de alunos de pós-graduação que afluíram às universidades buscando seus mestrados e doutorados ultrapassaram de muito as possibilidades de atendimento correto no método mestre-aprendiz.

Após a Segunda Guerra, Europa e Estados Unidos tomaram caminhos diferentes. A Europa manteve seu sistema centrado na interação entre os mestres e os aprendizes, cujo número era reduzido. Os Estados Unidos, sem eliminar tal interação, transferiram para as salas de aula um bom naco do aprendizado. Ou seja, a solução americana foi adotar o modelo escola para a pós-graduação, transformando em aulas, cursos e programas, muito do que antes passava pelas mãos dos professores-tutores que atendiam individualmente os alunos. Com isso, o sistema foi capaz de processar um número muito maior de alunos. Ao que tudo indica, isso se deu sem perdas de qualidade no aprendizado e na qualidade das teses. No que conta, o mestre (o professor doutor) ainda vê seus aprendizes na orientação do trabalho de tese, embora nas áreas profissionais a pós-graduação sem tese seja muito comum. Mas a teoria se aprende em classe, muitas discussões sobre pesquisa são feitas em cursos e seminários. A avaliação de aprendizado vem por via de provas e trabalhos escritos frequentes.

Em contraste, a Europa permaneceu demasiado tempo no sistema mais puro do mestre-aprendiz, apesar do aumento vertiginoso no número de alunos. No caso da França, isso acarretou uma perda de qualidade e um desprestígio para o ensino pós-graduado francês, além de desagradar os alunos que nem tinham cursos regulares, como nos Estados Unidos e nem tinham apoio pessoal do orientador. É notória a dificuldade que tem os alunos para conversarem com seus orientadores, estes últimos sobrecarregados

de teses para acompanhar.

É interessante notar que o sistema europeu de pós-graduação se americaniza a cada reforma, tornando-se mais estruturado e mais apoiado em aulas e cursos. A reforma inglesa da década de 70 reconhece a influência americana. A reforma francesa, mais adiante não é tão explícita, mas suas linhas gerais denunciam a influência americana.

Por que a Revolução Industrial não chega ao ensino superior?

A Revolução Industrial transformou as oficinas de artesãos em fábricas. Inicialmente, as fábricas apenas colocavam sob o mesmo teto os processos artesanais. Mas logo, com a energia da água e do vapor e o barateamento do ferro, foi possível avançar mais na produção em maior escala.

Adam Smith descreve uma fábrica de alfinetes, onde a divisão de trabalho e a especialização de funções mudam os patamares de produtividade do trabalho. Progressivamente, muitas funções são simplificadas ou mecanizadas, passando a serem feitas sem as mesmas exigências de qualificação profissional.

As tarefas repetitivas são estudadas e a melhor maneira de realizá-las é desenvolvida e ensinada aos que as deviam executar. Estamos falando das mudanças propostas por Taylor, cuja obra nunca foi realmente superada. Tirante algum exagero gerado pelo entusiasmo do próprio Taylor, a codificação e padronização de funções mais simples continua mais viva do que nunca, mesmo nas indústrias de primeira linha. Na segunda metade do século XX, os princípios da qualidade total trazem um novo alento aos métodos industriais, permitindo níveis ainda mais altos de qualidade em indústrias gigantescas.

Mas nunca é demais dizer, sobrevive uma enorme proporção de tarefas onde a extrema competência profissional é indispensável. Em outras palavras, a Revolução Industrial avança na codificação, padronização, divisão de trabalho e especialização. Mas raramente elimina a competência pessoal, a criatividade e a iniciativa dos agentes de produção em algumas etapas críticas.

A pergunta óbvia é se será possível fazer a Revolução Industrial da educação. Verdade seja dita, não há bons modelos no ensino superior (à exceção da University of Phoenix mencionada adiante e do ensino à distância), embora em outros tipos de ensino haja muito sendo feito.

Certamente, não adianta esperar modelos da Europa, que está vivendo uma queda demográfica e onde o único cenário plausível é uma redução na matrícula de nível superior. Os Estados Unidos têm um tamanho cabedal de talentos e tantos recursos que seu método de "massificação do artesanato" pode continuar funcionando, isto é, podem continuar somando unidades artesanais, à medida que precisem de mais gente formada. Mas como foi dito, o sistema americano já introduz várias novidades, como resposta ao

aumento na matrícula. Houve uma segmentação deliberada das instituições, houve a adoção de melhores técnicas de gerenciamento e na forma de lidar com várias centenas de alunos na sala de aula. Ainda assim, o país fica muito aquém do que é possível, diante dos avanços na tecnologia de instrução.

Em virtualmente todos os países, do ponto de vista político e organizacional, as resistências à mudança não são pequenas. Os professores resistiram ao uso de praticamente qualquer tecnologia instrucional. Mimeógrafo, xerox e agora PowerPoint são as únicas que tiveram êxito, justamente por não introduzirem inovações no processo de ensino. A proclamada liberdade de cátedra é um escudo protegendo o ensino, tanto das boas quanto das péssimas inovações.

Portanto, se considerarmos apenas o ensino superior e as barreiras políticas e institucionais mais óbvias, o desafio parece além das possibilidades. Todavia, há muitos avanços em outras áreas que não o superior convencional. O ensino empresarial tem inovações importantes, o mesmo se dando com o ensino técnico. Há programas não acadêmicos usando tecnologia e métodos de ensino diferente. E há o ensino a distância, talvez a maior fonte de inspiração.

As fontes de inspiração

A grande musa inspiradora do ensino de massa, com certeza, tem sido a educação a distância. A impossibilidade da presença física leva à necessidade de criar uma tecnologia de ensino que permita o aprendizado apenas pela palavra escrita. Ao longo de mais de um século, avança o nosso conhecimento de como lidar com alunos que estão fora do alcance físico dos professores.

E como se quebra a relação presencial entre aluno e professor, tanto faz se os materiais de ensino são enviados para um aluno ou para um milhão. O aprendizado é independente do número de outros alunos que possam estar fazendo o curso. É claro, há sempre a necessidade de algum apoio por humanos, mas do ponto de vista do desenvolvimento de materiais e das estratégias de ensino, abre-se uma grande possibilidade técnica.

O primeiro ensino a distância se dá pelo correio – já vai mais de um século. Ao longo do tempo, desenvolvem-se estratégias de comunicação com os alunos, técnicas de apresentação dos materiais e por aí afora. O que vem depois, incorporando os computadores, vídeos e internet não é mais do que uma continuação ou aperfeiçoamento do processo.

Há aqui uma curiosidade na trajetória do ensino com tecnologia. Os primeiros computadores usados no ensino tentavam ensinar tal como fazem os professores. O primeiro uso da televisão no ensino não passava de professores dando aula. Ou seja, a tecnologia imitava os humanos e a sala de aula — aliás, sem grande sucesso. Aos poucos, tais tecnologias vão adquirindo vida própria e uma identidade clara. Tornaram-

se partes integrantes do ensino a distância. Mas nos anos recentes, aconteceu uma coisa curiosa. As estratégias de ensino desenvolvidas no ensino a distância, algumas com uso de tecnologia, começaram a voltar para a sala de aula tradicional, influenciando o ensino clássico. Ou seja, no início havia uma cópia da sala de aula, seguida da aquisição de estratégias próprias. Finalmente, há a volta dos avanços tecnológicos do ensino a distância para o ensino presencial.

Essa rica interação, do ensino a distância com o presencial, é um grande foco de fertilidade intelectual. Nesse veio, as tecnologias de imagem e de informação constituem-se em um elemento precioso para orientar os novos rumos do ensino superior de massa. Na verdade, já são tecnologias de ensino de massa, em suas aplicações de origem.

O ensino por correspondência se difundiu para grandes números no Brasil, a um preço muito modesto. Milhões de brasileiros foram preparados desta forma, em reparação de rádios, mecânica, desenho técnico e muitas outras áreas.

Em seu momento, o Projeto Minerva utilizou o rádio para educar muitos milhares de alunos. O Telecurso 2000 matriculou centenas de milhares de alunos, tantos adultos como jovens. Não há nada mais massificado do que esses sistemas.

Outra grande fonte de inspiração foi a formação profissional que desenvolveu estratégias de ensino robustas e eficazes. Em particular, o ensino do Senai, que se baseia em uma codificação dos ofícios e na preparação de materiais detalhados para o seu ensino. Também o treinamento empresarial utiliza materiais padronizados e muito mais tecnologia do que o ensino superior convencional.

A formação profissional tradicionalmente oferecida pelo Senai adotou, com sucesso, o método de projetos (Séries Metódicas), possibilitando a interação de estudantes de níveis e idades diferentes, podendo sugerir caminhos para o ensino regular, em termos de novas formas de agrupamento de alunos. Mas sobretudo, criou um método que podia ser replicado com sucesso em qualquer Estado da Federação, com mínimas perdas de qualidade.

Mas a nova ciência cognitiva será certamente uma das fontes mais significativas de inspiração para o ensino superior de massa. Há avanços consideráveis no desenvolvimento de uma compreensão muito mais precisa e empiricamente testada de como se dá o aprendizado. Sabe-se hoje muito mais sobre o impacto da estruturação do ensino, sobre a contextualização e sobre a transferência de conhecimentos. E essas percepções têm impacto prático, na montagem e operação do ensino. As pesquisas nos dizem que o ensino eficaz é aquele onde a idéia nova é associada com outras que já pertencem ao mundo dos alunos. Tal princípio é tão mais forte quando os alunos são menos preparados academicamente. Mas sabe-se também que não é fácil encontrar as pontes entre o que o aluno sabe e o que deve aprender. Daí a importância de oferecê-las de forma muito explícita ao professor. Tal explicitação do "como" e do "passo a

passo" do ensino é a essência do chamado ensino estruturado.

Um dos achados mais solidamente verificados pela pesquisa empírica é a importância das avaliações frequentes e dos mecanismos de "feedback" dos resultados para os alunos. De fato, não há quaisquer dúvidas acerca dos ganhos obtidos quando os alunos são avaliados com frequência e imediatamente informados sobre o seu desempenho.

Pode-se mesmo dizer que há mais inovações "soft" nas técnicas de ensino do que propriamente no seu "hardware". Computadores, vídeos e Internet podem ser muito importantes e charmosos, mas parece ser maior o potencial de inovação pela via do uso judicioso da nova ciência cognitiva do que pelo uso de tecnologias de base eletrônica.

O desafio do ensino de massa com qualidade

Há umas três décadas, havia duas categorias de pianos. Havia os Steinways e Boesendorfs. Eram feitos artesanalmente e tinham um custo elevadíssimo. E havia os outros, de custo mais acessível, mas de construção mais primitiva e de resultados sonoros mais deficientes. Para um concertista, não eram pianos sérios.

A fábrica Yamaha, após um forte investimento em tecnologia, conseguiu obter uma estabilização dimensional muito maior para a madeira. Com isso, as peças do piano puderam passar a serem trabalhadas por máquinas, atingindo muito maior precisão dimensional e dispensando os ajustes individuais de montagem — a etapa que aumentava enormemente os custos. Nem tudo no piano passou a ser fabricado em série ou em máquinas automáticas. Mas o que pôde entrar neste regime foi o suficiente para produzir um instrumento bem mais barato e com uma qualidade próxima dos Steinways. Hoje o Yamaha é um piano muito mais barato do que o Steinway, mas sua qualidade permite que seja usado em concertos sérios.

Os jornais noticiam o crescimento das exportações dos metais feitos pela indústria paulista Weril. Novos trumpetes e saxofones usam máquinas CNC na sua manufatura, aumentando a produtividade. Não obstante, o elemento artesanal continua muito importante. É rigorosamente a mesma trajetória dos pianos Yamaha.

É esse o desafio do ensino de massa com qualidade. É preciso "industrializar" algumas etapas do processo de ensino, de tal ordem a preservar a qualidade, ao mesmo tempo em que se reduzem os custos.

Não se trata de produzir uma educação de massa melhor do que a 'melhor artesanal', assim como não se trata de dizer que o Yamaha ultrapassou o Steinway. Mas a tecnologia industrial permitiu a muitos o acesso a um instrumento com uma qualidade que antes não era possível.

Tal como no caso do piano, na educação nem se chega ao mesmo nível de qualidade dos melhores processos artesanais e nem é possível industrializar todo o processo

produtivo. Restam processos irremediavelmente artesanais.

Há duas ideias força por trás das estratégias de ensino de massa:

- (i) Encontrar maneiras de fazer chegar os melhores professores ou suas ideias a alunos que normalmente não teriam acesso a eles. O ensino de massa propõe-se a tomar como ponto de partida a impossibilidade de oferecer professores brilhantes para todos os alunos, pois eles não existem em quantidade suficiente. Para vestir um santo, há que despir outro.
- (ii) Apoiar os professores existentes para que sejam melhores e os alunos aprendam mais do que seria o caso sem a tecnologia. Isto é, abandonar a tradição de deixar os professores por conta própria. Portanto, trata-se de suprir os professores que existem com uma retaguarda de apoio, instrução, materiais etc.

Os segredos do ensino de massa com qualidade

Estamos apenas arranhando a superfície do que nos oferece a tecnologia — usada corretamente. Está quase tudo por fazer e os investimentos em P&D têm sido mínimos. Mesmo nos Estados Unidos, apenas 0,0025% dos gastos com educação vão para pesquisa. As práticas presentes das escolas evoluíram a partir de uma experiência não documentada e sem cumulatividade. De fato, a maioria das práticas foram desenvolvidas, faz mais de um século, antes que começassem os primeiros experimentos cientificamente controlados em educação.**(3)**

Os novos paradigmas requerem um desenho totalmente diferente, atendendo pelo menos às seguintes exigências:

- Melhorar a autoimagem dos alunos
- Otimizar o tempo de estudo efetivo ("time on task")
- Aumentar a qualidade e quantidade de "feedback"
- Melhorar a qualidade dos materiais instrucionais
- Melhorar as habilidades do estudante para gerenciar seus estudos
- Incorporar um sistema de progressão baseado em "performance"
- Desenho curricular integrando dentro e entre domínios do conhecimento
- Calibrar o ritmo da instrução pelas possibilidades dos alunos
- Obter melhoramentos cumulativos por via da avaliação e revisão**(4)**

Há, portanto, um conjunto de estratégias que podem ser usadas para reduzir os custos, com pouca ou nula perda de qualidade. Há pouco de realmente novo nas tecnologias em si. O segredo está no seu uso judicioso.

O aumento do número de alunos nas salas de aula

É um segredo de polichinelo a afirmativa de que turmas grandes reduzem os custos. Como em um curso superior mais ou menos a metade dos custos vai para pagar professores, é óbvio que se há mais alunos na sala de aula, os custos caem dramaticamente. Se colocamos na aula o dobro, os custos por aluno se reduzem em 25%. Ninguém disputaria tal fato.

Não obstante, há uma feroz oposição à política de colocar mais alunos na sala de aula, com o argumento de que sofre a qualidade do ensino oferecido. Ora, estamos aqui falando de uma questão empírica, isto é, a resposta a ela se obtêm consultando o mundo real e não discutindo princípios ou citando autoridades.

Há uma enorme quantidade de estudos correlacionando o nível de aprendizado obtido com o tamanho da turma. Sistemáticamente, mostram todos que a correlação é zero (exceto nos primeiros anos de alfabetização de alunos de classe social baixa). Ou seja, não se pode dizer que, no mundo real, turmas maiores correspondem a alunos aprendendo menos. Não há como lutar contra um resultado onde as metapesquisas mostram tanta consistência.

Na verdade, se as melhores universidades no mundo costumam colocar 500 ou até mais de mil alunos na sala de aula, é porque percebem que isso não deteriora a qualidade do ensino. O assunto merece alguns reparos adicionais.

Se o método de ensino utilizado requer muita interação, esta não pode ser obtida com turmas grandes. Mas como o uso de tais métodos é pouco frequente, pesam pouco nas estatísticas e as pesquisas mostram que, para a maioria, faz pouca diferença se há muitos ou poucos alunos na sala de aula.

As boas instituições de ensino costumam usar assistentes, monitores ou mestres mais jovens para oferecer aos alunos uma interação mais personalizada, apoiando-os nos assuntos das aulas. Tal uso compensaria o fato de não haver muita interação com o conferencista, ao mesmo tempo em que reduz os custos por aluno.

O ensino estruturado

O termo "ensino estruturado" sequer é uma denominação universal, conhecida de todos, mas é um dos elementos mais importantes no ensino de massa inteligente. Como é praticamente o único termo disponível, é necessário que seja suficientemente explicado (a literatura americana usa também, às vezes, o termo "scripted teaching", uma escolha que evoca um significado muito restritivo).

Para melhor se entender o conceito acima citado, dever-se-á partir da seguinte pergunta: Quanta iniciativa e independência deve ter o professor? Ou, visto do ângulo oposto, em que medida os agentes e materiais externos devem estar imbricados na ação do professor? Há pouco consenso nas respostas, revelando a controvérsia que paira sobre

o assunto.

Diferentes sistemas educativos têm diferentes tradições de lidar com esses assuntos. Igualmente, clivagens ideológicas têm um papel. Aqueles grupos identificados com o rótulo de esquerda tendem a defender a autonomia do professor para decidir como ensinar. A direita é menos preocupada com o tema.

Embora haja diferenças importantes entre países, como tendência, o ensino acadêmico tradicional reivindica muita autonomia para o mestre, a começar pela liberdade de cátedra proclamada pelos professores do ensino superior. Mas a consequência dessa liberdade pode ser pouco auspiciosa.

Na prática, uma vez fechada a porta da sala de aula, o professor faz o que quer. E o faz com total impunidade, no caso de ensinar mal ou errado.

Em contraste, o ensino vocacional tende a ser muito mais estruturado. O detalhamento das instruções dadas aos professores é aceito de forma muito mais serena. As séries metódicas do Senai são a culminância do ensino estruturado. Não nos esqueçamos de que começaram na Rússia, em meados do século 19, e vêm sendo polidas e refinadas desde então. Em que pese os muitos avanços do método, os alunos de hoje continuam realizando tarefas práticas, preenchendo boletins ou fichas semelhantes às de muitas décadas atrás. O papel do professor é bem definido e é objeto de uma codificação detalhada. Um curso de tornearia do ABC paulista é extraordinariamente parecido com os oferecidos no Nordeste. Note-se que esse comentário não tem qualquer caráter pejorativo, pelo contrário. Se o que foi estruturado continua vigente e é eficaz, há boas razões para continuar sendo usado.

Pela mesma forma, o ensino nas empresas também tende a ser estruturado. Quando não produzem os próprios materiais, as empresas tendem a comprar pacotes de treinamento já bem detalhados.

Mas note-se: onde se separa o ensino estruturado do outro mais solto é uma questão de grau. Quando apareceu o livro, faz meio milênio, este se constituiu em um forte fator de estruturação do ensino. Em vez de depender exclusivamente do que diz ou dita o professor, o aluno tem no livro um guia que serve como voz alternativa. Um professor que adota um livro abre mão de gerir parte da estrutura da aula. Pelo que recorda a história, o aparecimento da imprensa não foi festejado por alguns professores que viam ali um poder paralelo, competindo com eles. Mas o fato é que o professor não se tornou redundante, nem após a disseminação dos livros e nem após a sua massificação. A invenção da imprensa não eliminou nem a centralidade dos professores e nem amarrou o ensino a fórmulas estéreis.

Portanto, quando falamos de ensino estruturado, estamos apenas falando de comparações, dizendo que esse é mais estruturado do que aquele, onde há menos instruções diretas vindas dos materiais adotados, ou seja, onde sobram mais tarefas diferentes para o professor, na esperança ou ilusão de que este possa ser competente

em todas.

Há hoje no Brasil uma resistência aos materiais de ensino que entram em mais detalhes, que são mais prescritivos e que, concretamente, sugerem atividades. De fato, os construtivistas radicais no Brasil não escondem seu desdém por materiais onde se ajuda detalhadamente o professor a montar a sua aula. A idéia de propor a queima dos livros didáticos já esteve em moda. Mas embora hoje esses exageros estejam mais atenuados, continua havendo forte resistência ao ensino estruturado.

Não obstante, em virtualmente todos os países que obtêm os melhores desempenhos em matéria de educação, os livros são detalhados e seu uso pelos professores é universal. Ou seja, no caso do ensino básico, é universal o uso de materiais detalhados e muito rara a prática de um ensino totalmente nas mãos dos professores. Por isso, não carece demonstrar as vantagens de algo que é a norma e não a exceção. Obviamente, isso não implica que alguns professores não possam ter projetos ou estilos que fogem do "script" do livro.

O ensino estruturado avança mais no planejamento prévio da aula, propõe exercícios, perguntas e pode incluir a lista das leituras a serem feitas. De certa maneira, tira algo da liberdade de manobra dos professores. Mas o resultado esperado é um ensino melhor para os alunos, pois nos materiais está a materialização de um esforço de criar um ensino de qualidade, feito por equipes especializadas e sob a orientação das melhores cabeças disponíveis.

Igualmente crítica é a escolha judiciosa dos exercícios práticos e das avaliações. De fato, pouco adianta dizer que o ensino deve privilegiar raciocínio e não memorização, se as provas e testes não o fazem. E não pode ser desconhecido de ninguém que é muito difícil gerar provas de raciocínio e muito fácil pedir ao aluno que reproduza o que o professor disse ou o que está no livro. Portanto, dar ao professor acesso a um banco de perguntas e sugestões para trabalhos práticos é fundamental.

Visto do lado do professor, é claro que no ensino estruturado alguém já fez uma parte do seu trabalho. A suposição é que fez melhor, pois a estruturação pode ser feita por equipes com talentos específicos que um professor isoladamente não poderia ter. É possível imaginar situações onde a estruturação avança tanto que pouca iniciativa resta para o professor. Contudo, essa situação é mais imaginada do que real, pois em poucos exemplos reais o professor não tem liberdade de sair do "script", se tem uma idéia melhor.

Em princípio, o professor é um intérprete, como é um pianista. Para ser um grande mestre, não precisa ser também o compositor, pela mesma razão que o grande pianista não é o autor da obra que toca. Sua tarefa nobre é criar a mágica da sala de aula. Portanto, não há como tirar dele o seu papel fundamental. Mas há uma zona cinzenta de maior ou menor espaço para sua interpretação.

Os professores do ensino básico vivem sob a tutela dos gurus pedagógicos que

denunciam todas as tentativas de imposição de materiais de ensino prontos ou detalhados. Essa é uma das grandes ortodoxias do ensino brasileiro (e também da América Latina). Não obstante, a evidência disponível é que os professores de sala de aula aplaudem a presença de bons livros e de tudo que possa ajudá-los na sua missão. Os construtivistas são os gurus, não os professores. Estes últimos, calam-se para não afrontar o fundamentalismo vigente.

A grande diferença no caso que discutimos é a migração para o ensino superior de práticas universais no ensino básico. Mas novamente aí, há menos revolução do que pode parecer. A tendência nos textos introdutórios do ensino superior é de aproximarem-se muito mais do estilo usado no ensino secundário, sobretudo nos livros mais modernos. Tome-se um dos livros mais bem sucedidos de introdução à economia, o "Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia", de Mankiw.(5) É um livro particularmente estruturado, orientando o curso de forma detalhada. Quando falamos de ensino estruturado no nível superior, não estamos propondo nada diferente.

Os gurus criam uma ortodoxia antiestruturação no ensino básico. O ensino superior é menos afetado por uma tal visão pedagógica. Contudo, lá persiste uma tradição centenária de que fica tudo nas mãos do professor e que a sua liberdade de cátedra é sagrada. Quem quiser mudar tem que remar contra a maré.

Como a Faculdade Pitágoras funciona há quase três anos com uma fórmula de ensino estruturado, não é preciso conjeturar se dá certo ou se os professores aceitam. Está funcionando bem e não há problemas de aceitação, nem pelos alunos e nem pelos professores. A questão é sempre saber quanto espaço fica reservado para a iniciativa dos professores e que direito têm de fugir do "script". No caso do Pitágoras, os guias das disciplinas deixam muito espaço para os professores criarem as suas aulas dentro do que foi especificado. Mas como o curso ainda não diplomou alunos e não foi feita qualquer avaliação externa independente, não se trata aqui de demonstrar sucesso de maneira categórica, mas de verificar que o sistema não encontrou obstáculos sérios e está sendo bem aceito por alunos e professores.

A experiência vivida nos três anos de operação mostra que alguns professores aceitam os guias sem discussão. Outros têm objeções a esse ou aquele ponto e propõem mudanças à coordenação. Em alguns casos, são mudanças positivas, aceitas e incorporadas nos guias. Mas obviamente, há casos de mudanças propostas porque o professor está mais familiarizado com outras leituras ou não gosta da orientação dada ao curso. Nesses casos, a decisão é mais delicada.

Pesou muito no sucesso da implementação do modelo o fato de que a faculdade não existia. Os professores foram convidados sabendo que havia um modelo pedagógico a ser seguido — o que é diferente de tentar mudar o que já está funcionando e consolidado. Nem todos os candidatos a professor aceitam o método à primeira vista. Mas a prática mostra que, após experimentar, os professores gostam do método e não sentem que sua criatividade ficou comprometida. A estruturação prévia do conteúdo permite que se concentrem na preparação das aulas — praticamente todas com

PowerPoint — e nos exercícios práticos. Mais ainda, acham que é mais difícil e desafiador do que com os sistemas convencionais, pois há muito mais exercícios abertos, onde a resposta não está no livro. Isso significa que as perguntas dos alunos podem vir de qualquer direção.

O planejamento central das disciplinas

Imanente ao ensino estruturado é o planejamento central das disciplinas. De fato, se há uma decisão de criar um "passo a passo" para o curso, alguém tem que preparar os materiais. Em sendo assim, escolher uma pessoa eminentemente qualificada para tal é uma boa idéia.

Entra aqui o princípio de fazer migrar para a sala de aula a inspiração e criatividade dos melhores professores, ainda que eles não possam estar lá em pessoa. Um exemplo concreto é dado pelos cursos de Literatura, de Cultura e Identidade Brasileira e de Ética da Faculdade Pitágoras.

Quais as leituras que devem fazer os alunos para ter uma experiência de primeira mão dos clássicos? Dentro de dois mil anos de literatura e dois séculos de obras de autores brasileiros, o que escolher? Quais os escritos mais fundamentais para terem uma primeira imersão nos princípios da ética? Têm que ser escolhas judiciosas e de trechos muito concisos, pois cada um desses tópicos está contido em apenas uma disciplina. Tem que ser leve e atraente, pois os alunos jamais imaginaram encontrar novamente as Humanidades, após experiências que foram provavelmente negativas, em seus estudos anteriores. Se não tiverem uma experiência prazerosa e cativante, teremos perdido o seu tempo. Melhor seria estudar contabilidade ou direito penal.

São decisões que melhor vale entregar aos grandes professores do país. Um professor sério e dedicado pode dar excelentes aulas sobre tais assuntos. Mas quantos terão o discernimento e a experiência de Affonso Romano de Santana, de José Murilo de Carvalho ou Renato Janine Ribeiro para fazer tais escolhas?

Em termos mais gerais, há que decidir o que incluir e o que não incluir em um curso. E há que pensar na espinha dorsal de cada aula: Quais as ideias mais importantes a serem tratadas? Que ideias fundamentais os alunos devem aprender em cada uma? Que tipos de exercícios de aplicação podem ser sugeridos?

A decisão de separar quem ministra o curso e quem o prepara é um grande divisor de águas e, potencialmente, um elemento importante no ensino de massa, diante da impossibilidade de assegurar professores excepcionais para todos — ou melhor dito, professores que sejam também autores. No fundo, é voltar aos primórdios da Revolução Industrial, quando começa a se definir a especialização de funções em uma fábrica.

Ao separar o autor do curso do professor que vai ministrá-lo, abrimos as portas para a presença de ainda mais divisão de trabalho. Ou seja, o planejamento do curso pode ser feito por uma equipe multidisciplinar. No curso de Identidade Brasileira, foi contratada

uma pessoa para vasculhar as videotecas das emissoras de televisão, na busca dos vídeos que melhor servissem para complementar as aulas. Em todos os cursos, há uma pessoa que coloca em formato padronizado as ideias fornecidas pelos professores. Há também apoio para a preparação de apresentações em PowerPoint e para a compra de vídeos.

Professores preparados para dar aula

Professores de primeiro e segundo graus são formados como professores e, portanto, há a presunção de que aprenderam a dar aula. Na verdade, o que passa por pedagogia ou didática não serve muito para ensinar a eles como conduzir uma sala de aula. Mas esse é outro assunto.

Professores universitários são preparados no assunto que vão ensinar. No Brasil e alhures, não há qualquer formação específica para manejar uma sala de aula, seja no que diz respeito às técnicas para transmitir conteúdos, seja no lidar com outros aspectos da educação.

As deficiências da formação pedagógica dos seus colegas de nível mais baixo não podem ser um grande consolo. O fato é que há muito a ser ensinado aos mestres do ensino superior. Como mencionado, houve um grande avanço na chamada ciência cognitiva e muitos dos resultados são imediatamente aplicáveis em sala de aula. Além disso, há uma experiência acumulada no lidar com sala de aula e alunos que os professores levam tempo para reinventar.

Portanto, é preciso dar aos professores uma retaguarda de informações e preparação de como lidar com a sala de aula e, em particular, as salas de aulas com muitos alunos e com alunos com uma formação prévia mais deficiente. **(6)**

Uso intensivo de tecnologia

Tecnologia não é fim, é um meio para se chegar ao aluno de uma forma diferente e, em alguns casos, melhor. Mas ainda que frequentemente esquecido, tecnologia nem é didática e nem é pedagogia (se é que existe diferença entre esses dois conceitos).

Há um grande potencial de interação positiva entre a didática e a tecnologia, pois esta última permite formas diferentes e mais ricas de oferecer o ensino — em alguns casos, com a escalabilidade necessária. Mas a didática tem que ser deliberadamente entendida, dominada e usada, qualquer que seja o meio de comunicação usado. Um curso chato ou obscuro não melhora nada se for passado para o computador ou para o web. Daí a surpresa desagradável daqueles que descobrem que um curso presencial chato e sem inspiração não vira o seu oposto ao passar para uma versão sofisticada de "e-learning".

"Ensino intensivo em tecnologia" é tão vago como ensino sem uso de tecnologia. A própria definição de tecnologia é vaga, pois podemos dizer que a presente configuração

da sala de aula é uma tecnologia e giz é outra tecnologia. Mas ao usarmos tal noção, ficamos sem um termo para caracterizar instrumentos que usam as tecnologias da informação e da imagem e que são diferentes do ensino convencional.

No contexto em que estamos usando o termo, falamos dos descendentes do ensino por correspondência, falamos do uso do computador, dos vídeos, da Internet e da videoconferência. Ou seja, estamos introduzindo implicitamente um componente de modernidade no termo.

Não é o caso aprofundar os tipos de tecnologias e seus usos, pois isso nos levaria a um território que é tão extenso quanto bem explorado. Vale apenas mencionar as formas mais usuais. Há a coleção de tecnologias da imagem (vídeo, televisão, DVD e outras), seja como elemento contextualizador ou motivador, seja mesmo para a instrução, como nas aulas e conferências em vídeo. Há uma forma particular dessas tecnologias na videoconferência que permite algumas alternativas de interação entre quem dá a aula e quem a recebe.

O computador pode ser usado para ensinar, embora tal uso seja cada vez menos comum. Pode ser usado para simulações, jogos e animações. Mas o mais simples e mais usual é a transferência eletrônica dos textos escritos. Até agora, o CD é o instrumento mais simples e barato para tal.

A conectividade dos computadores abre as portas do e-learning, um termo genérico e que explica pouco. Em princípio, tudo que se pode pôr em um computador será distribuído para tantos alunos quanto se queira. Em geral, o termo denomina a transferência de textos e imagens para os alunos, com a possibilidade muito concreta de interação. Tal interatividade pode também ser obtida pelas "chatrooms" e pelos fóruns.

Mas é preciso não confundir ensino de massa com uso de meios eletrônicos. O ensino através de meios eletrônicos pode ser oferecido para poucos (no caso de cursos especializados) ou para muitos (Telecurso 2000). E o ensino de massa pode não usar tecnologia, embora isso tenda a ser um desperdício de um recurso importante.

Os modelos mais interessantes para o ensino de massa consistem em usar o ensino presencial combinado com as tecnologias instrucionais. Por exemplo, os professores podem usar os meios eletrônicos para tornar disponíveis a seus alunos os textos e materiais usados na aula, para apresentar bibliografias, para marcar reuniões, para alimentar grupos de discussão.

Possibilidade de "franchising"

Ao adotar técnicas que preservam a qualidade, apesar do aumento do número de alunos, há dois corolários fortes. Em primeiro lugar, grande parte das técnicas a serem adotadas representam custos fixos, isto é, há um investimento fixo inicial que custa o mesmo, quer seja aplicado a dez ou a dez mil alunos. Portanto, há razões imperativas para que tais custos sejam diluídos pelo maior número possível de alunos. Portanto, o

uso da tecnologia pede ensino de massa e, por sua vez, o ensino de massa se beneficia com tais tecnologias. O exemplo mais rematado é o Telecurso 2000, cuja preparação custou 30 milhões de dólares. Como há próximo de um milhão de alunos e mais de sete milhões de pessoas que assistem ao programa sem intenção de fazer o supletivo, o custo por aluno será de alguns dólares, considerando uma vida útil de mais de dez anos (já está com nove e seu uso não caiu).

Portanto, escala é fundamental para viabilizar economicamente os custos de montagem dos cursos. Mas quando aumentamos o número de escolas em que se aplicam os métodos, há muitas atividades que permanecem irremediavelmente artesanais. Portanto, não levará muito tempo até que o gigantismo e as deseconomias de escala comecem a se fazer presentes.

Lidar com os alunos sempre será uma atividade artesanal, requerendo toque pessoal e cuidados que passam longe da tecnologia e da "industrialização". Portanto, é provável que o lado intensamente subjetivo e pessoal da educação limite o crescimento da matrícula, pois não é fácil controlar tais processos subjetivos, se são muitos os alunos. Como se costuma dizer, o aluno vira número, com prováveis danos para o aprendizado.

A criação de modalidades de "franchises" é uma forma de contornar ou evitar o problema do gigantismo. Neste modelo, as tecnologias são geradas e testadas centralmente em algumas escolas. Mas a sua aplicação é replicada em unidades relativamente pequenas e capazes de lidar com os aspectos subjetivos e pessoais da educação.

Ainda não há casos de "franchise", tal como sugerido acima. Mas é uma questão de tempo. Obviamente, as dificuldades de uma tal estratégia não podem ser subestimadas. O desafio de preparar materiais e diretivas que possam ser usadas com êxito em outras instituições e os problemas de controle de qualidade a distância são bem maiores do que dentro da própria instituição que os gerou.

As carreiras técnicas

Obviamente, quando falamos de ensino de massa estamos nos referindo a áreas ou profissões muito concorridas. Arqueologia ou astronomia dificilmente serão objeto de técnicas de ensino de massa, pois são carreiras de matrícula reduzida. Portanto, vale a pena discutir aqui as grandes vertentes do ensino de massa.

As carreiras técnicas curtas são candidatas mais do que óbvias, pois, embora sejam hoje diminutas no Brasil, é inevitável que cresçam, uma vez que não há um só país industrializado onde o número de graduados seja menor do que no bacharelado de quatro anos. Mas pelas razões mencionadas no parágrafo anterior, nem todas as carreiras técnicas têm mercados significativos. Não podemos imaginar que haverá uma demanda por "lutiers" que justifique as técnicas mencionadas no presente ensaio. Já em informática e administração de empresas, estamos falando de números gigantescos. Ou seja, são os campos ideais para o ensino de massa "personalizado".

Examinamos abaixo algumas considerações importantes no caso do ensino técnico:

Assuntos mais concretos, mais fáceis de estruturar

As carreiras técnicas, por definição, lidam com técnicas. Ou seja, com assuntos mais concretos do que as humanidades e muitas ciências. Portanto, são mais fáceis de estruturar os materiais de ensino. Isso pode ser uma vantagem considerável, pois a lógica e a organização dos materiais é bem mais natural e óbvia.

De fato, há uma longa tradição de estruturar ensino. A do Senai talvez seja a mais conhecida dentre nós. O Acelera Brasil do Instituto Ayrton Senna é outro bom exemplo. E, naturalmente, o ensino por correspondência sempre foi assim.

Assuntos concretos facilitam a compreensão das abstrações e das teorias

Para ser aplicado, o ensino não precisa ser profissional. A aplicação é o lado real da teoria. É necessária para entender a teoria. Mas não é necessário ensinar uma profissão para contextualizar o ensino.

Não obstante, a profissionalização contextualiza espontaneamente, sem esforço. Por isso, é um canal de acesso privilegiado para alunos com baixa capacidade de abstração.

"Aprenda fazendo"

Por tudo que sabemos das pesquisas da ciência cognitiva, para o tipo de aluno que vai para o ensino técnico e para o tipo de conhecimento que se quer transmitir, aprende-se melhor fazendo. Ou seja, melhor do que ir para o quadro negro e demonstrar a fórmula, é o tradicional método de ver o professor fazendo e, progressivamente, começar a fazer também.

Contudo, no máximo se pode dizer que os achados da ciência cognitiva apenas confirmam o que já se sabia. A velha tradição das formações para os ofícios sempre andou por estes caminhos. Aprender um ofício sempre foi assunto de ver o mestre trabalhar, de ir fazendo coisas mais simples e, progressivamente, enfrentar desafios maiores. Ainda é assim nos sistemas clássicos de aprendizagem germânicos e no aprendizado informal que se dá por todos os lados que olhemos.

Também interessante registrar é a adoção desses métodos pelo velho ensino por correspondência. Como a maior parte desse ensino focaliza ocupações técnicas, o "aprenda fazendo" não apenas era praticado intensamente como fazia parte da publicidade das escolas (no caso brasileiro, Instituto Rádio-Técnico Monitor e Instituto Universal Brasileiro).

Portanto, a tradição de ensino técnico é claramente na linha do aprenda fazendo e não há qualquer razão científica que nos leve a propor um desvio de rota. Trata-se apenas de aperfeiçoar e traduzir os velhos e consagrados métodos para o ensino de hoje e para

beneficiar-se da disponibilidade de tecnologia a preço relativamente baixo.

A sociologia do ensino técnico favorece uso de tecnologias

A observação do panorama do ensino mostra uma forma característica de endogenia: os assuntos técnicos atraem um ensino baseado em tecnologia instrucional. De fato, quando examinamos o uso de tecnologia na educação, os seus empregos mais abundantes são nas empresas e no ensino técnico.

O fenômeno é muito mais sociológico do que qualquer outra coisa. Quem lida com tecnologia não acha nada demais usá-la também para aprender. Já as humanidades têm muito maior relutância em usar tecnologia. Chamemos de preconceito ou distância cultural, não importa. Mas o fato é observável e consistente.

Portanto, há uma facilidade intrínseca no uso de tecnologias instrucionais naquele ensino de teor mais técnico. Isso é obviamente uma razão forte para o seu uso, pois as barreiras humanas são as que mais atrapalham a mudança. Quem mata o computador na escola não é a economia ou a pedagogia, mas a inércia da sala de aula.

Alunos menos preparados requerem mais atenção pessoal

O tema mais delicado no uso da educação de massa nas áreas técnicas tem menos a ver com a natureza do assunto do que com o tipo de aluno usualmente recrutado para os cursos superiores de curta duração.

Como dissemos, o assunto se presta facilmente à massificação e a experiência de usos de tecnologia instrucional é mais facilmente aceita. Mas, sabidamente, os alunos dos cursos curtos são menos preparados academicamente, são egressos do sistema público e são de classe social mais baixa. E ao contrário dos países da Europa e da América do Norte, são mais velhos. Curiosamente, há relativamente poucos alunos da faixa etária de 18 a 24 anos entrando nos superiores curtos.

O quadro acima traz uma consequência positiva e outra mais problemática para o ensino de massa. O lado positivo, já mencionado, é a facilidade com que se contextualizam os conceitos mais abstratos, dentro das aplicações práticas e profissionais do curso. É mais fácil ensinar calorimetria e dilatação de corpos ajustando anéis de segmento em motores do que ensinar o princípio da universalização de Kant.

O lado menos positivo é a maior necessidade de apoio pessoal que necessitam os alunos dos cursos de curta duração. A experiência dos Community Colleges americanos é muito eloquente. Como ficou claro pelo que foi muitas vezes repetido pelos seus presidentes em seminários, os seus alunos são de classe social muito mais baixa, são inseguros, tiveram carreiras escolares pouco felizes e tem fracos hábitos de estudo. Portanto, são alunos que necessitam de professores pacientes, atenciosos e com disposição para ajudá-los a vencer as barreiras iniciais de uma volta aos bancos

escolares. Para ilustrar as preocupações dos administradores dessas instituições, quase todas têm políticas de contratação que impedem a contratação de Ph.Ds como professores. Há a presunção de que são pessoas preocupadas com pesquisas e com pouca paciência para o perfil de alunos que lá estão.

Obviamente, ensino de massa e atenção pessoal caminham em direções opostas. O ensino de massa busca economizar tempo de professor, o recurso mais caro. E a atenção pessoal requer justamente muito tempo de professor, usado com poucas economias de escala.

Para ser bem sucedido, não há como evitar a necessidade de oferecer atenção pessoal. As saídas são parciais. A principal estratégia é economizar na aula expositiva, onde faz pouca diferença se temos muitos ou poucos alunos na sala. Com as reduções de custo na aula expositiva, pode-se oferecer mais atenção personalizada aos alunos, em outros momentos. E naturalmente, nem todo o atendimento tem que ser feito pelos professores mais caros.

A educação geral: as profissões desprofissionalizadas

Boa parte do ensino superior brasileiro resulta da fraqueza do que vem antes. Como os alunos são pessimamente preparados no ensino básico, faltam-lhes os conhecimentos necessários para operar em uma sociedade moderna. Países com bons sistemas de ensino básico oferecem a quase todos uma preparação que é suficiente para o que vão fazer mais adiante. Por exemplo, na Suíça, virtualmente todos os funcionários e gerentes de banco sequer têm diploma de segundo grau. Isso porque, fizeram o chamado Sistema Dual, trabalhando em bancos e aprendendo, de verdade, tudo o que precisam.

No Brasil, bem mais da metade dos graduados de ensino superior não estão trabalhando em ocupações que correspondam minimamente ao seu diploma. Ou seja, o diploma profissional foi desprofissionalizado. Não é que os quatro anos de estudo não sejam úteis. De fato, são tão úteis que praticamente triplicam os rendimentos médios dos seus graduados — comparados com os de quem apenas fez o curso médio.

Portanto, estamos falando da educação de aproximadamente 2 milhões de alunos que estão no superior (de um total de 3,9 milhões). Nesse grupo, tanto há alunos estudando em faculdades-butiques de altíssima qualidade como a maioria que estuda em escolas bem mais modestas. Com relação a estes últimos, queiramos ou não, o que recebem é educação de massa. Os custos modestos e os enormes contingentes de alunos tornam apropriada a denominação.

Ou seja, o ensino de massa está aí. As restrições econômicas e o pequeno estoque de professores de altíssima qualidade impedem que possa ser outra coisa. A questão pragmática é como operá-lo. Como se fosse o velho artesanato do ensino? Ou com uma tentativa deliberada de adequar as tecnologias de ensino ao número de alunos?

As ocupações "sem nome" e as habilidades transversais

Grande parte dos graduados do ensino superior exerce ocupações que já não pertencem ao velho rol das engenharias, direito etc. São ocupações que exigem os quatro anos adicionais de escolaridade (se não exigissem, por que os empresários pagariam três vezes mais para contratá-los?), mas não exigem os conhecimentos específicos de alguma profissão para cuja preparação são necessários vários anos. Em particular, não exigem os conhecimentos do diploma adquirido.

Portanto, o desafio de uma boa parte do ensino superior é preparar para ocupações "sem nome", onde o que se pede do aluno são as chamadas habilidades básicas ou transversais (ler, escrever, pensar, resolver problemas etc.). Com esse equipamento intelectual e atitudinal, os graduados aprendem rapidamente o que precisam para exercer os seus novos ofícios ("sem nome").

Portanto, há um gigantesco mercado para o ensino de massa que, no fundo, valoriza as habilidades transversais e a base de formação geral, científica e das humanidades. Mas note-se uma diferença. No caso dos cursos de curta duração, há um desafio de crescer e utilizar uma tecnologia instrucional conhecida e de eficácia comprovada. Há o método mas não há os alunos. No caso do ensino para os ofícios desprofissionalizados ou para as ocupações sem nome, o mercado já existe — como dito, são 2 milhões de alunos matriculados no superior. Mas não se usa o método.

Como as posses dos alunos são limitadas e a capacidade do poder público de se expandir é também muito limitada, o que existe é um enorme setor privado, oferecendo um ensino que é de massa. Basta ver os números. O desafio é obter uma qualidade melhor desse ensino, graças à introdução de tudo que foi mencionado no presente ensaio. Ou seja, a opção não é oferecer ou não um ensino de massa para os desprofissionalizados, pois ele já está sendo oferecido, mas sim de aplicar tudo o que sabemos, para que seja de melhor qualidade.

O desafio de estruturar as habilidades básicas, as ciências e as humanidades

Dada a situação descrita acima, temos que nos perguntar o que se pode fazer para evitar os males de um ensino artesanal que foi inflado, muito além das possibilidades de fazer o bom artesanato funcionar. Na verdade, há muito que se pode fazer, tal como sugerido ao longo do ensaio.

Por exemplo, o uso de grandes mestres para desenhar o curso, a estruturação das aulas, o uso de vídeos, a existência de uma aula virtual que corre paralela à presencial, a formação dos professores para atuarem em sala de aula, o uso de monitores menos dispendiosos, para interagirem com os alunos, e o uso da Internet para discussões e consultas. Chamamos também a atenção para as possibilidades oferecidas pelos 20% da carga horária que pode ser dada a distância (Apenas perguntamos: por que apenas 20%?).

A experiência do Pitágoras é muito positiva nessa área. Na verdade, a introdução de Literatura, Ética e Cultura Brasileira demonstra o potencial de melhorar o desempenho das disciplinas usualmente identificadas como humanidades. Os professores de Belo Horizonte têm excelente formação e poderiam ministrar, por conta própria, cursos quase tão competentes. Mas no "campus" de Ipatinga (MG), não se pode contar com um espectro tão amplo de perfis de professores. A observação pessoal sugere que a qualidade do ensino em Ipatinga seria uma imagem pálida do que é, não fora a bateria de recursos que estão sendo mobilizados para estruturar o ensino e melhor preparar os professores.

Dá certo?

O ensino superior de massa não é uma opção para países como o Brasil. É uma inevitabilidade. Não temos nem os recursos humanos e nem as finanças necessárias para reproduzir artesanalmente a qualidade que todos gostariam que tivesse. As estatísticas de matrícula mostram claramente que a massificação já chegou. Grande parte dos 3,9 milhões de alunos frequenta cursos bastante modestos e não se pode dizer que há professores excelentes ou mesmo aceitáveis para todos os alunos matriculados.

Portanto, são perfeitamente ociosas as discussões acerca da conveniência ou das fraquezas do ensino de massa. Está aí e não há como trocá-lo por coisa diferente, tal como o artesanato acadêmico ou as boutiques do ensino.

A única pergunta relevante é se vale a pena o esforço de transformar o artesanato inflado em um processo industrial que possa gerar um ensino de melhor qualidade. O presente ensaio afirma que sim, este é um caminho promissor. A linha proposta consiste em codificar, padronizar e estruturar o ensino. Vai como corolário à necessidade de preparar os professores para um "sistema produtivo" diferente.

Ao contrário de muito da discussão sobre tecnologia instrucional na literatura especializada dos países industrializados, o objetivo não é transformar o verdadeiro artesanato de primeira linha em alguma coisa ainda melhor. Dentre nos, o objetivo é impedir que, com o aumento no número de alunos e diante das restrições mencionadas, a qualidade venha a cair.

Não há um roteiro bem testado e consolidado, mas direções possíveis. Tampouco há exemplos claros de outros países que hajam feito o mesmo no ensino superior — com poucas exceções. As megauniversidades de ensino a distância e a Universidade de Phoenix nos Estados Unidos são os poucos exemplos disponíveis.

Mas nas empresas e em cursos não formais há muita coisa interessante, sugerindo que a direção é boa e vale a pena trilhar tal caminho. Afinal de contas, as alternativas são muito piores, pois a inação nos leva onde estamos hoje, com um ensino de massa burro e pouco inspirado.

É importante não confundir ensino de massa com um ensino mecânico, sem vôos da imaginação ou engessado em fórmulas rígidas e desinteressantes. Esse é um ponto crucial. De fato, o desafio é justamente desenhar um ensino que proteja as idéias delicadas e que não promova a memorização de soluções enlatadas.

À primeira vista, estruturar um ensino criativo e aberto parece uma contradição lógica. Mas não é. Um desenho inteligente das aulas pode propor perguntas interessantes aos alunos, pode garantir que estarão presentes os pontos mais delicados e controvertidos de um assunto. Em muitos casos, os professores disponíveis não teriam a iniciativa ou a experiência de propor tais assuntos ou de tratá-los de forma aberta. Este é justamente o paradoxo aparente: o objetivo é empacotar cuidadosamente a criatividade embutida no desenho do curso, para que não pereça em mãos de professores menos experientes.

NOTAS

(*) **Claudio de Moura Castro** é presidente do Conselho Consultivo da Faculdade Pitágoras. Foi chefe da Divisão de Programas Sociais do BID, chefe da Divisão de Políticas de Formação da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e diretor-geral da Capes. O autor agradece os comentários de Frederic Litto e de Ana Maria Rezende; no entanto, permanece o único responsável pelo que está dito no texto.

(1) Cumpre registrar a associação acionária da Faculdade Pitágoras com a Apollo Internacional, parte do grupo que opera a Universidade de Phoenix. Em consequência dessa parceria, a Faculdade Pitágoras usa parte das técnicas de sala de aula de Phoenix. Mas, desde o primeiro momento, ficou claro que havia modificações importantes a serem feitas, para que se adequassem à realidade brasileira.

(2) "Inefficiency in the French System of Higher Education". In: *European Journal of Education*, vol. 17, nº 2 (1982).

(3) **Robert K. Branson**. "Issues in the Design of Schooling: Changing Paradigm". In: *Educational Technology* (abril de 1990).

(4) Ibid.

(5) **N. Gregory Mankiw**. *Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia*. 2ª ed. Rio de Janeiro, Campus, 2001.

(6) No caso da Faculdade Pitágoras, cujo objetivo é um ensino de massa de boa qualidade, todos os professores fazem um curso de 60 horas, que cobre assuntos de pedagogia e didática, bem como ensina a usar os métodos adotados.