USP

Campus de São Carlos

TÉCNICAS EMERGENTES DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA COM ÊNFASE NO TRABALHO EM EQUIPE

Marco Antonio Alves Pereira

Orientador: Prof. Associado Renato Vairo Belhot

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

Serviço de Pós-Gradução EESC/USP

EXEMPLAR REVISADO

Data de entrada no Serviço: 21 / 08 / 01

Ass.: Guilherme

TÉCNICAS EMERGENTES DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA COM ÊNFASE NO TRABALHO EM EQUIPE

Marco Antonio Alves Pereira

DEDALUS - Acervo - EESC

31100036750

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Renato Vairo Belhot.

São Carlos - SP
2001

Class. TESE-EESC
Cutt. 4300
Tombo T0203/01

ot 1200909

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

P436t

Pereira, Marco Antonio Alves
Técnicas emergentes de aprendizagem cooperativa com ênfase no trabalho em equipe / Marco Antonio Alves Pereira. -- São Carlos, 2001.

Dissertação (Mestrado) -- Escola de Engenharia de São Carlos-Universidade de São Paulo, 2001.
Área: Engenharia de Produção.
Orientador: Prof. Dr. Renato Vairo Belhot.

1. Trabalho em equipe. 2. Aprendizagem cooperativa. 3. Ensino de engenharia. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Tecnólogo **MARCO ANTONIO ALVES PEREIRA**

Dissertação defendida e julgada em 07-08-2001 perante a Comissão Julgadora:

APROVADO

Prof. Assoc. **RENATO VAIRO BELHOT (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

APROVADO

Prof. Dr. **FERNANDO CÉSAR ALMADA SANTOS**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

APROVADO

Prof. Dr. **ANTONIO FERNANDO TRAINA**
(Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP)

Prof. Doutor **EDMUNDO ESCRIVÃO FILHO**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção

JOSÉ CARLOS A. CINTRA
Presidente da Comissão de Pós-Graduação da EESC

À minha mãe, Dona Marina

(in memorian).

AGRADECIMENTOS

Gostaria muito de agradecer a estas pessoas, sem as quais seria impossível a realização deste trabalho:

À Deus, por ter-me dado a bênção da vida;

À meus pais, que foram meus primeiros e legítimos educadores;

Às minhas irmãs, Katia e Viviane, e meus cunhados, Sérgio e Márcio, que sentiram minha ausência, mas reconheceram que era necessária;

Prof. Dr. Renato Vairo Belhot, meu paciente orientador;

Aos Professores e Amigos do Departamento de Engenharia de Produção da EESC-USP;

Aos colegas da Faculdade de Tecnologia - FATEC Taquaritinga e do Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto;

Ao Prof. Dr. Robert Slavin, da *The Johns Hopkins University*, cuja contribuição foi fundamental ao desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr. César Malavé, da *Texas A&M University*, pela contribuição e incentivo à pesquisa do assunto em questão.

Minha querida esposa, Engenheira Agrônoma MSc. Luciane Minohara Alves Pereira, cujas discussões, colaboração e paciência foram os maiores incentivadores desta caminhada;

Meu filho, João Pedro, por ter sido tão bonzinho e ter permitido que o papai trabalhasse!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS I

LISTA DE TABELAS III

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS IV

RESUMO V

ABSTRACT VI

1 – INTRODUÇÃO 1

1.1 – OBJETIVO 5

2 – O TRABALHO EM EQUIPE NAS ORGANIZAÇÕES 6

2.1 – DEFININDO GRUPOS E EQUIPES *10*

2.2 – OS RECURSOS HUMANOS *19*

3 – EDUCAÇÃO NO NOVO CONTEXTO 24

3.1 – EDUCAÇÃO E GLOBALIZAÇÃO *25*

3.2 – O PAPEL DA EDUCAÇÃO *28*

3.3 – A RELAÇÃO PROFESSOR / ALUNO *29*

4 – A APRENDIZAGEM COOPERATIVA 35

4.1 – OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM *35*

4.2 – A APRENDIZAGEM ATIVA E COOPERATIVA *42*

4.3 – CARACTERÍSTICAS DA APRENDIZAGEM COOPERATIVA *46*

4.5 – TÉCNICAS 59

4.5.1 - STAD *(Students Teams-Achievement Divisions)* *60*

4.5.2 - TGT *(Teams-Games-Tournament)* *71*

5 - RELATO DE UMA APLICAÇÃO 84

5.1 – PRINCIPAIS PONTOS POSITIVOS *91*

5.2 – PRINCIPAIS PONTOS NEGATIVOS *92*

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS 94

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 97

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Padrões de comunicação e interação entre professor e alunos..... 33

FIGURA 2 - Ficha de Acompanhamento. Para cada equipe, é preciso que se prepare uma, pois é através desta que o professor irá acompanhar o desenvolvimento da equipe e de seus membros..... 63

FIGURA 3 - Classificação dos Estudantes, para uma sala com 34 estudantes. São formadas oito equipes de quatro elementos (A a H) sendo que duas delas possuirão cinco membros, uma vez que os estudantes de ordem 17 e 18 não foram distribuídos uniformemente..... 64

FIGURA 4 - Determinando a Pontuação Base para um determinado estudante..... 65

FIGURA 5 - Pontuação individual de cada estudante, em relação à sua Pontuação Base..... 69

FIGURA 6 - Folha de Notas..... 69

FIGURA 7 - Exemplo de Preenchimento da Ficha de Acompanhamento.... 70

FIGURA 8 – Distribuição dos Estudantes no TGT. Cada mesa de torneio deve ser composta por membros das equipes com desempenho igual, para que haja homogeneidade na competição..... 73

FIGURA 9 – Ficha de Mesa. Os números nas colunas "Torn." representam o número de Cartões que cada estudante conseguiu (saldo entre respostas certas e erradas). Os Pontos do Dia são suas somatórias e os Pontos do Torneio são prêmios recebidos em função de seu desempenho..... 76

FIGURA 10 – Pontuação-prêmio para mesas com quatro, três e dois membros..... 77

FIGURA 11 – Exemplo de preenchimento da Ficha de Acompanhamento..79

FIGURA 12 – Reconfiguração de mesas. Quando um torneio termina, as mesas devem ser reconfiguradas da seguinte forma: o estudante de melhor desempenho do torneio irá, no próximo, participar de uma mesa de maior nível. O estudante de pior desempenho participará de uma mesa de nível menor, e os outros se mantém na mesma mesa..... 80

FIGURA 13 – Ficha de Acompanhamento de Torneios. Assinala-se os estudantes de melhor desempenho de uma mesa com um círculo, e os de menor desempenho com sublinhado. Para o próximo torneio, os assinalados com círculo são acrescidos de um, e os sublinhados diminuídos de um, o que representa a mudança de mesas para o próximo torneio..... 81

FIGURA 14 – Planilha de Acompanhamento de Evolução Individual. Bonifica-se melhor o estudante que consegue mudar para um grupo de maior nível..... 83

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Os Recursos Humanos no Novo Contexto..... 21

TABELA 2 - Comparação entre grupos de trabalho tradicionais e equipes de Aprendizagem Cooperativa..... 48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MTBI - *The Myers-Brigss Type Indicator.*

KLSM - *Kolb's Learning Style Model.*

HBDI - *Hermann Brain Dominance Instrument.*

FSSM - *Felder-Silverman Style Model.*

STAD - *Students Teams-Achievement Divisions.*

TGT - *Teams-Games-Tournament.*

TAI - *Team Accelerated Instruction.*

CIRC - *Cooperative Integrated Reading and Composition.*

RESUMO

PEREIRA, M. A. A. (2001). *Técnicas emergentes de Aprendizagem Cooperativa com ênfase no trabalho em equipe.* São Carlos, 100p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Frente a um mundo globalizado e em profundas transformações, as organizações estão se adaptando a novas situações que exigem velocidade e agilidade, sendo que o trabalho em equipe é uma das principais configurações funcionais que permitem tal adaptação. Diante deste contexto, a educação deve preparar-se para atender tal exigência, privilegiando o trabalho em equipe. Assim, este trabalho propõe a utilização de técnicas de Aprendizagem Cooperativa em sala de aula como ferramentas educacionais que atendem tais exigências.

Palavras-chave: Trabalho em Equipe, Aprendizagem Cooperativa, Ensino de Engenharia.

ABSTRACT

PEREIRA, M. A. A. (2001). *Cooperative Learning Techniques with emphasis on teamwork.* São Carlos, 100p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Facing up to globalization and a deeply changing world, the organizations have to quickly adapt to new situations in which speed and agility are absolutely necessary, and *teamwork* is one of the structural configurations that permits this. Due to these changes, the educational field must prepare itself for this new scenario and has to emphasize teamwork in the classroom. This study proposes the Cooperative Learning techniques as important educational tools to be used to prepare the student to his future professional life.

Key-Words : Teamwork, Cooperative Learning, Engineering Education.

1 – INTRODUÇÃO

O trabalho em equipe já foi uma tendência. Hoje é uma necessidade (Loris Temer, diretora da Trevisan Recursos Humanos).

Em nenhuma outra época da história as empresas e a sociedade estiveram sujeitas a tantas e tão profundas mudanças como as que no presente são obrigadas a enfrentar. De dois em dois séculos, aproximadamente, surge na história uma transformação nítida, sendo estes períodos chamados de "separadores", ou seja, períodos de ruptura, onde em pouco tempo tudo se modifica.

Uma dessas transformações radicais ocorreu no século XV, um período de aproximadamente seis décadas, entre os primeiros trabalhos de impressão de Gutenberg, em 1457, e a reforma protestante, em 1517. Aquele foi o período áureo da Renascença e também o apogeu dos descobrimentos. O período em que a classe comercial, além dos produtos, importava novas idéias, abrindo todos os níveis da sociedade a enormes transformações.

Outra mudança viria a iniciar-se em 1776, o ano da Revolução Americana e do aperfeiçoamento da máquina a vapor. Quatro décadas

durante as quais se deu a Revolução Francesa e em que nasceram o Capitalismo, o Comunismo, e quando ocorreu a Revolução Industrial.

Aproximadamente duzentos anos mais tarde teve início um novo período de mudanças. Os movimentos começaram a acontecer com a Segunda Grande Guerra Mundial, e de lá para cá o nível, o número e a importância crescente das transformações marcam, novamente, uma verdadeira ruptura.

Esta é a era onde a sociedade Industrial vai gradualmente cedendo o lugar à sociedade da Informação. Um período em que as fumacentas siderurgias e as máquinas ruidosas, genialmente ironizadas por Charles Chaplin em *Tempos Modernos* vão passando à história, e cedendo lugar à silenciosa fábrica de robôs e computadores. Caminha-se para a "Sociedade do Saber", uma sociedade onde o valor do conhecimento tende a suplantar a importância do capital.

Foram libertadas forças sociais totalmente novas e a corrente de mudanças é tão acelerada que influencia o sentido de tempo, revoluciona o ritmo de vida cotidiana e afeta até o modo de como 'se sente' o mundo.

Nesta era de grande desenvolvimento tecnológico, passam a ser oferecidos recursos que permitem às pessoas, em alguns segundos, compartilhar informações a milhares de quilômetros, fazendo com que caiam as fronteiras, decretando a diminuição das distâncias. Como conseqüência, emerge a competição, que exerce forte influência nas empresas: a chamada globalização, avassaladora, pode derrubar os desinformados. Não se vive mais em um mundo estável e previsível.

Para acompanhar este frenético ritmo de mudanças e garantir sua permanência e participação neste mercado fortemente competitivo, as empresas estão tendo sua estrutura modificada: informação, carreira e incentivos de desempenho que antes eram verticais, funcionais e hierárquicos, agora passam a ter sua hierarquia mais achatada, horizontal e com menos níveis, empregando o trabalho em equipes dedicadas a produtos, projetos ou clientes.

Em função disto, o mercado passou a buscar profissionais cujas características pessoais incluam a facilidade de integração social e estejam aptas a exercer atividades em grupo e a trabalhar em equipe. Está sendo abandonada a ênfase na competição individual e está se privilegiando a cooperação, pois neste mundo em ebulição, o trabalho é temporário ou fora da rotina. Concordando com esta idéia, GALBRAITH & LAWLER (1995) afirmam que grande parte do trabalho da organização será feito com forças-tarefas e equipes orientadas para um determinado projeto. Assim, as organizações aumentarão o uso de equipes e de configurações colaborativas visando a se tornarem mais competitivas.

Fazendo parte desse cenário e sendo elemento fundamental de transformação, a educação também deve sofrer alterações para poder acompanhar tais mudanças. Não se pode continuar ensinando apenas aquilo que nos foi ensinado e do mesmo modo, pois o mercado de trabalho e a própria sociedade estão se transformando, e serão cada vez mais exigentes.

Desta forma, a atitude em sala de aula e a utilização de recursos pedagógicos devem ser reestruturadas. É preciso repensar o papel do professor, deixando este de ser aquele que detém o conhecimento para tornar-se aquele que mostra ao aprendiz como buscar o conhecimento, tornando-se assim um facilitador do processo de aprendizagem, ensinando ao aluno não somente a matéria, mas principalmente como se aprende. Também o papel do aluno deve ter seu foco alterado, pois não basta mais somente saber como resolver um problema, mas também saber identificá-lo, priorizá-lo frente aos demais, analisar as alternativas de solução e suas prováveis conseqüências. Como comenta DIB (1999), no ensino formal a ênfase é colocada no ensinar e não no aprender: cumpre-se um programa sem se preocupar com o aprendizado do aluno, o professor é o centro do sistema e que tem apenas um programa a cumprir, enquanto o estudante é considerado elemento secundário. Isto não é mais suficiente para moldar o profissional que o mercado está exigindo.

Não se pode mais considerar apenas o ensino formal frente a tais perspectivas. É preciso estimular o construtivismo contemporâneo: o trabalho em equipe, a coletividade e participação, a cooperação e colaboração, e agregar estes conceitos ao ensino superior, visando a preparação do futuro profissional a este novo contexto.

Sob este aspecto, uma das linhas de pesquisa de muito interesse é a que trata da Aprendizagem Cooperativa. A Aprendizagem Cooperativa, como explica SMYSER (1999), é uma estratégia de ensino onde os estudantes ajudam uns aos outros durante o processo de aprendizagem,

atuando como parceiros do professor e deles próprios visando aprender determinada matéria.

As pesquisas sobre este assunto, que surgiram na década de 1970, tem como principal objetivo o desenvolvimento de técnicas que proporcionem ao estudante melhor assimilação da matéria proposta em função de sua maior participação no processo de ensino-aprendizagem, maior sociabilização e integração em equipes. Hoje há pesquisas que demonstram a utilização de técnicas cooperativas **sem** (sala de aula) e **com** (laboratórios) o uso da tecnologia (computadores, redes e Internet).

Assim, o trabalho em equipe é fortemente estimulado nestas técnicas, o que as tornam interessantes ferramentas a serem inseridas no ensino superior, como preparação do estudante a ser, no futuro, um profissional capacitado e estimulado a integrar as equipes de trabalho na organização.

1.1 – OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo fazer uma revisão das técnicas emergentes em Aprendizagem Cooperativa no ambiente de sala de aula, com estudo de caso, tendo como foco principal a preparação do estudante para as novas exigências organizacionais que enfatizam a formação de equipes de trabalho.

2 – O TRABALHO EM EQUIPE NAS ORGANIZAÇÕES

Como relataram FLEURY & FLEURY (1997), nos tempos do artesanato o conhecimento sobre produtos e processos eram dominados e integrados em uma só pessoa. O artesão conhecia esses dois aspectos: ele projetava e desenhava os produtos que iria produzir, obtinha as ferramentas necessárias e desempenhava as tarefas de produção, geralmente com o auxílio de aprendizes. Porém, com o passar do tempo e a evolução das formas de organização social, essa estrutura foi se alterando: os conhecimentos e as habilidades necessários à produção foram gradualmente sendo separados e entregues a diferentes pessoas, o que caracterizou o início da divisão do trabalho.

Surge assim o paradigma que diz que o homem deve ser controlado através da racionalização das tarefas. Neste período, a divisão do trabalho em tarefas parceladas, a introdução de novas tecnologias e a disciplina dos trabalhadores deram início à organização do trabalho taylorista-fordista.

Na Administração Científica proposta por Taylor, conforme COLENCI *et al.* (1999), o controle do trabalho passou a ser normatizado através da "única maneira certa de produzir". Incorporando as prerrogativas de Taylor,

Ford criou a linha de montagem e o controle do trabalho passou de normativo para mecanizado. Neste contexto, o controle passou a ter mais importância do que a autonomia individual, característica indispensável para a criatividade das pessoas e para os tempos de inovação.

A partir dos anos 30 surgiu outra abordagem gerencial que se diferenciava do taylorismo/fordismo, que até então era o pensamento administrativo predominante. FLEURY & FLEURY (1997) explicam que esta abordagem alternativa, que veio a ser conhecida como Escola de Relações Humanas, desenvolveu seus argumentos a partir das incongruências entre os requisitos de crescimento das pessoas e as demandas dos cargos estruturados nas organizações.

De acordo com COLENCI *et al.* (1999), a Escola de Relações Humanas preocupou-se exclusivamente com o comportamento e a satisfação do ser humano nas organizações, e foi neste período que as ações gerenciais passaram a incorporar o grupo de trabalho como aspecto influente nas decisões da empresa. Na década de 50, pesquisadores da *Tavistock Institute of Human Relations*, de Londres, propuseram uma alternativa aos modelos até então enfatizados. Esta nova corrente, chamada de Escola Sociotécnica, propôs a formação de grupos semi-autônomos na organização do processo produtivo, ampliando o escopo de atividades no trabalho, incluindo prerrogativas não consideradas nos movimentos anteriores.

Na visão de FLEURY & FLEURY *op. cit.*, a proposta sociotécnica implica a busca de uma solução ótima numa visão de sistema integrado, na

qual as demandas e as capacitações do sistema social sejam adequadamente articuladas às demandas e aos requisitos do sistema técnico, tendo em vista a consecução das metas de produção e os objetivos da organização e das pessoas.

Já na década de 1940, com o término da Segunda Guerra Mundial, o Japão passou por uma fase de reconstrução, tanto no sentido social quanto industrial. Como relata MARX (1997), neste período, Taiichi Ohno, da Toyota, propôs uma nova abordagem gerencial, que diminuía o tamanhos dos lotes produzidos anteriormente. A redução dos custos tornou-se constante preocupação do enfoque ohnista, que utilizou o trabalho cooperativo e em grupo como uma alternativa fundamental para a redução dos desperdícios.

Este modelo, de acordo com COLENCI *et al.* (1999), traz em sua essência a visão de que o coletivo prevalece sobre o individual, onde a missão de cada indivíduo é preservar a harmonia do grupo. Essa característica representa um elemento facilitador para a formação do trabalho em equipe, aspecto não inerente à sociedade norte-americana até então, que trazia em sua essência o individualismo.

Anos mais tarde, conforme MARX *op. cit.*, surgiram três paradigmas no que se refere à introdução do trabalho em equipe nas organizações: foram na Volvo (Suécia), Toyota (Japão) e NUMMI (Estados Unidos). Foi com o surgimento destes novos desenhos de tarefas e dos processos que a valorização do trabalho em equipe e uma maior autonomia dos

trabalhadores no ambiente de trabalho mostraram-se crescentes no contexto das organizações.

Segundo HERMANN (1999), atualmente, neste cenário de competição internacional entre produtos e serviços, é condição vital para as organizações aumentarem a sua produtividade e a qualidade, e em função disto não se pode mais considerar os antigos e tradicionais estilos de gerenciamento (autocrático e burocrático), sendo que estão se transformando em lideranças democráticas orientadas para o desenvolvimento das pessoas. Este novo estilo de gerenciamento determina o sentimento de propriedade por parte dos funcionários – e sua participação no processo de tomada de decisões – que passam a sentir-se efetivamente integrados à empresa. Colaborar, ao invés de competir internamente, torna-se também uma das principais formas de aumentar a qualidade e produtividade de todos os setores da organização.

Como relataram TAKUSHI & NONAKA (1986), este ambiente competitivo requer flexibilidade e velocidade. Organizações flexíveis colocam a autoridade do poder decisório nas mãos dos que estão perto das fontes de informação e nas mãos dos que têm o *know-how* para interpretá-las. Isso raramente é uma tarefa individual, porque as mudanças na tecnologia e nos mercados têm um impacto diferente nas funções e na disciplina organizacional. Equipes trabalhando no desenvolvimento de produtos podem fazer com que a organização consiga uma vantagem competitiva através da velocidade ao desenvolver, simultaneamente, produtos e processos de produção.

Concordando com isto, GALBRAITH *et al.* (1995) dizem que em função da intensificação das pressões competitivas, passa-se a exigir das organizações flexibilidade, velocidade, qualidade e eficiência, fazendo com que acelerem e ampliem a implementação de equipes. Essas equipes são a forma da organização fazer com o que o trabalho seja feito. São as unidades básicas de desempenho para resultados específicos.

De acordo com McGILL & SLOCUM (1995), existem vários casos relatados sobre empresas que não precisam de chefes e que exaltam as virtudes das equipes. Chamadas de "Autodirigidos de Alto Desempenho" ou de "Superequipes", esses funcionários aprendem mais e podem atingir maior produtividade porque suas empresas lhes delegam autonomia ao invés de tentar controlar seu comportamento.

Assim, a reengenharia, os novos modelos estruturais e as novas formas da produção vêm transformando o trabalho realizado nas empresas, que estão se modernizando na busca por maior competitividade.

2.1 – DEFININDO GRUPOS E EQUIPES

É importante analisar que, primariamente, equipes são grupos de pessoas, fazendo-se necessário que sejam definidos e classificados.

Basicamente, a Organização, conforme MONTANA & CHARNOV (1998), é definida como sendo um grupo de pessoas unidas por objetivos e metas comuns, e, em uma visão microscópica, como sendo uma coleção de

grupos inter-relacionados, sendo que todo o comportamento dos funcionários ocorre dentro e entre esses grupos. Estes, de acordo com MAXIMIANO (1995b) podem ser chamados de grupos formais ou grupos informais.

Os grupos formais são aqueles montados pela administração para equipar qualquer unidade de trabalho. O próprio corpo gerencial é um destes grupos, e a cada gerente também está ligado um deles: sua equipe de colaboradores, auxiliares ou subordinados. Cada gerente e sua equipe constituem um grupo de trabalho. Os grupos formais podem ser permanentes ou temporários, e têm como característica principal o compromisso de realizar uma tarefa, apresentando as propriedades de divisão do trabalho e coordenação. Já os grupos informais são criados pela vontade de seus próprios integrantes, e surgem segundo um processo relativamente espontâneo, ao contrário dos grupos formais que são gerados por decisões externas. Há dois tipos mais importantes de grupos informais: os de amizade e os de interesse. Os grupos informais surgem porque seus integrantes descobrem que têm interesses profissionais em comum, ou alguma espécie de afinidade, ou porque a proximidade física facilita a interação, ou porque há uma tarefa que exige mais que uma pessoa, e alguém consegue mobilizar um grupo de colegas para executá-la.

Segundo MONTANA & CHARNOV (1998), esta classificação (formal ou informal) refere-se à orientação do grupo, havendo também a classificação de acordo com seu propósito, podendo ser funcionais, de tarefa, de interesse ou de pares:

- *Grupos Funcionais:* definidos pela organização da empresa e ade□em à estrutura hierárquica dos relacionamentos de autoridade da organização. Fazem parte do organograma, havendo oficialmente um líder e os subordinados;

- *Grupos de Tarefa:* considerados como grupos formais, são criados para fazer exatamente o que seu nome indica: completar uma tarefa designada. Um bom exemplo é uma equipe de projetos. Criados para executar uma tarefa específica, têm vida limitada, e seus membros estão ligados pela tarefa em comum.;

- *Grupos de Interesse:* grupos informais, criados pelos indivíduos que se reúnem em torno de um interesse comum no local de trabalho. O grupo de interesse é parecido com os grupos de tarefa no que se refere a sua duração: uma vez atingida a sua meta, o grupo tipicamente se dispersa. Normalmente, este grupo tem a vida mais curta de todos os grupos mas é rapidamente substituído por outro grupo de interesse diferente;

- *Grupos de Pares:* também conhecido como *grupo de amigos*, é parecido com o grupo de interesse, sendo também informal. Diferentemente dos grupos de interesse, normalmente se forma *fora* do local de trabalho, como por exemplo, na hora do almoço ou

do cafezinho, pode ocorrer o compartilhamento do interesse comum.

Percebe-se, portanto, que um grupo em uma organização não necessariamente é uma equipe. Para que um grupo se torne uma equipe, é preciso que haja coesão, participação e, principalmente, cooperação entre seus membros.

Assim, ANCONA & NADLER (1988) dizem que as equipes são grupos de pessoas formados para criar sinergia, para aumentar a aplicação coordenada de conhecimento especializado, a fim de que o desempenho do todo seja maior do que a soma de suas partes. Na sua visão, os desafios competitivos e a tecnologia da informação exigem a sinergia que pode ser conseguida através do verdadeiro trabalho em equipe.

Na visão de DRUCKER (1998), a equipe é um grupo, geralmente pequeno, de pessoas que possuindo formação, habilitações, conhecimentos diversos e procedendo de vários setores da organização, trabalham juntas numa área específica e definida. Geralmente, a equipe tem um coordenador, que é quase sempre designado por todo o período em que perdurar a atribuição da equipe.

MAXIMIANO (1995a) diz que a equipe é um grupo de pessoas com um objetivo comum, que pode decidir como fazer para alcançá-lo, e que trabalha dentro de uma área de autonomia definida de comum acordo com a administração, possuindo as seguintes características:

- Objetivos claros;
- Clareza e conhecimento por parte de todos os integrantes das tarefas necessárias para realizar os objetivos;
- Intercâmbio de papéis: a maior parte da equipe pode realizar quase todas as tarefas. Os integrantes são multifuncionais e polivalentes;
- Os papéis de liderança podem ser desempenhados por diferentes pessoas e também são intercambiáveis;
- As funções de apoio à operação ou objetivo principal estão embutidas no próprio grupo: controle de qualidade, manutenção, suprimentos. Em certos casos, o grupo assume funções de apoio administrativo, como seleção e treinamento de pessoal;
- A equipe dispõe de todas as informações necessárias para lastrear o processo decisório;
- A equipe tem autonomia para tomar todas as decisões que afetam mais de perto a realização das tarefas;
- Clareza quanto à divisão do poder de decisões entre a equipe e a administração superior;

DRUCKER (1997a) apresenta outra classificação para as equipes, podendo estas ser de três tipos: a de beisebol, a de futebol e as de duplas de tênis, e, ainda segundo este autor, para que o trabalho seja produtivo é preciso que seja organizado na equipe adequada ao trabalho em si e ao seu fluxo. A seguir são explicadas estes tipos de equipes.

A primeira espécie de equipe é exemplificada pela equipe de beisebol ou de críquete; também é a espécie de equipe que cuida de um paciente em um hospital. Nesta espécie, todos participam da equipe, mas não atuam em equipe. "Em uma equipe de beisebol ou críquete, cada jogador tem uma posição fixa da qual nunca sai. No beisebol, os jogadores nunca se ajudam uns aos outros, permanecendo em suas respectivas posições. Da mesma forma, o anestesista não auxilia a enfermeira ou o cirurgião".

Esta espécie de equipe não goza hoje de muita popularidade. Contudo, existem pontos fortes nesta configuração: como todos ocupam posições fixas, podem receber tarefas específicas, seu desempenho pode ser medido e podem ser treinados para cada tarefa. Para tarefas repetitivas e trabalhos nos quais as regras são bem conhecidas, esta configuração é a ideal.

O segundo tipo de equipe é a de futebol. O mesmo conceito é usado na organização da orquestra sinfônica e também pela equipe médica que cuida do paciente que tem uma parada cardíaca às duas horas da manhã. "Também nesta equipe todos os participantes tem posições fixas. Na orquestra, os tocadores de tuba não tocam as partes dos contrabaixos. Eles se atêm às suas tubas. Na equipe de emergência do hospital, o técnico respiratório não faz uma incisão no peito do paciente para massagear seu coração. Mas nessas equipes os membros trabalham em equipe. Cada um coordena sua parte com o restante da equipe".

Esta equipe requer um condutor ou técnico, e sua palavra é lei. Também requer uma "partitura" e inúmeros ensaios para operar bem.

Porém, ao contrário da equipe de beisebol, ela tem grande flexibilidade se a "partitura" é clara e a equipe é bem conduzida. Além disto, ela pode se movimentar muito depressa.

E por último há a equipe de duplas de tênis, que é a mesma do conjunto de *jazz*. "Esta equipe tem que ser pequena, com no máximo sete a nove pessoas. Os participantes têm uma posição "preferida" ao invés de "fixa"; eles se "cobrem" mutuamente. O jogador no fundo da quadra nas partidas de duplas de tênis ajusta-se às forças e fraquezas do parceiro que joga na rede. E a equipe somente funciona quando esse ajuste se torna um reflexo condicionado, isto é, quando o jogador no fundo começa a correr para "cobrir" o backhand fraco do parceiro que está na rede no momento em que a bola sai da raquete do jogador adversário".

Uma equipe bem calibrada desta espécie é a mais forte de todas. Seu desempenho total é maior que a soma dos desempenhos individuais dos seus membros, pois esta equipe usa a força de cada membro, ao mesmo tempo em que minimiza as fraquezas de cada um. Mas ela requer uma enorme autodisciplina. Os membros de um grupo precisam trabalhar em conjunto por muito tempo, antes que funcionem de fato como uma equipe.

DRUCKER (1998) afirma que a implementação de equipes possui virtudes óbvias. Cada um de seus membros sempre sabe qual é o trabalho a desenvolver em conjunto, e se responsabiliza por ele. A equipe é bastante receptiva às novas idéias e novas maneiras de fazer as coisas, e possui grande capacidade de adaptar-se.

Porém, apresenta também graves deficiências, segundo o mesmo autor. Só possui clareza quando o coordenador a cria, sua estabilidade é reduzida, é preciso que constantemente se atente para sua direção, para o relacionamento entre as pessoas, o serviço atribuído a cada uma delas, as explicações, as deliberações e as comunicações.

As equipes erram, principalmente por deixar de adotar a disciplina e responsabilidade exigidas pelo alto grau de liberdade com que operam. Nenhuma força-tarefa poderá ser permissiva e funcional ao mesmo tempo.

Mesmo assim, ainda segundo este autor, a equipe constitui o melhor princípio para planejar-se a estruturação dos trabalhos de alta direção. Na verdade, trata-se provavelmente do único princípio de estruturação que se mostra adequado à alta direção. A equipe constitui também o princípio de estruturação preferido para os trabalhos inovadores.

É no setor do trabalho intelectual que o planejamento da equipe como complemento da organização funcional tem a possibilidade de prestar sua maior contribuição. Para a maior parte dos trabalhos operacionais, porém, a equipe não é adequada por si mesma e sozinha, como princípio de planejamento da organização. É um complemento, tremendamente necessário, à concepção funcional. Pode muito bem ocorrer que a organização em equipes seja aquela que venha a tornar o princípio funcional plenamente eficaz e a permitir a realização daquilo com que os idealizadores deste sonhavam.

A equipe é um genuíno princípio de planejamento da organização. Constitui o melhor princípio para tarefas permanentes da organização, como

o serviço da alta direção e o trabalho inovador. E na atividade da produção em massa, braçal ou de escritório, e, acima de tudo, no trabalho intelectual, ela constitui um complemento importante, talvez mesmo indispensável, à estrutura funcional. Com toda probabilidade, a equipe é a chave para tornar plenamente eficaz a especialização funcional na organização intelectual, através da organização matriz, na qual o componente funcional, voltado para aptidões, constitui um eixo, sendo o outro a equipe voltada para a tarefa.

McGREGOR (1992) relata uma interessante opinião a respeito do trabalho em equipe, dada por William Whyte, da revista *Fortune*, em seu livro *Organization Man*. Ele diz que a atividade grupal nivela o indivíduo por baixo, força a conformidade e nega a expressão do individualismo, anula a atividade criadora, e é, de modo geral, uma forma de atividade humana que estorva e limita o desempenho individual.

Este autor ainda afirma que essas opiniões negam as realidades da vida organizacional. Ele diz que muitas atividades simplesmente não podem ser realizadas, e muitos problemas não podem ser resolvidos somente com uma ou duas pessoas. Há tipos de atividades que são próprias para equipes e, em condições adequadas, o esforço grupal apresenta vantagens positivas. Porém, há graves conseqüências negativas quando se ignora a necessidade da ação grupal e se tenta resolver certos problemas na base de relações duais.

Ainda segundo este autor, não é fácil a transição da concepção da organização, como uma estrutura de relações individuais, para a concepção dela como uma estrutura de relações de grupos. Porém, esta transição é

inevitável. Não é possível dirigir uma empresa complexa, interdependente e cooperativa, como a companhia industrial moderna, com base nas premissas totalmente ilusórias de que ela é feita de relações individuais. Um novo perfil profissional e humano está se fazendo necessário e cada vez mais presente, e assim se altera a concepção de recursos humanos das organizações.

2.2 – OS RECURSOS HUMANOS

GALBRAITH *et al.* (1995) relembram que por ser esta uma era onde as mudanças em ritmo acelerado integram o cotidiano de todos os setores da vida das pessoas, é vital para as organizações se adaptarem a esse fato para sobreviver. Como a estrutura organizacional e o modelo de gestão empresarial estão mudando, é importante contar com um bom quadro de pessoal. Porém, isso não é mais suficiente, uma vez que apenas um bom quadro de pessoal não vai trazer avanços extraordinários para a empresa, o que exige formação e incentivo a equipes de trabalho.

SPARAPANI (1997) comenta que os bons profissionais são aqueles capazes de tomar decisões, pensar de maneira crítica, e trabalhar cooperativamente. CHIAVENATO (1996) complementa comentando que até algum tempo atrás, os profissionais considerados excelentes eram aqueles que apresentavam sinais de forte competitividade individual e espírito individualista e empreendedor. Agora, está se privilegiando a capacidade de

cooperação social, facilidade do trabalho em conjunto com outras pessoas e alto grau de espírito de equipe. As pessoas inteligentes, dedicadas ao trabalho, ambiciosas, simpáticas, cooperativas e orientadas para as outras pessoas estão decididamente sendo as preferidas, como pode ser observado na Tabela 1. O objetivo maior dos processos de provisão de Recursos Humanos era buscar os melhores talentos para a organização. Agora o objetivo magno é tornar a empresa a melhor possível.

SANTOS (1999) reafirma esta posição, comentando que já não se deve fazer distinção entre os níveis médio e operacional das organizações, pois a proximidade entre estes é fundamental para o sucesso organizacional. Afirma, também, que estes funcionários, orientados sobre os objetivos da empresa e capacitados à tomada de decisões, planejam e controlam suas atividades, e isto independentemente do seu nível hierárquico.

Assim, é de suma importância que a informação na empresa passe a fluir de maneira horizontal, ao invés de através de uma hierarquia, e isto só é possível através de maior trabalho de cooperação entre os funcionários.

CHIAVENATO (1996) mostra que se predomina hoje uma nova visão, que considera o funcionário, antes de mais nada, um homem dotado de características individuais altamente diferenciadas, com sua personalidade própria, sua história particular, seus conhecimentos específicos, habilidades, destrezas e, também, como um ser inteligente com convicções, aspirações motivações e necessidades próprias. Este, sobretudo, dotado de um sistema cognitivo único e individual através do qual vê, percebe e interpreta de modo

próprio o mundo exterior ao seu redor. Prevalece também uma nova visão do trabalho como uma condição capaz de proporcionar satisfação e incentivo a este homem e, consequentemente, autodesenvolvimento e auto-realização às pessoas: o trabalho como fonte de felicidade e não como fonte de punição e sofrimento.

TABELA 1 - Os Recursos Humanos no Novo Contexto (CHIAVENATO, 1996).

	DE	PARA
Ênfase	Na competição individual	Na cooperação social
Mercado	Pessoas inteligentes, dedicadas ao trabalho, ambiciosas, autoconfiantes, competitivas e auto-orientadas.	Pessoas inteligentes, dedicadas ao trabalho, ambiciosas, simpáticas, cooperativas, orientadas para os outros, com espírito de equipe.
Foco	Os candidatos são selecionados pelas suas habilidades e impulso competitivo.	Os candidatos são selecionados pelas suas habilidades, pela sua personalidade, caráter, valores sociais e relacionamentos interpessoal e grupal.
Perfil	Altamente empreendedor.	Construtor de equipes coesas e eficazes.
Objetivo	Ênfase em possuir os melhores indivíduos e talentos.	Ênfase em ter a melhor empresa.

Da mesma forma há uma nova visão da empresa como sendo um contexto dinâmico e envolvente onde as pessoas passam a maior parte de suas vidas e dele derivam satisfação de todas as suas necessidades básicas e fundamentais. A empresa não é mais simplesmente o local onde as

pessoas ganham o seu pão cotidiano, mas principalmente o ambiente social onde o homem atua como o centro da empresa e não mais como um mero apêndice da máquina ou um simples recurso produtivo e onde realiza suas aspirações e expectativas.

Embora a experiência profissional, os conhecimentos adquiridos e a competência técnica sejam importantes, o que se delineia é um fator condicionador de todos os demais, que é a capacidade de trabalhar em equipe e em constante interação com outras pessoas. As habilidades e os conhecimentos técnicos, embora complicados em alguns casos, são considerados geralmente mais fáceis de ensinar e transmitir do que as habilidades de trabalhar em conjunto com outras pessoas.

A *Hewlett-Packard* americana tem um excelente processo de seleção de pessoal que é simultaneamente grupal, intenso e voltado para objetivos claros, segundo CHIAVENATO (1996). Os entrevistados geralmente se surpreendem pelo fato de que os entrevistadores não dão muita importância aos seus conhecimentos técnicos. Pelo contrário, eles se esforçam por aquilatar a capacidade dos entrevistados de trabalhar em equipe.

Assim, as credenciais e as boas referências não mais constituem em si uma garantia de um excelente candidato. Embora a educação tenha sido uma das principais alavancadoras do aumento de produtividade nas últimas décadas, muitas empresas tendem a exagerar na importância outorgada a diplomas universitários e de pós-graduação acadêmica.

Ainda segundo este autor, a *Honda Motor*, inovadora empresa responsável por uma enorme quantidade de descobertas técnicas no setor

automotivo, contava apenas com três pós-graduados entre seu pessoal técnico. Na Honda, a produção tecnológica não parece requerer necessariamente um alto grau acadêmico: o trabalho em grupo e o espírito de equipe, estes sim fazem milagres.

Agora, será que o profissional está sendo preparado para atuar desta forma? Como a educação pode contribuir para moldar um tipo profissional que seja mais preparado para enfrentar os desafios que estão por vir?

3 – EDUCAÇÃO NO NOVO CONTEXTO

"Se há um conselho a ser dado aos jovens, é o de que tudo quanto eles aprenderem nos quatro ou cinco anos de universidade é suficiente apenas para o primeiro ano de vida profissional. Para os anos seguintes, o aprendizado terá de ser recomeçado. A chance de fazer uma carreira apenas com o que se aprendeu na universidade hoje em dia é zero" (John Mayo)

De acordo com a ABEPRO (1997) o formando em Engenharia de Produção deve possuir "sólida formação científica e profissional geral que o capacite a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade".

Dentre as várias habilidades exigidas de um Engenheiro de Produção e também descritas em ABEPRO *op. cit.*, podem ser destacadas: disposição para auto-aprendizado e educação continuada; capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares; capacidade de identificar, modelar e resolver problemas; "Pensar globalmente, agir localmente".

Em função disto, como preparar o estudante para ser um cidadão globalizado responsável? Até que ponto a chamada globalização interfere nas relações de ensino-aprendizagem?

3.1 – EDUCAÇÃO E GLOBALIZAÇÃO

De acordo com DRUCKER (1997a), a formação do conhecimento já é um dos maiores investimentos em todos os países desenvolvidos, sendo que estes gastam em torno de um quinto do seu Produto Nacional Bruto na produção e disseminação de conhecimento. O retorno que um país ou uma empresa obtém sobre o conhecimento é fator determinante da sua competitividade. Cada vez mais a produtividade do conhecimento será decisiva para seu sucesso econômico e social e também para seu desempenho econômico como um todo.

Com a competitividade, a necessidade de se impor em um mercado sem fronteiras fez com que as economias substituíssem boa parte do trabalho humano pela alta eficiência e perfeição da tecnologia, muitas vezes gerando desemprego ou realocando trabalhadores.

Visando atender a estas mudanças, o mercado sugere a necessidade de um novo perfil profissional, pois as empresas precisam de especialistas que tenham a capacidade de aprender e trabalhar em equipe. Hoje é preciso ter uma visão globalizada para atender aos consumidores mais exigentes.

Desta forma, COGBURN (1999) comenta que a globalização da economia e suas conseqüentes demandas, no que se refere à força de trabalho, requerem um tipo de educação diferente que aprimore a capacidade dos aprendizes em acessar, assimilar, adotar e aplicar conhecimento, a pensar de maneira independente visando conseguir realizar seus próprios julgamentos e colaborar com outros para enfrentar novas situações. O objetivo da educação não é apenas cobrir uma gama de conhecimento, mas ensinar como aprender, resolver problemas e sintetizar o velho com o novo.

Concordando com isto, SPARAPANI (1997) diz que, no próximo século, será crescente a necessidade por pessoas que tenham capacidade de trabalhar em conjunto para desenvolver produtos de qualidade, que possam interagir apropriadamente com diversos tipos culturais, que pensem de modo mais dinâmico, criativo e espontâneo, e que sejam comunicadores eficazes. Devido a isto, muito se tem escrito sobre o interesse por parte dos professores em preparar os alunos para interagir apropriadamente com outras pessoas.

Assim, PINTO (1998) afirma que a educação torna-se uma necessidade para que o indivíduo reproduza sua existência. A era global é considerada a era do conhecimento, e a educação é tida como o maior recurso de que se dispõe para enfrentar essa transformação que o mundo atravessa. O mundo atual exige que todos tenham uma educação de caráter abrangente, geral e abstrata, e ainda capacidade de analisar, pensar estrategicamente, planejar e responder de forma criativa.

Na atual e futura sociedade do conhecimento, segundo DRUCKER (1997a), as pessoas precisam **aprender a aprender**. Na verdade, na sociedade do conhecimento as disciplinas podem ser menos importantes que a capacidade dos estudantes para continuar aprendendo e que a sua motivação para fazê-lo. A mesma idéia é comentada pelo autor em DRUCKER (1997b), onde diz que nesta nova sociedade, uma pessoa educada será, cada vez mais, alguém que aprendeu como aprender e continuar aprendendo.

Também CÂMARA (1998) destaca que a globalização enfatiza as relações interpessoais, onde a necessidade de se viver e negociar com pessoas de diversas culturas requer tolerância, ética, cooperação, solidariedade e respeito às diferenças. Frente a esta pluralidade cultural, é importante para a educação a utilização de técnicas pedagógicas que efetivamente reflitam e promovam tal pluralidade.

Complementando esta idéia, COGBURN (1999) comenta que trabalhar em equipe possibilita ao estudante (e como conseqüência ao futuro profissional) desenvolver seus níveis de dinâmica de grupo, compromisso, debate, persuasão, organização, liderança e coordenação. Infelizmente, a maioria das escolas ainda não se atentou a este fato, e fazem o contrário: forçam o estudante a pensar somente em si mesmo e apenas em seu próprio desenvolvimento.

3.2 – O PAPEL DA EDUCAÇÃO

DRUCKER (1997a) afirma que uma verdadeira revolução tecnológica (computadores e transmissão via satélite diretamente às salas de aula), está transformando a educação e, dentro de poucos anos, a maneira pela qual se aprenderá e ensinará. Mas ainda mais drásticas serão as mudanças na posição social e no papel da universidade. Embora esta seja há muito tempo uma instituição fundamental, ela era "da sociedade" ao invés de estar "na sociedade". Ela se preocupava com jovens, que ainda não eram cidadãos, nem responsáveis e que ainda não estavam na força de trabalho.

Segundo COLENCI *et al.* (1999), a educação, por muito tempo, foi apenas transmitir experiência, voltada mais para o passado do que para o presente e o futuro. Na verdade, as exigências eram poucas com relação à educação devido à vida rudimentar e a pouca densidade educacional. Com o passar do tempo, o homem foi tomando consciência de si mesmo enquanto a vida social foi se tornando mais exigente, e com isso a educação se tornava insuficiente. Era preciso olhar para o presente e descobrir novas formas de ação que atendessem a novas necessidades.

COLENCI *et al. op. cit.* relembram que, como o mercado de trabalho tem adotado a formação de equipes de trabalho como alternativa estrutural para enfrentar a forte competitividade e as rápidas mudanças que ocorrem na economia globalizada, o perfil do profissional desejado está mudando, passando de uma postura individualista para uma postura coletiva.

COLENCI *et al.* (1998) afirmam que, paralelamente a esta mudança mercadológica embasada por inovações tecnológicas e pela globalização, a universidade, que tem como papel fundamental a formação de profissionais, não tem acompanhado as reais necessidades de seus clientes tanto internos (alunos) quanto externos (mercado e sociedade). A maioria dos professores segue o tradicional esquema do giz e lousa: o professor ministra a aula, e ao aluno cabe apenas anotar e estudar para a prova - isto não é mais suficiente para desenvolver novas habilidades nos futuros profissionais.

De agora em diante, como comentado por TAYLOR (1996), a escola e os professores serão desafiados a preparar os estudantes para serem cidadãos globalizados responsáveis, e para isso precisam utilizar-se de estratégias educacionais que reflitam a diversidade da sociedade de hoje. Através de atividades de aprendizagem cooperativa, as quais consideram a heterogeneidade e enfatizam as oportunidades de interação, os professores não apenas vão de encontro às necessidades de aprendizagem dos estudantes mas também os preparam satisfatoriamente para a cooperação e competição globais.

3.3 – A RELAÇÃO PROFESSOR / ALUNO

A universidade tem sido, há muito tempo, um local que se identificou com o trabalho, que em nossa sociedade não tem nada a ver com prazer. Mas não é este o modelo que se busca para este novo século. A

universidade deverá ser um local onde os alunos possam experimentar diferentes formas de aquisição de conhecimento e relacionamento com seus professores.

O trabalho de MIZUKAMI (1986) a respeito da relação entre professor e aluno define de maneira mais completa e abrangente o tema. Esta autora divide os diversos períodos da história da educação em cinco abordagens:

1. Abordagem tradicional;
2. Abordagem comportamentalista;
3. Abordagem humanista;
4. Abordagem cognitivista;
5. Abordagem sócio-cultural.

Na abordagem tradicional a relação entre professor e aluno é vertical, sendo o professor o centro de todo o processo, cumprindo objetivos selecionados pela escola e pela sociedade. O professor comanda todas as ações da sala de aula e sua postura está intimamente ligada à transmissão de conteúdos. Ao aluno fica reservado o direito de aprender sem qualquer questionamento, através da repetição e automatização de forma racional.

SAVIANI (1991), referindo-se à relação professor e aluno na escola tradicional, diz que o professor transmite, segundo uma gradação lógica, o acervo cultural aos alunos, que devem assimilar os conhecimentos transmitidos.

Assim, para ter acesso ao conhecimento, o aluno tinha de passar pelo professor, e este controlava todas as ações, exigindo dos alunos obediência (que era também exigida nas organizações, onde "pensar" era atividade da chefia).

Na abordagem comportamentalista o professor é um planejador do ensino e da aprendizagem que trabalha no sentido de dar maior produtividade, eficiência e eficácia ao processo, maximizando o desempenho do aluno. O professor, como um analista do processo, procura criar ambientes favoráveis de forma a aumentar a chance de repetição das respostas aprendidas

Neste contexto, SAVIANI (1991) diz que o elemento principal passa a ser a organização racional dos meios, ocupando o professor e aluno posição secundária, relegados que são a condições de executores de um processo cuja concepção, planejamento, coordenação e controle ficam a cargo de especialistas, supostamente habilitados, neutros, objetivos e imparciais.

Passando para a abordagem humanista, a autora diz que as qualidades do professor (facilitador) podem ser sintetizadas em autenticidade, compreensão empática (compreensão da conduta do outro a partir do referencial desse outro) e o apreço (aceitação e confiança em relação ao aluno).

O professor, como um facilitador da aprendizagem, aberto às novas experiências, procura compreender, em uma relação empática, também os problemas e sentimentos dos seus alunos e tenta levá-los a auto-realização. A responsabilidade da aprendizagem (objetivos) fica também a cargo do

aluno, e deve ser facilitada pelo professor. Portanto, o processo de ensino depende da capacidade individual de cada professor, de sua aceitação e compreensão e do relacionamento com seus alunos.

Na abordagem cognitivista, o professor atua investigando, pesquisando, orientando e criando ambientes favoráveis à troca e à cooperação. Ele cria desequilíbrios e desafios sem nunca oferecer a solução pronta. Em sua convivência com os alunos, deve observar e analisar o seu comportamento e tratá-los de acordo com suas características peculiares dentro de sua fase de evolução.

Piaget aparece como o principal nome na abordagem cognitivista, que desloca o foco da passividade do aluno em relação à informação. O professor passa a criar o cenário necessário para que o aluno possa explorar o ambiente de forma predominantemente ativa. O aluno deixa de ser aquele que recebe a informação passivamente: deverá experimentar racionalmente atividades de classificação, seriação e atividades hipotéticas. O professor deve sempre oferecer ao aluno situações que tragam a eles a necessidade de investigar, pensar, racionalizar a questão e construir uma resposta satisfatória.

Na abordagem sócio-cultural a autora afirma que a relação entre o professor e o aluno é horizontal, pois ambos aprendem juntos em atividades diárias. Neste processo o professor deve engajar-se em um trabalho transformador, procurando levar o aluno à consciência, desmistificando a ideologia dominante, valorizando a linguagem e a cultura.

Nesta abordagem, que procura enfatizar a cooperação e o trabalho coletivo na resolução dos problemas sociais, o diálogo marca a participação dos alunos juntamente com os professores. Os alunos passam a ser também parte ativa do processo de aprendizagem

É fácil perceber, através das últimas abordagens comentadas pela autora, que caminha-se para a inserção de configurações ativas e cooperativas no processo ensino-aprendizagem.

De acordo com BORDENAVE & PEREIRA (2000), em uma situação de ensino-aprendizagem, três padrões principais de comunicação e interação entre professor e alunos podem ocorrer num determinado momento dado (Figura 1).

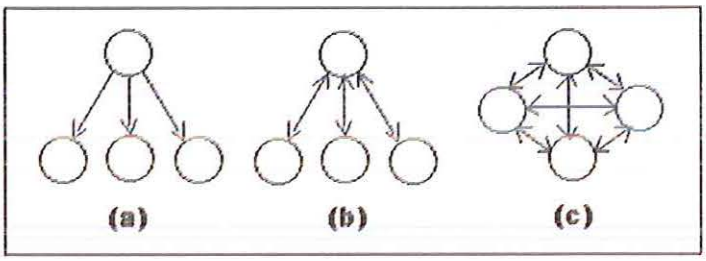

FIGURA 1 - Padrões de comunicação e interação entre professor e alunos (BORDENAVE & PEREIRA, 2000).

O padrão (a) representa a educação tradicional, vertical ou bancária.

O padrão (b) representa um começo de diálogo onde o desnível professor-aluno é diminuído, embora não eliminado.

O padrão (c) traz um sério desafio a professores e alunos acostumados ao ensino tradicional. Com efeito, se por um lado nesta situação os alunos participam e problematizam, o seu hábito de receber do

professor os conhecimentos necessários para aprovar a disciplina faz com que considerem as discussões e debates como uma perda de tempo.

Muitas dúvidas assaltam o professor, pois a análise de ação grupal leva à formulação de questões como:

- Por que as pessoas se associam a grupos?
- Como nasce um grupo onde antes só havia um aglomerado de indivíduos?
- Existem formas de organização e técnicas de trabalho que facilitem a ação de um grupo para alcançar seus objetivos, e que o transformem efetivamente em uma equipe?

Muitas são as técnicas e métodos que permitem a organização do trabalho em equipe. É fácil encontrar na literatura várias delas, com diferentes propósitos e formas de trabalho. Porém, há algum tempo, vem-se abordando e estudando um conjunto de técnicas que encorajam a participação do estudante no processo ensino-aprendizagem, e propõem algum grau de sociabilização e cooperação, que é o que se espera do futuro profissional. Assim, em resposta a estas perguntas, e principalmente à última, será apresentada, no próximo capítulo, a Aprendizagem Cooperativa.

4 – A APRENDIZAGEM COOPERATIVA

Adquirir conhecimento é fazer, construir, e não decorar ou memorizar. Ensinar não é apenas falar (Martin Bickman).

4.1 – OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Conforme UNI (1998), os métodos tradicionais de ensino que encaram o aluno como sendo algo vazio e que precisa ser preenchido com conhecimento refletem-se nas práticas de sala de aula, onde o professor é o único elemento ativo e os alunos formam a massa passiva do processo ensino-aprendizagem. Devido a isto, estes métodos são freqüentemente criticados por encorajarem a *passividade* do aluno.

Concordando com esta idéia, DIB (1999) afirma que estes métodos, baseados nas aulas expositivas e na passividade do aluno são reconhecidamente ineficientes, produzem resultados modestos e precisam ser substituídos por práticas que levem em conta os conhecimentos científicos do processo de ensino e de aprendizagem. Ainda, MSU (1999) lembra que a aula expositiva é o método padrão de instrução em todos os níveis de ensino, o que reforça a idéia de que o conhecimento é um produto que deve ser passado do professor para o estudante. Estudos relatados em

BRENT (1996) mostraram que aproximadamente 90% do tempo de aula é preenchido pela fala do professor. Isto não é bom, uma vez que os alunos retêm aproximadamente 70% do que escutam nos primeiros dez minutos da aula, e menos de 20% nos últimos dez minutos.

É possível comparar o processo educacional atual com uma fábrica, ou uma linha de montagem: de um lado tem-se a matéria prima, que ao entrar no processo produtivo, passa por uma determinada transformação padrão, e sai, do outro lado, como produto acabado. Se o processo educativo for observado, vê-se que ocorre exatamente o mesmo com o aluno: um processo de transformação padrão.

Este padrão não é mais aceitável, pois assim como na indústria, a educação está vivendo a aplicação da produção puxada ou enxuta: o cliente (sociedade/empresa) determina a necessidade do produto (cidadão/profissional), e assim a produção passa a ser puxada, conforme a necessidade do mercado, e não mais empurrada para este. Um estudo realizado nos Estados Unidos pelo *Study Group on the Conditions of Excellence in American Higher Education*, comentado por UNI (1998), demonstrou que muitas instituições de ensino (nos EUA) responderam a esta constatação, desenvolvendo e implementando atividades de aprendizagem ativa e cooperativa dentro e fora das salas de aula.

Como o processo de transformação do aluno não deve ser padrão, é interessante destacar o trabalho de BONWELL & EISON (1991), onde comentam pesquisas que têm mostrado os diferentes estilos de aprendizagem que normalmente as pessoas possuem, e são melhor

atendidas por outras técnicas pedagógicas além da aula expositiva. O trabalho de FELDER (1996) mostra exatamente isto: que os alunos têm diferentes estilos de aprendizagem. Alguns aprendem melhor com fatos, datas e algoritmos. Outros se sentem mais à vontade com teorias e modelos matemáticos. Há aqueles que respondem melhor às formas visuais de informação, como fotos, diagramas, esquemas e desenhos; outros preferem as formas verbais (escrita e falada). Ainda, há aqueles que preferem trabalhar de forma ativa e interativa, ao contrário dos que são mais introvertidos e individualistas.

De acordo com FELDER *op. cit.*, se um professor ensinar somente de uma forma, utilizando apenas uma técnica durante toda a aula, não atingirá todos os alunos, não conseguindo utilizar e desenvolver todo seu potencial de aprendizagem. Assim, a utilização de um método, como por exemplo a Aprendizagem Cooperativa, é útil pois pode ajudar no balanceamento da utilização de técnicas que vão de encontro aos estilos de aprendizagem de quase todos os alunos de uma sala de aula. Ou seja, o objetivo do professor deve ser o de satisfazer a maioria dos estilos de aprendizagem dos alunos pelo menos durante parte da aula. Isto é chamado de "ensinar em círculo". São quatro os modelos de estilos de aprendizagem: *Indicador de Tipo de Myers-Brigs (The Myers-Brigs Type Indicator - MTBI), Modelo de Estilos de Aprendizagem de Kolb (Kolb's Learning Style Model), Instrumento de Dominância Mental de Hermann (Hermann Brain Dominance Instrument - HBDI)* e o *Modelo de Estilos de Felder-Silverman (Felder-Silverman Style Model)*, explicados a seguir.

a) *Indicador de Tipo de Myers-Brigs (The Myers-Brigs Type Indicator - MBTI)*

Este modelo classifica os alunos em:

- ***Extrovertidos*** (tentam as coisas, focam o mundo exterior, as pessoas), ou ***Introvertidos*** (pensam, focam o seu próprio mundo interior, suas idéias);
- ***Sensoriais*** (práticos, detalhistas, focam fatos e procedimentos), ou ***Intuitivos*** (grande imaginação, orientado a conceitos, focam os significados e possibilidades);
- ***Racionais*** (cépticos, tomam decisões baseados na lógica e em regras), ou ***Emotivos*** (apreciativos, tendem a tomar decisões baseados em considerações pessoais e humanitárias);
- ***Julgador*** (montam e seguem agendas, encerram um assunto mesmo sem dados suficientes para julgar), ou ***Perceptivos*** (adaptam-se às circunstâncias, sempre buscam mais dados para poder julgar algo).

b) *Instrumento de Dominância Mental de Hermann (Hermann Brain Dominance Instrument - HBDI)*

Este método classifica os alunos em termos de suas preferências relativas de raciocinar de quatro diferentes modos, de acordo com a especialização de seu cérebro. Os quatro quadrantes deste modelo são:

- **Quadrante A:** Lógico, analítico, quantitativo, crítico.
- **Quadrante B:** Seqüencial, organizado, planejador, detalhista, estruturado.
- **Quadrante C:** Emocional, interpessoal, sensorial, simbólico.
- **Quadrante D:** Visual, holístico, inovador.

c) *Modelo de Estilos de Felder-Silverman (Felder-Silverman Style Model)*

Este modelo classifica os alunos em:

- ***Sensitivos*** (concretos, práticos, orientado a fatos a procedimentos) ou ***Intuitivos*** (conceituais, inovadores, orientados a teorias e significados).
- ***Visuais*** (preferem a apresentação visual da matéria – fotos, figuras, diagramas, fluxogramas, etc) ou ***Verbais*** (preferem as explicações faladas e escritas).
- ***Indutivos*** (preferem que a aula caminhe do mais específico para o mais genérico) ou ***Dedutivos*** (preferem que a aula caminhe do mais genérico para o mais específico).
- ***Ativos*** (gostam de aprender tentando, trabalhando em equipe) ou ***Reflexivos*** (aprendem pensando, trabalhando sozinhos).
- ***Seqüenciais*** (lineares, ordenados, aprendem em pequenos passos) ou ***Globais*** (holísticos, sistemáticos, aprendem em grandes saltos).

d) *Modelo de Estilos de Aprendizagem de Kolb (Kolb's Learning Style Model)*

Este modelo classifica os alunos como tendo preferências por **(a)** *experiências concretas* ou *conceitualizações abstratas* (como eles obtêm informações) e **(b)** *experimentações ativas* ou *observações reflexivas* (como eles internalizam as informações). Os quatro tipos de alunos neste modelo são:

- ***Tipo 1 (concreto, reflexivo)***: a pergunta característica deste estilo de aprendizagem é "Por quê?". Estes alunos gostam de saber de que maneira a(s) matéria(s) podem ajudar em suas experiências pessoais, seus interesses e suas futuras carreiras. Para se relacionar bem com este tipo de aluno, o professor deve atuar como um *motivador*.
- ***Tipo 2 (abstrato, reflexivo)***: a pergunta característica deste estilo de aprendizagem é "O quê?". Estes alunos sentem-se melhor em aulas cujo conteúdo seja apresentado de forma organizada e lógica, e se tiverem tempo suficiente para refletir sobre o assunto. Para se relacionar bem com este tipo de aluno, o professor deve atuar como um *perito,* um *expert*.
- ***Tipo 3 (abstrato, ativo)***: a pergunta característica deste estilo de aprendizagem é "Como?". Estes alunos gostam de trabalhar de maneira *ativa* em atividades bem definidas, e aprender por tentativa e erro em ambientes que lhes permitam errar de maneira segura. Para se

relacionar bem com este tipo de aluno, o professor deve atuar como um *técnico,* um *tutor.*

- ***Tipo 4 (concreto, ativo)***: a pergunta característica deste estilo de aprendizagem é "E se...?". Estes alunos gostam de aplicar o conteúdo das matérias em novas situações com objetivo de tentar solucionar problemas reais. Para ser um bom professor para este tipo de aluno, é interessante que este não atrapalhe seu caminho de investigação e maximize as oportunidades para que os alunos descubram as coisas por si só.

Normalmente, uma aula tradicional não atinge todos os alunos em seus estilos. Para que se consiga isto (tomando como base para o exemplo o modelo de *Kolb*), é preciso que o professor explique a importância de cada tópico da matéria (Tipo 1), apresente as informações básicas e métodos a serem utilizados em cada tópico (Tipo 2), ofereça oportunidades para a prática (Tipo 3) e encoraje diferentes aplicações para os assuntos/temas estudados (Tipo 4).

É importante que o professor conheça estes estilos de aprendizagem, e tenha consciência de que, em sua sala de aula, existem pessoas diferentes entre si, e que não cabe mais, apenas a eles, a tarefa de aprender. A aplicação das técnicas de Aprendizagem Cooperativa e o pleno conhecimento destas diferenças – com conseqüente aplicação de métodos que satisfaçam a todos – fazem da aula um "produto de ótima qualidade", e o professor um "ótimo vendedor", combinação exata para o sucesso.

4.2 – A APRENDIZAGEM ATIVA E COOPERATIVA

De acordo com BONWELL & EISON (1991) existem argumentações no sentido de que a "passividade do aluno" não existe, pois toda aprendizagem requer alguma atividade, seja ela intelectual, emocional, e/ou psicomotora. Estes autores dizem, porém, que a aprendizagem ativa requer mais do que apenas estar alerta e escutar. Para eles, a aprendizagem ativa significa o engajamento do aluno com atividades como leitura, redação discussão e solução de problemas, e atividades intelectuais mais aprimoradas, como análises, sínteses ou avaliações de problemas. Ou seja, a aprendizagem ativa requer que o aluno faça coisas e pense naquilo que está fazendo.

Pequenas modificações das aulas expositivas tradicionais, segundo BONWELL & EISON *op. cit.*, talvez seja o melhor e mais fácil modo de incorporar a aprendizagem ativa à sala de aula. Eles comentam, por exemplo, estudos que demonstraram que três pausas de dois minutos cada, durante uma aula, para que os alunos releiam suas anotações ou trechos mais importantes do livro, faz com que estes aprendam de maneira muito mais eficaz.

Outra maneira simples, também eficaz, de envolver os alunos durante uma aula, é inserir pequenos exercícios escritos seguidos por breves discussões sobre os diferentes pontos de vista. Pode-se comentar, também: (a) utilizar uma pequena parte do tempo da aula, seguida por uma sessão de estudo e discussão por parte dos alunos formando pequenos grupos,

repetindo o processo até o término da aula; (b) os alunos escutam uma aula durante 20-30 minutos, sem anotar nada. Depois escrevem, em cinco minutos, o que se lembram e o que ficaram em dúvida. Em pequenos grupos, discutem as anotações, e o professor os auxilia em suas dúvidas e divergências.

Ao introduzir a utilização de "grupos" na Aprendizagem Ativa, parte-se então para as definições de Aprendizagem Cooperativa. Apesar de existirem várias delas, todas convergem para pontos em comum.

UNI (1998) diz que a Aprendizagem Cooperativa, também chamada de Aprendizagem Colaborativa ou Aprendizagem em Equipe, é a aplicação da aprendizagem ativa em pequenos grupos de alunos.

SMYSER (1999) define Aprendizagem Cooperativa como sendo um método na qual os estudantes ajudam uns aos outros durante o processo de aprendizagem, atuando como parceiros do professor e deles próprios visando a aprender determinado assunto.

BALKCOM (1992) afirma que é um método onde pequenos grupos, cada um com estudantes de diferentes níveis de habilidade, utilizam uma grande variedade de atividades para aprimorar seu entendimento sobre um determinado assunto. Cada membro da equipe é responsável por fazer com que seus colegas aprendam determinada disciplina, criando-se um clima de cumplicidade.

FELDER & BRENT (1994) afirmam que a Aprendizagem Cooperativa é um tipo de instrução que envolve os estudantes em equipes com objetivo de atingirem um objetivo em comum.

Complementando estas definições, SMYSER (1999) diz que a Aprendizagem Cooperativa:

- é uma maneira de fazer com que os estudantes entendam melhor o assunto, pois estes têm que explicá-la aos outros membros da equipe;
- desenvolve os níveis de interpessoalidade do estudante que serão necessários em sua vida profissional futura;
- desenvolve a habilidade de analisar a dinâmica de grupos, trabalhar em equipe e sobre problemas;
- é um modo comprovado de incrementar a atividade do estudante e seu envolvimento com a aula.

Para SMITH (1999), Aprendizagem Cooperativa é o uso de pequenos grupos onde os estudantes trabalham em conjunto visando maximizar o seu próprio aprendizado e de seus colegas.

Ainda segundo este autor, existem diversos tipos de grupos que podem ser formados em sala de aula, sendo que as Equipes de Aprendizagem Cooperativa são um deles:

- **Grupos de Pseudo-Aprendizagem.** Os estudantes são colocados a trabalhar em grupo, mas na realidade estes não tem interesse neste tipo de organização. Acreditam que serão avaliados individualmente e classificados do melhor ao pior elemento do grupo. Enquanto aparentemente parece que estão se ajudando, no fundo estão

competindo entre si. Os membros do grupo se vêem como rivais que devem ser combatidos: atrapalham o desenvolvimento, sonegam informações e confundem uns aos outros. Os estudantes teriam melhor desempenho se trabalhassem sozinhos.

- **Grupos de Estudo Tradicionais.** Os estudantes são colocados a trabalhar em grupo e aceitam esta condição. Também acreditam que serão avaliados individualmente, não como membros de um grupo. Interagem somente para solucionar suas próprias dúvidas, mas não há motivação para ensinar aos colegas o que aprendeu ou entendeu espontaneamente (ajuda e compartilhamento de informações são minimizados). Alguns dos membros desanimam, e buscam sempre os que estão se sobressaindo para "copiar" seus trabalhos. Estes, por sua vez, sentem-se explorados e sonegam ou fazem ainda menos. O resultado é que a soma do todo é maior do que o potencial de alguns dos membros do grupo, mas ainda assim o desempenho individual seria melhor.

- **Equipes de Aprendizagem Cooperativa**. Os estudantes são colocados a trabalhar juntos e, dada a complexidade das tarefas e de organização, são motivados a trabalhar assim, e têm plena consciência de que seu sucesso depende do esforço de cada um dos membros da equipe. A formação e objetivos da equipe são claramente definidos. Mais detalhes serão vistos no item 4.3.

- **Equipes de Aprendizagem Cooperativa de Alto Desempenho**. Este tipo de equipe é aquela que contém todos os elementos da anterior. O que as diferencia é o nível de comprometimento que tem entre si e, consequentemente, o sucesso da equipe. Alguns membros deste tipo de configuração de equipe chegam a dizer que parece existir até ligações sentimentais entre os membros da equipe. Ultrapassam as expectativas de trabalho em equipe, com resultados acadêmicos surpreendentes. Infelizmente, são raras as equipes que atingem este grau de coesão.

Porém, o simples fato de alunos estarem trabalhando em pequenos grupos não significa que esteja acontecendo a Aprendizagem Cooperativa. Existem requisitos essenciais que precisam ser alcançados para que se possa atingir este estágio, como será visto a seguir.

4.3 – CARACTERÍSTICAS DA APRENDIZAGEM COOPERATIVA

Conforme SMITH (1999), existem várias formas para a implementação da Aprendizagem Cooperativa, sendo as mais comuns as chamadas Equipes Informais de Aprendizagem Cooperativa, Equipes Formais de Aprendizagem Cooperativa e Equipes de Base.

As Equipes Informais de Aprendizagem Cooperativa são equipes formadas intra-classe, temporárias, que podem durar de alguns minutos a uma aula. São utilizadas normalmente para prender a atenção dos estudantes em determinada matéria a ser estudada, assegurando que estes a processem cognitivamente. São normalmente organizadas de modo que os estudantes possam discutir o assunto antes e depois da aula expositiva. Normalmente esta configuração de trabalho em equipe ajuda a minimizar o principal problema das aulas tradicionais: o de que "a informação passa das anotações do professor para as anotações dos estudantes sem passar pela mente de nenhum deles".

As Equipes de Base são equipes de longa duração, heterogêneas com participação estável de membros cuja principal responsabilidade é promover o suporte, encorajamento e assistência entre si, de modo que todos obtenham progresso acadêmico. Este tipo de equipe se mantém a mesma durante todo o curso e, em muitos casos, até depois dele. Os membros desta configuração de equipes trocam seus números de telefones e compromissos de modo que possam se encontrar depois da aula. Trabalham constantemente em conjunto, ajudando-se, discutindo e efetuando seus trabalhos e tarefas em grupo.

As Equipes Formais de Aprendizagem Cooperativa são equipes estruturadas, com configurações, controle e atividades mais complexas. Para a utilização deste tipo de configuração de equipes, faz-se necessário o desenvolvimento e utilização de técnicas, sendo que algumas delas serão apresentadas no item 4.5.

Para que se obtenha sucesso na utilização da aprendizagem cooperativa e para que se tenham alunos engajados ao processo, um certo número de elementos essenciais precisam ser aplicados. Apesar do número destes elementos variar de autor para autor, os comentados a seguir são comuns à maioria deles.

STAHL (1994) salienta que aprendizagem cooperativa e "trabalho em grupo" são substancialmente diferentes. Concordando com isto, SMITH & WALLER (1999) fazem uma comparação entre grupos de trabalho tradicionais e equipes de aprendizagem cooperativa, mostrada na Tabela 2.

TABELA 2 - Comparação entre grupos de trabalho tradicionais e equipes de Aprendizagem Cooperativa (SMITH & WALLER,1999).

Grupos de Trabalho Tradicionais	Equipes de Aprendizagem Cooperativa
• Baixa interdependência. • Os membros são responsáveis apenas por si mesmos. O foco é na performance individual apenas.	• Alta interdependência positiva. Os membros são responsáveis pelo seu aprendizado e pelo dos colegas. O foco é na performance da equipe.
• Responsabilidade individual apenas.	• Os membros são responsáveis por todos para que se atinja um resultado de maior qualidade
• Pouca ou nenhuma atenção à formação do grupo. Grupos normalmente grandes (5-10 membros).	• Formação deliberada da equipe. Equipes pequenos (2-4 membros).
• Os assuntos são discutidos com pouco comprometimento entre os membros.	• Os membros se preocupam com o aprendizado dos colegas, executando todos os trabalhos juntos, ajudando e dando suporte uns aos outros.
• As habilidades do grupo são ignoradas. Um líder é designado.	• As habilidade da equipe são enfatizadas. Os membros ensinam e usam habilidades cooperativas. Liderança compartilhada por todos os membros.
• Não há verificação de qualidade do trabalho realizado.	• A equipe sempre verifica a qualidade de seu trabalho e como os membros estão trabalhando. O aprimoramento contínuo é enfatizado.

Com relação à formação das equipes de trabalho, JEWETT (1996) faz as seguintes observações, baseadas em sua longa experiência na aplicação da aprendizagem cooperativa:

- É importante a participação do professor na formação da equipe. Se os alunos formarem equipes apenas com os seus já conhecidos colegas de classe, provavelmente gastarão boa parte do tempo conversando sobre assuntos diversos, extra aula;
- Os melhores equipes são aqueles com quatro ou cinco elementos. Equipes menores geram poucas opiniões; equipes maiores podem fazer com que determinado integrante simplesmente "desapareça" em meio aos demais;
- As equipes devem ser formados com a maior heterogeneidade possível, mesclando-se alunos de maior desempenho acadêmico com os de menor, de personalidades e de sexos diferentes. É importante também assegurar que cada grupo contenha elementos de diferentes culturas e etnias;
- É essencial que o professor se envolva com as discussões das equipes, movendo-se entre elas freqüentemente. Isto lhe proporciona maior contato com os alunos, ajuda com que se aprenda seus nomes e faz com que aja como um verdadeiro "facilitador" da aprendizagem;
- Deve-se variar a atividade desenvolvida pelas equipes. Por exemplo, em determinado momento, cada grupo desenvolve um

pequeno projeto inteiramente. Depois, cada grupo passa a ser responsável pelo desenvolvimento de parte de um projeto maior, o que exigirá não somente integração entre os elementos da equipe, mas também interação entre as equipes. Às vezes é preciso que se proponham trabalhos individuais a cada integrante da equipe;

- Cada grupo deve ser encorajado a atuar como um time coeso. Os membros da equipe devem trocar seus endereços de *e-mail* e telefones, para o caso de algum deles perder uma aula.

De acordo com FELDER & BRENT (1994) e também SMITH (1999), para que a Aprendizagem Cooperativa aconteça, é necessária a presença dos seguintes elementos:

1. **Interdependência positiva:** os membros da equipe são obrigados a se ajudar para atingir determinado objetivo. Se um dos componentes falhar em seu aprendizado, todos os integrantes da equipe sofrem conseqüências;

2. **Responsabilidade individual:** todos os alunos da equipe têm a responsabilidade de compartilhar o trabalho e repassar aquilo que aprendeu aos colegas;

EESC - USP Biblioteca São Carlos

3. **Interação face-a-face:** apesar de parte do trabalho da equipe poder ser parcelado e realizado individualmente, a maioria deve ser feito interativamente, com cada membro da equipe fornecendo aos outros *feedbacks*, questionando as conclusões dos colegas, e, talvez o mais importante, ensinando e encorajando uns aos outros;

4. **Uso apropriado de habilidades colaborativas:** os estudantes são encorajados e ajudados a desenvolver e praticar *liderança, tomada de decisões, comunicação* e *gerência de conflitos*;

5. **Processamento de grupo:** os membros da equipe ajustam entre si os objetivos da equipe, periodicamente avaliam o que estão fazendo, e identificam alterações que deverão ser realizadas na equipe para que funcione melhor no futuro, em outras atividades.

A Aprendizagem Cooperativa pode ser utilizada tanto em pequenas atividades em sala de aula, quanto em trabalhos que durem semanas, meses ou até mesmo o período todo da disciplina. Projetos, pesquisas, trabalhos de casa e testes podem todos ser executados em equipes cooperativos.

Para que se previna a simples cópia ou não-participação de elementos da equipe, é importante pensar em sistemas de "premiação" que encorajem o trabalho da equipe. SMYSER (1999) comenta, por exemplo, que os professores podem requisitar aos alunos que dêem uma nota para si

mesmos e para os outros membros da equipe, em relação à parcela do trabalho que cada um realizou. Normalmente quando um dos elementos da equipe – ou mais do que um – não tenha trabalhado, os outros membros da equipe irão atribuir-lhe um conceito baixo. Uma outra maneira de medir a contribuição individual, segundo COOPER (1998), seria aplicar à equipe um pequeno questionário sobre seu próprio trabalho, ou ainda anexar os rascunhos utilizados no seu desenvolvimento. Este autor diz, ainda, que a atribuição de notas iguais para todos da equipe pode ofender e desanimar aqueles que trabalham muito.

Um outro tipo de incentivo é dar um "bônus" nas notas das provas dos integrantes da equipe caso todos atinjam determinada nota mínima. Isto incentiva os membros da equipe a certificarem-se que seus colegas entenderam a matéria por completo, auxiliando-os quando necessário.

Uma técnica que pode ser utilizada em avaliações, desenvolvida e testada pelo autor desta, é combinar com as equipes que no dia da avaliação será feito um sorteio para que apenas dois elementos da equipe façam a avaliação, sendo que os outros membros serão dispensados da sala. Da nota dos escolhidos, será calculada sua média e esta será uma das notas da equipe. Isto faz com que todos os seus membros se preocupem com o bom entendimento da matéria pelos outros.

Outra técnica de avaliação, também criada pelo autor, é aplicar uma prova individual, sendo que a nota real dos membros das equipes será a média ponderada entre a nota individual e a média aritmética de suas notas

individuais. Isto também faz com que todos se preocupem com o que os colegas estão aprendendo ou não. Por exemplo:

Aluno	**NI**	**Cálculo**		**MF**
João	8,0	[6*(8,0)+4*(6,75)]/10	=	7,5
Carla	9,0	[6*(9,0)+4*(6,75)]/10	=	8,1
Pedro	4,0	[6*(4,0)+4*(6,75)]/10	=	5,1
Mariana	6,0	[6*(6,0)+4*(6,75)]/10	=	6,3

Neste exemplo, NI é a nota da prova individual de cada aluno, 6 e 4 são os pesos utilizados no cálculo da média ponderada, 6,75 é a média aritmética das notas das provas individuais e MF é a média final no aluno. Aqui, os alunos João e Carla devem se preocupar em auxiliar melhor seus colegas e principalmente conscientizá-los que eles formam uma equipe, demonstrando que seu baixo rendimento os prejudicou. O professor deve ficar atento a estas situações, para que não haja desmotivação por parte dos alunos e desagregação da equipe, corrigindo sua atuação, incentivando-os e auxiliando-os para que atinjam progressos reais deste ponto em diante.

Segundo SMYSER (1999), apesar das inúmeras vantagens da utilização da aprendizagem cooperativa, muitos professores ainda relutam em utilizá-la. Alguns acreditam que os alunos possam simplesmente copiar as lições e exercícios uns dos outros. Outros acham que a sua aplicação consumirá muito tempo extra do professor. Uma vez que a aprendizagem cooperativa substitui muitas vezes boa parte ou totalmente uma aula expositiva, os professores se preocupam com o fato de talvez não conseguirem cobrir totalmente o conteúdo proposto para a disciplina.

Com relação a esta preocupação, BRENT (1996) faz uma interessante colocação. Ele diz que os professores não precisam se preocupar, pois mesmo que cubram todo o conteúdo da disciplina, os alunos irão esquecê-lo. Completa dizendo que quando os alunos deixam a universidade e vão para a vida real, normalmente eles reestudam as matérias, ou parte delas, que julguem importantes para sua carreira ou para uma tarefa específica. Assim, é mais importante que o professor se preocupe em fornecer-lhes ferramentas para que estes possam aprender a estudar e trabalhar em equipe.

Além disto, muitas atitudes erradas são tomadas e refletem total despreparo na utilização da aprendizagem cooperativa. COOPER (1998) compilou uma lista com alguns dos principais erros quando da sua utilização:

- ***Deixar os alunos fazerem suas próprias coisas, tomarem suas próprias atitudes.*** Pelo menos inicialmente, é preciso que se tenha certeza de que os alunos entenderam claramente o que lhes foi incumbido. É função do professor deixar claro quais são os objetivos da equipe, qual, precisamente, é a tarefa a ser efetuada, o objetivo a ser alcançado, e como a contribuição individual de cada um ajudará no progresso da equipe todo. Uma vez feito isto, o controle por parte dos alunos pode ser iniciado. Quando o professor não deixa tudo claro, os alunos tendem a desistir das tarefas e questionar a eficácia do trabalho em equipe.;

- ***Como o trabalho é em equipe, a avaliação deve ser única para a equipe toda.*** Talvez a reclamação mais comum contra a utilização de pequenas equipes de estudo seja o fato de freqüentemente os alunos trabalharem juntos em um determinado projeto e, ao final, todos receberem a mesma avaliação, independentemente da contribuição individual de cada um. Foi demonstrado que caso a nota não refletir o trabalho de cada um, a aprendizagem cooperativa não terá impacto significante no realização pessoal de cada elemento. Quando se determina a realização de algum trabalho em grupo cooperativo, deve-se utilizar alguma técnica para que se possa medir a contribuição individual de cada aluno no desenvolvimento deste;

- ***Permitir a formação de equipes somente entre colegas.*** Uma boa razão para se utilizar a aprendizagem cooperativa é a chance do aluno em conviver e se familiarizar com pessoas que pensam de maneira diferente da sua, que tenham costumes diferentes. Desta forma, é importante que o professor interfira na elaboração das equipes. Uma das constatações mais consistentes da utilização da aprendizagem cooperativa é que ela aumenta a tolerância dos alunos em relação a pessoas de raças, sexos e culturas diferentes;

- ***Formação de equipes grandes, com mais de cinco elementos.*** As equipes de três a cinco pessoas são usualmente os melhores. O ideal é a utilização de equipes de quatro pessoas, pois assim pode-se trabalhar

em pares em determinados momentos. Se a equipe for muito pequena, não haverá diferentes pontos de vista suficientes para discussão; em equipes com mais de cinco elementos, algum deles pode nunca ter oportunidade para expressar suas opiniões, e é essencial que *todos* os elementos da equipe tenham a oportunidade de externar seus pensamentos.

A pesquisa de JEWETT (1996) mostra que o trabalho em equipe pode envolver substancialmente mais atividades do que preparar uma aula expositiva tradicional, uma vez que envolve não apenas estudar ou rever alguns pontos da matéria, mas também projetar uma estrutura intelectual efetiva a ser desenvolvida. São vários os desafios relativos à implantação e utilização da Aprendizagem Cooperativa, de acordo com este autor:

- As perguntas e atividades elaboradas para as equipes têm que ser cuidadosamente elaboradas – perguntar simplesmente "o que você achou deste artigo" é contraprodutivo. Segundo este autor, o elemento da aprendizagem cooperativa mais difícil de se implementar é a *interdependência positiva*: é difícil implementá-la em sala de aula;

- Alguns alunos comportam-se, inicialmente, de modo *passivo* quando trabalham em pequenas equipes, ou então não se sabe como reagirão. Isto é compreensível, uma vez que a maioria deles

freqüentaram cursos – especialmente os técnicos – que foram conduzidos unicamente com a tradicional aula expositiva e, subitamente, espera-se que eles desenvolvam e compartilhem suas próprias idéias. É importante que seja criada para estes alunos, no seu grupo, uma atmosfera que não seja crítica ou ameaçadora. A maioria deles irá participar, mesmo que não desenvolvam ou se envolvam em grandes discussões. Apenas uma pequena parcela sentir-se-á desconfortável neste ambiente;

- Alguns componentes das equipes podem monopolizar as discussões desnecessariamente ou sem nenhum propósito concreto. Isto pode causar ressentimento ou a saída de algum elemento da equipe. O papel do professor de "tutor e facilitador" é desafiado; em casos extremos, este precisa dedicar algum tempo – particular - com os "monopolizadores", de modo a auxiliar estes alunos a desenvolverem um comportamento melhor dentro da equipe;

- As equipes não funcionam bem se houver a ausência de membros. Assim, é importante premiar a presença. Em outras palavras, um grupo motivado sempre irá exercer pressão para que os companheiros não faltem às aulas;

- É normal o professor ter a impressão de que perdeu o controle da classe pois não é o centro das atenções; muitos falam ao mesmo tempo. Isto é um bom sinal, pois uma vez que todos estejam discutindo o assunto proposto, estão pensando e exercitando suas habilidades intelectuais;

- É importante que o professor saiba conduzir uma discussão entre a classe toda, depois de encerrada a atividade das equipes. É preciso manter a discussão focalizada em um tópico ou objetivo especifico, sem dispersar; encorajar a participação e envolvimento de todos; explicar pontos de dúvidas; reforçar as melhores idéias e conceitos que surgem; ajudar aqueles claramente confusos a ordenar suas idéias, sem expô-los ou embaraçá-los.

BONWELL & EISON (1991) comentam ainda alguns obstáculos em relação à utilização da Aprendizagem Cooperativa: aulas com curto período de duração, a dificuldade de sua utilização em classes muito grandes, eventual necessidade de material ou equipamentos especiais. Mas talvez a maior barreira seja o fato de que os docentes sintam que sua utilização envolve riscos, de os alunos não participarem, de que perderão o controle da sala, ou então o risco de serem criticados por estarem trabalhando de maneira não ortodoxa. Apesar disto, continuam estes autores, todas as barreiras e riscos podem ser facilmente vencidos com a elaboração de um bom e amplo planejamento.

4.5 – TÉCNICAS

É importante destacar que existe um grande número de trabalhos que tratam da Aprendizagem Cooperativa em sala de aula para séries escolares que abrangem crianças e adolescentes. Também é possível encontrar vários trabalhos que abordam a utilização da Tecnologia como ferramenta de cooperação em cursos superiores. Porém, são raros os trabalhos que abordam o uso de técnicas de *sala de aula* em *cursos superiores*, que é o objetivo do presente trabalho.

De acordo com SLAVIN (1996), existem várias técnicas que podem ser aplicadas à Aprendizagem Cooperativa, sendo que todas foram desenvolvidas visando o trabalho em *sala de aula* com *crianças e adolescentes*. Quatro delas foram intensivamente estudadas e desenvolvidas: **STAD** (*Students Teams-Achievement Divisions*), **TGT** (*Teams-Games-Tournament*), **TAI** (*Team Accelerated Instruction*) e **CIRC** (*Cooperative Integrated Reading and Composition*). Complementa dizendo que outras técnicas desenvolvidas ou não foram devidamente estudadas ou não apresentaram resultados significativos importantes em relação aos métodos de ensino tradicionais.

No presente trabalho, serão demonstradas as técnicas STAD e TGT, pois são técnicas de propósito geral, que podem ser adaptadas a qualquer disciplina. As técnicas TAI e CIRC foram desenvolvidas para o ensino de matemática e línguas, respectivamente, e constituem-se de atividades infantis. Sua adaptação ao uso com adultos as descaracterizaria.

Um dos mais conceituados pesquisadores da área, Dr. Robert Slavin, professor e pesquisador da *The John Hopkins University*, nos Estados Unidos, descreve com detalhes, em SLAVIN (1996), o funcionamento destas técnicas, apresentadas a seguir.

4.5.1 - STAD (*Students Teams-Achievement Divisions*)

4.5.1.1 - VISÃO GERAL.

As técnicas STAD e TGT são similares. A única diferença entre elas é que a STAD utiliza perguntas ou problemas para avaliar o aprendizado do estudante enquanto o TGT utiliza jogos.

A técnica STAD é composta de cinco componentes principais:

1) **Aula Expositiva**. A matéria é inicialmente apresentada em uma aula expositiva, que pode agregar recursos audiovisuais. A principal diferença entre esta aula e a tradicional consiste no fato de que os estudantes devem estar cientes que devem prestar a maior atenção possível porque irão responder perguntas e/ou resolver problemas sobre este assunto, e isto determinará o seu desempenho e o da equipe;

2) **Equipes.** Compostas de quatro ou cinco estudantes, que devem ser montadas da maneira mais heterogênea possível, considerando

desempenho acadêmico, raça, cor e sexo. A principal função da equipe é preparar seus membros para que se saiam bem nas perguntas/problemas. Assim que o professor apresentar a matéria, a equipe deve estudá-la, discuti-la, de modo que não restem dúvidas entre os membros de que todos a entenderam. A equipe é o elemento mais importante da técnica, pois a ênfase é dada no fato de que os seus membros devem ser sempre encorajados a fazer o melhor pela equipe, ajudando os colegas em suas dificuldades. Isto provoca no estudante o sentimento de cumplicidade, a coesão, a ajuda mútua, o que é importante para seu progresso acadêmico e sua futura vida profissional;

3) **Perguntas / Problemas.** Após a apresentação por parte do professor e o período de estudo da equipe, os estudantes respondem e/ou resolvem exercícios individualmente. Não lhes é permitido ajudar uns aos outros nesta fase. Isto garante que cada um, individualmente, seja responsável por aprender a matéria;

4) **Pontuação Individual.** A idéia é dar a cada estudante um objetivo em termo de nota que este possa alcançar somente se realmente estudar e for melhor que na última avaliação. Ou seja, é importante que o estudante demonstre progressos para que possa ajudar sua equipe na sua avaliação;

5) **Reconhecimento da Equipe.** As equipes devem receber algum tipo de reconhecimento quando excederem determinado critério de

avaliação. As notas da equipe também podem ser utilizadas para compor, em até 20%, a nota dos estudantes.

4.5.1.2 - PREPARAÇÃO PARA USO DA TÉCNICA.

A preparação para o uso da técnica consiste de: **Material:** o material a ser utilizado deve ser desenvolvido pelo professor e orientado à matéria que se deseja lecionar. Não é difícil desenvolvê-lo: basta que sejam feitas listas de exercícios / problemas a resolver, as respectivas folhas de respostas, e as fichas de avaliação individual. É importante destacar que um assunto a ser trabalhado com os estudantes pode levar várias aulas. **Divisão das Equipes:** compostas de quatro ou cinco estudantes, que devem ser montadas da maneira mais heterogênea possível, considerando desempenho acadêmico, raça, cor e sexo. Não se pode permitir que os estudantes montem suas equipes de trabalho, pois tendem a se juntar em "iguais". É importante que o professor intervenha nesta montagem e considere a maior heterogeneidade possível. Os passos para a montagem das equipes são:

- Ter em mãos as Fichas de Acompanhamento (Figura 2) para cada uma das equipes a ser constituída;

- Classificar os estudantes, baseando-se no desempenho acadêmico passado. Por exemplo, na Figura 3 é mostrada a divisão de uma sala de aula com 34 estudantes. Serão formadas, assim, oito equipes de quatro elementos (A a H) sendo que duas delas possuirão cinco membros, uma vez que os estudantes de ordem 17 e 18 não foram distribuídos uniformemente. Desta forma, a equipe A será formada pelos estudantes de ordem 1, 16, 19 e 34;

FICHA DE ACOMPANHAMENTO NOME DA EQUIPE:									
MEMBROS									TOTAIS
Pontos totais da equipe:									
Média da equipe*:									
Prêmio da equipe:									
* Média = Pontos totais da equipe / Número de membros.									

FIGURA 2 - Ficha de Acompanhamento. Para cada equipe, é preciso que se prepare uma, pois é através desta que o professor irá acompanhar o desenvolvimento da equipe e de seus membros (SLAVIN, 1996).

- Montar as equipes, sempre tentando fazer com que tenham quatro membros, levando em consideração a heterogeneidade de sexo, raça, cor e o desempenho acadêmico. Por exemplo, se um quarto da sala for composta de alunos negros, pelo menos um dos integrantes de cada equipe deverá sê-lo;

	Ordem	Equipe
Estudantes De Alta Performance	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
	5	E
	6	F
	7	G
	8	H
Estudantes De Média Performance	9	H
	10	G
	11	F
	12	E
	13	D
	14	C
	15	B
	16	A
	17	
	18	
	19	A
	20	B
	21	C
	22	D
	23	E
	24	F
	25	G
	26	H
Estudantes De Performance Normal	27	H
	28	G
	29	F
	30	E
	31	D
	32	C
	33	B
	34	A

FIGURA 3 - Classificação dos Estudantes, para uma sala com 34 estudantes. São formadas oito equipes de quatro elementos (A a H) sendo que duas delas possuirão cinco membros, uma vez que os estudantes de ordem 17 e 18 não foram distribuídos uniformemente (SLAVIN, 1996).

- Preencher as Planilhas de Acompanhamento com os nomes dos membros das equipes, deixando o nome da equipe em branco.

Cálculo da Pontuação-Base: a pontuação base, que é o ponto de partida para a análise de evolução do estudante, é representada pela média de avaliações anteriores. Se ao iniciar a aplicação da técnica, já houverem avaliações, a Pontuação Base será a média destas. Senão, poderá ser a nota final do estudante no semestre ou ano anterior (Figura 4).

Determinação da Pontuação Base	
Média Final no Ano Anterior	Pontuação-Base
A	90
A- / B+	85
B	80
B- / C+	75
C	70
C- / D+	65
D	60
F	55
Média de Trabalhos Anteriores	
Três trabalhos anteriores:	90
	84
	87
	261 / 3 = 87
Pontuação Base deste aluno:	87

FIGURA 4 - Determinando a Pontuação Base para um determinado estudante (SLAVIN, 1996).

4.5.1.3 - ATIVIDADES.

A técnica STAD consiste-se de um ciclo regular de quatro atividades:

1) **Aula Expositiva.**

Tempo médio: 1 a 2 aulas.

Objetivo: Apresentar a matéria.

Material necessário: Planejamento da aula.

Abertura

- Fazer uma introdução aos estudantes sobre o assunto que irá ser abordado e sua importância. Aguçar a sua curiosidade com alguma demonstração, problema da vida real ou algo parecido;
- Fazer uma breve revisão de eventuais pré-requisitos ou informações necessárias ao assunto.

Desenvolvimento

- Focalizar raciocínio, não memorização;
- Demonstrar ativamente os conceitos, utilizando r□cursos visuais e muitos exemplos;
- Freqüentemente fazer perguntas aos estudantes;
- Sempre explicar porque uma resposta está certa ou errada;

2) **Estudo em Equipe.**

Tempo médio: 1 a 2 aulas.

Objetivo: Estudo e resolução de exercícios.

Material necessário: Lista de exercícios e Folhas de respostas.

- Durante o período de estudo, o objetivo dos membros da equipe é revisar e estudar a matéria apresentada, resolver os problemas propostos e, principalmente, ajudar os colegas com suas dúvidas;

- Os estudantes têm as folhas de perguntas e respostas, e devem utilizá-las efusivamente. Apenas duas folhas de cada devem ser entregues a cada equipe, a fim de forçar que trabalhem juntos.

3) **Testes Individuais.**

Tempo médio: ½ a 1 aula.

Objetivo: Avaliação individual.

Material necessário: Uma avaliação por estudante.

- Cada estudante deve realizar seu teste individualmente. Este teste individual é importante pois mostrará quando o estudante aprendeu da matéria.

4) **Reconhecimento da Equipe.**

Objetivo: Promover o *feedback* do progresso dos estudantes e das equipes, e premiá-las.

4.5.1.4 – REGRAS DE CONDUTA DAS EQUIPES.

No primeiro dia de utilização da técnica, é importante que sejam estabelecidas as regras de funcionamento das equipes:

- Cada estudante da equipe tem responsabilidade sobre o que o seu colega aprendeu ou não da matéria;
- Nenhum estudante terá terminado suas atividades em equipe se algum colega ainda estiver trabalhando, ou não tenha entendido algum ponto;
- Ao surgir uma dúvida, o estudante deve tentar solucioná-la com os seus colegas de equipe antes de argüir o professor;
- Os membros da equipe devem se enxergar como parceiros, e tratarem-se como tal, evitando desagregação interna;

4.5.1.5 - CÁLCULO DE PONTOS INDIVIDUAIS E DA EQUIPE.

É importante que sejam calculados os pontos individuais e da equipe o mais rapidamente possível e distribuídas as devidas premiações. Isto faz com que os estudantes percebam claramente a ligação existente entre o bom desempenho e a premiação.

Os estudantes ganham pontos para suas equipes em função de quanto conseguirem exceder a sua pontuação base (Figura 5).

Pontuação em relação à Pontuação Base	Pontuação de Equipe
Mais de 10 pontos abaixo	0
De 10 pontos a 1 ponto abaixo	10
Até 10 pontos acima	20
Mais de 10 pontos acima	30
100% correto (independente da pontuação base)	30

FIGURA 5 - Pontuação individual de cada estudante, em relação à sua Pontuação Base (SLAVIN, 1996).

Antes de iniciar a contagem dos pontos, será preciso dispor de uma Folha de Notas (Figura 6). Esta não é uma atividade difícil, quando se familiariza com a mesma.

O motivo de se trabalhar com Pontuação Base e Pontuação de Equipe é possibilitar a todos os estudantes poderem sempre colaborar, e nunca prejudicar, a equipe. As figuras 5, 6 e 7 exemplificam como deve ser elaborada a pontuação.

	Data: 10 Fev. 2001			Data			Data		
	Assunto: Estatística Aplicada			Assunto			Assunto		
Estudante	Pont. Base	Nota do trabalho	Pont. de Equipe	Pont. Base	Nota do trabalho	Pont. de Equipe	Pont. Base	Nota do trabalho	Pont. de Equipe
Sara	*90*	*100*	*30*						
Tom	*90*	*100*	*30*						
Ursula	*90*	*82*	*10*						
Daniele	*85*	*74*	*0*						
Eduardo	*85*	*98*	*30*						
Natasha	*85*	*82*	*10*						
Tadeu	*80*	*61*	*0*						
Edgar	*75*	*79*	*20*						
Andy	*75*	*76*	*20*						
Maria	*70*	*91*	*30*						
Carol	*60*	*62*	*20*						
Haroldo	*55*	*46*	*10*						

FIGURA 6 - Folha de Notas (SLAVIN, 1996).

4.5.1.6 – RECONHECIMENTO DA EQUIPE.

Há três níveis de classificação das equipes baseando-se na Pontuação de Equipe, segundo SLAVIN (1996), em 15, 20 e 25:

Pontuação de Equipe	Classificação da Equipe
15	Boa
20	Excelente
25	Fantástica

É importante destacar que todas as equipes podem receber a classificação: elas não competem entre si.

Esta classificação faz com que as equipes, para atingirem o grau de Excelente, tenham a maioria de seus membros com notas superiores à sua Pontuação Base, e para atingirem o grau de Fantásticas, a maioria de seus membros precisa de nota superior a 10 pontos de sua Pontuação Base (exemplo na Figura 7).

FICHA DE ACOMPANHAMENTO NOME DA EQUIPE: "Os Bão"									
MEMBROS	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAIS
Sara	*30*								
Eduardo	*30*								
Edgar	*20*								
Carol	*20*								
Pontos totais da equipe:	*100*								
Média da equipe*:	*25*								
Prêmio da equipe:	*Fantástica*								
* Média = Pontos totais da equipe / Número de membros.									

FIGURA 7 - Exemplo de Preenchimento da Ficha de Acompanhamento (SLAVIN, 1996).

4.5.1.7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A TÉCNICA.

Após seis ou sete semanas de aplicação da técnica, é importante promover um recálculo da Nota Base dos alunos e efetuar uma reorganização nas equipes. Isto é vital para que a técnica funcione em sua plenitude, evitando que os estudantes se acomodem e acostumem com os membros de uma mesma equipe, o que pode gerar vícios indesejados.

4.5.2 - TGT (*Teams-Games-Tournament*)

4.5.2.1 - VISÃO GERAL.

A técnica de TGT é muito parecida com a STAD, exceto em um ponto: ao invés do estudante resolver exercícios / problemas individualmente, são utilizados jogos, onde os integrantes das equipe competem e defendem sua posição frente a membros de outras equipes. Isto deve ocorrer entre membros com mesmo desempenho acadêmico.

1) **Aula Expositiva.** Mesmo procedimento da STAD;

2) **Equipes.** Mesma formação da STAD;

3) **Jogos.** Os jogos são compostos de perguntas relativas ao assunto apresentado, de modo que meça o conhecimento adquirido pelos estudantes durante a aula expositiva e o estudo em equipe. Os jogos acontecem em mesas com três estudantes, cada um de uma equipe diferente. Os jogos consistem-se basicamente de questões numeradas em uma planilha. Um estudante sorteia uma questão e tenta respondê-la. É permitido que os outros participantes da mesa façam perguntas a este estudante, dentro de determinadas regras;

4) **Torneio.** O torneio é a base de funcionamento da técnica. Normalmente ocorre ao final da semana ou ao final de um período (ciclo), depois das aulas expositivas e do período de estudo. Para o primeiro torneio, o professor indica os estudantes que irão compor cada mesa, designando os três melhores em desempenho para a mesa 1, os três próximos para a mesa 2 e assim por diante. Isto equaliza a competição, fazendo com que cada estudante possa contribuir efetivamente com a pontuação de sua equipe. A Figura 8 ilustra esta distribuição.

Depois de acontecido o torneio acontecem trocas entre membros das mesas, dependendo de seu desempenho. O "vencedor" de cada mesa é movido para uma mesa de nível maior; o segundo colocado permanece na mesma mesa e o último colocado deve descer para uma mesa de nível inferior.

4.5.2.2 - PREPARAÇÃO PARA USO DA TÉCNICA.

A preparação para o uso da técnica consiste de: **Materiais:** além daqueles da técnica de STAD, é também necessário que se tenha um conjunto de trinta cartões numerados de 1 a 30 para cada três estudantes da sala (ou seja, para cada mesa a ser formada). **Distribuição dos Estudantes e Designação dos Estudantes às Mesas do Torneio Inicial:** é preciso listar os estudantes, do topo para a base, baseando-se no seu desempenho anterior, e montar as equipes, como na técnica STAD. Se o número de estudantes da classe for divisível por três, todas as mesas terão três estudantes. Caso o número de estudantes não seja divisível por três, uma ou duas mesas terão quatro membros. A Figura 8 mostra esta distribuição.

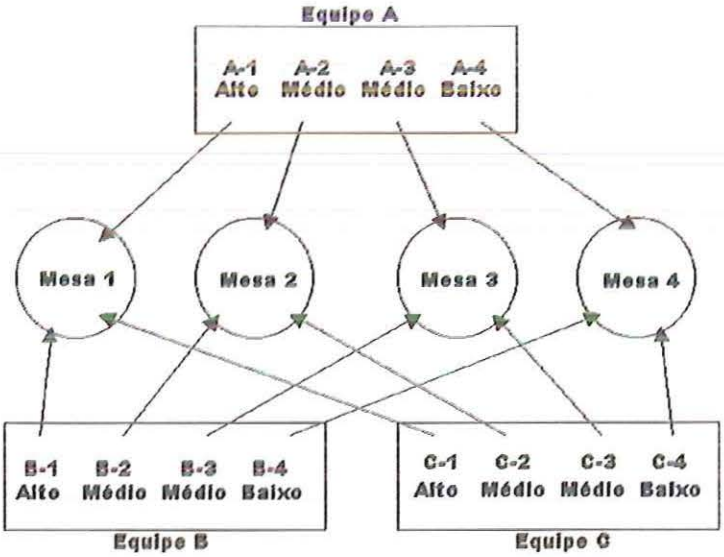

FIGURA 8 – Distribuição dos Estudantes no TGT. Cada mesa de torneio deve ser composta por membros das equipes com desempenho igual, para que haja homogeneidade na competição (SLAVIN, 1996).

4.5.2.3 - ATIVIDADES.

A técnica TGT consiste-se de um ciclo regular das atividades: Aula Expositiva (apresentação da lição), Estudo em Equipe (os estudantes estudam a lição), Torneio (os estudantes executam jogos acadêmicos em mesas homogêneas compostas de três membros), Reconhecimento da Equipe (os pontos da equipe são computados baseando-se nos pontos alcançados pelos seus membros durante o torneio).

Estas atividades são descritas em detalhes, a seguir.

1) **AULA EXPOSITIVA.**

Tempo: 1 a 2 aulas.

Objetivo: Apresentar a lição.

Materiais: Planejamento de aula.

2) **ESTUDO EM EQUIPE.**

Tempo: 1 a 2 aulas.

Objetivo: Estudo da lição por parte dos estudantes.

Materiais: Planilhas de perguntas e respostas.

3) **TORNEIO.**

Tempo: 1 aula.

Objetivo: Competição entre os estudantes, em mesas formadas por três deles.

Materiais:
- Ficha de Acompanhamento preenchida.
- Planilhas de perguntas e respostas, como na STAD.
- Ficha de Mesa.
- Conjuntos de cartões numerados para sorteio das questões.

Cada mesa deve receber uma Planilha de perguntas e respostas, um conjunto de cartões numerados e uma Ficha de Mesa (Figura 9).

Ao iniciar o jogo, um dos membros da mesa, o Leitor, embaralha os cartões numerados e seleciona o primeiro. Então, lê a questão correspondente ao número sorteado e tenta respondê-la. Mesmo que o Leitor erre a resposta, não será penalizado.

O estudante à esquerda do Leitor, chamado de 1°. Desafiante, pode desafiar o Leitor com uma resposta diferente. Senão, pode passa a vez para o 2°. Desafiante, que está à direita do Leitor. Este também pode desafiar o Leitor com uma resposta diferente ou passar.

Depois que todos tenham respondido ou passado, o 2°. Desafiante lê a resposta correta na Planilha de Respostas para todos. O estudante que tiver respondido corretamente, leva o Cartão Numerado. É importante que os Desafiantes tomem cuidado com suas respostas, pois estes perdem um Cartão Numerado quando erram a resposta, devolvendo-o ao monte. Se ninguém tiver respondido corretamente, o Cartão volta ao monte.

Para a próxima rodada, as posições alteram-se, movendo-se para a esquerda. Assim, o antes 1°. Desafiante passa a Leitor, o Leitor passa a 2°. Desafiante, e o 2°. Desafiante passa a 1°. Desafiante. O torneio prossegue até que o professor o encerre ou até que se termine o conjunto de Cartões. Quando terminar o torneio, os estudantes preenchem a Ficha de Mesa (Figura 9), colocando dados na coluna "Torneio 1". Caso haja tempo, o professor pode autorizar uma segunda rodada, onde se embaralham os Cartões Numerados e começa-se o torneio novamente. Ao seu final, preenche-se a coluna "Torneio 2" da Ficha de Mesa.

Todos devem jogar ao mesmo tempo. Enquanto isto acontece, o professor anda por entre as mesas solucionando dúvidas e fiscalizando o correto funcionamento da técnica. Quando estiver faltando dez minutos para o final da aula, o professor deve encerrar o torneio, e pedir que os estudantes contem quantos Cartões possuem e que sejam preenchidas as Fichas de Mesa.

Mesa #:		FICHA DE MESA			Rodada #:	
Estudante	Time	Torn.1	Torn.2	Torn.3	Pontos do Dia	Pontos do Torneio
Sara	*Gigantes*	*5*	*7*		*12*	*20*
Eduardo	*Gênios*	*14*	*10*		*24*	*60*
Edgar	*Bambas*	*11*	*12*		*23*	*40*

FIGURA 9 – Ficha de Mesa. Os números nas colunas "Torn." representam o número de Cartões que cada estudante conseguiu (saldo entre respostas certas e erradas). Os Pontos do Dia são suas somatórias e os Pontos do Torneio são prêmios recebidos em função de seu desempenho (SLAVIN, 1996).

Nas colunas "Torn.", os estudantes devem colocar o número de Cartões que possuem no momento do encerramento do Torneio. Na coluna "Pontos do Dia", cada aluno deve marcar a somatória de pontos de todos os torneios realizados e, em "Pontos do Torneio", o prêmio por sua colocação.

Normalmente atribui-se 60 pontos, como prêmio, ao primeiro colocado, 40 pontos ao segundo e 20 pontos ao terceiro. Porém, se o número de membros da mesa for diferente de três ou se houver empates, então os pontos mostrados na Figura 10 devem ser utilizados.

PONTUAÇÃO-PRÊMIO PARA MESAS COM QUATRO MEMBROS								
Membro	Sem Empate	Empate no melhor	Empate no meio	Empate no pior	Empate com 3 melhores	Empate com 3 piores	Empate entre todos	Empates iguais
Melhor	60	50	60	60	50	60	40	50
Mediano	40	50	40	40	50	30	40	50
Mediano	30	30	40	30	50	30	40	30
Pior	20	20	20	30	20	30	40	30

PONTUAÇÃO-PRÊMIO PARA MESAS COM TRÊS MEMBROS				
Membro	Sem Empate	Empate no melhor	Empate no pior	Empate entre todos
Melhor	60	50	60	40
Mediano	40	50	30	40
Pior	20	20	30	40

PONTUAÇÃO-PRÊMIO PARA MESAS COM DOIS MEMBROS		
Membro	Sem Empate	Empate entre todos
Melhor	60	40
Pior	20	40

FIGURA 10 – Pontuação-prêmio para mesas com quatro, três e dois membros (SLAVIN, 1996).

4) **RECONHECIMENTO DA EQUIPE.**

Objetivo: Promover o *feedback* do progresso dos estudantes e das equipes, e premiá-las.

4.5.2.4 – RECONHECIMENTO DA EQUIPE.

Assim que o Torneio for encerrado, o professor recolhe as Fichas de Mesa e prepara uma Ficha de Acompanhamento para premiação da equipe, conforme Figura 11. Da mesma forma que na técnica STAD, há três níveis de classificação das equipes baseando-se na Pontuação de Equipe, de acordo com SLAVIN (1996):

Pontuação de Equipe	Classificação da Equipe
40	Boa
45	Excelente
50	Fantástica

É de suma importância que o professor comunique aos estudantes que o sucesso da equipe (e não o individual) é o que importa, pois é isto que os incentiva a ajudar seus colegas a aprender, promove a interdependência positiva, agrega o valor e demonstra a importância do trabalho em equipe.

FICHA DE ACOMPANHAMENTO				NOME DA EQUIPE: "Os Bão"		
	Torneios					
Estudantes	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Marco	*60*	*20*	*20*	*40*		
Carlos	*40*	*40*	*20*	*60*		
Lisa	*50*	*20*	*40*	*60*		
João	*60*	*60*	*20*	*40*		
Wanda	*40*	*40*	*60*	*20*		
Pontos totais da equipe:	*250*	*180*	*120*	*220*		
Média da equipe:	*50*	*36*	*32*	*44*		
Premiação:	*Fantástica*			*Boa*		

FIGURA 11 – Exemplo de preenchimento da Ficha de Acompanhamento (SLAVIN, 1996).

4.5.2.5 – RECONFIGURAÇÃO DAS MESAS.

Depois de encerrado um torneio, acontecem trocas entre membros das mesas, dependendo de seu desempenho. O "vencedor" de cada mesa é movido para uma mesa de nível maior; o segundo colocado permanece na mesma mesa e o último colocado deve descer para uma mesa de nível inferior, como exemplificado na Figura 12. A Figura 13 mostra um exemplo de uma Planilha de Acompanhamento de Torneios completa, também com função de exemplificação. Para que esta Planilha funcione, é preciso seguir os seguintes passos:

- Usar a Ficha de Mesa para identificar os desempenhos dos estudantes no último torneio. Faça um círculo nos números daqueles que tiveram melhor desempenho. Se houver empate, escolher um dos estudantes aleatoriamente.

- Sublinhar aqueles que tiveram o pior desempenho por mesa. Se houver empate, escolher um dos estudantes aleatoriamente.
- Deixar os outros números intocados.
- Na coluna do próximo Torneio, fazer a transferência dos números segundo a regra: **(a)** se um número estiver com círculo, transferi-lo diminuído de um. Ou seja, significa que o "vencedor" da mesa 4 no último Torneio, irá competir na mesa 3 no próximo, que é uma mesa mais difícil. A única exceção é para o número 1, que não se altera; **(b)** se um número estiver sublinhado, transferi-lo acrescido de um, exceto se o número for o da última mesa, que também não se altera. Isto significa que o pior colocado de uma mesa irá competir, no próximo torneio, em uma mesa onde a competição será mais fácil; **(c)** aqueles números que não estiverem sublinhados nem em um círculo, permanecem inalterados.

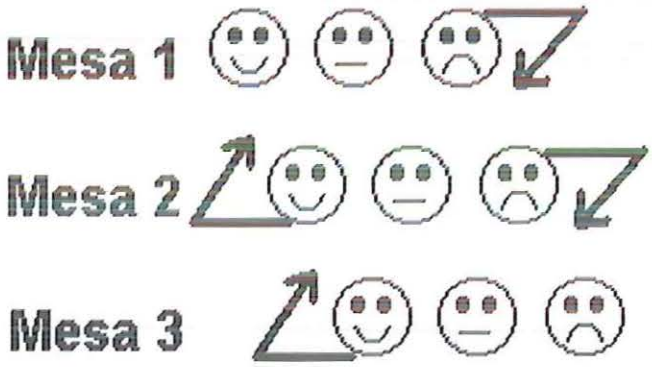

FIGURA 12 – Reconfiguração de mesas. Quando um torneio termina, as mesas devem ser reconfiguradas da seguinte forma: o estudante de melhor desempenho do torneio irá, no próximo, participar de uma mesa de maior nível. O estudante de pior desempenho participará de uma mesa de nível menor, e os outros se mantém na mesma mesa (SLAVIN, 1996).

PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO DE TORNEIOS												
Identificação		**Torneio#**										
Estudante	**Equipe**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Sandro	*Pirão*	1	1	2								
Sara	*Os Bão*	1	2	2								
Talyta	*D+*	①	①	1								
Maria	*Nós 4*	②	1	1								
Liza	*Pirão*	2	②	1								
João	*Os Bão*	2	③	2								
Silvia	*D+*	3	3	4								
Antonio	*Nós 4*	③	2	3								
João P.	*Pirão*	3	4	5								
Tânia	*D+*	4	④	3								
Carla	*Pirão*	④	3	3								
Henrique	*Os Bão*	4	5	5								
Carlos	*Nós 4*	4	4	4								
Shirley	*D+*	5	5	5								
Raul	*Os Bão*	⑤	4	4								
Rute	*Nós 4*	5	⑤	4								

FIGURA 13 – Ficha de Acompanhamento de Torneios. Assinala-se os estudantes de melhor desempenho de uma mesa com um círculo, e os de menor desempenho com sublinhado. Para o próximo torneio, os assinalados com círculo são acrescidos de um, e os sublinhados diminuídos de um, o que representa a mudança de mesas para o próximo torneio (SLAVIN, 1996).

4.5.2.6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A TÉCNICA.

Após cinco ou seis semanas de aplicação da técnica, é vital efetuar uma reorganização nas equipes. Isto é vital para que a técnica funcione em sua plenitude, evitando que os estudantes se acomodem e acostumem com os membros de uma mesma equipe, o que pode gerar vícios indesejados.

É importante destacar que a técnica TGT não produz pontos que podem ser usados para o cálculo de notas individuais. Para o cálculo das

notas individuais, aplicam-se avaliações bimestrais e testes logo após cada assunto abordado nos Torneios. Não se deve utilizar os pontos dos Torneios como nota dos estudante, porém pode-se utilizá-los como parte de suas notas.

Uma solução adotada pelo autor desta, para encorajar o desenvolvimento individual, foi criar uma Planilha de Acompanhamento de Evolução Individual - PAEI, mostrada na Figura 14.

Nesta Planilha foi adotada a seguinte convenção: ao estudante que consegue mudar para um grupo de maior nível, fornece-se um bônus de 30 pontos; quem se mantém estável, um bônus de 20 pontos; e quem cai, bônus de 10 pontos.

Ao final de cada período, realiza-se uma avaliação individual. Na nota da avaliação, pode-se acrescentar um bônus de até um ponto, conforme a média individual de pontos de cada aluno na Planilha de Acompanhamento de Evolução Individual, segundo o critério:

Média do Aluno na PAEI	**Ponto Extra**
0 a 10 pontos	0,0
11 a 20 pontos	1,0
21 a 30 pontos	1,5

PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO DE EVOLUÇÃO INDIVIDUAL												
Identificação		**Torneio#**										
Estudante	**Equipe**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Sandro	*Pirão*	20	10									
Sara	*Os Bão*	10	20									
Talyta	*D+*	30	30									
Maria	*Nós 4*	30	20									
Liza	*Pirão*	20	30									
João	*Os Bão*	10	30									
Silvia	*D+*	20	10									
Antonio	*Nós 4*	30	10									
João P.	*Pirão*	10	10									
Tânia	*D+*	20	30									
Carla	*Pirão*	30	20									
Henrique	*Os Bão*	10	10									
Carlos	*Nós 4*	20	20									
Shirley	*D+*	10	20									
Raul	*Os Bão*	30	20									
Rute	*Nós 4*	20	30									

FIGURA 14 – Planilha de Acompanhamento de Evolução Individual. Bonifica-se melhor o estudante que consegue mudar para um grupo de maior nível (comparar com a Figura 13) (SLAVIN, 1996).

Tomando por exemplo a estudante Silvia, da equipe D+, que obteve 20 e 10 pontos no primeiro e segundo torneio, respectivamente, se estes tivessem sido os únicos torneios até a data da avaliação, a média desta aluna, nos torneios seria M = (20 + 10) / 2) = 15. Assim, Silvia receberia mais 1,0 ponto na nota de sua avaliação.

5 - RELATO DE UMA APLICAÇÃO

Cooperar internamente para poder competir externamente. Isto é vital para as organizações permanecerem vivas no século XXI.

O individualismo e a competição foram, até há algum tempo atrás, as qualidades mais comuns aos profissionais das organizações implantadas em uma economia estável e praticamente imutável.

Com a chegada da globalização, a competição entre organizações tornou-se algo evidente e com forte expressão no mercado mundial, e sua maior conseqüência é a total mudança de postura destas, pois somente sobreviverão as que puderem adaptar-se rapidamente a novas situações.

BERGAMASCHI (2000) afirma que o trabalho em equipe é um dos requisitos mais exigidos atualmente dos profissionais pelas organizações. Assim, passou-se a buscar o profissional com habilidades para trabalhar em equipe, cooperativamente.

Como responsável pela formação deste profissional, a universidade deve preparar-se para este novo modelo exigido, e buscar alternativas pedagógicas que satisfaçam esta necessidade.

As técnicas de Aprendizagem Cooperativa, cujas pesquisas iniciaram-se na década de 1970, foram amplamente estudadas nos Estados Unidos

para serem utilizadas com crianças e adolescentes, com objetivos claros de maior retenção da matéria, maior participação do aluno no processo de ensino-aprendizagem e maior sociabilização, o que é de muita importância em uma sociedade pluralizada, heterogênea e racista como a norte-americana. E são justamente estas características que as tornam interessantes ferramentas para o ensino superior, pois representam exatamente o ambiente que o futuro profissional irá encontrar.

Poucas são as pesquisas que demonstram a utilização de técnicas específicas de Aprendizagem Cooperativa no ensino superior. Assim, propõem-se que, das várias técnicas existentes, os professores considerem a utilização de duas delas: a STAD e a TGT.

Ambas as técnicas se demonstraram nas pesquisas como sendo de propósito geral, podendo ser utilizadas em qualquer disciplina. Utilizam pequenas equipes que precisam cooperar internamente para competir externamente, como no caso da técnica TGT.

Visando familiarização com as técnicas, estas foram utilizadas em turmas da FATEC - Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga, onde o autor desta exerce atividades docentes. Esta experiência foi importante no sentido de se observar o comportamento destas turmas em relação às características da Aprendizagem Cooperativa.

Houve um período de preparação dos materiais necessários à aplicação do STAD como descrito no item 4.5.1.2. Este período, de aproximadamente 30 dias, foi importante no sentido de ter proporcionado ao

autor desta a plena visão de quais seriam os possíveis pontos de inserção da técnica na disciplina.

Foram montadas as equipe conforme descrito na técnica, utilizando-se do desempenho acadêmico final, do semestre passado, de uma disciplina exigida como pré-requisito para a atual. Porém, o maior problema encontrado foi o fato de haver vários alunos residentes em cidades vizinhas, e que pediram para integrar a mesma equipe, visando facilidade para a realização das tarefas.

As perguntas / problemas elaboradas consistiram-se basicamente de listas de exercícios teóricos e implementações práticas de rotinas (programas), utilizando o computador.

O ciclo regular de aplicação da técnica (aula expositiva, estudo em equipe, testes individuais e reconhecimento da equipe) ocorreu de forma não padronizada, dependendo do assunto que estava sendo abordado. Houve casos em que a aula expositiva consumiu quatro horas-aula, e outros onde foram necessárias até doze horas-aula para transmitir aos alunos os conhecimentos necessários para a realização dos testes. Normalmente foram reservadas duas ou quatro horas-aula para o estudo em equipe. Já os testes individuais também tiveram grande variação de tempo. Testes teóricos, por exemplo, puderam ser resolvidos em uma hora-aula, enquanto implementações consumiram até seis ou oito horas-aula.

Apesar de terem sido passados aos alunos detalhes de como as aulas seriam conduzidas, conceitos de Aprendizagem Cooperativa, sua importância e o por quê de se estar trabalhando desta forma, ainda assim

notou-se certa resistência por parte deles, no início, em trabalhar em equipe, de modo cooperativo. Mesmo com a plena consciência de que o sucesso da equipe depende do sucesso de todos, muitos ainda adotaram a postura do "**... minha parte é esta.**". Somente após várias semanas de conscientização começou-se a notar alterações nesta postura, passando-se a perceber nitidamente a preocupação interna dos membros da equipe com seus companheiros.

Durante o segundo semestre de 1999, as turmas de Sistemas Operacionais I (SO-I) Diurna e Noturna da Fatec Taquaritinga experimentaram a técnica STAD, enquanto as turmas de Sistemas Operacionais II (SO-II) continuaram com o modelo tradicional de ensino:

	STAD e TGT	***Aulas Tradicionais***
Diurno	Sist. Operacionais I (menos)	Sist. Operacionais II
Noturno	Sist. Operacionais I (mais)	Sist. Operacionais II

Das turmas de Sistemas Operacionais I, houve intensa utilização das técnicas durante todo o semestre na turma Noturna, tendo sido esta a escolhida em função de, historicamente, apresentar desempenho (médias finais e reprovações) pior que a Diurna.

Na turma Diurna foram utilizadas as técnicas apenas em metade do período. Na outra metade foram utilizadas apenas aulas expositivas, e nenhum trabalho em equipe. Apesar das duas turmas terem apresentado melhora relativa de desempenho do primeiro para o segundo semestre de 1999, é interessante destacar que a turma noturna obteve melhora de

desempenho superior em relação à turma diurna. Este foi um dos objetivos colocados às equipes da turma noturna: que este paradigma fosse quebrado.

Em função disto, percebeu-se grande insatisfação dos alunos da turma Diurna. Estes passaram a questionar "**por que voltadomos às 'chatas aulas normais'? Por que não poderíamos continuar com as aulas em equipe?**". Apesar de todo o esforço para tentar deixar as "chatas aulas normais" mais agradáveis, foi nítida a dispersão da sala.

Nas turmas de Sistemas Operacionais II (Diurna e Noturna), intensificou-se a utilização do modelo tradicional de ensino, eliminando-se por completo os trabalhos em grupo e/ou equipe (seminários, grupos de discussão, listas de exercícios), tendo estes, assim, apresentado desempenhos piores de um semestre para o outro. Nestas turmas, aconteceu apenas a aula expositiva, ficando cada aluno individualmente responsável por estudar, unicamente, para as provas.

Ficou claro que, quanto maior a quantidade de aulas expositivas, menor é a participação dos alunos sob a forma de perguntas e comentários. Quando questionados do por que de tanto silêncio, um aluno fez o seguinte questionamento: "**Mas *pode* perguntar?**"

Percebeu-se que a cobertura do conteúdo programático é inversamente proporcional à quantidade de utilização das técnicas: nas turmas onde não se usou nenhuma técnica, o conteúdo foi coberto completamente; nas outras turmas isto não foi possível. Mas, como já disse BRENT (1996), isto não é o mais importante.

Surgiram comentários com relação a este aspecto entre os alunos. A turma de Sistemas Operacionais I – Diurna, acabou tendo "mais matéria" que a Noturna, pelo fato de não ter sido trabalhada com as técnicas por todo o período. Mesmo assim, os alunos comentaram que "**prefeririam ter tido menos matéria, mas que tivessem continuado a trabalhar em equipe**".

Ao final do período letivo, foram montados dois grupos de dez alunos das turmas de Sistemas Operacionais I, uma do período Diurno e outra do Noturno, com objetivo de discutir a "forma como as aulas foram conduzidas". Esta reunião foi importante, pois foi possível levantar os diferentes pontos de vista destes em relação à utilização das técnicas de Aprendizagem Cooperativa.

Concluiu-se que, de modo geral, os alunos preferem o trabalho em equipe ao modelo tradicional de ensino, mesmo que não se consiga, a princípio, cobrir todo o conteúdo programado. Estes relataram que "**se fosse o caso, que a carga horária deveria ser aumentada, mas que de forma alguma deveria ser privilegiada a quantidade em detrimento da qualidade**". Ou seja, na visão destes, a aplicação das técnicas de Aprendizagem Cooperativa agregaram valor de qualidade às aulas, tornando-as "**mais gostosas**".

Outro aspecto importante levantado nesta reunião foi a declaração de que "**tinham tido a oportunidade de trabalhar com colegas que até então mal conheciam, e que se deram bem com estes**". Foi interessante a declaração de um aluno que disse que "**achava que aquele colega de classe era muito chato, mas que depois de ter trabalhado na mesma**

equipe, percebeu que não era; muito pelo contrário, nos demos bem, e construímos juntos! ". Outro aluno disse que "**não via a hora de chegar a aula de S. O. pois era a que mais gostava**".

Questionados se achavam se esta "forma de trabalho" poderia ser útil para suas futuras vidas profissionais, responderam que "**sem dúvida**", e foram além dizendo que "**não somente na vida profissional, mas até mesmo na pessoal, pois aprendemos a enxergar as pessoas de outra forma; percebemos que não se deve 'achar' algo de alguém até que a conheça melhor**". Ainda, disseram que "**percebemos que é gostoso estudar!**".

Ficou evidente que, com a utilização das técnicas, foi possível atingir e despertar o interesse em estudar e interagir na maioria dos alunos, o que comprova que foram satisfeitos seus diferentes estilos de aprendizagem.

Não se pode pensar que a utilização das técnicas de Aprendizagem Cooperativa seja uma forma do professor "trabalhar menos". Apesar de, em função de visões externas não esclarecidas, algumas pessoas pensarem que o professor está trabalhando menos, na realidade a carga de atividades é maior, pois existem controles que devem ser elaborados e mantidos, materiais a serem preparados e, principalmente, acompanhamento mais próximo, junto às equipes, em seu desenvolvimento.

É importante esclarecer às chefias do departamento o que será feito e como, pois como já foi comentado, o modo não ortodoxo de trabalho pode gerar este tipo de pensamento, como de fato aconteceu.

Mas, como conseqüência deste trabalho, é visível a maior proximidade na relação professor-estudante. É gratificante perceber que o aluno passa a enxergar no professor alguém que está *realmente* interessado em seu aprendizado, preocupado com sua formação pessoal, acadêmica e profissional, e não naquele que está ali, à sua frente, apenas para cumprir determinado programa com determinada carga-horária e aplicar provas.

Talvez sejam necessárias algumas adaptações nas técnicas de modo que possam enquadrar-se totalmente ao cenário do ensino superior, que poderão ser conduzidas em pesquisas futuras.

5.1 – PRINCIPAIS PONTOS POSITIVOS

Talvez o principal ponto positivo que pôde ser verificado com a aplicação da técnica foi o fato de se constatar que a presença dos elementos necessários à Aprendizagem Cooperativa foram sentidos.

A "Interdependência Positiva" ocorreu de modo eficaz nas equipes. Os integrantes perceberam que, se não passassem a se ajudar de modo efetivo, todos seriam prejudicados. Desta forma, foi grande a "Responsabilidade Individual", pois os alunos realmente compartilhavam seus conhecimentos com os colegas, preocupando-se com aqueles que demonstravam mais dificuldade de aprendizagem do assunto em questão. Isto é interessante, pois em grupos de trabalho não-cooperativo,

normalmente estes alunos são "abandonados" e passam a ser "carregados" pelos outros.

Como a "Interação face-a-face" foi uma constante, e por se tratar de equipes que encararam com seriedade o trabalho a realizar, as "Habilidades Colaborativas" surgiram de modo natural: a maioria das equipes conseguiu resolver internamente seus próprios problemas e conflitos e, em várias delas, apontaram "líderes naturais", alunos que tomaram a iniciativa de coordenar o trabalho de sua equipe de modo a conseguirem realizar da melhor maneira seus objetivos. E com isto, atingiu-se plenamente o "Processamento de Grupo", uma vez que eles próprios coordenavam-se, corrigiam e redirecionavam suas atividades de modo a realizar as tarefas propostas.

5.2 – PRINCIPAIS PONTOS NEGATIVOS

Foram verificados alguns pontos negativos pelo autor desta no decorrer do semestre, destacando-se:

- A carga de trabalho para o professor não foi apenas maior, mas *muito* maior.
- Não foi possível completar todo o programa sugerido para a disciplina, tendo ficado faltando algo em torno de 20% a 25% da matéria a ser dada.

Isto significa que este tempo foi consumido com os estudos de equipe e avaliações individuais.

- Como o modo formal de ensino ainda é visto como único, é importante que se elabore amplo planejamento e esclarecimento junto às chefias sobre os conceitos da Aprendizagem Cooperativa para que estas estejam cientes do trabalho que será realizado.
- A formação das equipes não foi conseguida como demostrado na figura 3. Na realidade, muitos fatores prejudicaram a formação das equipes. O principal deles foi o fato de boa parte dos alunos residir em cidades diferentes, e desta forma isto poderia prejudicar os seus estudos e a realização de trabalhos fora da sala de aula. Foi preciso contemplar a formação de equipes considerando em primeiro lugar seu domicílio e depois a classificação baseada em resultados passados.
- Os "lideres naturais" comentados anteriormente tendiam a sufocar os outros membros da equipe. Foi necessária muita observação e intervenção do professor para evitar que isto acontecesse e prejudicasse o desenvolvimento da própria equipe.
- Determinados alunos, com característica extremamente introvertida, não integraram-se ao trabalho em equipe. Apesar de realizar as tarefas propostas e colaborar discretamente com a equipe, notou-se que sua participação em relação ao compartilhamento de informações foi tímida. Porém, eles participaram, o que seria impossível sem o trabalho em equipe.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente que a necessidade de se preparar o estudante para o mercado de trabalho se faz cada vez mais presente. A Universidade precisa se ajustar a este fato, formando profissionais que extrapolem suas funções meramente técnicas, mas que também possam se adaptar a situações com a velocidade que o mundo está exigindo.

A introdução de técnicas pedagógicas nos cursos superiores que privilegiem a integração em equipes é uma das alternativas para que se consiga a adequação universidade-mercado de trabalho. A Aprendizagem Cooperativa não é uma panacéia, e não resolve todos os problemas, mas as técnicas STAD e TGT, podem ser utilizadas em salas de aula de cursos superiores, com bons resultados, principalmente se forem adequadas à sua realidade.

Talvez o maior desafio seja estimular o aluno a trabalhar de modo cooperativo. Não há na bibliografia consultada referências à existência ou não de alunos com perfil ou predisposição a trabalhar de modo cooperativo. O que se percebeu com a aplicação prática foi que determinados alunos, talvez devido à introversão e timidez, resistem ao trabalho cooperativo. Com

grande esforço por parte do professor e dos integrantes de sua equipe, conseguiu-se progressos com estes alunos, pois mesmo nos piores casos passaram a cooperar com seus colegas. Assim, o importante é se preocupar e pensar em como estimular o aluno a trabalhar cooperativamente.

É preciso que o professor tenha plena e total consciência de que a adoção destas técnicas acarretará em maior carga de trabalho para si, o provável não cumprimento de todo o conteúdo da disciplina com a disponibilidade atual de tempo e que, devido às suas características, exigem um perfil pessoal com disposição de trabalhar, também, de modo cooperativo. Assim, o professor precisa integrar-se na filosofia de cooperação para poder incutir esta filosofia em seus alunos. De nada adianta a utilização de técnicas que privilegiem a cooperação se o professor não estiver, ele próprio, consciente e convencido da importância destas técnicas e de como exercer suas atividades também de modo cooperativo.

Ainda, o desenvolvimento de novas técnicas de Aprendizagem Cooperativa pode se fazer necessário. As técnicas apresentadas neste trabalho, apesar de serem de propósito geral, podem não se adequar totalmente a determinada disciplina, cabendo aos professores a iniciativa de adaptação ou até mesmo desenvolvimento de novas técnicas.

A base da colaboração e da cooperação é fundamental para o estabelecimento de um novo padrão funcional e de relações de trabalho, seja ela presencial ou mesmo virtual.

A inserção da tecnologia na educação nos seus diferentes aspectos e modalidades leva a crer que novos modelos de ensino-aprendizagem estão

em vias de assumir uma posição de maior destaque, quando comparados ao ensino tradicional, presencial e em sala de aula.

Neste particular, a questão da Educação à Distância – EAD pode ser particularmente beneficiada pela aplicação das técnicas cooperativas e de trabalho em equipe. Nesta modalidade de ensino, o *aprender a aprender* é uma das habilidades que precisa estar presente e ser constantemente desenvolvida.

Assim, a preparação do futuro profissional com características e aptidões cooperativas e colaborativas pode ser beneficiada com a utilização da tecnologia, principalmente a informática. Assim, pesquisas futuras poderão ser realizadas visando verificar se a tecnologia, hoje colaborativa, pode se tornar uma importante ferramenta de ensino cooperativo.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO (1997). *Engenharia de Produção: Grande área e diretrizes curriculares.* Documento elaborado nas reuniões do grupo de trabalho de graduação em Engenharia de Produção, promovidas pela ABEPRO e realizadas durante o XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (XVII ENEGEP, Gramado, RS, 6 a 9 de outubro de 1997).

ANCONA, D.G.; NADLER, D.A. (1988). *Top hats and executive tales: designing the senior teams.* Group and Organization Studies.

BALKCOM, S. (1992). *Cooperative Learning.* Education Research Consumer Guide, n. 1, U. S. Department of Education.

BERGAMASCHI, M.C.M. (2000). *Recursos Humanos: perfil da demanda de profissionais para o agronegócio nacional.* Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia de Produção, UFSCar. São Carlos, SP.

BONWELL, C.C.; EISON, J.A. (1991) *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom.* ASHE-ERIC Higher Education Report, #1, The George Washington University, Washington, DC. http://www.ntfl.com/html/lib/bib/91-9dig.htm

BORDENAVE, J.D.; PEREIRA, A.M. (2000). *Estratégias de Ensino-Aprendizagem.*21ª. edição, Rio de Janeiro, Vozes.

BRENT, D. (1996) *Knowledge Received/Knowledge Constructed: Principles of Active Learning in Disciplines.* University of Calgary. http://www.acs.ucalgary.ca/~dabrent/art/active.html, 09/02/1999.

CÂMARA, J. S. (1998). *Rethinking education towards globalization and diversity.* Xth World Congress of Comparative Education, University of Cape Town, 12-17 july. http:// www.uct.ac.za/ education/ wcces/ papers/ dasilva1.htm, 12/11/1999.

CHIAVENATO, I. (1994). *Gerenciando pessoas: o passo decisivo para a administração participativa.* São Paulo, Makron Books. p.82-83.

CHIAVENATO, I. (1996). *Como transformar RH (de um centro de despesa) em um centro de lucro.* São Paulo, Makron Books. p. 31-32, 66-69, 92-96, 99, 101.

COGBURN, D. L. (1999). *Globalization, knowledge, education and training in the information age.* http:// www.unesco.org/ webworld/ infoethics_2/ papers/ paper_23.htm, 02/12/1999.

COLENCI, A.T. *et al.* (1998). *Capacitação tecnológica, revalorização do trabalho e educação.* In: FERRETI, C. J. *et al.* Novas tecnologias, trabalhos e educação: um debate multidisciplinar. Petrópolis, Vozes.

COLENCI, A.T. *et al.* (1999). *O trabalho em equipe como diferencial competitivo na organização: reflexos na universidade.* /no prelo/

COOPER, J. *et al.* (1990). *Cooperative learning and college instruction.* California State University Foundation, Long Beach, CA.

COOPER, J. *et al.* (1998). *Sabotaging cooperative learning: or, snatching defeat from the Jaws of Victory.* Cooperative Learning and College Teaching Newsletter. California State University Foundation, Long Beach, CA.

DIB, C.Z. (1999). *Uma forma mais atraente de ensinar.* Jornal da USP. São Paulo. 06 a 12/09/1999. p.3.

DRUCKER, P. (1997a). *Sociedade pós-capitalista.* Trad. por Nivaldo Montingelli Jr. 6ª. edição. São Paulo, Pioneira.

DRUCKER, P. (1997b). *Administrando em tempos de grandes mudanças.* Trad. por Nivaldo Montingelli Jr. 3ª. edição. São Paulo, Pioneira.

DRUCKER, P. (1998) *Introdução à Administração.* Trad. por Carlos A. Malferrari. 3ª. edição. São Paulo, Pioneira.

FELDER, R.M.; BRENT, R. (1994). *Cooperative learning in technical courses: procedures, pitfalls and payoffs.* Washington, DC, ERIC. http:// www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed377038.html, 16/10/1998.

FELDER, R.M. (1996). *Matters of Style.* North Carolina State University. ASEE Prism, 6(4), 18-23. Dec. 1996. http://ww2.ncsu.edu/unity/lockers/ users/f/felder/public/Papers/LS-Prism.htm, 11/05/2000.

FLEURY, A.; FLEURY, M.T.L. (1997). *Aprendizagem e Inovação Organizacional – As experiências de Japão, Coréia e Brasil.* 2ª. edição. São Paulo, Atlas.

GALBRAITH, J.R.; LAWLER, E.E. (1995). *Organizando para competir no futuro.* São Paulo, Makron Books. p. 168-171.

HERMANN, A. (1999) *O Capital Humano e a Competitividade Internacional.* Revista Techoje. http://www.techoje.com.br/rh9506-1.htm, 12/11/1999.

JEWETT, T. (1996) *A Cooperative Learning Approach to Teaching Social Issues of Computing.* Proceedings on the ACM Symposium on Computers and the Quality of Life. Feb 14-15 1996, Philadelphia, PA.

MARX, R. (1997). *Trabalho em grupos e autonomia como instrumentos de competição.* São Paulo, Atlas.

MAXIMIANO, A.C.A. (1995a) *Além da hierarquia: como implantar estratégias participativas para administrar a empresa enxuta.* São Paulo, Atlas.

MAXIMIANO, A.C.A. (1995b) *Introdução à Administração.* São Paulo, Atlas.

McGILL, M.E.; SLOCUM Jr, J.W. (1995) *A empresa mais inteligente.* Trad. Bazan Tecnologia e Lingüística, Rio de Janeiro, Campus.

McGREGOR, D. (1992) *O lado humano da empresa.* Trad. Margarida M. C. Oliva, 2ª edição, São Paulo, Martins Fontes.

MIZUKAMI, M.G.N. (1986) *Ensino: as abordagens do processo.* São Paulo, EPU.

MONTANA, P.J.; CHARNOV, B.H. (1998) *Administração – série essencial.* Tradução de Robert Brian Taylor. São Paulo, Saraiva.

MSU (1999) *Effective Teaching Strategies.* http://www.msu.edu/ ~taprog/ ch4.htm, 09/02/1999.

PINTO, A.M. (1998). *Globalização e Educação: como começou.* Revista Universidade e Sociedade, ano 13, número 17, p.47-50.

SANTOS, F.C.A. (1999). *Estratégias de recursos humanos – dimensões competitivas.* São Paulo, Atlas.

SAVIANI, D. (1991). *Escola e Democracia.* 25ª. edição. São Paulo, Editora Cortez.

SLAVIN, R.E. (1996) *Using Student Team Learning.* 3rd. Edition, The Johns Hopkins University, USA.

SMYSER, B.M. (1999). *Active and cooperative learning.* http://www.wpi.edu/ ~isg_501/bridgethtml, 09/02/1999.

SMITH, K.A. (1999). *Cooperative learning: effective teamwork for engineering classrooms.* University of Minnesota. http:// mwus.mokwon.ac.kr/ ~mis/ research/ download/ 2b54.htm, 02/12/1999.

SMITH, K.A.; WALLER, A.A. (1999). *Cooperative learning for new college teachers.* http:// aral.cps.msu.edu/ CPS101FS97/ CPS101Staff/ CommomToAllTracks/ CoopLearning.html, 02/12/1999.

SPARAPANI, E.F. *et al* (1997). *Cooperative learning: an investigation of the knowledge and classroom practice of middle grades teachers.* Education Magazine, Winter 1997. http://www.britannica.com/bcom/magazine/article/ 0,5744,219312,00.html, 04/05/2000.

STAHL, R.J. (1994) *The essential elements of Cooperative Learning.* ERIC Digest. http:// www.ed.gov/ databases/ ERIC_Digests/ ed370881.html, 04/05/2000.

TAYLOR, H.E. (1996). *Practical suggestions for teaching global education.* Washington, DC., ERIC Digest. http:// www.ed.gov/ databases/ ERIC_Digests/ ed395924.html, 12/11/1999.

TAKUCHI, H.; NONAKA, I. (1986). *The new product development game.* Harvard Business Review. p. 137-146.

UNI (1998). *Active, Cooperative and Experiential Learning.* Center for the Enhancement of Teaching. University of North Iowa. http://www.uni.edu/ teachers/active.html, 09/02/1999.

EESC - USP