



# Aprendizagem Cooperativa: Utopia ou Possibilidade?

Júlio Alberto Nitzke<sup>\*</sup>  
Sérgio Roberto Kieling Franco<sup>\*\*</sup>

**Resumo:** A Aprendizagem Cooperativa e a cooperação, mais especificamente direcionadas aos ambientes computacionais que as propiciam são discutidos em relação a aspectos teóricos e epistemológicos. A necessidade de mudanças paradigmáticas sobre o significado da aprendizagem é apontada como um dos principais fatores para transformar a aprendizagem cooperativa de utopia em realidade.

**Palavras-Chave:** Aprendizagem Cooperativa, cooperação, ACAC, construtivismo

**Abstract:** Cooperative Learning and cooperation are discussed, focused on the use of computer environments that foster them. Theoretical and epistemological issues are presented. The need for paradigmatic changes in the meaning of learning is presented as one of the main factors to turn Cooperative Learning from utopia to possibility.

**Key-words:** Cooperative Learning, cooperation, CSCL, constructivism

## 1. A Aprendizagem Cooperativa

Tente recordar-se de uma situação na qual um conhecimento significativo foi incorporado aos já existentes em seu intelecto. A situação lembrada foi de uma atividade individual, ou teve a participação de amigos, colegas, familiares?

De acordo com Larocque e Faucon (1997), ao responder a este questionamento, grande parte das pessoas descreve circunstâncias envolvendo outras pessoas.

Por outro lado, Mitchel RESNICK, do MIT - Massachusetts Institute of Technology (1995), propôs um desafio a estudantes secundários. O desafio envolvia a criação de regras e estratégias para robôs na busca de ouro em um planeta inóspito, em uma atividade similar à encontrada por formigas procurando por alimentação. As formigas resolvem seu problema de uma forma colaborativa e descentralizada, elas comunicam-se entre si, criam trilhas, e realizam o trabalho sem uma coordenação central. Os estudantes, no entanto, optaram por soluções centralizadas, baseadas num controle hierárquico.

Esta resposta reflete a realidade encontrada pelos estudantes em seu cotidiano, inclusive na educação, que comumente assume posturas totalmente centralizadoras e hierárquicas. No artigo mencionado anteriormente (LAROCQUE e FAUCON, 1997), são apontadas algumas revisões bibliográficas que mostram a importância numérica das pesquisas sobre teorias educacionais, que privilegiam os processos individuais, e a quase inexistência de pesquisas sobre a aprendizagem em grupos.

Estes resultados são consequência da abordagem epistemológica vigente em grande parte das instituições educacionais do mundo ocidental. A aprendizagem é vista como "sinônimo" de ensino, ou seja, existe um professor, supostamente um profundo conhecedor do assunto de sua disciplina, que consegue transmitir seus conhecimentos para seus alunos, que nada sabem, e estão lá para "absorver" os conhecimentos do mestre. Em outras palavras, nesta abordagem, acredita-se que o conhecimento seja algo que possa ser transmitido, ou "ensinado" a outros. Temos aqui o que José Armando Valente (1997), caracteriza como a promoção do "ensino", tal qual esta palavra é entendida em sua origem latina "insignare", significando a transmissão do conhecimento, de informação ou de esclarecimentos úteis ou indispensáveis à educação e à instrução.

Contraopondo-se a este pensamento, o biólogo suíço Jean Piaget desenvolveu, na primeira metade do século passado, os fundamentos de sua teoria sobre o desenvolvimento da inteligência humana. Com sua formação original nas ciências biológicas, Piaget traz alguns princípios desta área e conecta-os aos fenômenos psicológicos para explicar o crescimento cognitivo do ser humano. Nas palavras de Fernando Becker, "Piaget derruba a idéia de um universo de conhecimento dado, seja na bagagem hereditária (apriorismo) seja

<sup>\*</sup> Engenheiro químico, Mestre em Ciência e Gerenciamento dos Alimentos (University of London), Doutor em Informática na Educação (UFRGS), professor do Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFRGS), [prometo@terra.com.br](mailto:prometo@terra.com.br), <http://penta.ufrgs.br/~julio>.

<sup>\*\*</sup> Psicólogo Mestre e Doutor em Educação (UFRGS), professor do Pós-Graduação em Informática na Educação (UFRGS) e da Faculdade de Educação (UFRGS), [franco@edu.ufrgs.br](mailto:franco@edu.ufrgs.br), <http://www.pgie.ufrgs.br/~franco/sergio/>.

no meio (empirismo) físico ou social." (1992, p. 9). De acordo com sua teoria, denominada de Epistemologia Genética (PIAGET, 1990) todo e qualquer crescimento cognitivo só ocorre a partir de uma ação, concreta ou abstrata, do sujeito sobre o objeto de seu conhecimento. Assim, o conhecimento é diferenciado da informação e só pode aumentar pela ação individual do sujeito, que "constrói" seu conhecimento, a partir de suas possibilidades genéticas, desenvolvendo-se cognitivamente. Por esta razão, a aplicação da teoria de Piaget à educação leva o nome de construtivismo.

Neste novo paradigma, o aluno transforma-se de um agente passivo de recepção dos conhecimentos repassados pelo professor em um ser ativo, responsável pelo próprio desenvolvimento. O professor, por sua vez, perde seu posto de detentor e repassador do conhecimento e passa a ser aquele que fomenta o desequilíbrio cognitivo do aluno (na busca de um reequilíbrio em um nível cognitivo mais elevado).

Lev Vigotsky, um teórico russo que também se distancia da teoria behaviorista de desenvolvimento cognitivo, preconiza a origem social da inteligência. A aprendizagem acontece inicialmente de forma intersíquica, isto é, no coletivo, para depois haver a construção intrapsíquica (VYGOTSKI, 1998). Partindo-se do pressuposto de que o conhecimento (ou aprendizagem) é construído pelas interações do sujeito com outros indivíduos, estas interações sociais seriam as principais desencadeadoras do aprendizado. O processo de mediação se estabelece quando duas ou mais pessoas cooperam em uma atividade (interpessoal), possibilitando uma reelaboração (intrapessoal).

Piaget e Vygotski consideram o convívio e as interações sociais como um dos fatores fundamentais para a promoção do desenvolvimento cognitivo. Para o teórico russo estes fatores são a própria gênese da aprendizagem, enquanto que para Piaget ela é um fator que ajuda a promovê-la. Ele estudou as interações sociais sob o aspecto da solidariedade e argumenta que, sem usufruir os benefícios do convívio social, o aluno não consegue desvendar ou compreender a ciência, ficando restrito a "uma acumulação de conhecimentos que o indivíduo sozinho seria incapaz de reunir" (PIAGET, 1998, p.68). Para isto, no entanto, o sujeito precisa ter desenvolvido certas estruturas que permitem elaborar o que ele denomina de "solidariedade interna" (ver seção 4). Estas teorias continuam partindo do princípio que a aprendizagem seja um processo individual, porém com a perspectiva de que pode ser influenciado em maior ou menor grau pelas interações sociais, mais especificamente pela cooperação.

Nesta linha, os trabalhos de Doise e Mugny apud (JOSHUA e DUPIN, 1996) demonstraram que crianças em interação social, levadas pela situação a coordenar o pensamento de ambas, alcançam desempenhos superiores ao obtido individualmente. Em experimentos com seus alunos, na área de física, o autor também encontrou que as potencialidades da interação social sistematizada podem ser empregadas com vistas a favorecer um aprendizado complexo (JOSHUA e DUPIN, 1996).

Tendo como base epistemológica a teoria piagetiana, Anne Nelly Perret Clermont pesquisou a influência das interações sociais no desenvolvimento cognitivo, concluindo que "em certas condições, uma situação de interações sociais, que requer que os sujeitos coordenem entre si suas ações ou que confrontem seus pontos de vista, pode acarretar uma modificação subsequente da estruturação cognitiva individual. (PERRET-CLERMONT, 1978, p.288)".

A partir de estudos como estes, e tendo, como base de sua estrutura, a importância da ação e reflexão do sujeito sobre o objeto de seu conhecimento, e das trocas sociais ocorridas durante uma relação entre duas ou mais pessoas envolvidas com o aprimoramento deste conhecimento, desenvolveu-se uma nova abordagem pedagógica (ou filosofia como preconizam alguns pesquisadores) denominada de Aprendizagem Cooperativa.

Já segundo Collis (1993), a aprendizagem cooperativa tem sido extensivamente estudada desde a década de 20, no século XX. Ao referir-se à aprendizagem cooperativa, no entanto, a autora define-a citando Slavin: "uma forma de organização de sala de aula na qual estudantes trabalham em pequenos grupos para ajudar uns aos outros a aprender algum material acadêmico" e inclui atividades tais como estratégias instrucionais, termos muitas características de uma visão empiricista de aprendizagem, diferente dos estudos anteriores, que buscavam uma outra abordagem para a aprendizagem.

Johnson et all (1981) faz uma metaanálise de 122 estudos nesta área, concluindo que a aprendizagem cooperativa é mais efetiva que a aprendizagem individual. Ainda, a cooperação sem uma competição intergrupal seria mais efetiva que aquela com competições entre os grupos.

É neste campo, de diferenças epistemológicas, e intimamente relacionado com a semântica, que ocorre um dos diversos pontos divergentes envolvendo a aprendizagem cooperativa. Muitos autores fazem diferenciação entre a aprendizagem cooperativa e a aprendizagem colaborativa. Esta diferenciação vai além de uma simples diferença de terminologia, pois envolve fundamentações teóricas e opções epistemológicas, como discutido a seguir.

## 2. Aprendizagem cooperativa ou colaborativa?

Por ocasião da apresentação de um trabalho sobre ambientes de aprendizagem colaborativa no X Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (NITZKE et al., 1999), os autores presenciaram a grande polêmica que existe em torno desta terminologia, que ocasionou um debate bastante intenso durante o evento.

Esta polêmica também ocorre internacionalmente, conforme relatado por PANITZ (1997), que tem buscado a distinção entre as definições de aprendizagem cooperativa e colaborativa, sem, contudo, dar-se por satisfeito com os resultados encontrados. Para este autor, "a colaboração é uma filosofia de interação e um estilo de vida pessoal, enquanto que a cooperação é uma estrutura de interação projetada para facilitar o alcance de um produto final ou meta". Esta distinção está muito relacionada com a área de (Computer Supported Cooperative Work (CSCW) – Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador), a ser discutida na próxima seção.

Numa linha de pensamento similar, Collis (1993) cita Bannon & Schmidt, que, após a comparação entre diversas definições, concluem que "o termo cooperativo é a designação geral e neutra de diversas pessoas trabalhando juntas para produzir um produto ou serviço" e Schrange, para quem "a colaboração é um processo de criação compartilhada: dois ou mais indivíduos, com habilidades complementares, interagindo para criar um conhecimento compartilhado que nenhum deles tinha previamente ou poderia obter por conta própria. A colaboração cria um significado compartilhado sobre um processo, um produto ou um evento".

Pierre Dillembourg, um dos principais pesquisadores desta área, escreve, em um primeiro livro sobre a aprendizagem colaborativa (DILLEMBOURG et al., 1995), que, apesar de vários autores utilizarem os dois termos indiscriminadamente, ele os diferencia em função da divisão de tarefas em cada um. Assim trabalho cooperativo "é obtido pela divisão de tarefas entre os participantes, com uma atividade na qual cada pessoa é responsável por uma porção da solução do problema", ao passo que para definir colaboração ele cita Roschelle & Teasley, que pressupõem "engajamento dos participantes em um esforço coordenado para a solução de um problema conjunto". Em um trabalho posterior (DILLEMBOURG, 1999), estes mesmos autores relatam que o grupo a que pertencem não chegou a um consenso sobre o real significado de aprendizagem colaborativa. Uma das razões citadas para isto é que quando uma palavra torna-se moda, como no caso de colaboração, é freqüentemente utilizada abusivamente para qualquer significado.

No entanto, em nível internacional, percebe-se uma tendência à utilização do termo colaborativo para a aprendizagem - Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) – Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador -, e o termo cooperativo para o trabalho conjunto (CSCW). Collis demonstra esta tendência pois no artigo mencionado anteriormente, escrito em 1993, ela utiliza aprendizagem cooperativa mas em outro, mais recente (COLLIS, 1997), a mesma autora refere-se a aprendizagem colaborativa.

No Brasil, Barros (1994) é uma das pesquisadoras que utiliza estes termos em sentidos completamente opostos. Em seu trabalho de tese, ela cita a definição do Novo dicionário da Língua Portuguesa, de A. B. Ferreira para a colaboração, distinguindo que esta "está relacionada com contribuição enquanto que a cooperação, além de abranger o significado de colaboração, envolve o trabalho comum visando alcançar um objetivo comum". Da mesma forma que no dicionário citado por Barros, no Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (HOUAISS e VILLAR, 2001) as duas palavras cooperação e colaboração aparecem como sinônimos, provenientes dos verbos que as originam. Este significado "trabalhar com uma ou mais pessoas numa obra". É interessante observar-se que do original latino, cooperar tem sua origem em cooperari, que significa "trabalhar com outros" enquanto que colaborar provem de colabore "trabalhar de comum acordo", acrescentando o acordo comum à obra de mais pessoas.

Em trabalhos brasileiros, observa-se que diferentes autores (THIRY et al., 1999; OTSUKA e TAROUÇO, 1997; FERREIRA, 1998; GUEVARA e DIB, 2000) utilizam colaborativa para caracterizar o significado definido acima, por Panitz: trabalho conjunto, em prol de um objetivo comum, sem uma divisão de tarefas e responsabilidades. Outros (TIJIBOY et al., 1999; SANTORO et al., 1998; BEHAR, 1998; BARROS, 1994) em-

pregam aprendizagem cooperativa, para este mesmo significado, justificando-se pela referência ao construto "co-operação", tão caro a Piaget.

No trabalho anteriormente citado, estes autores haviam seguido a tendência internacional, utilizando cooperativo para o trabalho conjunto e colaborativo para as atividades conjuntas, em prol de um objetivo comum, sem uma divisão de tarefas e responsabilidades, incluindo-se a aprendizagem. No entanto, posteriormente, após algumas discussões, optou-se pelo termo "aprendizagem cooperativa", principalmente em virtude de grande parte do referencial teórico utilizado repousar sobre a teoria piagetiana, na qual o termo cooperação tem um sentido muito específico, a ser discutido mais adiante.

Assim sendo, adotamos a terminologia "aprendizagem cooperativa" no mesmo sentido da "aprendizagem colaborativa" empregado pelos pesquisadores estrangeiros. Independente do termo empregado, o importante nesta abordagem é que os integrantes do grupo não estejam apenas preocupados na aglutinação de pedaços de trabalho individual, mas realizem uma atividade coordenada com o objetivo de construir algo em comum, com a participação efetiva de todos.

### 3. A Aprendizagem Cooperativa Apoiada por Computador - ACAC

Como conseqüência natural, ou até mesmo como "motor de arranque", as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão intimamente relacionadas com o desenvolvimento da Aprendizagem Cooperativa, devido a sua grande capacidade de interconectar e possibilitar interações entre pessoas.

Desde alguns anos vêm sendo desenvolvidas diversas tecnologias e ferramentas digitais para facilitar a comunicação e interação entre pessoas ou grupo de pessoas. Estas aplicações podem ser utilizadas individualmente, porém foram projetadas para serem empregadas conjuntamente ou em conjunção (BRINCK, 1998) razão pela qual são denominadas de groupware.

O termo groupware surgiu na década de 70, originário da reunião das palavras "grupo" (group) e software, procurando designar os equipamentos e programas necessários para apoiar o trabalho em grupo. Ao longo dos anos, esta denominação foi sofrendo diversas transformações, passando tanto a designar softwares de apoio ao trabalho cooperativo (como o Lotus Notes da IBM) como, mais recentemente, ambientes de apoio à Aprendizagem Cooperativa, como o AulaNet, desenvolvido pela Puc-Rio.

### 4. A Aprendizagem Cooperativa e as teorias interacionistas

Retomando a discussão iniciada anteriormente, pretende-se, agora, aprofundar um pouco mais o debate sobre a importância da opção epistemológica de aprendizagem na utilização da Aprendizagem Cooperativa e dos ambientes de ACAC.

Como ponto de partida, tomaremos como exemplo a controvérsia gerada pelos termos cooperativa x colaborativa (discutida na seção 2). Já sabedores deste "problema", foi inserida na página criada para discutir Ambientes de ACAC (<http://www.niee.ufrgs.br/~alunospg99/mara/mara.html>), uma das ferramentas de groupware projetadas para promover a cooperação: um fórum. Neste, convidávamos todos a se posicionarem sobre a terminologia mais apropriada para a aprendizagem: cooperativa ou colaborativa. O endereço da página foi divulgado durante a apresentação no X SBIE, e constava no artigo inserido nos anais (que tem sido freqüentemente citado por outros autores). Assim, tínhamos uma ferramenta computacional adequada, um assunto comprovadamente polêmico e uma boa divulgação do endereço. Em suma, todos os ingredientes para a promoção de uma atividade cooperativa apoiada pelo computador.

O resultado, no entanto, foi muito decepcionante. Apenas uma pessoa, desconsiderando-se as participações dos autores, deixou sua opinião durante os dois anos que o ambiente está na Internet. Nem as pessoas que estavam participando do debate durante o SBIE, e foram interrompidas em função do tempo, tampouco os colegas da disciplina, que compartilhavam o mesmo endereço eletrônico do ambiente, deixaram sua participação. Tomando-se como base discussões entre pesquisadores do assunto, e visitando-se outros ambientes da mesma natureza, esta atitude de baixa participação em ambientes cooperativos está longe de ser uma exceção, podendo até ser considerada como normal.

Com isto estaríamos querendo dizer, remetendo ao título deste trabalho, que a Aprendizagem Cooperativa seria uma utopia?



Mantendo-se as mesmas posturas atuais de grande parte dos aprendizes e educadores, poderíamos ousar dizer que sim.

Felizmente, no entanto, percebe-se uma tendência de mudança no panorama educacional, para uma postura mais interativa e participativa, o que poderia tornar a Aprendizagem Cooperativa uma possibilidade, muito interessante de ser explorada.

O que está bem claro, é que o desenvolvimento de ferramentas computacionais, cada vez mais sofisticadas, e sua inserção em ambientes cada vez mais "lúdicos" e "animados", que possibilitam uma grande "interação" do aprendiz não são suficientes. É preciso entender-se muito bem o que significa "interação" e provocar mudanças comportamentais nos sujeitos, rompendo velhos laços e barreiras. Resumindo, é necessária uma mudança paradigmática no conceito de aprendizagem.

Descartando a relação da aprendizagem cooperativa com os paradigmas empiricistas, Pierre Dillembourg (DILLEMBOURG et al., 1995), define um eixo teórico divisorio para a aprendizagem cooperativa baseado na visão que cada abordagem possui sobre a díade indivíduo x grupo. Em uma extremidade temos o indivíduo e o grupo social como duas unidades cognitivas independentes, na outra temos os dois como uma única entidade, com características próprias. Ao longo deste eixo ele situa três abordagens teóricas: sócio-construtivista, sócio-cultural e cognição distribuída. A primeira desenvolveu-se a partir da teoria de Piaget, a segunda baseia-se em Vygotsky, e a última (numa posição intermediária do eixo) seria uma nova perspectiva às duas primeiras e fortemente entrelaçada com a teoria da cognição situada.

A abordagem sócio-construtivista, baseada em Piaget, tem no sujeito o foco principal do desenvolvimento cognitivo, que cresce através das trocas com o ambiente que o circunda. Aqui, os pontos-chave são os conflitos sócio-cognitivos e a coordenação de pontos de vista. Diferentemente da teoria das Zonas de Desenvolvimento Proximal, sujeitos com um mesmo nível de desenvolvimento cognitivo também tendem a beneficiar-se de um conflito interativo por apresentarem diferentes representações sobre o mesmo problema.

Tal qual em outros aspectos da teoria piagetiana, o ser humano possui uma herança genética que abre uma série de "possíveis", mas que necessitam ser desenvolvidos pelo sujeito; a cooperação também é um esquema a ser construído no sujeito. As pesquisas mencionadas anteriormente (RESNICK, 1995) também mostraram que os indivíduos em nossa sociedade atual não estão estruturalmente preparados para a cooperação, adotando instintivamente posturas competitivas e dependentes de um controle hierárquico. Assim, não é porque dois ou mais sujeitos juntam-se na elaboração de um trabalho conjunto que a aprendizagem será melhorada. É necessário que esta interação entre os sujeitos gere atividades extras (explicações, desentendimentos, regulações mútuas) que irão acionar outros mecanismos cognitivos tais como elicitação do conhecimento, internalização ou demanda cognitiva. O resultado destes é que irá resultar numa aprendizagem de melhor qualidade.

Neste contexto insere-se a opção pelo termo cooperação. Para isto, é necessário entender-se o conceito de "operação" na teoria piagetiana; mais do que uma simples ação, uma operação é definida por três características: interiorizada (transforma seus próprios dados), reversível (internamente) e faz parte de uma estrutura já constituída (MONTAGERO e MAURICE-NAVILLE, 1998). A cooperação para Piaget, então, torna-se uma co-operação, no sentido de ser uma operação entre operações. Trazendo para o campo das relações sociais, o "eu" é substituído pelo "nós" e que as 'ações' e 'operações' se tornam, uma vez complementadas pela adjunção da dimensão coletiva, interações, quer dizer, condutas se modificando umas às outras [...] ou formas de 'cooperação', quer dizer operações efetuadas em comum ou em correspondência recíproca" (PIAGET, 1973, p.22). Insistindo na condição contrária à coação, Piaget chama "cooperação toda relação entre dois indivíduos ou n indivíduos iguais ou acreditando-se como tal, dito de outro modo, toda relação social na qual não intervém qualquer elemento de autoridade ou de prestígio" (apud MONTAGERO and MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 120).

Esta condição de ser capaz de cooperar, agindo em um ambiente de respeito mútuo, com ausência de hierarquia, no entanto, não é espontânea no sujeito, devendo ser construída da mesma maneira das outras estruturas cognitivas. Para Piaget existe um período em que "há uma verdade pré-estabelecida: é o que dizem os grandes; e basta respeitá-la para comungar na verdade". Ele discorre sobre este assunto ao tratar do desenvolvimento da solidariedade em crianças, afirmando que "o respeito pela palavra adulta absolutamente não exclui na criança os hábitos de pensamento egocêntricos: também vemos os pequenos não saberem discutir entre eles e ignorarem os procedimentos mais elementares de cooperação intelectual, tais como a

lógica das relações" (PIAGET, 1998, p.69). O autor acredita que neste domínio, após uma certa idade, estas relações mudam, transformando-se no que ele denomina de "solidariedade interna". Como também está previsto em sua teoria, um sujeito que se encontra em um nível cognitivo mais elevado em um certo domínio, pode tomar atitudes de um estágio anterior ao ser confrontado com um novo desafio.

Neste contexto, são definidos dois estágios, um que ele chama de "solidariedade externa", no qual a criança ainda não é capaz de criar suas próprias "regras" e a partir das normas e discurso do adulto vai adaptando-se gradualmente às realidades sociais pela contraposição do respeito da "Verdade" dos grandes e seu próprio egocentrismo. O outro estágio, chamado de "solidariedade interna" é caracterizado pela conscientização de que não é o respeito pela palavra adulta ou por uma regra comum que cria a solidariedade, mas a colaboração na elaboração de uma regra aceita por todos e a discussão e o controle mútuo na pesquisa da verdade.

Segundo os estudos de Piaget, o homem atingiria o estágio de solidariedade interna, no início de sua adolescência, ou final da infância. No entanto, como já previsto em sua teoria em relação aos estágios de desenvolvimento cognitivo, que podem ser encontrados diversos níveis em uma mesma pessoa, dependendo das condições ambientais e do campo de domínio específico, também em relação à solidariedade isto se repete. Experiências prévias realizadas (NITZKE e FAGUNDES, 1999) demonstraram que estudantes universitários (teoricamente capazes de estabelecer suas próprias regras e situados em um estágio de solidariedade interna) não conseguem elaborar tais ações ao serem confrontados com a lógica hierárquica vigente em grande parte da academia. Considera-se que os professores tudo sabem e os alunos estão lá apenas para "absorverem" estas verdades, não permitindo uma cooperação real nem entre colegas, muito menos entre discentes e docentes.

Mesmo no nível de pós-graduação percebe-se um grande apego ao "respeito" pela palavra do professor, e a dificuldade que os estudantes tem em aceitar contribuições de seus pares, estabelecendo normas próprias de conduta. Foi muito significativa a experiência dos autores na utilização de uma ferramenta de apoio à elaboração de textos cooperativos. A proposta é um ambiente que permite que diversos autores escrevam cooperativamente um texto. Todos podem atuar sobre a produção de qualquer um, e assim, o texto final é o somatório indiferenciado das contribuições individuais. A experiência ocorreu em uma disciplina com alunos de mestrado e doutorado de diferentes programas. Ao longo do trabalho, porém principalmente em sua fase inicial, pode-se perceber claramente quão penoso era, para alguns, perder o domínio de sua produção individual, que ficava amalgamada na produção coletiva. A aceitação por parte do "mestre" também era frequentemente mais importante que a aprovação dos colegas, o que obstaculizava muito a cooperação.

Somente ao atingir o estágio de "solidariedade interna", o aprendiz tem capacidade de criar suas próprias regras em conjunto com seu grupo, e exercer a cooperação intelectual. As condições indispensáveis para que isto ocorra são as mesmas que caracterizam um ambiente de aprendizagem cooperativa: ausência de hierarquia formal, um objetivo comum entre todos, respeito mútuo às diferenças individuais e liberdade para exposição de idéias e questionamentos.

Ao contrário do que muitos acreditam, estas condições devem ser construídas individualmente em cada sujeito. No entanto, esta construção só é possível se o ambiente que cerca o indivíduo assim o permitir. Em grande parte das instituições de ensino, no entanto, o que vigora é um grande respeito à hierarquia, a transmissão de informações como paradigma de aprendizagem, e a punição ao erro. Assim sendo, para que a aprendizagem cooperativa seja possível, uma grande mudança comportamental é necessária entre os aprendizes, mas sobretudo por parte dos professores.

## 5. Conclusões

Alguns autores declaram que a aprendizagem cooperativa já é pesquisada desde o início do século passado. De nosso ponto de vista, no entanto, esta abordagem pedagógica implica muito mais do que alunos trabalhando juntos para melhor compreender os ensinamentos de um mestre ou para executar alguma tarefa determinada por este mesmo mestre, conforme era compreendida dentro dos conceitos de aprendizagem vigentes naquela época.

Para que a aprendizagem cooperativa realmente aconteça, no sentido de um desenvolvimento cognitivo provocado por interações, argumentações, negociações, desequilíbrios e reequilíbrios ocorridos du-



rante a realização de um trabalho conjunto, é necessária uma concepção de aprendizagem diferente das teorias baseadas na passividade do aprendiz.

As teorias epistemológicas que se distanciam da noção de repasse de informações ou conhecimentos como sinônimo de aprendizagem, que centram sua atenção no processo entre o sujeito e o objeto de seu conhecimento, e que salientam a importância das interações sociais no desenvolvimento cognitivo, só começaram a ter uma importância significativa no sistema educacional nos meados do século passado. Portanto, ao falar de aprendizagem cooperativa antes disto, ou mesmo atualmente, atrelando-a a uma fundamentação teórica baseada em princípios behavioristas, seguramente não está se referindo ao mesmo conceito abordado neste artigo.

A cooperação autônoma, como parte deste aporte de aprendizagem, pressupõe um sujeito que tenha conseguido libertar-se de seu egocentrismo, que seja capaz de realizar mecanismos de descentração e de reconhecer o ponto de vista do(s) outro(s), com quem atua em um ambiente de igualdade e reciprocidade.

A aprendizagem cooperativa realmente tomou forma própria e desenvolveu-se até atingir a importância que hoje apresenta, após o grande impulso ocorrido nas ferramentas computacionais, sobretudo naquelas que privilegiam a comunicação e a interação interpessoal. Esta importância pode ser avaliada pelo crescimento ocorrido com a ACAC, ou CSCL nos últimos anos.

As potencialidades da utilização deste método vão além do maior ganho cognitivo atingido pelos participantes, na área específica de sua atuação. Ao terem que se relacionar com outros, desenvolvem competências adjacentes, tais como maior facilidade de comunicação e capacidade de trabalho em equipe, tão importantes no mercado profissional como o domínio técnico.

Para responder se a aprendizagem cooperativa é uma possibilidade ou uma utopia, depende muito mais de uma mudança comportamental do que do desenvolvimento de novas ferramentas e ambientes, pois como já dizia Piaget, "a verdadeira cooperação é tão frágil e tão rara no estado social dividido entre os interesses e as submissões, assim como a razão permanece tão frágil e tão rara em relação às ilusões subjetivas e aos pesos das tradições." (PIAGET, 1973, p. 111).

## 6. Referências bibliográficas

- BARROS, L. A. **Suporte a ambientes distribuídos para a aprendizagem cooperativa**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994. 207 p.. Tese de doutorado, COOPE.
- BECKER, F. O que é Construtivismo? **Revista de Educação - AEC**, v. 21, nº 83, p. 7-15, 1992.
- BEHAR, P. A. Análise lógico-operatória do Ambiente de Desenvolvimento Cooperativo de Programação ENVY/400. In: **IX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, 1998, Fortaleza. p. 485-493.
- BRINCK, T. **Groupware - typical applications**. 1998. Disponível na Internet. <http://www.usabilityfirst.com/groupware/applications.html>. 13/04/1999.
- COLLIS, B. Experiences with WWW-based environments for collaborative group work and the relationship of these experiences to HCI research. In: **Working conference of IFI WG 3.3**, 1997, Sozopol, Bulgaria.
- COLLIS, B. A. Cooperative learning and CSCW: Research perspectives for Internetworked educational environments. In: **Lessons from learning**, 1993, Archamp, França. **IFIP Working Group 3.3 Working Conference Proceedings**. IFIP
- DILLEMBOURG, P. What do you mean by "collaborative learning"? In: P. Dillembourg. **Collaborative learning: cognitive and computational approaches**. Oxford: Elsevier, 1999. p. 1-19.
- DILLEMBOURG, P.; BAKER, M.; BLAYE, A.; O'MALLEY, C. The evolution of research on collaborative learning. In: E. S. P.Reiman. **Learning in humans and machines: towards an Interdisciplinary learning science**. Oxford: Elsevier, 1995. p. 189-211.
- FERREIRA, S. **Ambiente para Aprendizagem Colaborativa de Computação Básica e Programação**. 1998. Disponível na Internet. <http://terra.cglobal.pucrs.br/ensino>. 28/07/1999.
- GUEVARA, A. J. H.; DIB, V. C. The future of education based on Computer supported Collaborative Environment. In: **International Conference on Engineering and Computer Education - ICECE2000**, 2000, São Paulo. **Proceedings...**
- HOUAISS, A.; VILLAR, M. D. S. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objectiva, 2001, 2925 p.
- JOHNSON, D. W.; MARUYAMA, G.; JOHNSON, R. T.; NELSON, D.; SKON, L. Effects of cooperative, competitive, and individualistic goals structures on achievements: A meta-analysis. **Psychological Bulletin**, v. 89, nº p. 47-62, 1981.



- JOSHUA, S.; DUPIN, J. J. Procedimentos de modelização e interações sociais em sala de aula: um exemplo no campo da Física. In: C. G. e. al. **Após Vygotsky e Piaget - Perspectivas social e construtivista - Escolas russa e ocidental**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 61-74.
- LAROCQUE, D.; FAUCON, N. Me, myself and... you. Collaborative learning: Why bother? In: **Teaching in the Community Colleges Conference Online**, 1997, Kapiolani Community College
- MONTAGERO, J.; MAURICE-NAVILLE, D. **Piaget ou a inteligência em evolução**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998, 242 p.
- NITZKE, J. A.; FAGUNDES, L. D. C. Uma tentativa de utilização da informática para a introdução do Construtivismo na Agronomia. **Informática na Educação: teoria e prática**, v. 2, nº 2, p. 11-21, 1999.
- NITZKE, J. A.; CARNEIRO, M.L.F.; GELLER, M.; SANTAROSA, L. C. M. Avaliando aplicações para criação de ambientes de aprendizagem colaborativa. In: X Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 1999, Curitiba, **Anais...**, p. 303-310.
- OTSUKA, J.; TAROUCO, L. Proposta de um sistema de apoio à aprendizagem colaborativa baseado na WWW. In: VIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 1997, São José dos Campos. **Anais...**
- PANITZ, T. **Distinction between definitions of collaborative and cooperative learning**. 1997. Disponível na Internet. <http://forum.swarthmore.edu/epigone/cl/sayjelno1/jayktby7jnz@forum.swarthmore.edu>. 21/02/2001.
- PERRET-CLERMONT, A. N. **Desenvolvimento da Inteligência e Interação social**. Neuchatel: Instituto Piaget, 1978, 362 p.
- PIAGET, J. A explicação em sociologia. **Estudos sociológicos**. Rio de Janeiro: Companhia Editora Forense, 1973. p. 17-113.
- PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins fontes, 1990, 115 p.
- PIAGET, J. O espírito de solidariedade na criança e a colaboração internacional. In: S. Parrat. **Sobre a pedagogia - textos inéditos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998. p. 59-78.
- RESNICK, M. **Collaboration in simulated worlds: learning through and about collaboration**. 1995. Disponível na Internet. [http://www.cica.indiana.edu/cscl95/outlook/36\\_Resnick.html](http://www.cica.indiana.edu/cscl95/outlook/36_Resnick.html). 21/02/2001.
- SANTORO, F. M.; BORGES, M. R. S.; SANTOS, N. Um framework para estudos de ambientes de suporte à aprendizagem cooperativa. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 4, nº p. 51-68, 1998.
- THIRY, M.; ROSATELLI, M. C.; R. M. BARCIA, R. M. A collaborative environment for distance learning. In: X Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE, 1999, Curitiba. **Anais...** SBCp. 207-214.
- TIJBOY, A. V.; MAÇADA, D.; SANTAROSA, L. M. C.; FAGUNDES, L. Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 1, nº 2, p. 19-28, 1999.
- VALENTE, J. A. O uso inteligente do computador na educação. **Pátio**, v. 1, nº 1, p. 18-21, 1997.
- VYGOTSKI, L. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6ª ed. São Paulo: Martins fontes, 1998.