

# Uma Taxionomia para as Formas de Organização das Atividades Cooperativas de Aprendizagem

Mônica Carapeços Arriada

Edla Faust Ramos

Departamento de Informática e Estatística

Universidade Federal de Santa Catarina

{carapeco|edla}@inf.ufsc.br

## Resumo

Atualmente grande parte dos sistemas disponíveis de Aprendizagem Cooperativa Suportada por Computador são bastante genéricos quanto à utilização (McConnel, 1994). Esses ambientes não estruturados são interessantes pois permitem opções diversas de uso na educação. Porém a fim de que os educadores possam usufruir dessa liberdade de forma efetiva e sejam capazes de escolher as ferramentas mais adequadas a seus propósitos pedagógicos é necessário que estes tenham consciência das diferentes formas de organização das atividades coletivas. Bem como das necessidades em cada uma delas para que a cooperação ocorra.

A fim de trazer luz a essa problemática, neste trabalho é feita uma análise de aspectos fundamentais necessários para a organização das atividades coletivas, bem como a determinação de uma taxionomia que estrutura as dinâmicas básicas que originam a vasta gama de possibilidades desse tipo de atividade.

## Abstract

Most systems of Computer Supported Cooperative Learning available today are designed for generic utilization (McConnel, 1994). These unstructured systems are very interesting because of the great variety of uses it allows. However, in order to have teachers using this freedom in an effective way and being able of choosing the most appropriate tools for their pedagogical aims it is necessary that they are aware of the different ways of organizing the group activities and the requirements, in each activity, to promote cooperation.

In order to bring some light to this issue, in this work we analyse the basic aspects needed for the preparation of group activities and we determine a Framework wich organizes the basic dynamics that arise the wide variety of activities of this type.

**Palavras-Chave:** Construção colaborativa do conhecimento usando redes e a WWW, CSCL, CSCW, Aprendizagem Cooperativa, Dinâmicas Cooperativas.

## 1. Introdução

A cooperação envolve vários processos: comunicação, compartilhamento, negociação e co-realização. Portanto, para que as pessoas trabalhem cooperativamente, tanto de forma síncrona quanto assíncrona, é necessário que exista um ambiente de apoio à comunicação entre elas.

A Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador - ACAC (*Computer Supported Collaborative Learning - CSCL*) ambiciona implementar um ambiente colaborativo, centrado na aprendizagem. Por sua vez o Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador (*Computer-Supported Cooperative Work - CSCW*) trata da cooperação em locais de trabalho de forma genérica. Assim sendo, o CSCW constitui a disciplina científica que descreve como desenvolver aplicações *groupware*, isto é, como definir e ampliar o *software* e *hardware* para que estes possam suportar e ampliar o trabalho em grupo (Nitze, 1999). Alguns autores consideram sistemas CSCL como uma sub-divisão dos sistemas CSCW dedicados às aplicações educacionais já que muitas vezes suportam atividades básicas do trabalho cooperativo, ao mesmo tempo em que agregam elementos associados a atividades de aprendizagem e tutoria (Barros apud Macedo)

É importante salientar aqui a controvérsia que existe na utilização dos termos “colaborativo” e “cooperativo” (Nitze, 1999). Neste trabalho utilizaremos apenas o termo cooperativo, com referência a co-operação originário da teoria de Piaget, onde cooperação representa as trocas sociais entre indivíduos, com um objetivo compartilhado, que pressupõe um acordo inicial suportado por uma base conceitual (*Common Ground*). Nessas interações deve estar presente o respeito mútuo e a livre expressão.

## 2. Classificando Ambientes Cooperativos Suportados por Computador

O trabalho dos grupos, no sentido geográfico, é basicamente realizado de duas formas: em encontros **face-a face** ou **a distância**. No caso de encontros face-a-face a utilização dos sistemas CSCW, apesar de possuir diversas ferramentas que facilitarão o trabalho, é facultativa, já em encontros geograficamente distribuídos estes ambientes são essenciais.

Independentemente do local, os membros de um grupo podem optar por se conectar ao sistema ao mesmo tempo, trabalho **síncrono**, ou em tempos diferentes, trabalho **assíncrono**.

Uma outra dimensão, bastante interessante acrescida por McConnel(1994) é o grau no qual os sistemas são **estruturados** ou **não estruturados**. O autor coloca que sistemas **estruturados** tentam espelhar no *groupware* as tarefas, papéis, propósitos, procedimentos e resultados do grupo. São ferramentas modeladas para suportar e facilitar o trabalho de um grupo específico ou de um tipo de tarefa específica.

Já o *groupware não estruturado* refere-se ao fato das ferramentas neste caso não terem uma estrutura pré-definida que tente modelar algumas situações reais observadas. “ São essencialmente ‘espaços eletrônicos’ nos quais os usuários colocam comunicações textuais, e impõem sua própria estrutura (tanto quanto o software permitir)” (McConnel, 1994: 37).

McConnel considera que em geral os sistemas do tipo CSCW são **estruturados**, pois voltam-se a organizações e sua finalidade é basicamente melhorar o desempenho desta, assim, os *designers* tentam compreender a forma de trabalho da organização para suportar essas atividades nos sistemas CSCW. Já os sistemas do tipo CSCL são em geral **não estruturados**, pois considera-se que para um “ensino aberto” ferramentas não estruturadas *podem* ser mais efetivas. “Esta distinção é importante (estruturados e não-estruturados) em CSCL, onde o método de aprendizagem aberta é predominante, e pode ser alegado, *groupware não estruturado é mais efetivo.*” (McConnel, 1994: 32).

Sistemas não estruturados são realmente bastante interessantes para a educação e permitem maior flexibilidade nas atividades, por outro lado exigem um conhecimento por parte dos educadores das diversas possibilidades de trabalho nesses ambientes, para que em determinados momentos não se encontrem “perdidos” ou frustrados. Em alguns casos também, os professores desejam realizar atividades que não são suportadas pelas ferramentas, e acabam adaptando seu trabalho ao recurso disponível e realizando-o, conforme mencionado por McConnel na citação anterior “*tanto quanto o software permitir*”. Percebe-se, então, que também são importantes ferramentas mais específicas e com um design modelado a partir do estudo de dinâmicas de aprendizado concretas.

Mas que possibilidades de design de ambientes existem? Como os professores organizam as atividades cooperativas? Que possibilidades existem para essa organização? Com base em que variáveis são estruturadas essas dinâmicas? Quais as condições necessárias para uma aprendizagem cooperativa efetiva?

### **3 Organização das atividades coletivas**

Em primeiro lugar é interessante observar alguns fatores importantes para a composição do grupo.

Para Laborde (1996), uma pesquisadora em didática e seguidora da teoria Piagetiana, reunir alunos frente a uma tarefa não garante a ocorrência de processos de troca. Laborde (1996) lembra também o fato de que o confronto, um dos elementos propulsores das trocas cooperativas, não fica garantido pela simples fato de estar-se tentando a realização de uma tarefa em comum. Assim, ela propõe um conjunto de condições para a criação de um terreno favorável à interação social nos processos de resolução de problemas. Essas condições são relativas à **escolha dos parceiros**, à **escolha da tarefa** e à **duração da interação**.

Na **escolha dos parceiros**, é importante que a “distância cognitiva” entre os parceiros ou a heterogeneidade (Dillembourg *apud* Ramos, 1999) não deve ser demasiado grande, para evitar os casos de degeneração da tarefa, onde os parceiros podem não compreender as proposições e argumentos do outro e podem surgir, também, condições de respeito assimétrico. Resta ainda ressaltar uma posição adotada, principalmente por seguidores da teoria Piagetiana, onde ao escolher-se os membros do grupo, em atividades de solução de problemas ou de debates, o professor tem o cuidado de unir indivíduos com soluções ou opiniões contrárias, a fim de que surjam propositalmente conflitos sócio-cognitivos.

A **escolha da tarefa** deve ser elaborada de forma que os alunos nela se empenhem com todos os seus conhecimentos disponíveis, mas esses não devem ser suficientes para uma imediata solução do problema. A tarefa pedida também deve favorecer a explicitação de pontos de vista dos parceiros e a verbalização no plano racional, deve permitir a aquisição de habilidades, o planejamento conjunto, promover diferentes perspectivas e múltiplas soluções. Algumas tarefas são menos compartilháveis, já outras são inerentemente distribuídas seja geográfica, funcional ou temporalmente (Dillembourg *apud* Ramos, 1999).

Já na **duração da interação**, deve se considerar que para a assimilação por parte de um parceiro das proposições do outro são necessários, períodos de “latência”. Somente respeitando estes períodos de latência poderá ser desenvolvida uma interação efetiva.

Dillembourg *apud* Ramos (1999), também destaca que o **tamanho do grupo** vai depender do tipo de interação e da tarefa a ser desenvolvida e também do meio de comunicação utilizado.

Salienta-se, por fim, que as variáveis citadas nesta relação têm influência umas sobre as outras.

Tentando levantar possíveis soluções para a pergunta: *Que possibilidades existem para a organização das atividades cooperativas?* São apresentados alguns resultados importantes de pesquisadores em didática, que se baseiam nas teorias de Piaget e Vygotsky.

Em seu trabalho Laborde (1996) coloca em evidência, dentro dos processos intrapessoais, o papel dos processos interpessoais entre alunos, no caso da construção de conhecimentos matemáticos em situação escolar, e analisa o funcionamento desses processos, buscando precisar as variáveis das quais eles dependem. Os processos interpessoais ou processos sociais seriam, basicamente situações de comunicação: transmitir informações, compreender informações, formular conhecimentos (expor idéias), validar idéias (convencer o outro), pôr-se de acordo acerca de uma solução, etc.

Essa interação social é fundamental, conforme apresentado por McConnel (1994) (figura 1), para promover uma consciência pública do aluno sobre seu aprendizado, de forma que aqueles aspectos que estavam cegos, escondidos ou inconscientes, fiquem claros, abertos e conscientes.

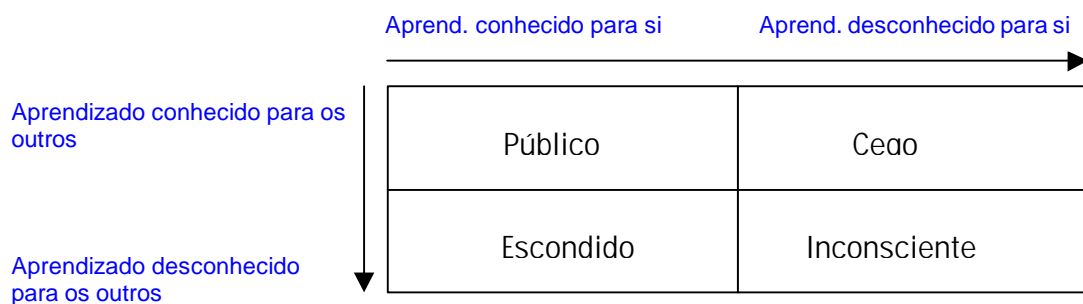


Figura 1: As dimensões Público/ Privado – Consciente/Inconsciente do Aprendizado Cooperativo (McConnel, 1994)

Laborde (1996) distingue duas dimensões de funcionamento dos processos interpessoais:

- i. Problema social à priori: um problema de determinado domínio é inserido dentro de um problema social, sendo social a finalidade aparente do problema. Por exemplo, para transmitir oralmente a descrição de uma figura geométrica a outra pessoa que não a vê, o aluno pode utilizar uma linguagem matemática para facilitar a tarefa e evitar ambigüidades.
- ii. Problema social a posteriori: um problema social é inserido em um problema de determinado domínio, sendo a finalidade aparente a de resolver um problema do conteúdo proposto. Para tanto os estudantes precisarão, *eventualmente*, resolver um problema social (pôr-se de acordo acerca de uma solução, explicitar idéias, justificá-las, etc).

Uma diferenciação importante, quanto a essas duas dimensões da interação social é que no primeiro caso a interação é *necessária*, pois ela é o foco do problema. A situação de comunicação que o professor considera necessário trabalhar no grupo pode ser preparada. Já no segundo caso a interação é apenas *possível*.

A autora salienta que os processos interpessoais, diferem nas duas modalidades de utilização apresentadas. Na primeira (i), eles agem na constituição do sentido dos conhecimentos e/ou das tecnologias implicados no problema a resolver. Já na segunda modalidade (ii), os processos interpessoais contribuem para o aprimoramento dos procedimentos de resolução, ajudam a enriquecer as soluções possíveis e a sedimentar os conhecimentos subjacentes às estratégias de resolução, através da explicitação, da explicação vista como argumentação vinculada ao trabalho em grupo e do posicionamento de uma solução em relação às dos outros.

Uma outra categoria de análise da organização das atividades coletivas é a determinação das atividades essenciais para a concretização do trabalho do grupo. Existem determinadas atividades que são **genéricas** e aplicáveis a *qualquer* tipo de problema. Assim independente do conteúdo trabalhado, existem as atividades de agendar as tarefas do grupo, generalizar idéias, testar soluções, relatar resultados, etc. Entretanto, existem, também, **atividades específicas** que estão diretamente

relacionadas ao conteúdo concreto a estudar, e dessa forma cada problema exige uma análise para destacarem-se estas atividades específicas (Ulanovskava, 1994).

A partir do momento que o grupo toma consciência da necessidade de determinadas atividades e consegue descrevê-las, elas podem ser distribuídas, designando integrantes do grupo para a realização de **papéis**.

Na organização das atividades coletivas, apresentada por Aidarova e Tsukerman *apud* Rubtsov (1996), é exemplificada tanto a dimensão social que é claramente um **problema social à posteriori**, quanto a determinação de atividades **genéricas** que são delegadas às crianças na forma de **papéis**.

Os autores sugerem a seguinte forma de organizar as atividades coletivas:

- Inicialmente, as crianças têm como tarefa organizar a sua atividade cognitiva. Para isso, podem utilizar um “esquema de pesquisa”, no qual o objeto de pesquisa, o problema, os meios de resolução e de controle são apresentados sob a forma de signos e de símbolos.
- A classe é dividida em diversos grupos, cada um dos quais tendo parte do problema a ser resolvido. Essa divisão de tarefas é colocada da seguinte forma: um aluno propõe o problema, outro resolve, um terceiro testa a solução, outro faz a avaliação. Destaca-se que, uma nova distribuição de papéis permitirá à criança experimentar todos os papéis envolvidos.
- Os resultados do trabalho de todo o grupo dependem da qualidade do trabalho de cada um e da sua capacidade de autocorrigir-se.

Porém, existem outras formas de emprego de **papéis**. Independente das atividades serem **genéricas** ou **específicas** pode-se definir duas formas básicas de distribuição dos papéis:

- Cada membro possui um **papel exclusivo**: o responsável por uma determinada função ou papel, apoia-se no resultado obtido pelo participante precedente para a realização de sua função, a qual é distinta da primeira;
- Mais de um membro possui o **mesmo papel**: um integrante do grupo, responsável pela *mesma* função do participante precedente, utiliza os resultados obtidos a fim de aprimorar o trabalho.
- Também é possível que toda a equipe trabalhe conjuntamente em todas as atividades, assim, **não existem papéis definidos** para cada aluno, todos participam de todas as atividades.

Uma outra dinâmica apresentada por Matiss *apud* Rubtsov (1996) propõe uma maneira de organizar as atividades coletivas, na qual cada participante resolve seu problema sozinho. Então a solução de um dos alunos é escolhida como sendo a melhor. Os escolares aprendem a comparar diferentes modos de trabalho entre si, em função do resultado obtido. Esta dinâmica será aqui denominada como **solução individual compartilhada**

Nessas últimas abordagens apresentadas, focalizou-se a **resolução de problemas**. Porém, é importante destacar um outro tipo de organização de atividades coletivas bastante utilizado: **as situações de debate**. Uma diferença básica entre as atividades comunitárias do tipo resolução de problemas e debates é que na primeira todos os indivíduos estão empenhados na concretização de um objetivo comum, esse tipo de tarefa é por isso chamada de **tarefa convergente**. E neste sentido, mesmo que exista mais de uma forma de solução possível para o problema, o resultado esperado é o mesmo. Assim, mesmo com papéis distintos a coesão do grupo é, em geral, bastante grande. Os indivíduos possuem entre si um relacionamento de suporte, no qual sentem-se bastante confortáveis para levantarem novas possibilidades de solução, também é normal que se tenha uma maior interação no sentido de confirmar uma posição adotada e avaliar o encaminhamento da solução. Já em **situações de debate** os alunos buscam muitas vezes resultados distintos, e assim a atividade dá-se no sentido de buscar um consenso entre o grupo do que exatamente se deseja fazer, de qual o resultado desejado. Surgem, freqüentemente, condições de impasse onde alguns membros, confrontam-se, mediante a argumentação e explicitação de seus pensamentos, tentando “convencer” o restante do grupo da validade de suas idéias, o que envolve esforços verbais mais extensos e formas lingüísticas de maior complexidade. Esse tipo de dinâmica é por isso considerada como **tarefa divergente**.

Resumindo este estudo inicial, estão apresentadas na tabela 1 as categorias de análise que permitem diferenciar, avaliar e estruturar os diferentes tipos de dinâmicas cooperativas evidenciadas.

### Dinâmicas Cooperativas

	Resolução de problemas	Situações de Debate
Sem papéis definidos	O grupo define as principais atividades (genéricas e específicas) necessárias para a resolução do problema e executam a solução do problema conjuntamente, isto é, todos participam de todas as atividades.	Um tema trazido pelo grupo ou definido pelo professor é debatido com toda a turma ou em sub-grupos.
Com papéis exclusivos	A partir das atividades essenciais para a resolução do problema, o grupo planeja a resolução do problema e distribue os papéis. Neste caso, cada aluno possui um papel distinto.  Obs: A delegação de <b>papéis</b> pode ser relativa a atividades <b>genéricas</b> ou <b>específicas</b> .	O debate se dá de forma mais organizada, onde são definidos papéis para integrantes do grupo, a fim de coordenar e facilitar a atividade. Apenas um membro possui um determinado papel e não é necessário que todos os membros possuam papéis.
Com papéis Repetidos	Similar ao anterior. Porém, podem haver vários alunos com o mesmo papel,	Similar ao anterior. Porém, podem haver vários alunos com o mesmo papel, formando sub-

	formando sub-grupos.	grupos.
Solução individual compartilhada	Cada aluno resolve o problema individualmente e então o grupo se reúne, escolhe a melhor solução e compara as possibilidades de resolução.	Alunos preparam seminários ou apresentações sobre um determinado tema e o grupo então debate sobre assunto selecionado.

Tabela 1: Taxionomia para as Formas de Organização das Atividades Cooperativas de Aprendizagem

Salienta-se que não se considera, aqui, que uma dinâmica seja superior à outra, todas são consideradas como possibilidades mais ou menos convenientes em um determinado momento didático. É importante ressaltar que a “mistura” dessas diferentes formas de organização também é bastante comum, e dessa “mistura” básica ramificam-se uma quantidade enorme de possibilidades de atividades. Este fato foi evidenciado através do estudo da pedagogia Freinet, essencialmente cooperativa, onde, por exemplo, a construção de um jornal escolar por uma turma incluirá vários momentos de *resolução de diversos tipos de problemas* bem como gerará *inúmeras situações de debate* (Freinet, 1976; Freinet, 1974; Freinet, 1977).

#### 4 Conclusão

Neste trabalho foram evidenciados os principais aspectos a serem considerados para a organização das atividades cooperativas. Também foram determinadas e relacionadas categorias de análise para as dinâmicas básicas que regem o aprendizado cooperativo, salientando-se as peculiaridades de cada uma delas e suas vantagens e fraquezas para o desenvolvimento das diversas condutas sociais visadas pela educação. Este estudo inicial é importante aos educadores para que, conscientes das necessidades e formas de organização de cada atividade cooperativa, possam selecionar dentre as diversas possibilidades de ferramentas computacionais, aquelas que melhor suportam a dinâmica desejada. Além apontar possibilidades para exploração de dinâmicas específicas em novos ambientes.

Nesse sentido, é importante explicitar que o trabalho, aqui apresentado, está inscrito no contexto de um estudo em andamento na área de Aprendizagem Cooperativa Suportada por Computador, cujo objetivo é construir uma taxionomia mais ampla, que apresenta as dinâmicas cooperativas básicas relacionando-as com as ferramentas computacionais mais adequadas ao suporte de cada uma, para, a partir dessa taxionomia, desenvolver um ambiente de construção de uma “Biblioteca Cooperativa”, inspirada na Pedagogia Freinet.

#### Bibliografia

FREINET, Célestin. As Técnicas Freinet da Escola Moderna. Tradução de Silva Letra - Lisboa: Editorial



Stampa, 1976. 170p.

FREINET, Célestin. O Jornal Escolar. Tradução de Filomena Quadros Branco – Lisboa: Editorial Stampa, 1974. 138p.

FREINET, Élise. Itinerário de Célestin Freinet: a Expressão Livre na Pedagogia Freinet. Tradução Manuel Dias Duarte – Lisboa: Livros Horizonte, 1977. 156p.

LABORDE, Colete. Duas Utilizações Complementares da dimensão Social nas Situações de Aprendizado da Matemática. In: **Após Vygotsky e Piaget: Perspectivas Social e Construtivista Escolas Russa e Ocidental**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 29-45.

MACEDO, Alessandra, PIMENTEL, Maria da Graça, FORTES, Renata. StudyConf: Infra-estrutura de Suporte ao Aprendizado Cooperativo na WWW. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Florianópolis, n.32, p. 77-101, set. 1999.

McCONNELL, David. **Implementing Computer Supported Cooperative Learning**. Reino Unido: Biddles Ltd., 1994. 226p.

NITZE, Júlio, CARNEIRO, Mára, GELLER, Marlize, et. al. Avaliando Aplicações para Criação de Ambientes de Aprendizagem Colaborativa. **Anais do X Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Curitiba, 1999, p. 303 – 310.

RAMOS, Edla Fausti. O Papel da Avaliação Educacional nos Processos de Aprendizagem Autônomos e Cooperativos. In LISIGEN, Irlan, et. al. **Formação do Engenheiro: Desafios da Atuação Docente, Tendências Curriculares e Questões da Educação Tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999, p. 207 – 228.

RUBTSOV, Vitaly. A Atividade de Aprendizado e os Problemas Referentes à Formação do Pensamento teórico dos Escolares. In: **Após Vygotsky e Piaget: Perspectivas Social e Construtivista Escolas Russa e Ocidental**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 129–137.

ULANOVSKAYA, Irina, YARKINA Olga. O Problema da Divisão de Tarefas na Atividade Cognitiva Comunitária. In: **Após Vygotsky e Piaget: Perspectivas Social e Construtivista Escolas Russa e Ocidental**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 29-45.