



Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, Setembro de 2006.
ISBN 85-7515-371-4

ENSINO COOPERATIVO: O DESAFIO DO FUTURO

Patricia Helena Lara dos Santos Matai – patricia.matai@poli.usp.br

Departamento de Engenharia Química da
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Prédio da Engenharia Química – Campus da Cidade Universitária
Av. Prof Luciano Gualberto, trav 3, n. 158
05508-900 – São Paulo - SP

Shigueharu Matai – shigueharumatai@usp.br
Coef - Coordenadoria do espaço físico da Universidade de São Paulo
Prédio da Reitoria – Campus da Cidade Universitária
Rua da Reitoria, n. 109 , bloco K, 4º andar
05508-900 – São Paulo - SP

Resumo: *A aprendizagem neste século deverá se estender por toda a existência do indivíduo, o que impõe mudanças no planejamento e metodologias educacionais. Para atender aos desafios do futuro de uma sociedade em constante transformação, educadores como Jacques Delors propõem complementar o ensino com o aprender a conviver e o aprender a ser. Ensino Cooperativo é uma metodologia de ensino que alterna períodos exclusivos de aulas com períodos de estágios nas empresas, mesclando o aprendizado com o trabalho e a vida. O termo ANDRAGOGIA do grego Andros Agein Logos que significa Homem Conduzir Ciência, foi inicialmente utilizado por Alexander Kapp (1833) para descrever elementos da educação proposta por Platão. Nos anos 70, Malcolm Knowles, Pierre Furter, entre outros pedagogos, passam a associar o termo andragogia à educação de adultos com aplicações na educação continuada e na graduação universitária.*

Palavras-chave: *Ensino Cooperativo, Estágios, Andragogia.*

1. INTRODUÇÃO

O progresso da humanidade é fruto do aprendizado e da liberdade de fazer sob constantes desafios. Uma “*educação para o futuro*” necessita de um cenário propício para desenvolver a genialidade, um ambiente que não proíba, mas que permita a atividade de experimentar, de ligar uma coisa à outra, de pegar um artefato e conecta-lo a outro, de parar de pensar e por intuição, só fazer. Os estudantes aprenderão melhor quando: praticarem a interação, perceberem vantagens pessoais, estiverem descontraídos e puderem se divertir. Isto pressupõe uma metodologia que promova motivação e interesse suficiente para que esta geração não copie o passado, mas que participem com entusiasmo na tarefa de construir o futuro.

Nos tempos medievais, as aulas eram semelhantes aos ritos dos templos. Nas salas, os alunos sentavam-se em carteiras fixadas em filas no chão e se postavam em direção ao mestre. Como nas ladainhas, em coro, respondiam as questões. Também se pressupunha a capacidade do homem de adquirir todo o conhecimento existente, através da copia e tradução de antigos textos conforme os preceitos da igreja, e em seguida, registra-los nas chamadas enciclopédias. Este é um ideal que claramente já não é mais possível. Nos tempos atuais, parte do que se deverá aprender na universidade, ainda não foi descoberto ou inventado, assim como parte do que nela se ensina, se tornará obsoleta em poucos anos após a graduação. Desta forma, a capacitação deixou de ser estado para se tornar um processo, e neste processo de atualização contínua, o indivíduo terá que desaprender e aprender na medida em que os paradigmas forem se reformulando. Outro fato a se considerar é que o meio de comunicação e a tecnologia ao qual o ser humano é condicionado, sempre influenciaram na forma de ensinar. Na Renascença, o professor assumia a forma de um sacerdote paramentado, mantinha a atenção da classe com a voz altiva e os alunos com livros abertos na mesma página. Na era do rádio, quando a matriarca ainda dedicava a maior parte do seu tempo na educação dos filhos, o professor assumia a forma paterna e com entonações de voz, mantinha a disciplina da classe. Com o advento da televisão, a imagem produzida por projetores é utilizada como pano de fundo por um professor que tenta transformar a aula em um grande entretenimento. Na era *videogame* as crianças são condicionadas a uma maior interação e como um *joystick* utilizam as questões para testar a reação dos pais e dos professores. A nova geração *e-learning* com acesso a todos os tipos de informação em uma rede interativa global, aprendem com mais rapidez, adquire uma destreza motora inigualável com o teclado e o *mouse*, e desenvolve uma linguagem cifrada na *internet*. Atualmente, o computador já permite a visão em 3D e o monitoramento da temperatura, batimento cardíaco, pressão arterial e do movimento das pupilas, enfim uma interação dos sinais vitais associados à motivação do usuário com um processo de um aprendizado interativo que irá substituir as aulas puramente expositivas. Este avanço da tecnologia na educação impõe mudanças na metodologia de ensino. Já não faz mais sentido repetir as mesmas informações contidas em mídias interativas. Neste novo cenário, o professor deverá assumir aquelas funções, cuja ausência justifica o desinteresse dos alunos pela aula e que sua presença desenvolve o interesse e a motivação por ela (MASETTO, 1995).

Na sua origem, o pedagogo era a pessoa que conduzia as crianças à escola. Já nos tempos atuais, o facilitador é a pessoa que orienta, instiga e conduz o aluno ao conhecimento. Na antiguidade, o ensino era ministrado nas praças, na entrada dos templos, em tendas, em diversos lugares, mas também se edificavam espaços, mesmo que precários, para promover uma melhor interação entre o professor e seus alunos.

O grande desafio será descobrir uma inovação que torne simples o processo educativo, algo como o inventado pelos fenícios, que simplificaram o alfabeto para o uso no trabalho.

2. EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO

A espécie humana se perpetua através dos tempos com a passagem das informações de geração para geração, um rito que teve início antes mesmo do surgimento da escrita. É no estudo da evolução da educação, desde as suas formas mais primitivas até as formas tecnológicas atuais, que se revela a sua importância no desenvolvimento do homem como ser social. É através da transmissão de conhecimentos entre os indivíduos, que o grupo cria a sua própria cultura (ARANHA, 1994; GAL, 1989; MACORDA, 1995; BECKER, 1980).

No início dos tempos, o aprendizado se realizava através da observação dos membros do grupo e se aprendia o que era essencial para a sua sobrevivência. Já a conceituação da educação como forma organizada, somente surge quando o homem domina as formas da sua subsistência, conseguindo abrigo e alimento suficiente, passa a dispor de tempo para atividades exclusivamente educacionais.

Os historiadores acreditam que na pré-história a transmissão de conhecimento dentro da família era de responsabilidade feminina, pois era da mulher a responsabilidade do cultivo e pastoreio, sendo quem dominava os meios de subsistência. *A capacidade de aprendizado, também fazia parte do processo de seleção natural: os que aprendiam melhor e mais rápido, logo conseguiam caçar, fazer instrumentos, pescar, lascar, fazer fogo, ou seja, estavam mais aptos a sobreviver.*

2.1. Antiguidade

Desde a antiguidade, o acesso à educação tem dividido a sociedade em castas. No Egito Antigo, a educação se restringia à classe dos escribas, mas se imaginarmos a educação além dos conceitos de ler e escrever, a história relata que os jovens da nobreza recebiam educação para a oratória e artes da guerra. Já os jovens das classes menos favorecidas, recebiam a educação familiar, herdando as profissões dos pais. Na Índia, a população era dividida em castas: sudras (servos), vaicias (agricultores e comerciantes), xátrias (guerreiros nobres) e brâmanes (sacerdotes). Somente estes últimos tinham acesso à educação formal, que era realizada dentro de templos e com contato direto entre o mestre e o discípulo. Na China, as crianças eram encaminhadas à escola a partir dos dez anos e o aprendizado se realizava através da cópia, memorização e leitura de ideográficos. Para os hebreus, assim como as demais civilizações antigas, a educação é impregnada de conceitos religiosos. O aprendizado dos jovens era realizado através da leitura das escritas sagradas. Este tipo de educação foi uma importante forma da preservação da cultura hebraica através dos anos, sobrevivendo as perseguições e mantendo a coesão do grupo. No princípio cabia a família a responsabilidade de repassar aos filhos o conhecimento através dos textos sagrados, posteriormente ao episódio do exílio, surgem as escolas de nível elementar nas sinagogas ou nas casas dos sacerdotes, sendo importante registrar de que não era permitido mais do que 25 alunos por classe. Na Grécia a educação era avançada e esmerada, ocupando boa parte do tempo da aristocracia. O ideal grego (Paidéia) visava um homem pleno, uma perfeita ligação entre o corpo e espírito, com importância igual ou maior à educação física e à arte do que o ensino da escrita e da leitura. A Grécia era constituída de cidades-estado, que também possuíam culturas e formas de educação. Na educação ateniense, a ginástica visava também a criação do caráter íntegro e bem estar do espírito. Música e trabalho não estavam dissociados, sendo que muitas leis eram escritas sob forma de canções. Como as outras culturas, a educação era iniciada na família e aos sete anos, o menino era levado à escola por um escravo denominado *PEDAGÓGO* (do grego: *paidós* criança e *agógos* o que conduz). As aulas eram realizadas em ambientes especialmente construídos para esta finalidade, seja a educação física no Ginásio ou de lutas na Palestra. Posteriormente, surgiram anexos aos ginásios, as salas para o aprendizado da

música e bibliotecas, quando os chamados ginásios adquirem características mais amplas de educação, semelhantes aos atuais. Já o aprendizado da escrita e leitura é relegado a um segundo plano, sendo que em alguns casos, o *GRAMÁTICO* reunia seus alunos nas praças e vias públicas ou mesmo em alguma tenda improvisada, ensinado em tábuas de cera e a ler Homero. Em Atenas a mulher era excluída deste sistema, ficando reclusa, dentro de um conjunto de ambientes denominados *GINECEU*, sendo educada pela mãe e só participando de cerimônias religiosas ou do teatro. De forma contrária, em ESPARTA, a mulher também participava de atividades esportivas e físicas, pois a educação tinha forte caráter militar em toda a sociedade, sendo o espírito sacrificado em prol do corpo, pois o objetivo era produzir cidadãos fisicamente perfeitos para a atividade militar. A sociedade espartana transferia forte caráter bélico à educação, sendo esta pública e de responsabilidade do Estado, ao contrário de Atenas em que as instituições eram particulares. Para receber os jovens espartanos, o Estado edificava escolas semelhantes aos ginásios atenienses, mas com o duro treinamento militar, sem se preocupar com o bem-estar do indivíduo. O acesso à cultura é democratizado a medida com que a escrita vai sendo simplificada. Na região da Mesopotâmia, os jardins suspensos da Babilônia e o código de Hamurábi levam a crer que a cultura babilônica se preocupava com os campos da arquitetura e da justiça, porém a escrita babilônica, por ser ideográfica (cada sinal representava uma idéia) era de difícil interpretação e só uma pequena parcela da população (sacerdotes, escribas e nobres) tinha conhecimento. Aos poucos esta escrita passa pelo sistema silábico (com cerca de 350 sinais). Dado ao caráter prático dos fenícios (eram comerciantes), a escrita simples e rápida era necessária à sobrevivência, sendo utilizada no controle comercial, anotações de pagamentos, contabilidades, etc. O alfabeto constituído de cerca de 22 consoantes, tinha o seu aprendizado concomitante com o trabalho, no uso e observação, principalmente pelos comerciantes. Não se encontra registro de escolas especializadas no ensino deste tipo de escrita, mas sabe-se que era difundida e que grande parte da população tinha acesso a ela. A educação romana apresenta uma notável influência helenista. No início, como em Esparta, era prática e militar, sem preocupação com o caráter intelectual e filosófico. Até os sete anos, as crianças permaneciam sob os cuidados da mãe. Após este período, as meninas continuavam o seu aprendizado, nos afazeres domésticos com a mãe e os meninos passam a serem exclusivamente educados com o pai, acompanhando-o nos assuntos públicos e privados tratados no *FORUM* (praça central onde eram tratados os assuntos da comunidade, leis, votações, julgamentos, etc). A partir do século IV a.C. surge o ensino particular, no qual os mestres ensinavam em tendas, praças, entradas de templos ou espaços disponíveis em prédios públicos. Estas estruturas escolares eram elementares, no qual se ensinava, durante cinco anos, a ler, escrever e contar em tábuas de cera. Mais tarde, a educação romana que chegou a ser bilíngüe, se dedica à literatura e filosofias gregas, fruto da influência helenista trazida pelos professores, então escravos gregos, antigos pedagogos de Atenas. Somente por volta do século I a.C. surgem escolas municipais, democratizando os meios da educação e a sua subvenção. Mais tarde com o avanço do cristianismo, o Estado romano regulamenta a profissão de professor, exigindo que a sua nomeação fosse confirmada pelo Estado, como forma de evitar a contratação de professores cristãos. Neste período são criadas escolas de direito, medicina, matemática e tem início à organização de bibliotecas e museus com documentos, manuscritos e obras de arte do império romano.

Este tipo de escola tornou-se modelo para as Universidades que vieram a surgir durante a Idade Média.

2.2. Idade média

Os historiadores datam o surgimento, auge e desaparecimento do feudalismo, dividindo o período da Idade Média em Alta Idade Média (do século V ao X) e Baixa Idade Média (do

século X ao XV). As constantes invasões bárbaras provocaram na Europa o êxodo urbano, forçando a população das cidades a partir para o campo e criar pequenas sociedades rurais, organizadas em torno do castelo ou palácio de um senhor feudal. A educação retorna ao seu estado primário de simples treinamento caseiro das crianças para o trabalho doméstico (no caso das meninas) e da agricultura (no caso dos meninos). Já para os jovens nobres, que não trabalhavam, pois consideravam os trabalhos indignos, vivendo da produção dos servos do feudo, a educação se restringia à caça, a guerra e aos esportes violentos. No mesmo período surgem os mosteiros fundados por eremitas cristãos, no movimento que ficou conhecido como ascetismo, que teve origem no Egito, no século III. Estes eremitas buscavam num primeiro momento, o isolamento e as privações para elevar a alma, alcançando a pureza e o bem do espírito, e num segundo, dedicava-se a agrupar e copiar textos antigos e traduzir e reinterpretar para o latim com base nos preceitos cristãos. Com o intuito de preparar os jovens para o serviço religioso, os monges edificam escolas ao lado dos prédios religiosos para o ensino de elementos leigos da comunidade. A forma de organizar e estruturar esta metodologia de ensino deu origem ao que chama de “pedagogia”, do grego: *paidós* que significa criança, *agein* que significa conduzir e *logos* que significa ciência. Este modelo de educação monástica conservou-se através dos tempos.

No período carolíngio (final do século VIII) surge a escola Palatina (edificações anexas aos palácios), com o intuito de difundir os estudos. Nas paróquias são fundadas as escolas catedrais (ao lado das mesmas) acompanhadas de uma reestruturação da educação dada aos religiosos nos mosteiros, que já se desinteressavam pelas atividades essencialmente intelectuais. Surgem as escolas episcopais, onde os bispos e outros mestres especiais lecionavam ensinamentos de teologia e filosofia, um movimento importante na transição entre a cátedra romana e as universidades medievais. Fruto do desejo e ascensão dos burgueses e da disponibilidade de mestres livres oriundos das escolas episcopais surge as Universidades Medievais organizadas hierarquicamente com títulos de bacharel, licenciado e doutor, oferecendo ensino em quatro grandes especialidades: medicina, direito, artes e filosofia (teologia). Apesar de termos a idéia do espaço da universidade como único, as aulas tomavam lugar em qualquer parte, assim como acontecia nas escolas elementares. Na medida em que estas universidades adquirem prestígio e os mestres mais famosos são disputados pelos alunos. Estudantes migram de cidade para estudar nas universidades mais importantes. O Estado e a Igreja disputam o controle sobre as universidades e tentam organizar o funcionamento e a taxaço. No final do século XII, são organizadas residências para abrigar estudantes de outras cidades, originando os famosos *colleges*, como o de *Sorbonne*.

2.3. Universidades

Desde os tempos medievais, pouco se mudou na estrutura organizacional das universidades e os mais apaixonados ainda preservam os mesmos ritos das velhas escolas episcopais. Há quem narre, que se Leonardo da Vinci tivesse construído uma máquina do tempo para ser transportado ao século XXI, presenciaria as maravilhas conquistadas pela humanidade na ciência e na tecnologia deste aquele tempo, mas ficaria cético ao encontrar a mesma igreja e universidade dos tempos medievais.

Com o avanço da tecnologia nos meios de comunicação e conseqüentes inclusões digitais, que democratizam o acesso à ciência e a tecnologia a todas as classes sociais, novas qualificações serão valorizadas, como: aprender a aprender, prontidão na resolução de problemas, maturidade relacional, responsabilidade social e ambiental, inteligência emocional e estratégia da competência voltada aos serviços da empresa. A meta do ensino passa a ser voltada para o desenvolvimento de competências pessoais e não somente para os conceitos

curriculares. O ensino deverá gerar interesse e motivação para um desenvolvimento pessoal que se torne um bem para a sociedade (MATAI, 1993).

3. O RELATÓRIO *JACQUES DELORS*

Ao final do século XX, uma comissão da UNESCO emitiu um parecer sobre a Educação do Século XXI em função da facilidade que os meios de comunicação disponibilizarão uma imensa massa de informações, impondo mudanças profundas na metodologia de ensino. O ensino deverá passar a transmitir de forma eficaz e de forma maciça, um novo conjunto de saberes e de saber-fazer de forma evolutiva e adaptado a uma civilização cognitiva, formando a base das competências do futuro. À educação caberá prover o mapeamento de um mundo complexo em constante mudança e ao mesmo tempo prover um “norte” que permita navegar através dele. Este relatório ficou conhecido como Relatório *Jacques Delors*, publicado no Brasil como “Educação – um tesouro a se descobrir” (CAVALCANTI, 2005).

Este relatório conclui que a educação deverá estar organizada sobre quatro pilares:

1. Aprender a conhecer – adquirir instrumentos da compreensão
2. Aprender a fazer – para poder agir sobre o meio que o envolve
3. Aprender a conviver – socializar e praticar atividades cooperativas
4. Aprender a ser – integrando os três: conhecer, fazer e conviver.

No ensino convencional se aprende a conhecer e, em menor escala, se aprende a fazer. Os outros dois aprenderes não têm sido considerados, a menos dos casos em que as atividades sejam naturalmente estendidas das primeiras.

O grande desafio será mudar toda a concepção que temos sobre a educação, traçando novos objetivos, ampliando a concepção do que a educação deva prover, de tal forma, que todos possam descobrir, reanimar e fortalecer o seu potencial criativo. Isto pressupõe ultrapassar a visão puramente instrumental da educação só para capacitação, passando para a forma holística, em sua plenitude, na realização pessoal, em cooperação, enfim, aprender a ser. Estes quatros pilares do conhecimento serão o mote para um ensino estruturado que eleve a educação para uma experiência global para toda a vida, tanto no plano cognitivo, como no prático, para um indivíduo como membro de uma sociedade.

4. ANDRAGOGIA

O avanço da ciência e o progresso generalizado trouxeram um imenso campo de oportunidades de trabalho, estudo e lazer, existentes na vida metropolitana e globalizada, para o homem e, sobretudo para os jovens, um grande número de problemas, que são principalmente de escolha e de ajustamento a novas situações.

De forma pragmática, o atual estudante que cresceu em um mundo em transformação, com várias crises econômicas, vem em busca de uma capacitação que provenha uma condição de sucesso na sua carreira, situação semelhante a todos os profissionais que procuram se atualizar para se manter no mercado de trabalho. Desta forma, a metodologia a ser empregada na graduação deverá ser semelhante à aplicada em educação continuada, promovendo a passagem da adolescência para a vida adulta deste jovem universitário.

4.1. *Andros Agein Logos*

O termo Andragogia foi utilizado em épocas e em países diferentes com várias conotações. Na história, o primeiro uso do termo andragogia de que se tem registro, foi encontrado com o professor alemão Alexander Kapp da High School em 1833, em um livro intitulado “*Erziehungslehre de Platon*” (idéias educacionais de Platão). Mais recentemente,

educadores como, Malcolm Knowles, Pierre Furter, entre outros pedagogos, passam a associar o termo andragogia à educação de adultos com aplicações na educação continuada e na graduação universitária (CAVALCANTI, 2005).

A justificativa da aplicação desta nova metodologia de ensino superior, Andragogia, do grego *Andros Agein Logos* que significa Homem Conduzir Ciência, parte do princípio que muitos dos problemas decorrentes na educação universitária são decorrentes do fato de não se considerar a faixa etária dos estudantes universitários, que é superior à que se destina à pedagogia, que é voltada para crianças (do grego: *paidós* que significa criança, *agein* que significa conduzir e *logos* que significa ciência).

4.2. Pedagogia x Andragogia

De forma diferente da pedagogia, a andragogia considera o aluno como sujeito do processo de ensino/aprendizagem, conforme descrita na tabela 1. O processo de aprendizagem adquire uma característica mais centrada no aluno. Os alunos aprendem o que precisam aprender com aplicação prática na vida real; a aprendizagem é baseada na solução de problemas, exigindo amplo grau de conhecimentos na sua resolução.

Tabela 1 - Pedagogia X Andragogia (CAVALCANTI, 2005).

PREMISSAS	MODELO	
	PEDAGÓGICO	ANDRAGÓGICO
Necessidade de Conhecer	As crianças aprendem, sem questionar e saber para que serve o que o professor ensina.	O adulto conhece a suas necessidades e de forma pragmática, busca conhecimento naquilo que tem necessidade.
Autoconceito do Aprendiz	O aprendiz é dependente do mestre. O sistema afeta a auto-estima e deprime ao colocar a capacitação do aprendiz em dúvida.	O adulto atua de forma independente, com autonomia e se sente capaz de aprender e de adquirir conhecimento de que necessita, inclusive sem a ajuda do professor.
O papel do Aprendiz	Não se valoriza a experiência do aprendiz e sim a do professor e de outros letrados. O aprendiz somente tem que ler, ouvir, fazer exercícios escolares.	A experiência do adulto aprendiz é de importância central. A experiência do professor e de outros letrados serve somente como fonte de consulta, que poderá ser ou não valorizada pelo aluno.
Prontidão para Aprender	O aprendiz sempre está disposto a aprender o que o professor determinar para ser aprovado.	O aprendiz adulto está pronto para aprender aquilo que decide aprender, o que considera significativo para as suas necessidades.
Orientação da Aprendizagem	Aprendizes são orientados a aprender por disciplina, com conteúdos específicos que lhe serão futuramente necessários, na visão do professor. A aprendizagem é organizada pela lógica dos conteúdos programáticos.	O aprendiz adulto orienta a sua aprendizagem para o que tem significado em sua vida – com aplicação imediata, não para aplicações futuras. O conteúdo não precisa necessariamente ser organizado pela lógica programática.
Motivação	Aprendizes são motivados a	A motivação dos adultos está na sua

	aprender por incentivos externos, como notas, aprovação, reprovação, cobrança dos pais e outros.	tendência à atualização, uma motivação interna, sua própria vontade de crescimento, sua auto-estima e sua realização.
--	--	---

4.3. O processo da aprendizagem segundo Knowles

De acordo Knowles (KNOWLES, 1980) a andragogia pressupõe quatro hipóteses que o comportamento do adulto, como aprendiz, difere das crianças com o objeto da pedagogia. Essas quatro hipóteses consideram que o indivíduo:

1. na medida em que adquire experiência, muda o seu autoconceito e deixa de ser dependente, para se tornar independente e autodirigido.
2. através da aprendizagem, adquire mais conhecimento e conseqüentemente mais recursos para uma auto-aprendizagem.
3. adquire mais motivação pela aprendizagem, na medida em que busca desenvolver os seus papéis sociais.
4. torna-se mais pragmático com relação à aplicação dos conhecimentos, criando mais interesse na sua praticidade imediata, centrado na resolução do problema.

Segundo Gibb (GIBB, 1967) a aprendizagem de adultos ocorre, segundo seis princípios:

1. a aprendizagem deve ser centralizada em problemas
2. a aprendizagem deve ser desenvolvida através de experiências do aprendiz
3. a experiência deve ser significativa para o estudante.
4. o estudante deve ter liberdade de analisar a experiência.
5. as metas e a pesquisa devem ser fixadas e executadas pelo aluno.
6. o indivíduo deve receber *feed-back* sobre o progresso em relação às metas.

O processo de aprendizagem através da metodologia andragógica pressupõe que o estudante deverá buscar o conhecimento em função do que ele pratica, adquirindo experiência na medida em que resolve problemas reais, devendo, contudo receber orientação na medida em que progride no seu aprendizado. Estas novas metodologias criam novos paradigmas no ensino, conforme descritos na tabela 2.

Tabela 2 - Comparação entre a visão tradicional e o novo paradigma de ensino.

VISÃO TRADICIONAL	NOVO PARADIGMA
VALORES/PERCEPÇÕES Visão mecanicista e fragmentada do conhecimento	VALORES/PERCEPÇÕES Visão sistêmica do conhecimento
ENSINO Ação, gerenciada pelo instrutor, de transmitir Informações	EDUCAÇÃO Enfatiza a aprender a conhecer, o aprender a fazer, aprender a ser, aprender a conviver.
INSTRUTOR Foco do processo de ensino	EDUCADOR É estimulador de um ambiente plural e multidimensional.
ALUNO Elemento passivo no processo de ensino	APRENDIZ Centro de referência da ação educacional, agente e autor do processo de aprendizagem.
SALA DE AULA Espaço físico destinado ao ensino	AMBIENTE APRENDIZAGEM Não está delimitado por espaço físico, mas pela

	concepção de aprendizagem
CONTEÚDOS Pré-determinados, com disciplinas isoladas. ou temas fragmentados.	CONTEÚDOS Processo integrado de construção significativa do conhecimento, interdisciplinaridade.
OBJETIVOS Comportamentais e com função de controle do professor sobre o conteúdo ministrado.	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM Desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes apropriadas para a realização de um propósito.
MEIOS Servem para treinar as pessoas.	MEIOS Desenvolvem formas sofisticadas de comunicação multidimensional e sensorial que facilitam a aprendizagem.
RESULTADOS Alcance dos objetivos que podem ser mensurados.	RESULTADOS Demonstração do alcance de competência nas dimensões de aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a conviver.

Tabela apresentada pelo SEBRAE, no I Fórum de Ensino de Empreendedorismo, Ponta Grossa - PR, 2002.

4.4. Empreendedorismo

Quando Henry Ford terminou uma visita na qual levava uma pessoa para conhecer sua fábrica de automóveis, o visitante disse: *“parece quase impossível que um homem que começou praticamente do nada pudesse realizar tudo isto”*. Ford respondeu: *“Você diz que comecei praticamente do nada, mas isto não está certo. Nós todos começamos com tudo o que existe. É a maneira que usamos isto tudo, que torna as coisas possíveis”*.

Talvez nesta fábula da vida de Henry Ford, se encontre o cerne do significado da metodologia da andragogia para o ensino universitário. Os meios de comunicação disponibilizarão o conhecimento sobre tudo que existe ao jovem estudante. Resta somente sabermos como orienta-lo para que ele saiba usar continuamente o conhecimento para tornar as coisas possíveis. Há outros que chamem isto de ensino para o empreendedorismo.

5. EDUCAÇÃO COOPERATIVA

De acordo com a pesquisa realizada por Linderman para a *“American Association for Adult education”* existem alguns paradoxos nos métodos adotados na educação convencional (LINDERMAN, 1926, apud CAVALCANTI 1999): *“nosso sistema acadêmico se desenvolveu numa ordem inversa: assuntos e professores são os pontos de partida, e os alunos são secundários... O aluno é solicitado a se ajustar a um currículo pré-estabelecido... grande parte do aprendizado consiste na transferência passiva para o estudante da experiência e conhecimento de outrem”*. O autor propõe soluções ao afirmar: *“nós aprendemos aquilo que nós fazemos. A experiência é o livro-texto vivo do adulto aprendiz”*.

Educação Cooperativa é uma metodologia de ensino que promove o aprendizado sistêmico através de aulas e aprendizagem baseadas no trabalho. Este modelo integra as empresas e a instituição de ensino na formação de profissionais habilitados para enfrentar o dinamismo do mercado de trabalho, o que exige uma rápida adequação de função e de conhecimentos atualizados com as inovações tecnológicas. O programa consiste em se alternar períodos quadrimestrais de aulas com períodos de atividades profissionais na forma de estágios curriculares, proporcionando experiências profissionais concomitante à graduação,

auxiliando o jovem estudante na passagem da adolescência para a vida adulta, do mundo ideal para o mundo real. (MATAI, 2005).

Esta estrutura de curso permite que o estudante possa conviver com um mundo em transformação concomitantemente a sua graduação, permitindo que explore aptidões e descubra novas vocações, para uma formação mesclada com o trabalho e com a vida.

6. APRENDIZAGEM EM GRUPO

De acordo com Rogers (ROGERS, 1996), a maioria de nós tem que ensinar e aprender em grupos. A maior parte da educação para adultos ocorre em salas de aula e em outras formas de grupos. As razões para que seja desta forma são apresentadas na tabela 3.

Tabela 3 - Aprendizagem em grupo.

1	As escolas são habitualmente organizadas desta forma. Nós mesmos aprendemos em grupos (classes) e desta forma, esperamos e também preferimos ensinar em grupos.
2	O uso de uma classe parece ser a melhor forma de aproveitar os recursos de um único professor.
3	A maioria dos alunos adultos parece preferir os grupos para a aprendizagem, apesar de que muitas oportunidades de aprendizado individual (cursos por correspondência, Universidade Aberta, uso de bibliotecas, leitura de manuais por alunos que estudam em casa, por exemplo) têm aparecido. Mas o contato pessoal entre professores e estudantes e entre os próprios estudantes ainda é a forma preferida.
4	Há vantagens reconhecidas no aprendizado em grupo. A educação em grupo pode freqüentemente trazer maior ganho (vantagens).

7. CONCLUSÃO

No seu livro “O imenso desafio do futuro”, o Professor Zuffo relata um assustador fato, de que o período entre eras tem diminuído. A era industrial durou cerca de 200 a 400 anos, e segundo as projeções do professor, a era pós-industrial terá um período de 20 a 40 anos e, em seguida, nos alerta para o próximo período de 2 a 4 anos, para aquilo que chama de Info Era, que terá um período menor do o que atualmente é concebido para um curso de engenharia. Nesta última, será necessário simultaneamente desaprender o obsoleto e aprender a inovação com eficácia e rapidez.

Como no começo dos tempos, o próprio ambiente natural definirá um novo paradigma: *a capacidade de aprendizado, também fazia parte do processo de seleção natural; os que aprendiam melhor e mais rápido, logo conseguiam caçar, fazer instrumentos, pescar, lascar, fazer fogo e estavam mais aptos a sobreviver.*

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A motivação na aprendizagem é importante, porque mesmo sem qualquer concordância específica na definição do conceito, sabe-se que, quando duas pessoas são colocadas na mesma situação de habilidades e proporcionando a elas, exatamente as mesmas oportunidades e condições, a pessoa motivada irá ultrapassar a pessoa desmotivada em desempenho e resultados. Quando não há interesse, não ocorre o aprendizado. Entretanto, este extremo não é freqüente, porque a motivação não é uma condição excludente. Ela está freqüentemente presente em algum grau. Quando a motivação para aprender é baixa é possível se assumir que a condição potencial de aprendizado diminui de certa forma.

Historicamente os instrutores sabem que quando os aprendizes são motivados durante o processo de aprendizado, a comunicação flui, a ansiedade diminui e a criatividade e o aprendizado são mais aparentes. A instrução, tendo aprendizes motivados, traz satisfação ao

instrutor. Os aprendizes que completam uma experiência educacional, como consequência de terem sido motivados sobre o que eles aprenderam, parecem aptos a ter um interesse futuro naquilo que aprenderam e para utilizar o conhecimento adquirido (WLADKOWSKI, 1999).

Na indissociabilidade: ensino, pesquisa e extensão, é preciso considerar que a graduação por si só, justifica a existência da universidade, é por ela que os alunos vem em busca, é por ela que a sociedade tem as suas expectativas, provê e cobra. Não faz mais sentido basear o ensino em aulas puramente expositivas, nas quais o professor simplesmente se preocupa em repetir as mesmas informações já contidas nas mídias interativas. Não é só o aluno que tem que desenvolver competências, o professor também precisa dominar o seu ofício (MASETTO, 1992).

Agradecimentos (in memoriam)

O Professor Osvaldo Fadigas Fontes Torres, formou-se em Engenharia Civil em 1943 pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e em seguida tornou-se Mestre em Engenharia Aeronáutica pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) nos Estados Unidos. Em 1952, foi eleito Diretor Técnico da VASP-Aerofogrametria SA e na mesma época foi convidado a lecionar no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), onde permaneceu até 1966. Em 1960 também lecionou na Faculdade de Economia e Administração da USP, onde se graduou, dois anos antes. Tornou-se Livre Docente em 1965 da Escola Politécnica da USP e três anos depois se tornou Diretor. Participou da comissão que criou a FATEC – Faculdade de Tecnologia de São Paulo, quando pela primeira vez apresentou a concepção dos Cursos Cooperativos no país. Em 1986, o então senador Mário Covas Junior procurou a Escola Politécnica da USP para dar suporte a um curso de Engenharia na Baixada Santista, onde paradoxalmente não havia nenhum curso superior do Estado. O professor Fadigas conversando com o professor Décio Leal de Zagottis sugeriu que fosse implementado um Curso Cooperativo nos moldes da Universidade de Waterloo no Canadá. Assim, em 1989, nasceu o Curso Cooperativo da EPUSP na Baixada Santista. Mais tarde, em 1995 o curso foi transferido para o campus da capital para ficar ao lado dos demais cursos da EPUSP. Em dezembro de 1987, o professor Fadigas se aposentou, tendo a Congregação lhe conferido o título de Professor Emérito. Mesmo depois de aposentado, o professor Fadigas participou ativamente como representante pessoal do Diretor da Escola no Conselho Supervisor do Curso Cooperativo da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1986-1990). Continuou lecionando cursos de pós-graduação no Departamento de Engenharia de Produção até os seus últimos dias. Os nossos mais sinceros agradecimentos por tudo que realizou pela Ciência e Educação em Engenharia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, M.L.A. **História da educação**, Ed. Moderna. São Paulo, 1994.

BECKER, I., **Pequena história da Civilização Ocidental**, Cia. Editora Nacional. São Paulo, 1980.

BRUBAKER, C.W., **Planning and Designing Schools**, MacGraw Hill, New York, 1998.

CANTER, D., STRINGER, P., **Environmental Interaction**, International Universities Press, INC, New York, 2001.

CAVALACANTI, R. A., **Andragogia na educação universitária**, Revista Conceitos, julho 2005.

CAVALCANTI, R. A., **Andragogia: a aprendizagem nos adultos**, Revista Clínica cirúrgica da Paraíba, N. 6, Ano 4, julho 1999, Pb.

GAL, R. **Historia da Educação**, Editora Martins Fontes. São Paulo, 1989.

GIBB, J.R., **Manual de dinâmica de grupos**, Ed. Humanitas, Buenos Aires, 1967.

KNOWLES, M., **The Modern Practice of Adult Education**, Cambridge, USA, 1980.

- MACORDA, M.A., **Historia da Educação**, Cortez Editora. São Paulo, 1995.
- MASETTO, M.T. **Aulas Vivas**, MG editores, São Paulo. 1992.
- MATAI, P.H.L.S., MATAI, S. – Ensino Cooperativo: Mapcom – mapeamento de competências, Cobenge 2003, **Anais**, Rio de Janeiro, 2003.
- MATAI, P.H.L.S., MATAI, S. – Ensino cooperativo: o conhecimento das competências, in **Anais**, Cobenge 2005, Campina Grande, Pb.
- MATAI, P.H.L.S., MATAI, S. – Ensino cooperativo: proposta de um modelo de expansão de vagas na reforma universitária, in **Anais**, Cobenge 2005, Campina Grande, Pb.
- ROGERS, A., **Teaching adults**, Open University Press, Buckingham , Philadelphia, USA, 1996.
- SANTOS, O. B. **Psicologia aplicada á orientação e seleção profissional**, Editora Pioneira, São Paulo, 1996.
- TORRES, O.F.; MASSOLA, A.M.A.; SALVAGNI, R.B.; PACHECO, C.R.F.; MATAI, S. A experiência de quinze anos em Cursos Cooperativos da EPUSP, in **Anais**, Cobenge 2002, Piracicaba 2002.
- WLADKOWSKI, R. J., **Enhancing adult motivation to learn**, San Francisco: Jossey Bass, 1999.
- ZUFFO, J. A., **A Info Era – O imenso desafio do futuro**, ed. Saber, 1997.

COOPERATIVE EDUCATION: THE CHALLENGE FOR THE FUTURE

Abstract: *Learning in this century must last for the individual's entire life through the establishment of changes in planning and educational methodologies. In order to attain the challenges for the future of a society that is constantly changing, educators as Jacques Delors propose to complement teaching with: learning to share and learning to be. Cooperative Education is a teaching methodology that presents an alternation of Academic Periods at the University and Work Term Periods in corporations. That methodology mixes learning and professional experience. The word Andragogy (from the Greek Andros Agein Logos means Man, To Conduct, Science) was first employed by Alexander Kapp in 1833 in order to describe Plato's educational elements. In the 70's, Malcolm Knowles and Pierre Furter, among other pedagogues, associated andragogy to adult education with application to continued education and under-graduate education.*

Key-words: *Cooperative Education, Work Term, Andragogy*

