

# TRABALHO COOPERATIVO COMO FINALIDADE E ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM. UM ESTUDO DE CASO EM BIOLOGIA HUMANA

**José Luís Coelho da Silva**

Universidade do Minho, Centro de Investigação em Educação  
zeluis@ie.uminho.pt

**Joana Salazar**

Escola Secundária/3 de Barcelinhos  
joanasalazar\_89@live.com.pt

**Maria Emília Poças**

Escola Secundária/3 de Barcelinhos  
mariaepp@yahoo.com

## Resumo

A aprendizagem cooperativa é concebida como uma estratégia pedagógica que privilegia uma aprendizagem personalizada e que potencia o sucesso educativo não só individual mas também coletivo. É conseguida através da cooperação de todos os membros do grupo, em que o desempenho de cada um influencia e é influenciado pelo desempenho do Outro. O grupo é concebido como uma organização social cuja eficiência implica a capacidade de construção e manutenção do grupo como um todo e de promoção do sucesso educativo de todos os elementos. É este quadro teórico que enforma a conceção, implementação e avaliação de uma intervenção pedagógica em Biologia Humana do 10.º ano do Curso Tecnológico de Desporto. A estratégia pedagógica caracteriza-se pela operacionalização articulada de estruturas e papéis de cooperação na abordagem da unidade didática – *Transformação e Utilização de Energia* - com a finalidade de promover a aprendizagem integrada de competências de cooperação e de conhecimento substantivo da área da Biologia. A avaliação da intervenção pedagógica incidiu nos objetivos de investigação – 1) Identificar o impacto da estratégia de intervenção pedagógica no desenvolvimento de competências de cooperação e 2) Identificar o impacto da estratégia de intervenção pedagógica no desenvolvimento de competências disciplinares –, efetuada a partir da análise de tarefas de aprendizagem e de um questionário de avaliação final global aplicado aos alunos. A estratégia de intervenção pedagógica é percebida pelos alunos como

tendo contribuído para a promoção do desenvolvimento não só de competências de cooperação mas também do conhecimento substantivo e do pensamento crítico.

**Palavras-chave:** Cooperação; Interação; Interdependência; Responsabilidade; Biologia Humana.

### **Abstract**

Cooperative learning is perceived as a pedagogical strategy that favours personalized learning, and enhances both individual and collective educational success. It entails cooperation among all the group members, in such a way that everyone's performance influences and is influenced by the performance of the Other. The group is regarded as a social organization whose efficiency implies the capacity to form and maintain a group as a whole, as well as the promotion of the educational success of each individual member. This is the theoretical framework of the design, implementation and evaluation of a pedagogical intervention in the context of a 10<sup>th</sup> year Human Biology class of the Technological Course in Sports. The pedagogical strategy used within the didactic unit – *Transformation and Use of Energy* – consists in the operationalization of cooperative structures and roles, in order to promote the integrated learning of cooperative competences and disciplinary knowledge in the field of Biology. The evaluation of the pedagogical intervention, focused on the research objectives – 1) Identify the impact of the pedagogical intervention strategy on the development of cooperative competences and 2) Identify the impact of the pedagogical intervention strategy on the development of disciplinary competences –, involved the analysis of learning tasks and of the learners' responses to a final global evaluation questionnaire. The pedagogical intervention strategy is perceived by the learners as having contributed to enhance the development not only of cooperation competences but also of their disciplinary knowledge and critical thinking.

**Keywords:** Cooperation; Interaction; Interdependence; Responsibility; Human Biology.

### **Introdução**

O trabalho cooperativo é explicitamente mencionado pelo programa da disciplina de Biologia Humana do 10.º ano de escolaridade do curso Tecnológico de Desporto



através da referência ao trabalho em equipa. É indicado como uma estratégia facilitadora do desenvolvimento do conhecimento disciplinar:

*“reflectir sobre a adequação das soluções biológicas para as mesmas funções e avaliar a adaptação de técnicas para o estudo de sistemas complexos são competências potenciadas pelo trabalho em equipa: este apela à constante renegociação de estratégias e procura de consensos, com o consequente reforço da expressão verbal, da fundamentação, da compreensão, da cooperação e da solidariedade”* (Mendes, Rebelo & Pinheiro, 2002, p. 5; sublinhado nosso)

O trabalho em equipa pressupõe o envolvimento dos alunos em processos de reflexão e negociação que, conjuntamente com a regulação da aprendizagem (v. Alonso, Roldão & Vieira, 2006; Martín & Moreno, 2009), constituem condições essenciais para o desenvolvimento da autonomia do aluno. Esta define-se como:

*“competência para se desenvolver como participante autodeterminado, socialmente responsável e criticamente consciente em (e para além) de ambientes educativos, por referência a uma visão da educação como espaço de emancipação (inter)pessoal e transformação social”* (Jiménez Raya, Lamb & Vieira, 2007, p. 2)

O recurso ao trabalho em equipa como um meio propiciador do desenvolvimento de competências sociais é uma outra perspetiva, também assumida no programa de Biologia Humana:

*“Reforçar as capacidades de abstracção, experimentação, trabalho em equipa, ponderação e sentido de responsabilidade que se considerem alicerces relevantes para Educação para a Cidadania”* (Mendes, Rebelo & Pinheiro, 2002, p. 4; sublinhado nosso)

Neste pressuposto, a educação para a cidadania emerge como uma dimensão da educação em Ciências, sendo o trabalho em equipa um elemento de socialização.

A perspetiva educativa anotada, associado ao facto do trabalho de grupo/equipa ser percecionado como uma prática educativa frequente, conduziu à idealização, conceção, implementação e avaliação de uma intervenção pedagógica, focalizada na exploração deste tipo de trabalho, segundo os princípios da aprendizagem

cooperativa, com uma turma de 23 alunos na disciplina de Biologia Humana do 10.º ano de escolaridade do ensino Secundário.

Após esta apresentação sintética do contexto que está na génese da intervenção pedagógica, explicita-se, sumariamente, o quadro teórico em que está alicerçada. Posteriormente, caracteriza-se a estratégia que identifica a intervenção pedagógica, seguida da explicitação da metodologia de investigação. Por fim, efetua-se a avaliação do impacto educativo da intervenção pedagógica a partir da apresentação e interpretação dos resultados obtidos.

### **Aprendizagem Cooperativa: Princípios e Estratégias**

A aprendizagem cooperativa é concebida como uma estratégia pedagógica que privilegia uma aprendizagem personalizada e que potencia o sucesso educativo não só individual mas também coletivo. É conseguida através da cooperação de todos os membros do grupo, em que o desempenho de cada um influencia e é influenciado pelo desempenho do Outro (Johnson et al., 1988; Fontes & Freixo, 2004). O grupo é concebido como uma organização social cuja eficiência implica a capacidade de construção e manutenção do grupo como um todo e de promoção do sucesso educativo de todos os seus elementos (Maskill & Race, 2005 in Costa Pereira, 2007).

A aprendizagem cooperativa assenta em cinco condições nucleares (Johnson et al., 1988, Pujolàs Maset, 2011 e 2012, Echeita, 2012): 1) interdependência positiva, 2) responsabilidade pessoal e rendimento individual, 3) interação frente a frente estimulante, 4) capacidades sociais e 5) avaliação periódica. A interdependência positiva define-se no estabelecimento de interações mútuas, vinculadas a emoções e atitudes que se consubstanciam na vontade de ajudar o Outro e que determinam a ocorrência de sucesso individual apenas quando todos os membros do grupo têm êxito. Pode ser conseguida através da interdependência de finalidades, de papéis, de tarefas, de recursos, de identidade e de recompensas. A responsabilidade pessoal é o compromisso assumido por cada elemento do grupo na consecução dos papéis e tarefas específicas e diferenciadas que no seu conjunto contribuem para um produto e um processo de aprendizagem coletivo. Contudo, o rendimento do grupo não pode mascarar o rendimento individual, sendo necessário monitorizar o desempenho individual. A interação frente a frente implica o compromisso de cada elemento do grupo não só na partilha de ideias mas também na promoção e valorização da participação do Outro. O domínio de capacidades sociais é fulcral pelo seu papel na



comunicação, na tomada de decisões, na entreatajuda, na confiança no Outro, na motivação, na resolução de conflitos, na consecução das tarefas, na organização e manutenção do grupo. A avaliação incide na monitorização, periódica e sistemática, do funcionamento do grupo e da concretização das tarefas com o objetivo de refletir acerca das dificuldades sentidas, das causas que lhes subjazem, de encontrar soluções para as superar e, assim, melhorar o desempenho do grupo. A monitorização do desempenho individual e coletivo importa que o aluno domine competências de avaliação e esteja familiarizado com práticas de auto, hétero e coavaliação.

A operacionalização educativa da aprendizagem cooperativa implica a assunção de papéis diferenciados no seio do grupo e a implementação de atividades de aprendizagem assentes em estruturas potenciadoras da cooperação (Varela de Freitas & Varela de Freitas, 2002; Fontes & Freixo, 2004, Murdoch & Wilson, 2008, Puig Rovira & Martín García, 2010; Torrego Seijo & Negro Moncayo, 2012). Os papéis contribuem para a motivação e responsabilização de todos os elementos na participação no grupo, classificando-se, segundo a função e objetivos desejados, em duas categorias: a) papéis que favorecem a integração dos alunos no seio do grupo (ex.: observador, conciliador, intermediário, verificador) e b) papéis que favorecem o desenvolvimento das tarefas (ex.: o que faz as anotações, o que estimula a participação, o que avalia o trabalho). A experimentação e rotatividade de papéis é essencial para o desenvolvimento das capacidades sociais necessárias ao desenvolvimento da cooperação. As estruturas potenciadoras da cooperação concretizam-se na operacionalização de percursos de aprendizagem promotores e facilitadores do envolvimento e da responsabilização de todos os elementos na concretização das tarefas, no funcionamento e manutenção do grupo como um todo. A título de exemplo, podem ser referidas as seguintes estruturas de aprendizagem cooperativa: Pensar-Formar Pares-Partilhar, Jigsaw, Co-Op Co-Op, Controvérsia académica e Grupos de investigação.

### **Intervenção Pedagógica: Uma Descrição Sumária**

A estratégia de intervenção pedagógica caracterizou-se pela operacionalização conjunta e articulada de estruturas e papéis de aprendizagem cooperativa na abordagem de temáticas que corporizam a unidade didática – *Transformação e Utilização de Energia* – da disciplina de Biologia Humana do 10.º ano de escolaridade do Curso Tecnológico de Desporto. Foi concebida e implementada com a finalidade de

promover a aprendizagem integrada de competências transversais/transferíveis, com especial enfoque nas competências sociais, e do conhecimento substantivo da área da Biologia, específico da unidade didática em estudo.

A intervenção pedagógica foi concretizada com o envolvimento de uma turma de 23 alunos de uma Escola Secundária/3. Este grupo de alunos identifica-se, segundo os parâmetros sexo e idade, pelas seguintes características: a) predominância do sexo masculino (73,9 %), e b) nível etário situado entre os 14 e 17 anos, com uma distribuição maioritária e equitativa nos níveis de 15 e 16 anos (78,2 %).

O Quadro 1 mostra a estrutura global da estratégia de intervenção pedagógica, com a indicação de: tipo e sequência de atividades e papéis de aprendizagem cooperativa, atividade de monitorização/planificação da aprendizagem, número de aulas implementadas e temáticas científicas exploradas. Cada aula correspondeu a um período letivo de 90 minutos.

Quadro 1 - Estrutura da intervenção pedagógica

Aula	1		
AtAp	Do Novelo à Rede		
Aulas	2 a 4	5 e 6	7 e 8
	<i>Jigsaw</i>	<i>Pensar-Formar Pares- Partilhar</i>	<i>Co-Op Co-Op</i>
AtAp	Morfofisiologia do Sistema Respiratório	Adaptações do Sistema Respiratório ao Exercício Físico	Desequilíbrios e Doenças do Sistema Respiratório
Papéis	Observador/Avaliador; Verificador/Estimulador da Participação O que Faz as Anotações; Intermediário		
AtAp	Monitorização/Planificação da Aprendizagem		

**Legenda - AtAp:** Atividade de Aprendizagem

A intervenção pedagógica incidiu nos temas programáticos *Morfofisiologia do Sistema Respiratório, Adaptações do Sistema Respiratório ao Exercício Físico e Desequilíbrios e Doenças do Sistema Respiratório* (v. Mendes, Rebelo & Pinheiro,



2002). Assentou numa estratégia que implica a assunção de uma atitude de cooperação dos alunos nos cenários de trabalho em pequeno grupo e no grupo turma, assumindo cada aluno papéis diferenciados e direcionados não só para a consecução das tarefas mas também para o funcionamento do grupo e para a sua manutenção enquanto uma unidade autopoietica (v. Maturana & Varela, 1984). Envolveu também momentos de trabalho individual, alguns destinados à reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem.

A intervenção pedagógica consistiu na implementação de seis atividades de aprendizagem que podem ser agrupadas em dois blocos em função da sua estrutura e do objetivo de aprendizagem primordial. O primeiro bloco é constituído pela atividade de aprendizagem – *Do Novelo à Rede* –, implementada com o intuito de promover a compreensão e consciencialização dos alunos para a importância da cooperação, do contributo de cada um na aprendizagem do Outro. Esta atividade consistiu na construção, a partir de um novelo de fio, de uma ‘Rede’/‘Estrela’ com tantos pontos de suporte/vértices quanto o número de alunos participantes. Foi concebida a partir da atividade – *Dinâmica da apresentação. O ‘novelo de lã’* – apresentada por Torrego Seijo (2003) que, embora tenha sido idealizada para mediar conflitos em instituições escolares, considerou-se que poderia ser adaptada para iniciar a abordagem da aprendizagem cooperativa, promovendo a consciencialização dos alunos para a relevância do trabalho de grupo e a motivação para a sua implementação educativa.

O segundo bloco de atividades de aprendizagem é constituído por: 1) três atividades de aprendizagem organizadas segundo estruturas de aprendizagem cooperativa – *Jigsaw, Pensar-Formar Pares-Partilhar, Co-Op Co-Op* – e orientadas para a aprendizagem de competências de cooperação e do conhecimento substantivo; 2) uma atividade de aprendizagem orientada para o desempenho de papéis no seio do grupo e 3) uma atividade de monitorização e planificação da aprendizagem.

As atividades de aprendizagem direcionadas para a promoção da aprendizagem integrada de competências de cooperação e do conhecimento substantivo implicou a organização do grupo turma em seis grupos heterogéneos, distribuídos equitativamente pelos dois turnos em que a turma se encontrava dividida. Foram constituídos cinco grupos de quatro alunos e um grupo de três alunos. A consecução das atividades de aprendizagem esteve orientada por guiões destinados aos alunos, construídos tendo por base os princípios e as estruturas de aprendizagem cooperativa descritas na literatura (v. Bessa & Fontaine, 2002; Fontes & Freixo, 2004; Ibáñez &

Alemanya, 2005; Monereo & Duran Gisbert, 2005; Murdoch & Wilson, 2008; Lopes & Silva, 2009; Pujolàs Maset, 2001 e 2011, Duran Gisbert, 2012).

A primeira atividade de aprendizagem – *Jigsaw, Morfofisiologia do Sistema Respiratório* – foi estruturada segundo a estratégia de aprendizagem cooperativa *Jigsaw* e desenvolvida no âmbito do tópico *Morfofisiologia do Sistema Respiratório*. Esteve orientada para o desenvolvimento primordial dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- (Re)construir conhecimentos sobre Morfofisiologia do Sistema Respiratório;
- Desenvolver relações de interdependência positiva;
- Desenvolver competências de pesquisa de informação;
- Desenvolver competências de comunicação.

O processo de concretização desta atividade de aprendizagem envolveu os seguintes momentos:

1. Discussão no grupo turma dos objetivos de aprendizagem e do modo de operacionalização da atividade de aprendizagem;
2. Atribuição a cada aluno dos *grupos de origem* de um assunto da temática *Morfofisiologia do Sistema Respiratório*;
3. Formação dos *grupos de especialistas* com um aluno de cada *grupo de origem*;
4. Exploração pelos *grupos de especialistas* de um assunto da temática *Morfofisiologia do Sistema Respiratório* a partir de pesquisa bibliográfica;
5. Partilha e articulação no *grupo de origem* das informações pesquisadas e analisadas por cada aluno no *grupo de especialistas*;
6. Discussão e avaliação no grupo turma das ideias pesquisadas.

A segunda atividade de aprendizagem – *Pensar-Formar Pares-Partilhar, Adaptações do Sistema Respiratório ao Exercício Físico* – foi desenvolvida segundo a estratégia cooperativa *Pensar-Formar Pares-Partilhar*. Aqui mantiveram-se os grupos de trabalho definidos na atividade anterior. Esta atividade de aprendizagem foi estruturada em função dos seguintes objetivos de aprendizagem primordiais:

- (Re)construir conhecimentos sobre o Efeito do Exercício Físico no Sistema Respiratório;



- Desenvolver a capacidade de construir de consensos;
- Desenvolver competências de análise comparativa de ideias;
- Desenvolver competências de comunicação.

Esta atividade de aprendizagem foi operacionalizada em cinco momentos:

1. Discussão no grupo turma dos objetivos de aprendizagem e do modo de operacionalização da atividade de aprendizagem;
2. Interpretação por cada aluno da informação disponibilizada pelo professor com a construção de respostas às questões que a orientam;
3. Análise por cada par de alunos das respetivas respostas individuais e construção de novas respostas que reflitam o consenso do par;
4. Análise das respostas consensualizadas por cada dois pares de alunos e construção de uma nova resposta que reflita o consenso dos quatro alunos;
5. Discussão e avaliação no grupo turma das respostas consensualizadas.

A terceira e última atividade de aprendizagem orientada para o desenvolvimento do conhecimento substantivo e de competências cooperativas – *Co-Op Co-Op*, *Desequilíbrios e Doenças do Sistema Respiratório* – foi estruturada para o desenvolvimento primordial dos seguintes objetivos de aprendizagem:

- (Re)construir conhecimentos sobre Desequilíbrios e Doenças que afetam o Sistema Respiratório.
- Desenvolver relações de interdependência positiva.
- Desenvolver competências de comunicação.

Esta atividade de aprendizagem foi concretizada em cinco momentos:

1. Discussão no grupo turma dos objetivos de aprendizagem e do modo de operacionalização da tarefa;
2. Atribuição pelo pequeno grupo dos assuntos a explorar no âmbito da temática *Desequilíbrios e Doenças do Sistema Respiratório* a cada um dos alunos que o corporizam;
3. Interpretação por cada aluno da informação disponibilizada pelo professor relativa ao assunto que lhe foi atribuído pelo pequeno grupo e construção de um resumo;

4. Partilha e articulação no pequeno grupo das informações pesquisadas e analisadas individualmente;
5. Apresentação e discussão no grupo turma da informação organizada por cada um dos pequenos grupos com base no suporte por eles definido (quadro comparativo ou apresentação em *powerpoint*).

A *Experimentação de Papéis* no trabalho de grupo decorreu simultaneamente à realização das atividades de aprendizagem subordinadas ao desenvolvimento do conhecimento substantivo e organizadas segundo estruturas de aprendizagem cooperativa. Foram implementados os papéis – *O Que Faz as Anotações*; *Verificador/Estimulador da Participação*; *Observador/Avaliador*; *Intermediário* - escolhidos e construídos a partir da literatura analisada (v. Bessa & Fontaine, 2002; Varela de Freitas & Varela de Freitas, 2003; Fontes & Freixo, 2004; Lopes & Silva, 2009). Optou-se pela rotatividade de papéis durante a realização das três atividades de aprendizagem cooperativa para assegurar a cada aluno a oportunidade de desempenhar todos os papéis e, assim, desenvolver diferentes competências de cooperação. A experimentação dos vários papéis terminou com um período de reflexão de cariz metacognitivo, realizada pelos próprios alunos sobre o seu desempenho e dificuldades sentidas.

A consecução das atividades de aprendizagem cooperativa *Jigsaw*, *Pensar-Formar Pares-Partilhar* e *Co-Op Co-Op*) e da experimentação de papéis foi sempre acompanhada de uma outra atividade - *Monitorização e Planificação da Aprendizagem* - com o intuito do aluno proceder à monitorização do seu desempenho e à definição de estratégias/tarefas para o aperfeiçoar. Esta tarefa consistiu na avaliação qualitativa da participação no grupo através da determinação dos comportamentos assumidos, considerados fulcrais no funcionamento do grupo, na reflexão sobre o contributo desta participação para o sucesso do grupo e na definição das estratégias/tarefas a adotar para melhorar o desempenho na atividade de aprendizagem seguinte. A reflexão desenvolvida implicou a consciencialização do progresso ocorrido ao longo das várias atividades e da possibilidade do incremento sucessivo da melhoria de desempenho.

### **Metodologia de Investigação**

A avaliação da intervenção pedagógica esteve assente nos seguintes objetivos de investigação: 1) Identificar o impacto da estratégia de intervenção pedagógica no desenvolvimento de competências de cooperação e 2) Identificar o impacto da



estratégia de intervenção pedagógica no desenvolvimento de competências disciplinares. A consecução destes objetivos processou-se através da análise de dados recolhidos a partir da tarefa de aprendizagem *Monitorização e Planificação das Aprendizagens* e de um *Questionário de Avaliação Final Global*.

A avaliação da estratégia de intervenção pedagógica a partir da tarefa de aprendizagem *Monitorização e Planificação das Aprendizagens* incidiu na análise das respostas dos alunos à questão *Como foi a tua participação durante o trabalho de grupo?*. Nesta questão solicitou-se aos alunos que se pronunciassem sobre as competências de cooperação desempenhadas durante a execução das três atividades organizadas segundo estruturas de aprendizagem cooperativa – *Jigsaw*, *Pensar-Formar Pares-Partilhar*, *Co-Op Co-Op* - através do posicionamento numa escala de frequência para cada uma das competências enumeradas na listagem fornecida. A análise das respostas consistiu na determinação de regularidades e predominâncias a partir da contabilização das frequências de resposta.

O *Questionário de Avaliação Final Global* incluía duas questões de resposta fechada focalizadas, respetivamente, nas representações dos alunos sobre a qualidade de um grupo e nas perceções dos alunos sobre as competências disciplinares e transversais/transféríveis desenvolvidas. A listagem de competências de cooperação incluída nestas questões foi construída a partir da análise das competências apontadas nas propostas de atividades de natureza cooperativa apresentadas por Lopes & Silva (2009). A primeira questão é constituída por 16 itens que correspondem a critérios de qualidade de um grupo. Solicita a explicitação da perspetiva do aluno sobre o significado de trabalhar bem em grupo, através do posicionamento numa escala de concordância constituída por cinco opções de resposta – *Concordo Totalmente / Concordo / Discordo / Discordo Totalmente / Sem Opinião*. A segunda questão é constituída por 16 itens correspondentes a competências do domínio do conhecimento substantivo, de pensamento crítico e de cooperação. Solicita o posicionamento do aluno em relação à perceção das competências desenvolvidas e daquelas que tiveram maior impacto na sua aprendizagem. A análise destas questões consistiu na determinação do cálculo de frequências de forma a evidenciar tendências e regularidades.

## Apresentação e Análise de Resultados

A presente secção inicia-se com a avaliação da intervenção pedagógica no desenvolvimento de competências transversais/transferíveis e de competências disciplinares. É efetuada, numa primeira fase, a partir da análise das perceções dos alunos sobre as competências de cooperação apontadas como tendo sido desenvolvidas durante a consecução das três atividades de aprendizagem organizadas segundo as estruturas de aprendizagem cooperativa *Jigsaw*, *Pensar-Formar Pares-Partilhar* e *Co-Op Co-Op*, e, numa segunda fase, através da análise das perceções dos alunos obtidas a partir do Questionário de Avaliação Final Global.

As tabelas 1, 2 e 3 apresentam a distribuição das respostas dos alunos sobre as competências de cooperação desenvolvidas através, respetivamente, das três atividades de aprendizagem que conjugam a exploração do conhecimento substantivo e das competências cooperativas: 1) *Jigsaw, Morfofisiologia do Sistema Respiratório*; 2) *Pensar-Formar Pares-Partilhar, Adaptações do Sistema Respiratório ao Exercício Físico*; e 3) *Co-Op Co-Op, Desequilíbrios e Doenças do Sistema Respiratório*. Os dados foram obtidos através da realização individual, no final de cada uma destas atividades, de uma tarefa designada por *Monitorização/Planificação da Aprendizagem*.

A tabela 1 apresenta os dados relativos à perceção dos alunos sobre as competências de cooperação desenvolvidas através da consecução da atividade de aprendizagem *Jigsaw, Morfofisiologia do Sistema Respiratório*.

A perceção da maioria dos alunos aponta o desenvolvimento da maioria das competências de cooperação durante a execução da atividade *Jigsaw, Morfofisiologia do Sistema Respiratório*. Os dados da tabela 1 permitem evidenciar que:

- a perceção dos alunos aponta consensualmente a competência de cooperação – *Respeitei a opinião dos meus colegas* – como tendo sido aquela que foi mais desenvolvida.
- as competências de cooperação – *Ouvi com atenção os meus colegas, Esperei pela minha vez para falar, Falei de modo claro, Justifiquei a minha opinião e Manifestei entusiasmo durante as atividades* – são também assinaladas pela maioria dos alunos como tendo sido desenvolvidas frequentemente, verificando-se que nenhum aluno se posiciona na ocorrência ‘Raramente/Nunca’.



- a percepção dos alunos sobre o desenvolvimento das competências de cooperação – *Ajudei os meus colegas quando colocaram dúvidas*, *Falei em voz baixa*, *Estabeleci consensos* e *Encorajei/Elogiei os meus colegas* – mostra uma distribuição pelas ocorrências ‘Muitas Vezes/Sempre’ e ‘Algumas Vezes’, semelhante à percepção sobre o desenvolvimento das competências atrás assinaladas, mas aponta a ocorrência ‘Raramente/Nunca’ que pelos valores diminutos não terá significado. No entanto, as competências de cooperação aqui registadas com sublinhado são aquelas que, no conjunto das competências percecionadas na ocorrência ‘Algumas vezes’, apresentam valores mais elevados.

Tabela 1 – Percepção dos alunos sobre as competências de cooperação desenvolvidas na atividade *Jigsaw*, *Morfofisiologia do Sistema Respiratório* ( $n = 23$ )

Competências de cooperação	Alunos (%)		
	R/N	AV	MV/S
Respeitei a opinião dos meus colegas			<b>100,0</b>
Ouvi com atenção os meus colegas		8,7	<b>91,3</b>
Esperei pela minha vez para falar		13,0	87,0
Falei de modo claro		17,4	82,6
Justifiquei a minha opinião		21,7	78,3
Manifestei entusiasmo durante as atividades		21,7	78,3
Ajudei os meus colegas quando colocaram dúvidas	4,3	21,7	73,9
Falei em voz baixa	4,3	26,1	69,6
Estabeleci consensos	8,7	30,4	60,9
Encorajei/Elogiei os meus colegas	13,0	30,4	56,5
Apresentei ideias relevantes	8,7	<b>52,2</b>	39,1

**Legenda** - **R/N**: Raramente/Nunca; **AV**: Algumas Vezes; **MV/S**: Muitas Vezes/Sempre.

A percepção dos alunos permite, ainda, destacar a competência – *Apresentei ideias relevantes* – por ser indicada como aquela que terá sido menos desenvolvida, pois verifica-se que assinalaram predominantemente a ocorrência ‘Algumas Vezes’. Este resultado poderá apontar para a existência de maiores dificuldades na assunção de um papel orientado para a promoção da (re)construção do conhecimento substantivo. É interessante notar que, embora a maioria dos alunos indique a ocorrência frequente da competência *Justifiquei a minha opinião*, a ocorrência da competência atrás mencionada – *Apresentei ideias relevantes* – está restrita a ‘Algumas Vezes’. Será de questionar se é possível a justificação de opiniões pessoais sem a apresentação prévia ou acompanhada de ideias pessoais relevantes.

Em síntese, a percepção dos alunos aponta o desenvolvimento de competências que terão permitido a assunção de diferentes papéis – *Facilitador da Comunicação, Estimulador da Participação, Apoiar a aprendizagem do Outro e Conciliador* – passíveis de contribuir não só para o funcionamento e manutenção do grupo mas também para a construção do conhecimento científico.

A tabela 2 apresenta os dados relativos à percepção dos alunos sobre as competências de cooperação desenvolvidas através da execução da atividade de aprendizagem *Pensar-Formar Pares-Partilhar, Adaptações do Sistema Respiratório ao Exercício Físico*.

A análise comparativa dos dados registados nas tabelas 1 e 2 permite mostrar que as competências de cooperação maioritariamente desenvolvidas nas duas situações de aprendizagem – *Jigsaw* e *Pensar-Formar Pares-Partilhar* – são coincidentes. Verifica-se também que todas as competências já são apontadas pela maioria dos alunos como tendo sido desenvolvidas frequentemente, evidenciando, assim, um impacto positivo da intervenção pedagógica no desenvolvimento de competências de cooperação.



Tabela 2 – Perceção dos alunos sobre as competências de cooperação desenvolvidas na atividade *Pensar-Formar Pares-Partilhar, Adaptações do Sistema Respiratório ao Exercício Físico* (n = 23)

Competências de cooperação	Alunos (%)		
	R/N	AV	MV/S
Respeitei a opinião dos meus colegas			<b>100,0</b>
Falei de modo claro		4,3	<b>95,7</b>
Ouvi com atenção os meus colegas		8,7	91,3
Manifestei entusiasmo durante as atividades		8,7	91,3
Esperei pela minha vez para falar		17,4	82,6
Falei em voz baixa	4,3	17,4	78,3
Justifiquei a minha opinião	4,3	26,1	69,6
Ajudei os meus colegas quando colocaram dúvidas	4,3	30,4	65,2
Encorajei/Elogiei os meus colegas	4,3	30,4	65,2
Estabeleci consensos	13,0	21,7	65,2
Apresentei ideias relevantes	8,7	39,1	<b>52,2</b>

**Legenda** - R/N: Raramente/Nunca; AV: Algumas Vezes; MV/S: Muitas Vezes/Sempre.

Uma análise mais pormenorizada permite salientar as seguintes ocorrências:

- a perceção dos alunos, à semelhança da manifestada na situação anterior (Tabela 1), aponta, consensualmente a competência de cooperação – *Respeitei a opinião dos meus colegas* - como tendo sido aquela que foi mais desenvolvida.
- as competências de cooperação – *Ouvi com atenção os meus colegas*, *Falei de modo claro*, *Esperei pela minha vez para falar* e *Manifestei entusiasmo durante as atividades* - são também apontadas, à semelhança dos dados da tabela 1, pela maioria dos alunos como tendo sido desenvolvidas frequentemente e sem que nenhum aluno tenha apontado a ocorrência 'Raramente/Nunca'.

- a percepção dos alunos sobre o desenvolvimento das competências de cooperação - *Falei em voz baixa, Justifiquei a minha opinião, Ajudei os meus colegas quando colocaram dúvidas, Encorajei/Elogiei os meus colegas, Estabeleci consensos e Apresentei ideias relevantes* - revela uma distribuição pelas ocorrências 'Muitas Vezes/Sempre' e 'Algumas Vezes', semelhante à percepção sobre o desenvolvimento das competências de cooperação assinaladas no ponto anterior, mas aponta a ocorrência 'Raramente/Nunca' que, pelos valores diminutos, não terá significado. Embora a ocorrência da competência *Justifiquei a minha opinião* na atividade de aprendizagem *Jigsaw, Morfofisiologia do Sistema Respiratório* integrasse o grupo anterior, a mudança ocorrida não significa um decréscimo no seu desenvolvimento porque o valor da ocorrência no nível 'Raramente/Nunca' não é significativo. É, ainda, de assinalar que as competências de cooperação aqui enumeradas com sublinhado são aquelas que no conjunto das competências percecionadas na ocorrência 'Algumas vezes' apresentam valores mais elevados.

A competência – *Apresentei ideias relevantes* – continua a ser percecionada como tendo sido a menos desenvolvida. No entanto, os dados apontam para uma progressão na aprendizagem dado esta competência ser agora assinalada por mais três alunos na ocorrência 'Muitas Vezes/Sempre' que, anteriormente, se posicionavam na ocorrência 'Algumas Vezes'.

Em síntese, a percepção dos alunos apontada na tabela 2 reforça o papel da intervenção pedagógica no desenvolvimento de competências orientadas para a assunção dos seguintes papéis de cooperação: *Facilitador da Comunicação, Estimulador da Participação, Apoiar a aprendizagem do Outro e Conciliador*.

A tabela 3 apresenta os dados relativos à percepção dos alunos sobre as competências de cooperação desenvolvidas na última atividade de aprendizagem, estruturada segundo a estratégia de aprendizagem cooperativa *Co-Op Co-Op* e focalizada na temática *Desequilíbrios e Doenças do Sistema Respiratório*.



Tabela 3 - Perceção dos alunos sobre as competências de cooperação desenvolvidas na atividade *Co-Op Co-Op, Desequilíbrios e Doenças do Sistema Respiratório* (n = 23)

Competências de cooperação	Alunos (%)		
	R/N	AV	MV/S
Respeitei a opinião dos meus colegas			100,0
Esperei pela minha vez para falar		4,3	95,7
Falei de modo claro		4,3	95,7
Manifestei entusiasmo durante as atividades		8,7	91,3
Ouvi com atenção os meus colegas		8,7	91,3
Justifiquei a minha opinião	4,3	4,3	91,3
Falei em voz baixa		17,4	82,6
Encorajei/Elogiei os meus colegas	4,3	17,4	78,3
Estabeleci consensos	4,3	21,7	73,9
Ajudei os meus colegas quando colocaram dúvidas	13,0	13,0	73,9
Apresentei ideias relevantes	8,7	21,7	69,6

**Legenda** - **R/N**: Raramente/Nunca; **AV**: Algumas Vezes; **MV/S**: Muitas Vezes/Sempre.

A análise comparativa dos dados registados nas tabelas 1, 2 e 3 permite, em primeiro lugar, sublinhar que as perceções dos alunos acerca das competências de cooperação maioritariamente desenvolvidas nas três situações são coincidentes. À semelhança das duas situações anteriores, nesta terceira atividade de aprendizagem encontram-se as mesmas tendências de resposta:

- a perceção dos alunos aponta consensualmente a competência de cooperação – *Respeitei a opinião dos meus colegas* – como tendo sido aquela que foi mais desenvolvida.
- as competências de cooperação – *Esperei pela minha vez para falar*, *Falei de modo claro*, *Manifestei entusiasmo durante as atividades*, *Ouvi com atenção os meus colegas* e *Falei em voz baixa* – são também apontadas pela maioria dos alunos como tendo sido desenvolvidas frequentemente

(Muitas Vezes/Sempre) e sem a ocorrência do posicionamento de algum aluno no nível 'Raramente/Nunca'.

- a percepção dos alunos sobre o desenvolvimento das competências de cooperação – *Justifiquei a minha opinião, Encorajei/Elogiei os meus colegas, Estabeleci consensos, Ajudei os meus colegas quando colocaram dúvidas e Apresentei ideias relevantes* - mostra uma distribuição pelas ocorrências 'Muitas Vezes/Sempre' e 'Às Vezes', mas aponta a ocorrência 'Raramente/Nunca', que, pelos valores reduzidos, não terá significado. É de assinalar que as competências de cooperação aqui indicadas com sublinhado são aquelas que no conjunto das competências percecionadas na ocorrência 'Algumas vezes' apresentam valores mais elevados.

Embora a análise comparativa dos dados apresentados nas tabelas 2 e 3 apontem para uma progressão à semelhança da ilustrada pela análise comparativa dos dados registados nas tabelas 1 e 2, verifica-se que esta progressão torna-se mais evidente mediante a comparação dos dados das tabelas 1 e 3. Nesta última situação, constata-se que a maioria dos alunos também aponta todas as competências como tendo sido desenvolvidas frequentemente (Muitas Vezes/Sempre). É de sublinhar os resultados sobre o desenvolvimento da competência – *Apresentei ideias relevantes* – que embora mostrem que continua a ser percecionada como aquela que foi menos desenvolvida, apontam também para uma progressão significativa. Face à interpretação efetuada, poder-se-á afirmar que a estratégia de intervenção pedagógica contribuiu para a aprendizagem de competências de cooperação.

Efetua-se agora a análise dos dados resultantes da aplicação da questão do Questionário de Avaliação Final Global focalizada na percepção dos alunos sobre o contributo global das atividades de aprendizagem cooperativa no desenvolvimento de competências de aprendizagem. Esta análise incide não só no primeiro mas também no segundo objetivo de investigação. Assim, na tabela 4 apresenta-se a distribuição das respostas dos alunos sobre o impacto do conjunto das atividades de aprendizagem estruturadas segundo as estratégias de aprendizagem cooperativa – *Jigsaw, Pensar-Formar Pares-Partilhar e Co-Op Co-Op* – no desenvolvimento de competências específicas do domínio disciplinar (conhecimento substantivo) e de competências de natureza transversal/transferível relacionadas, respetivamente, com as competências de cooperação e com as competências de pensamento crítico. Esta tabela inclui uma formulação sintetizada dos itens que constituem a questão de modo



a facilitar a leitura e a evidenciar a natureza das competências de aprendizagem desenvolvidas. As colunas da esquerda mostram a percepção dos alunos sobre o contributo das atividades de aprendizagem cooperativa no desenvolvimento das aprendizagens tanto do domínio disciplinar como das competências de natureza transferível e a coluna da direita mostra em cada um dos domínios as competências a que os alunos atribuíram maior relevância na sua aprendizagem.

A análise dos dados registados na tabela 4 evidencia para todas as competências de aprendizagem uma tendência de opinião claramente focalizada nos graus de Concordância Total (CT) e Concordância (C), com prevalência marcadamente acentuada deste último grau na maioria das competências. O grau de Concordância Total (CT) predomina apenas em relação a uma única competência: Compreender conceitos/princípios sobre desequilíbrios e doenças do sistema respiratório.

Verifica-se a ocorrência de alguns registos de 'ausência de opinião' (SO) e de 'opinião discordante e ausência de opinião' (D+SO) sobre o impacto das atividades de aprendizagem cooperativa no desenvolvimento, respetivamente, da competência de pensamento crítico e de cooperação. Os valores apresentados são muito idênticos nos vários itens assinalados e como são significativamente baixos (entre os 4,3 % e os 13,0 %) não invalidam os resultados de Concordância Total (CT) e Concordância (C). Neste sentido, poder-se-á afirmar que a percepção dos alunos corrobora a intervenção pedagógica como um processo potencializador do desenvolvimento de competências de aprendizagem.

Tabela 4 - Perceção dos alunos sobre o impacto global das atividades de cooperação no desenvolvimento de competências de aprendizagem (n = 23)

Alunos (%)					Competências de Aprendizagem	Al (%)
CT	C	D	DT	SO		
<b>CONHECIMENTO SUBSTANTIVO</b>						
56,5	43,5				Compreender conceitos/princípios sobre desequilíbrios e doenças do sistema respiratório	<b>56,5</b>
26,1	<b>73,9</b>				Compreender conceitos/princípios sobre morfofisiologia do sistema respiratório	<b>43,5</b>
26,1	72,9				Compreender conceitos/princípios sobre adaptações do sistema respiratório ao exercício físico	21,7
<b>COOPERAÇÃO</b>						
43,5	56,5				Coordenar a execução das tarefas no grupo	<b>47,8</b>
26,1	69,6		4,3		Encorajar os colegas a manifestarem as suas ideias	<b>43,5</b>
30,4	69,6				Respeitar o ritmo de trabalho dos colegas	<b>43,5</b>
26,1	69,6		4,3		Definir tarefas para melhorar o trabalho do grupo	26,1
30,4	69,6				Ajudar os colegas na execução das suas tarefas	21,7
26,1	69,6	4,3			Tomar decisões sobre o funcionamento do grupo	21,7
17,4	<b>82,6</b>				Respeitar a opinião dos colegas	17,4
8,7	<b>86,9</b>		4,3		Refletir sobre o desempenho de cada colega	8,7
<b>PENSAMENTO CRÍTICO</b>						
39,1	60,9				Comparar diferentes ideias/perspetivas	<b>43,5</b>
30,4	69,6				Questionar/Problematizar as ideias dos colegas	30,4
13,0	<b>82,6</b>		4,3		Fundamentar as opiniões	26,1
13,0	<b>86,9</b>				Tomar consciência das ideias prévias	17,
13,0	<b>73,9</b>		13,0		Questionar/Problematizar as próprias ideias	17,4

**Legenda - 1) CT:** Concordo Totalmente; **C:** Concordo; **D:** Discordo; **DT:** Discordo Totalmente; **SO:** Sem opinião. **2) Al:** Alunos.



A análise das respostas dos alunos sobre as competências consideradas como mais relevantes para a própria aprendizagem (igual ou superior a 40,0 %) permite evidenciar a perceção de maior impacto da intervenção pedagógica no desenvolvimento de algumas competências. Assim, este impacto terá ocorrido principalmente nas seguintes competências:

#### CONHECIMENTO SUBSTANTIVO

- Compreender conceitos/princípios sobre desequilíbrios e doenças do sistema respiratório;
- Compreender conceitos/princípios sobre morfofisiologia do sistema respiratório.

#### COOPERAÇÃO

- Coordenar a execução das tarefas no grupo;
- Encorajar os colegas a manifestarem as suas ideias;
- Respeitar o ritmo de trabalho dos colegas.

#### PENSAMENTO CRÍTICO

- Comparar diferentes ideias/perspetivas.

A menor valorização apontada ao desenvolvimento da competência *Compreender conceitos/princípios sobre adaptações do sistema respiratório ao exercício físico* poderá apontar para a necessidade de aprofundar e tornar ainda mais explícita a relação entre o conhecimento substantivo explorado e o quotidiano do cidadão, acentuando uma abordagem pedagógica segundo a perspetiva CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade).

As competências de cooperação mais valorizadas acentuam o papel do grupo na manutenção do seu funcionamento e no desenvolvimento da aprendizagem de cada um dos elementos que o constituem.

A valorização da competência *Comparar diferentes ideias/perspetivas* está em consonância com a sua relevância no processo de (re)construção do conhecimento científico que envolve momentos de conflito cognitivo, suportado por processos de negociação pessoal e interativa de ideias (v. Breen & Littlejohn, 2000).

Finaliza-se a avaliação da intervenção pedagógica com a análise das representações dos alunos acerca do que significa *trabalhar bem em grupo*. Estes resultados estão registados na tabela 5.

Tabela 5 - Representações dos alunos sobre o significado de trabalhar bem em grupo  
(n = 23)

<i>Trabalhar bem em grupo significa ...</i>	Alunos (%)				
	CT	C	D	DT	SO
ouvir a opinião de todos os colegas	69,6	30,4			
ajudar os colegas que apresentam mais dificuldades	65,2	34,8			
distribuir tarefas pelos elementos do grupo	52,2	47,8			
acordar o modo de funcionamento do grupo	52,2	47,8			
promover a aprendizagem dos colegas	39,1	60,9			
respeitar diferentes perspetivas	39,1	60,9			
garantir a participação equilibrada de todos os colegas	39,1	60,9			
contribuir para melhorar o funcionamento do grupo	34,8	65,2			
cumprir atempadamente as tarefas	34,8	65,2			
encorajar a participação dos colegas	30,4	69,6			
promover a integração dos colegas no grupo	26,1	73,9			
gerir adequadamente o tempo	26,1	73,9			
partilhar ideias, materiais, etc.	26,1	69,6			4,3
ser persistente na consecução das tarefas	26,1	69,6			4,3
contribuir para a resolução de conflitos no grupo	26,1	65,2	4,3		4,3
avaliar o desempenho de cada elemento do grupo	17,4	65,2	4,3		13,0

**Legenda** - **CT**: Concordo Totalmente; **C**: Concordo; **D**: Discordo; **DT**: Discordo Totalmente; **SO**: Sem opinião.

A análise dos dados da tabela 5 mostra para todos os itens uma tendência de opinião claramente centrada nos graus de Concordância Total (CT) e Concordância (C), com predominância acentuada para a maioria dos itens no grau de Concordância (C). Constata-se a ocorrência de registos de opinião discordante (D) e/ou ausência de opinião (SO) relativamente a um número limitado de itens (apenas 4), com valores idênticos e significativamente baixos (entre 4,3 % e 13,0 %). Este resultado não invalida os resultados de Concordância Total (CT) e Concordância (C). As



representações dos alunos sobre trabalhar bem em grupo mostram que valorizam os critérios de eficiência definidos por Maskil & Race (2005 in Costa Pereira, 2007): capacidade no cumprimento da tarefa, construção e manutenção do grupo como um todo e desenvolvimento e ajuda dos elementos do grupo.

A menor valorização atribuída ao item – *Contribuir para a resolução de conflitos no grupo* – poderá decorrer da natureza do ambiente educativo em que os alunos estavam inseridos, caracterizado por fortes relações de amizade e de comprometimento na execução das tarefas de aprendizagem. Destaca-se ainda a menor valorização do item – *Avaliar o desempenho de cada elemento do grupo* – que alerta para a possível influencia das representações e práticas de avaliação dos alunos, por vezes assentes numa visão meramente classificadora em detrimento de uma visão centrada na monitorização da aprendizagem, no envolvimento nas tarefas de regulação individual e coletiva da aprendizagem.

## **Conclusões**

A estratégia de intervenção pedagógica foi percecionada pelos alunos como tendo contribuído para a promoção do desenvolvimento não só de competências de cooperação mas também para o desenvolvimento do conhecimento substantivo e do pensamento crítico. O desenvolvimento da capacidade de assunção dos papéis – *Facilitador da Comunicação, Estimulador da Participação, Apoiar a aprendizagem do Outro e Conciliador* –, necessários não só para a promoção do funcionamento e manutenção do grupo mas também para a construção social do conhecimento, terá sido promovido. Verifica-se que a conceção dos alunos manifestada sobre a qualidade de um grupo ultrapassa o mero cumprimento de uma tarefa, contemplando a capacidade de entreajuda e de manutenção do grupo como uma entidade autopoietica.

A avaliação efetuada revela ainda a competência dos alunos na concretização de uma das componentes essenciais do funcionamento de um grupo de aprendizagem cooperativa – a monitorização/avaliação do desempenho no seio do grupo. Os alunos envolvidos não só foram capazes de apontar as competências de cooperação que desenvolveram ao longo das atividades de aprendizagem mas também de indicarem aquelas em que ainda necessitavam de melhorar o seu desempenho.

A implementação de cenários educativos caracterizados pela experimentação de papéis e estratégias que envolvam processos de interação diversificados requer várias

condições: 1) a idealização e conceção de atividades de aprendizagem assentes em estruturas potenciadoras da cooperação, 2) a operacionalização articulação das estruturas e dos papéis de cooperação, 3) a implementação de tarefas focalizadas no desenvolvimento de competências sociais (ex.: saber ouvir) em articulação com as atividades de cooperação, 4) a (re)construção das ideias dos alunos acerca dos critérios de qualidade de um trabalho de grupo, 5) a re(construção) das ideias dos alunos acerca do papel da avaliação na aprendizagem, 6) a criação de um ambiente afetivo e emocional propiciadora da interação dos alunos e 7) o envolvimento dos alunos em ações de reflexão sobre os processos vivenciados. Esta última condição de cariz reflexivo é necessária para que o aluno compreenda a relevância do seu papel na aprendizagem do Outro e desenvolva capacidades de interação que lhe permitam intervir em contextos sociais que não lhe são familiares.

A dimensão das tarefas a realizar e a execução repetitiva de estruturas de cooperação poderão constituir-se como fatores de constrangimento à operacionalização da aprendizagem cooperativa pelo tédio e monotonia que pode emergir. A operacionalização do papel “Observador/avaliador” exige explorar o papel da avaliação na formação do aluno e desconstruir possíveis visões distorcidas.

O papel da aprendizagem cooperativa no desenvolvimento quer de competências disciplinares quer de competências de cooperação exige uma abordagem pedagógica intencional, explícita, sistemática e transversal. A colaboração entre os professores será uma condição necessária para que esta perspetiva se concretize. Neste sentido, a formação inicial e contínua de professores terá um contributo relevante a dar se concebida na perspetiva de formação de um professor de cariz reflexivo e investigativo (v. Zeichner, 1993; Pérez Gómez, 1998a e 1998b; Diniz Pereira, 2008). A intervenção pedagógica aqui apresentada constitui um estudo de caso passível de ser objeto de interpretação e discussão nestes contextos de formação de professores e de contribuir para a idealização, implementação e avaliação de outros estudos de caso como um meio de formação de professores na perspetiva referida.

### **Referências Bibliográficas**

Alonso, L., Roldão, M. C., & Vieira, F. (2006). Construir a competência de aprender a aprender: percurso de um projecto CCAA. In A. Moreira, J. A. Pacheco, S. Cardoso & A. Silva (Orgs.), *Actas do VII Colóquio sobre Questões curriculares*



- (III Colóquio Luso-Brasileiro) *Globalização e (des)igualdades: os desafios curriculares* (pp. 3105-3118). Braga: Centro de Investigação em Educação, Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Bessa, N., & Fontaine, A. (2002). *Cooperar para Aprender. Uma Introdução à Aprendizagem Cooperativa*. Porto: Edições ASA.
- Breen, M., & Littlejohn, A. (2000). The significance of negotiation. In M. P. Breen & A. Littlejohn (Eds.), *Classroom decision-making: negotiation and process syllabuses in practice* (pp. 1-38). Cambridge: Cambridge University Press.
- Costa Pereira, D. (2007). *Nova Educação na Nova Ciência para a Nova Sociedade. Fundamentos de uma pedagogia científica contemporânea, volume 1*. Porto: Editora da Universidade do Porto.
- Diniz Pereira, J. E. (2008). A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In J. E. Diniz Pereira & K. M. Zeichner (Orgs.), *A pesquisa na formação e no trabalho docente* (pp. 11-42). Belo Horizonte: Autêntica.
- Duran Gisbert, D. (2012). Utilizando el trabajo em equipo. Estructurar la interacción a través de métodos y técnicas. In J. C. Torrego Seijo, & A. Negro Moncayo (Coords.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación* (pp. 139-166). Madrid: Alianza Editorial.
- Echeita, G. (2012). El aprendizaje cooperativo al servicio de una educación de calidad. Cooperar para aprender y aprender a cooperar. In J. C. Torrego Seijo, & A. Negro Moncayo (Coords.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación* (pp. 21-45). Madrid: Alianza Editorial.
- Fontes, A., & Freixo, O. (2004). *Vigotsky e a Aprendizagem Cooperativa. Uma forma de aprender melhor*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Ibáñez, V., & Alemany, I. B. (2005). El puzzle: una técnica de aprendizaje cooperativo sencilla y gratificante para profesorado y alumnado. *Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 45, 27-33.
- Jiménez Raya, M., Lamb, T., & Vieira, F. (2007). *Pedagogia Para a Autonomia na Educação em Línguas na Europa. Para um Quadro de Referência do Desenvolvimento do Aluno e do Professor*. Dublin: Authentik.
- Johnson, D. et al. (1988). *Circles of learning. Cooperation in the classroom*. United States of America: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Lopes, J., & Silva, H. (2009). *A Aprendizagem Cooperativa na sala de aula. Um Guia prático para o professor*. Lisboa: Lidel.

- Martín, E., & Moreno, A. (2009). *Competencia para aprender a aprender*. Madrid: Alianza Editorial.
- Maturana, H., & Varela, F. (1984). *A árvore do conhecimento. As bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena.
- Mendes, A., Rebelo, D., & Pinheiro, E. (2002). *Programa de Biologia Humana 10º Ano Curso Tecnológico de Desporto*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento do Ensino Secundário.
- Monereo, C. & Duran Gisbert, D. (2005). *Tramas: procedimentos para a aprendizagem cooperativa*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Murdoch, K., & Wilson, J. (2008). *Helping your pupils to work cooperatively*. London: Routledge.
- Pèrez Gómez, A. (1998a). A função e a formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspetivas. In J. Gimeno Sacristán & A. Pèrez Gómez (Eds.), *Compreender e transformar o ensino* (pp. 353-379). Porto Alegre Artmed Editora.
- Pèrez Gómez, A. (1998b). Compreender o ensino na escola: modelos metodológicos de investigação educativa. In J. Gimeno Sacristán & A. Pèrez Gómez (Eds.), *Compreender e transformar o ensino* (pp. 99-118). Porto Alegre Artmed Editora.
- Puig Rovira, J. M., & Martín García, X. (2010). *Competencia en autonomía e iniciativa personal*. Madrid: Alianza Editorial.
- Pujolàs Maset, P. (2001). *Atención a la diversidad y aprendizaje cooperativo en la educación obligatoria*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Pujolàs Maset, P. (2011). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Graó.
- Pujolàs Maset, P. (2012). La implantación del aprendizaje cooperativo en las aulas. In J. C. Torrego Seijo, & A. Negro Moncayo (Coords.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación* (pp. 77-104). Madrid: Alianza Editorial.
- Torrego Seijo, J. C. (2001) (Coord.). *Mediação de conflitos em Instituições Educativas. Manual para Formação de Mediadores*. Porto: Edições ASA.
- Torrego Seijo, J. C., & Negro Moncayo, A. (2012). *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Varela de Freitas, L., & Varela de Freitas, C. (2003). *Aprendizagem Cooperativa*. Porto: Edições ASA.
- Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores, ideias e práticas*. Lisboa: Educa.