

---

## 7. APRENDIZAGEM COLABORATIVA

---

*Fernando Correia*  
Universidade da Madeira

Parece não existir consenso entre os investigadores acerca do conceito de "aprendizagem colaborativa". Não faz sentido falar de efeitos cognitivos, de situações de colaboração se não se criam essas partilhas.

A definição mais comum, mas insatisfatória, é considerar a aprendizagem colaborativa como uma situação onde duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo juntas. Cada elemento desta definição pode ser interpretado de diferentes maneiras:

- "duas ou mais pessoas" pode ser interpretado como um par, um pequeno grupo (3 a 5 pessoas), uma turma (20 a 30 alunos), uma comunidade (algumas cem ou duzentas pessoas), a sociedade (muitas centenas ou milhões de pessoas) e todos os seus níveis intermédios;
- "aprender algo" pode ser interpretado como fazer um curso, estudar uma matéria, desenvolver competências na resolução de problemas, aprender com a prática de vida (experiência);
- "juntas" pode ser interpretado como diferentes formas de interacção: "cara-a-cara" ou mediado por computador, sincronizado ou não, com frequência temporal ou não, quer seja um esforço conjunto quer se divida o trabalho numa forma sistemática.

Estes três elementos da definição consideram a zona que se encontra por detrás do conceito de aprendizagem colaborativa:

- pares que aprendem numa forma altamente sincronizada resolvendo problemas durante uma ou duas horas; grupos de estudantes usando correio electrónico durante um ou dois anos de um curso, comunidades de profissionais desenvolvendo uma cultura específica durante gerações. Esta concepção de espaço é explorada à volta de três dimensões: a escala da situação de colaboração (tamanho do grupo e tempo gasto), o que é considerado como aprendizagem e o que é referido como colaboração.

### 7.1. A variedade de conceitos de aprendizagem

Na pesquisa de literatura sobre aprendizagem colaborativa encontra-se uma plataforma comum sobre o que deve ser colocado sob o guarda-chuva “aprendizagem”:

- inclui-se algumas actividades de colaboração dentro do contexto educativo como, por exemplo, o estudo de matérias de um curso ou partilha de tarefas. Neste caso, o termo mais indicado seria “estudantes colaboradores”;
- considera-se a actividade conjunta de resolução de problemas e espera-se que a aprendizagem ocorra como um efeito secundário, medido pela explicitação do novo conhecimento ou pela melhoria da performance na procura de soluções.

Adentro de algumas teorias, aprendizagem colaborativa é remetida para uma perspectiva desenvolvimentista, é um processo biológico e/ou cultural que ocorre através dos anos. Este aspecto inclui, também, a aprendizagem através do trabalho colaborativo, o qual se refere à aquisição de habilidades ao longo da vida adentro duma comunidade profissional.

O sentido pedagógico é prescritivo: um solicita a duas ou mais pessoas para colaborar porque é esperado que aprendam duma forma mais eficiente. O sentido psicológico é descritivo: um observa que duas ou mais pessoas aprenderam e a colaboração é vista como o mecanismo que provoca a aprendizagem. A confusão entre a visão descritiva e prescritiva leva-nos, frequentemente, para uma visão excessivamente centralizada nos efeitos da aprendizagem colaborativa. Assim, entende-se que aprendizagem colaborativa não é nem um mecanismo nem um método.

Aprendizagem colaborativa não é só um mecanismo: se alguém fala sobre a aprendizagem através da colaboração, também se pode falar acerca de “aprendizagem individual”. Os sistemas cognitivos individuais não aprendem porque são individuais, mas porque realizam actividades de leitura, construção e predição que desencadeiam determinados mecanismos de aprendizagem como indução, dedução, compilação.... Da mesma forma os pares não aprendem porque são dois, mas porque desenvolvem actividades que desencadeiam mecanismos específicos de aprendizagem... Mas, em compensação, a interacção entre sujeitos origina actividades extra (exposição, discordância, controlo mútuo...) que, por sua vez, desencadeiam outros mecanismos cognitivos como elicitação de conhecimentos, interiorização... O campo de aprendizagem colaborativa centra-se, precisamente, nesta actividade mecânica.

Uma outra situação colaborativa é uma espécie de contrato social que pode ocorrer entre pares ou entre pares e o professor (contrato didáctico). No entanto, nada garante que as interacções esperadas ocorram.

Em resumo, aprendizagem colaborativa descreve uma situação onde se espera que ocorram formas particulares de interacção entre as pessoas, as quais desencadearão mecanismos de aprendizagem. Não existe, no entanto, nenhuma garantia que estas venham a acontecer.

### 7.2. A Evolução da pesquisa sobre a Aprendizagem Colaborativa

Durante muitos anos, as teorias da aprendizagem colaborativa tendiam a centrar-se mais na forma como os indivíduos funcionavam num grupo. Isto reflectia uma ideia que era dominante, tanto na psicologia cognitiva como na inteligência artificial, nos anos 70 e meados dos anos 80, na qual a cognição era vista como um produto de processadores individuais de informação e onde o contexto da interacção social era visto mais como uma base (background) para actividade individual do que como um foco de pesquisa em si próprio. Mais recentemente, o grupo, propriamente dito, tornou-se a unidade de análise e o destaque dirigiu-se para as propriedades de interacção construídas socialmente.

De um ponto de vista empírico, o objecto inicial era determinar se a aprendizagem colaborativa era mais eficaz do que aprender sozinho e em que circunstâncias é que isso acontecia. Os pesquisadores controlavam algumas variáveis independentes (tamanho do grupo, composição do grupo, natureza da tarefa, comunicação, etc.). No entanto, estas variáveis interagem umas com as outras de tal forma que se tornou quase impossível determinar relações causais entre as condições e os efeitos da colaboração.

Consequentemente, os estudos empíricos têm, mais recentemente, começado a centrar-se menos em estabelecer parâmetros para colaboração efectiva, e mais em tentar entender o papel que essas variáveis desempenham como mediadoras da interacção.

Esta viragem para um processo explicativo orientado implica novas ferramentas para analisar e regular as interacções.

Se compararmos o trabalho feito tanto na psicologia como na DAI – Distributed Artificial Intelligence – podemos concluir que esta última centra-se mais na resolução “cooperativa” de problemas do que na aprendizagem colaborativa.

Assim torna-se necessário distinguir:

- aprendizagem versus resolução de problemas;
- colaboração versus cooperação.

Enquanto os psicólogos consideram que aprendizagem e resolução de problemas são processos semelhantes, os cientistas da computação consideram-nos processos separados. Diferentes comunidades de pesquisa desenvolveram diferentes técnicas, umas para aprendizagem e outras para resolução de problemas.

“Colaboração” distingue-se de “cooperação” se considerarmos que o “trabalho cooperativo” é conseguido através da divisão do trabalho entre os participantes, como uma actividade onde cada pessoa é responsável por uma parte da resolução dos problemas, enquanto colaboração envolve “um compromisso mútuo dos participantes, num esforço coordenado para resolverem juntos os problemas.” (Roschelle & Teasley, citado por Dillenbourg, 1996).

### 7.3. O individual ou o grupo como unidade

Ao longo deste eixo entre o “individual” e o “grupo” podemos encontrar três posições teóricas diferentes:

- sócio-construtivistas;
- sócio-culturais;
- conhecimento partilhado.

#### 7.3.1. Abordagem socio-construtivista

Realça o papel das interacções com os outros em vez das acções propriamente ditas. O aspecto principal desta abordagem é que

“...é acima de tudo através da interacção com os outros, coordenando a sua aproximação da realidade com a dos outros, que o indivíduo domina novas abordagens.” (Doise, citado por Dillenbourg, 1996).

O desenvolvimento cognitivo individual é visto como uma espiral de causalidade: um dado nível de desenvolvimento individual permite a participação em determinadas interacções sociais, as quais dão origem a novos estados individuais

que, por sua vez, tornam possível uma interacção social mais sofisticada e assim sucessivamente.

Esta teoria envolve duas fases, supostamente individuais (pré e pós-teste), separadas por uma sessão de intervenção em que os indivíduos trabalham sozinhos ou em pares. A experiência mostrou que, em determinadas circunstâncias, a interacção entre pares originou prestações superiores nos pós-testes individuais do que no treino individual.

Este processo, em que o trabalho em pares facilita a actuação individual, foi caracterizado como “conflito sócio-cognitivo”, ou seja, o conflito entre respostas diversificadas baseadas em diferentes centros de interesse, juntando socialmente perspectivas divergentes dos dois indivíduos. A dimensão social da situação foi vista como fornecedora do ímpeto para resolver o problema. Esta resolução podia ser alcançada transcrevendo as diferentes centralizações de forma a atingir uma resolução descentralizadora mais avançada.

#### 7.3.2. Abordagem socio-cultural

O foco principal desta teoria é a relação causal entre a interacção social e a mudança do conhecimento individual. A unidade base de análise é a actividade social, através da qual a função mental individual evolui.

Vygotsky defende que o desenvolvimento surge em dois planos: primeiro num plano interpsicológico e depois num plano intrapsicológico. Esta é a sua “lei genética do desenvolvimento cultural”. O discurso social é usado para interagir com os outros e o discurso interior para falarmos com nós próprios, para reflectir, para pensar. Tem uma função auto-reguladora.

Pesquisas na “distribuição artificial da inteligência” (DAI) não se referem directamente às ideias Vygotskianas, o que não deixa de ser de alguma forma surpreendente, uma vez que a questão da regulação, fundamental para a teoria socio-cultural, é também uma questão importante na DAI. Na computação, a regulação é referida, mais frequentemente, como um aspecto de controlo ou autonomia. Assim como nas estruturas políticas aí também existem sistemas centrais, onde o controlo é atingido por um super agente ou por uma estrutura central de dados e sistemas descentralizados nos quais cada agente tem mais autonomia. Um agente é mais autónomo se executa funções locais sem interferência de operações externas (realização autónoma), se escolher quando e com quem comunicar (comunicação autónoma) e se o próprio se organiza em subprocessos hierárquicos, em série ou paralelos (autonomia estrutural) (Bird, 1993 citado por Dillenbourg).

### 7.3.3. Abordagem do conhecimento partilhado

O conceito de conhecimento partilhado está profundamente interligado com a teoria da "situated cognition" (Suchman, 1987; Lave, 1988 citados por Dillenbourg). Para estes pesquisadores, o meio é uma parte integral da actividade do reconhecimento, e não apenas um mero conjunto de circunstâncias no qual processos independentes de conhecimento se realizam. O meio abarca um contexto físico e um contexto social. Sob a influência de sociólogos e antropólogos, a ênfase é colocada no contexto social, não só em grupos temporários de colaboradores, como também nas comunidades sociais em que estes colaboradores participam. Esta visão oferece uma nova perspectiva sobre as abordagens socio-cognitivas e sócio-culturais e levou, recentemente, a que fossem revistos alguns aspectos das primeiras teorias desenvolvidas.

Wertsch, citado por Dillenbourg (1996), refere, por exemplo, que as interacções sociais são estudadas como se ocorressem fora da estrutura social. Através da linguagem adquirimos uma cultura que é específica de uma determinada comunidade. Por exemplo, alteramos o vocabulário e a gramática rapidamente entre uma sala de um seminário académico e os balneários de um centro desportivo. Para além do vocabulário e da gramática, adquirimos a estrutura dos significados e relações sociais que são fundamentais para futuras interacções sociais.

Esta abordagem põe em causa a metodologia usada em muitas experiências, nas quais os indivíduos realizam, individualmente, testes à posteriori, muitas vezes em laboratórios. Mais ainda, questiona as bases teóricas nas quais se baseiam as anteriores.

Os "...paradigmas de pesquisa construídos sobre distinções claras entre o que é social e o que é cognitivo teriam uma fraqueza intrínseca, porque a causalidade dos processos sociais cognitivos é, no fundo, circular e, talvez, ainda mais complexa." (Perret-Clermont, Perret and Bell, citado por Dillenbourg, 1996).

A colaboração é vista como o processo de construção, mantendo uma concepção partilhada de um problema (Roschelle & Teasley, citado por Dillenbourg, 1996).

Enquanto as teorias anteriores estavam preocupadas com o plano inter-individual, a teoria do conhecimento partilhado centra-se no plano social, onde concepções emergentes são analisadas como produto de um grupo. Por

exemplo, foi observado que dar explicações permite melhorar o conhecimento (Webb, 1991 citado por Dillenbourg). A partir da perspectiva individualista isto pode ser explicado através do efeito da auto-interpretação (Chi, Bassok, Lewis, Reimann & Glaser, 1989 citado por Dillenbourg). Tendo em vista uma perspectiva de grupo, a explanação (explicação) não é qualquer coisa que passe do explicador para o explicando. Pelo contrário, é construída conjuntamente pelos dois parceiros que tentam entender-se mutuamente (Baker, 1991 citado por Dillenbourg).

A ideia de que um grupo forma um único sistema cognitivo pode parecer demasiado metafórico para um psicólogo, mas não surpreende um cientista da computação.

Enquanto a escala natural para um agente psicológico é um ser humano, a escala para um agente da computação é puramente arbitrária. O conceito (vago) de agente é usado para representar, algumas vezes, um único neurónio, uma unidade funcional, um indivíduo ou mesmo o mundo.

Em resumo, a colaboração não é simplesmente um tratamento que tem efeitos positivos nos participantes. A colaboração é uma estrutura social na qual duas ou mais pessoas interagem umas com as outras e, nalgumas circunstâncias, alguns tipos de interacção ocorrem quando isso tem um efeito positivo. Podemos concluir que deveríamos deixar de utilizar a palavra "colaboração" em geral e começar a referi-la apenas em categorias de interacção precisas. O trabalho de Webb mostra que mesmo categorias como "interpretação" são demasiado vastas para serem relacionadas com resultados de aprendizagem.

Não podemos argumentar que os processos conversacionais são os candidatos exclusivos para explicar os efeitos observados. A mera presença de um parceiro, em si mesmo, pode ser responsável por progressos individuais. Também não podemos descartar o papel da comunicação não verbal na colaboração. No entanto, as interacções verbais proporcionam, neste momento, formas mais adequadas de permitir o desenvolvimento de modelos computacionais de aprendizagem colaborativa.

Para compreender os conceitos relacionados com a aprendizagem colaborativa foi necessário, inicialmente, rever os conceitos de aprendizagem que se foram desenvolvendo ao longo dos tempos.

O conceito de aprendizagem passou por vários estádios e evoluiu significativamente. No entanto, nenhuma teoria só por si contém os "ingredientes" necessários para explicar este fenómeno tão complexo.

Desde sempre, vários agentes cognitivos coexistem e garantem que a aprendizagem se efective. Hoje estes agentes são cada vez mais complexos e o computador vem assumindo um espaço cada vez maior e mais importante como agente cognitivo.

As ciências da educação, a psicologia e as chamadas ciências da computação preocupam-se cada vez mais com a influência dos meios informáticos no processo de aprendizagem. Eles estão presentes, nós compartilhamos com eles quase tudo. Urge estudar mais a sua influência no nosso quotidiano.

Em várias áreas da ciência cognitiva os psicólogos e os cientistas da computação têm desenvolvido juntos modelos de computação. Não é o caso da aprendizagem colaborativa. Tanto na psicologia como na ciência da computação, a aprendizagem individual e as interacções verbais têm sido estudadas separadamente. O desafio é construir um modelo em que os dois se interrelacionem, em que o diálogo seja usado como um meio para levar a cabo, conjuntamente, a resolução de problemas e como o envolvimento em várias interacções pode mudar a confiança dos agentes envolvidos.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Dillenbourg, P. et al (1996). The evolution of research on collaborative learning

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.1.10.pdf>

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning?

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.1.14.pdf>