

## **O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE TRABALHO DE EQUIPA NUMA ABORDAGEM ABRP: UM ESTUDO COM ALUNOS DE CIÊNCIAS NATURAIS DO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO PORTUGUÊS**

Carla Joana Carvalho

EB2,3 de Beiriz

[jalcarvalho@gmail.com](mailto:jalcarvalho@gmail.com)

Luís Gonzaga Dourado

Instituto Educação – Universidade Minho

[ldourado@ie.uminho.pt](mailto:ldourado@ie.uminho.pt)

O estado actual da educação em ciências preconiza o recurso a metodologias que promovam aprendizagens nos alunos que, no futuro os tornem mais proactivos e co-participativos numa sociedade de massivas mudanças científico-tecnológicas.

A ABRP surge como uma dessas opções metodológicas, pois os alunos são impulsionados a resolver em grupo situações problemáticas sócio-científicas do quotidiano através da aplicação de conteúdos curriculares. No decurso da sua resolução os alunos são incentivados a interagirem com seus pares, procedendo ao desenvolvimento de competências de trabalho de equipa, tais como a distribuição de tarefas, o respeito pela identidade pessoal do outro, a partilha e a discussão de ideias. Aliás, uma sociedade cada vez mais global impele à criação de equipas de profissionais mais heterogéneas que sejam capazes de auto-gerirem as suas dificuldades e auto-reformularem as suas estratégias de trabalho, para que haja uma resolução eficaz do problema.

Neste estudo abordam-se as competências de trabalho em equipa desenvolvidas ao longo das diferentes fases do processo da ABRP por alunos de Ciências de uma turma de 9º ano (n=22).

Os resultados obtidos apontam para o desenvolvimento de competências de cooperação e colaboração. Uma percentagem expressiva de alunos desenvolveu a capacidade de negociação. Em nenhum dos grupos se verificou a existência de quezílias. Em função dos resultados obtidos, consideramos que a ABRP deve corresponder a uma metodologia cada vez mais utilizada, nomeadamente no ensino das ciências.

**Palavras-chave:** ABRP (Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas); trabalho de grupo; trabalho cooperativo; trabalho colaborativo.

**Área temática:** Metodologias de ensino e aprendizagem e desenvolvimento de competências básicas em educação (Metodoloxías de ensino-aprendizaxe e desenvolvemento de competencias básicas en educación)

### **Introdução**

A abordagem de ensino e aprendizagem ABRP (Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas) é considerada uma metodologia emergente, de importância fulcral no desenvolvimento de competências de resolução de problemas, mas não só, também, no desenvolvimento de competências de trabalho em equipa nos alunos. Aliada a este facto está a mudança da aprendizagem centrada no professor para a aprendizagem centrada no aluno, logo, os alunos passam a ter uma parte activa na avaliação das suas aprendizagens (Ma, 1996).

No decurso das seis etapas principais do processo ABRP, a saber: i) a definição do problema e das questões problemáticas, ii) a hierarquização das questões problemáticas, iii) a pesquisa e selecção de informação, iv) a síntese e compilação da informação, v) a apresentação do produto final, e, vi) a avaliação do trabalho realizado (ver Carvalho, 2009), os alunos têm a possibilidade de verificarem e ampliarem competências como a responsabilidade, ao ser-lhes possibilitado delinarem as suas próprias acções para resolver as tarefas propostas (Mauffette et al, 2004), a argumentação, o pensamento crítico, a partilha de ideias, a negociação, e a cooperação (Delisle, 2000), promovendo uma construção social de conhecimento científico (Lopes & Costa, 1996) e, simultaneamente, desenvolverem a sua capacidade auto-regulatória, ou seja, a sua consciencialização acerca das aprendizagens que realizam. Aliás, segundo Holen (2000) o convívio grupal pode dar aos alunos a oportunidade de conhecerem estratégias alternativas de aquisição de conhecimentos.

No seguimento do postulado no parágrafo anterior, consideramos pertinente elaborar um estudo sobre as competências desenvolvidas no decurso da dinâmica grupal na ABRP, pois como Savin-Baden e Major (2004) afirmam duas cabeças pensam melhor do que uma, e isso fá-las chegar a uma solução para um problema também melhor.

Começamos, primeiramente, por definir o tamanho do grupo. Vários são os autores (e.g. Willis *et al*, 2002; MacPherson *et al*, 2001; Holen, 2000; Dahlgren *et al*, 1998) que defendem a criação de grupos de trabalho pequenos, compostos por 4 a 5 elementos. Deste modo, todos os alunos pertencentes a um dado grupo terão a oportunidade de se envolverem nas actividades do grupo, ou seja, como diz Lambros (2004), que haja uma participação equitativa de todos os membros do grupo. Aliás, como indicam Savin-Baden e Major (2004) e Hutchings e O'Rourke (2004), o tamanho de ideal de um grupo de trabalho é aquele que por um lado permita que todos os membros se envolvam e participem de forma activa na equipa, e, por outro, que possibilite a máxima diversidade de talentos, experiências, perspectivas e formas de trabalhar. Não obstante a necessidade de heterogeneidade num grupo de trabalho, para que o mesmo funcione tem de haver coesão entre os seus membros, (Savin-Baden & Major, 2004; Duch & Groh, 2001; Levin, 2001).

MacPherson *et al* (2001), Holen (2000), Blue *et al* (1998) e Glasgow (1997) atestam que, já que os alunos podem, livremente, colocar questões, avançar com explicações relativamente aos conceitos científicos em consideração, propor pontos de situação e opinar sobre o assunto que se estiver a discutir (ver Quadro 1), tais sinergias desencadearão numa melhor compreensão dos conhecimentos e competências adquiridas, numa clarificação de conhecimentos e no estabelecimento de conexões entre o conhecimento prévio e aquele que se esteja a discutir.

Obviamente que, como alerta Holen (2000), tal liberdade está dependente quer da forma como cada um dos membros do grupo considera o comportamento dos outros como aceitável, quer do papel que cada elemento terá no grupo, quer, ainda, dos padrões de tolerância, abertura à mudança, partilha de ideias, participação, cumprimento de tarefas, considerados como ideais pelos membros do grupo para um bom funcionamento do mesmo, conforme sumariado no Quadro 1. Além disso, salientamos que, segundo Holen (2000), concorre para um melhor funcionamento grupal, a aplicação de uma avaliação no final de cada sessão respeitante ao trabalho desenvolvido por cada elemento do grupo durante aquela e às interacções estabelecidas entre os mesmos, colocando-os assim a reflectir sobre as suas atitudes e sobre as dos seus pares (Donham *et al*, 2001).

**Quadro 1.** Competências desenvolvidas na dinâmica grupal na ABRP

(adaptado de Savin-Baden e Major, 2004)

<b>Tipo de competência</b>	<b>Evidência da competência nos alunos no trabalho de grupo</b>
Relacionamento interpessoal	É empático. Argumenta com clareza. Sabe ouvir. Comunica abertamente. Negoceia. Valoriza as opiniões dos outros.
Gestão das tarefas	Tem o seu trabalho organizado. Está por dentro das tarefas do grupo. Participa nas reuniões grupais. Participa nas reflexões grupais.
Questionamento	Faz perguntas e coloca dúvidas. Crítica. Partilha o seu ponto de vista.
Resolução de problemas	Pesquisa, selecciona e sintetiza informação. Propõe soluções. Partilha com os colegas de grupo as suas descobertas.

Acrescentamos, igualmente, que as principais competências valorizadas num trabalho de grupo em ABRP são, segundo Hmelo-Silver (2004), Lycke (2002) e Willis *et al* (2002): a participação activa, a partilha de informação, o respeito pela opinião dos outros e a responsabilidade de cada

elemento no contributo para o trabalho do grupo (ver Quadro 1). Assim, podemos afirmar que o trabalho no grupo deve ser cooperativo e não competitivo (Hmelo-Silver, 2004; Courneya, 2001). Com efeito, segundo Savin-Baden e Major (2004) e Courneya (2001) a aprendizagem colaborativa é, provavelmente, uma das formas de aprendizagem mais usadas na ABRP, não só pela sua base sócio-construtivista, em que o aluno constrói o conhecimento através dos debates que realiza com os seus pares e aprende com as vivências que partilha com os seus colegas de grupo, mas, também, pelo desenvolvimento de outras competências que lhe estão associadas e que serão necessárias para um Vida profissional, a saber: comunicar de forma clara, aceitar e apoiar os seus membros da equipa, ajudar a resolver conflitos, promover o levantamento dos pontos de vista e ideias de todos os colegas de grupo, questionar as assumpções dos outros, tomar decisões, e contribuir para as apresentações de trabalhos a outros grupos. Posto isto, podemos afirmar que o diálogo é uma peça central no trabalho de grupo na ABRP, pois é através das conversas, debates e apresentações de ideias que os conhecimentos prévios dos alunos são (re)construídos e as suas experiências revividas e exploradas (Savin-Baden & Major, 2004).

Em suma, fazendo nossas as palavras de Lambros (2004; 2002), o trabalho de grupo na ABRP pode dar a oportunidade aos alunos de se envolverem e se comprometerem no sucesso da equipa, de se ajudarem mutuamente, de criarem uma atmosfera de abertura a novas ideias, de tomarem decisões em conjunto, de confiarem no trabalho dos seus pares, de comunicarem, de identificarem as suas fraquezas e as suas mais-valias assegurando uma melhoria do trabalho gerado na actividade grupal, ou seja, os alunos passam a ver o seu trabalho final como resultado de um trabalho holístico (Maitland e Cowdroy, 2001).

### **Objectivos**

Este estudo teve como finalidade a análise de grelhas de auto e hetero-avaliação do trabalho de grupo por alunos de Ciências Naturais do 3º Ciclo do Ensino Básico nacional, designadamente, do 9º ano de escolaridade. Mais especificamente, pretendíamos recolher dados sobre as competências cognitivas e atitudinais desenvolvidas em cada uma das fases do processo ABRP.

### **Metodologia**

Para darmos cumprimento aos objectivos delineados para este estudo, em primeiro lugar, promovemos, na turma em análise, com 19 alunos, a formação de quatro grupos de alunos, aos quais atribuímos as siglas G1, com 4 elementos, e G2, G3 e G4, cada um com 5 elementos. Não foram estipuladas normas de funcionamento interno dos grupos de trabalho, tendo sido dito aos

alunos que isso ficaria ao critério de cada grupo, o que, inicialmente, em aulas no formato ABRP pode causar uma sensação caótica de informalidade na sala (Maitland & Cowdroy, 2001).

Em segundo lugar, criamos uma grelha de auto e hetero-avaliação do trabalho no grupo que nos permitisse captar acções, capacidades e relacionamentos desenvolvidos por cada aluno, sob a sua perspectiva e a dos seus pares (Schumacher & McMillan, 1993), durante as etapas do processo de ensino e aprendizagem da ABRP. Além disso, de modo a obtermos dados mais precisos sobre como cada aluno trabalhou em cada etapa do processo ABRP e, por outro lado, contribuímos positivamente na qualidade do desempenho e performance de cada aluno no seu grupo ao longo daquele processo, bem como, de modo a restringirmos os aspectos a serem observados (Burton & Bartlett, 2005), estruturamos a grelha em quatro partes (ver anexo). Na construção desta grelha recorremos há consulta das tabelas de análise sugeridas por Barell (2007) e Lambros (2004; 2002) nos seus livros sobre ABRP; tivemos, igualmente, em consideração as tabelas produzidas por Leite e Esteves (2006) num seu artigo sobre o trabalho de grupo na ABRP, e, ainda, as tabelas de Kitto e Griffiths (2001) sobre a avaliação da implementação da ABRP num curso de biotecnologia. Assim para cada parte da grelha elaboramos diferentes parâmetros de observação (cada um relativo a uma competência específica que o aluno deve desenvolver, com maior ou menor grau, durante as etapas de implementação da ABRP) a serem sempre avaliados com base numa escala que oscila entre o 0 – não observável, 1 – insuficiente, 2 – suficiente, 3 – bom e 4 – muito bom. A primeira parte, correspondente à etapa de formulação das questões (problema(s)) após leitura do cenário (situação problemática) e sua hierarquização é composta por cinco parâmetros (formulação de questões pertinentes suscitadas com base no cenário; clarificação/reformulação das questões formuladas; constatação de eventuais sobreposições entre as questões formuladas pelos diferentes grupos; rejeição das questões irrelevantes para o cenário apresentado, estabelecimento das relações e/ou hierarquização das questões). A segunda parte, respeitante à etapa de consulta de fontes de informação com vista à resolução das questões, é constituída por quatro parâmetros (exploração das diferentes fontes de informação disponibilizadas pelo professor; pesquisa de outras fontes de informação relevantes para a questão; selecção da informação relevante nas fontes; integração de dados recolhidos das diversas fontes de informação). A terceira parte, referente à etapa de apresentação da resolução das questões, estabelece a classificação de quatro parâmetros (rigor científico da informação apresentada; relação da síntese produzida com as questões formuladas; clareza na apresentação do trabalho em powerpoint; capacidade de responder a dúvidas de colegas e professor). E, finalmente, a quarta parte, associada ao funcionamento do grupo de trabalho, formada por oito parâmetros

(distribuição de tarefas pelos elementos do grupo; cumprimento de prazos para realização da tarefa; cooperação com os diversos elementos do grupo; participação nas discussões do grupo; participação dos elementos do grupo nas discussões em turma; empenho no cumprimento das tarefas; tomada de iniciativa; partilha de informação e materiais com os colegas).

Neste artigo optámos apenas pela análise dos resultados obtidos nas 1ª, 2ª e 3ª partes da grelha, uma vez que as mesmas foram construídas com base nos pressupostos subjacentes ao processo da ABRP, mais precisamente, a competências de resolução de problemas que deveriam ser trabalhadas pelos alunos em equipa.

### **Resultados**

Através da aplicação da grelha de auto e hetero-avaliação permitimos a cada um dos alunos a realização de uma auto-regulação quer das suas aprendizagens por comparação com as dos seus colegas de grupo, quer do trabalho em equipa protagonizado por si mesmo e pelos seus pares em cada uma das etapas da ABRP, pela produção de inferências e juízos de valor acerca daquilo que observam em si mesmos e nos seus pares durante aquele processo de ensino e aprendizagem. Posto isto, a grelha de auto e hetero-avaliação também contribuiu para uma melhoria do funcionamento grupal e uma melhor gestão individual das tarefas destinadas a cada membro do grupo de trabalho, tornando-os mais conscientes do seu comportamento no grupo, mais responsáveis pela sua aprendizagem e pelo trabalho final e, levando-os a reflectirem sobre as suas fraquezas e forças (Donham et al, 2001); bem como no desenvolvimento das suas capacidades de negociação e cooperação, imprescindíveis, de acordo com Willis et al (2002) na performance e desempenho dos alunos numa equipa de trabalho, e requeridas para a vida profissional.

Pela leitura da tabela 1, respeitante à formulação das questões problemáticas e sua hierarquização, averiguamos que para o primeiro parâmetro nos quatro grupos de trabalho quase metade dos alunos atribuiu a si próprio a classificação de ‘bom’ ou ‘muito bom’, enquanto que um número reduzido de alunos se auto-avaliou com ‘suficiente’. À excepção das auto-avaliações com ‘bom’ dos alunos G3.5 e G4.1 e das ‘suficiente’ dos alunos G1.1, G2.4 e G4.5, cujas hetero-avaliações pelos pares apontavam para uma classificação superior, as auto-avaliações dos restantes alunos estavam maioritariamente em consonância com as hetero-avaliações dos seus pares. No que concerne ao parâmetro ‘clarificação e reformulação das questões apresentadas’, salvo os alunos G3.1 e G3.2 que se auto-avaliaram com ‘bom’, os demais alunos dos quatro grupos de trabalho auto-avaliaram-se com níveis inferiores a ‘bom’. Ademais, os valores da hetero-avaliação foram na maior parte dos grupos concordantes com os

da auto-avaliação, embora no grupo G4 seja visível uma atribuição de valores de bom na hetero-avaliação. Pela análise dos dois parâmetros anteriores podemos inferir que os alunos necessitam de melhorar as suas competências comunicativas, pois pelas suas auto e hetero-classificações podemos conjecturar que revelam alguma dificuldade na exposição das suas ideias e na partilha das mesmas.

**Tabela 1.** Resultados da auto e hetero-avaliação para cada parâmetro de observação durante a ‘formulação de questões e sua hierarquização’.

Alunos por Grupo (n=19)	Fase de colocação, escolha e ordenação das questões problemáticas																			
	Formulação de questões pertinentes suscitadas com base no cenário				Clarificação/reformulação das questões formuladas				Constatação de eventuais sobreposições entre as questões formuladas pelos diferentes grupos				Rejeição das questões irrelevantes para o contexto apresentado				Estabelecimento de relações e/ou hierarquização das questões			
	v%	f			v%	f			v%	f			v%	f			v%	f		
		H<A	H=A	H>A		H<A	H=A	H>A		H<A	H=A	H>A		H<A	H=A	H>A		H<A	H=A	H>A
G1	G1.1	2		3	1		1	2	3			3	2		3		1		1	2
	G1.2	3		3	2		1	2	3			3	2		3		2			3
	G1.3	3		3	1			3	2			3	3	2	1		2			3
	G1.4	4		3	2		2	1	2			3	2		2	1	1			2
G2	G2.1	3		4	2		3	1	4			4	2		4		2		2	2
	G2.2	3		4	1			4	3			4	2		4		2		3	1
	G2.3	4		4	2		2	2	3			4	2		2	2	2		2	2
	G2.4	2			4	2		4	3			4	1		1	3	2		2	2
	G2.5	4		4	2		2	2	3			4	2		4		2		1	3
G3	G3.1	4		4	3		4		4			4	3		4		3		4	
	G3.2	4		4	3	1	3		3			4	1		4	2		1	3	
	G3.3	3		4	2		4		3			4	1		4	2		3	1	
	G3.4	4	2	2	1			4	3			4	2	2	2	1				4
	G3.5	3		1	3	2		1	3	3		4	3	2	2	2			3	1
G4	G4.1	3			4	2			4	4	3	1			4	2			4	
	G4.2	4		4	2			4	3			4	2		2	2	2		2	2
	G4.3	4		4	2		2	2	3			1	3	1		4	2		1	3
	G4.4	3		4	1			4	3			4	1		4	2			3	1
	G4.5	2			4	1			4	3	2	2		1		4	1			4

Na tabela 1, também, verificamos para o terceiro parâmetro que nos grupos G1, G2 e G3 os valores das hetero-avaliações atribuídos pelos pares são concordantes ou ligeiramente superiores aos das auto-avaliações. Enquanto que no grupo G4 existe alguma discórdia em relação às auto-avaliações dos alunos G4.1 e G4.5. Quanto aos parâmetros ‘rejeição das questões irrelevantes’ e ‘estabelecimento de relações/hierarquização das questões’, notamos que os valores de auto-avaliação voltam, na maioria dos alunos, a descer para ‘suficiente’ ou ‘insuficiente’. Contudo, os valores da hetero-avaliação pelos pares são condizentes com os da auto-avaliação nos grupos G1 e G2 no quarto parâmetro e nos grupos G2, G3 e G4 do último parâmetro. Acrescentamos que os resultados relativos aos três parâmetros antecedentes, podem ser indicativos da necessidade dos alunos ampliarem a sua capacidade de negociação.

Avançando no processo da ABRP, pela leitura da tabela 2, relativa à ‘utilização de fontes de informação’, podemos apurar que para os dois primeiros parâmetros há uma ligeira discrepância

entre os valores da auto e hetero-avaliação dos alunos dos grupos G1 e G2 em comparação com os dos grupos G3 e G4. Com efeito, nos grupos G1 e G2 prevalecem valores de ‘bom’ e de ‘suficiente’, enquanto que nos grupos G3 e G4 registamos valores bastante afastados ‘não observável’ e ‘bom’ ou, sobretudo, ‘muito bom’. Julgamos que este aspecto pode estar relacionado com o funcionamento dos grupos, mais especificamente com a repartição de tarefas pelos diferentes elementos dos grupos nuns grupos e pela opção de manutenção de tarefas comuns noutros grupos. Tal, cremos, pode ser denotativo de uma melhoria da capacidade de negociação pelos alunos.

**Tabela 2.** Resultados da auto e hetero-avaliação para cada parâmetro de observação durante a ‘utilização de fontes de informação com vista à resolução das questões’.

Alunos por Grupo (n=19)	Fases da sessão de pesquisa, recolha e selecção de informação																			
	Exploração das diferentes fontes de informação disponibilizadas pelo professor				Pesquisa de outras fontes de informação relevantes para a questão				Seleção de conhecimentos relevantes nas fontes de informação				Integração de dados recolhidos das diversas fontes de informação							
	vA	f			vA	f			vA	f			vA	f						
		H<A	H=A	H>A		H<A	H=A	H>A		H<A	H=A	H>A		H<A	H=A	H>A				
G1	G1.1	2		1	2	3			3			2			3	1			3	
	G1.2	3			3	3			2	1	2				3	2			2	1
	G1.3	2		2	1	3			2	1	2			2	1	2			2	1
	G1.4	3		3		3			1	2	2			1	2	1				3
G2	G2.1	3			4	2			4		1			4	1				2	2
	G2.2	2		4		2			4		2		2	2	1					4
	G2.3	3		2	2	3			4		1		1	3	1					4
	G2.4	2		1	3	3			2	2	2		3	1	1					4
	G2.5	3		3	1	2			2	4	2			4	2				1	3
G3	G3.1	4	2	2		0			4		3			4	2				3	1
	G3.2	0	4			4	2	2			3		2	2	2					4
	G3.3	4	2	2		0			4		2		2	2	2				2	2
	G3.4	0	4			3	2	1	1		2		3	1	1				2	2
	G3.5	4	4			3	2	2			3		1	3	2				2	2
G4	G4.1	3	1	2	1	3			1	3	2			4	1					4
	G4.2	0		4		4			4		2			4	2			1		3
	G4.3	0	4			3			2	2	1			4	1					4
	G4.4	0		4		3			4		1			4	1					4
	G4.5	4	3	1		3			2	2	2		2	2	2			3		1

No que concerne aos parâmetros ‘selecção de conhecimentos relevantes’ e ‘integração das informações recolhidas’, obtivemos auto-avaliações maioritariamente com valor ‘suficiente’, embora encontremos alguns ‘insuficientes’, principalmente, nos grupos G2 e G4, e escassos ‘bons’, apenas verificados no grupo G3 para o terceiro parâmetro. Estes valores de auto-avaliação sugerem-nos que, de um modo geral, os alunos sentem dificuldades em seleccionar, sintetizar e inter-relacionar a informação recolhida; competências estas que necessitam de ser desenvolvidas, dada a sua relevância no processo de resolução de problemas. Com efeito, Willis et al (2002), no estudo que realizaram sobre as opiniões dos alunos acerca do trabalho de grupo, atestam que a capacidade de selecção, síntese e interligação de informação é percebida pelos alunos como sendo competências de baixa importância, pelo facto de, antes da ABRP, os

mesmos estarem habituados a uma abordagem de ensino e aprendizagem onde o conhecimento adquirido correspondia somente ao necessário para passar numa ficha de avaliação, em vez de ser considerado uma ferramenta essencial para desenvolver um conhecimento de ordem superior, ou seja, um conhecimento integrado proveniente de diversas fontes e capaz de colmatar algumas lacunas respeitantes à elaboração de relações entre diversos conceitos. Quanto aos valores da hetero-avaliação para os dois parâmetros mencionados, os alunos são mais generosos, atribuindo na sua maioria valores superiores aos da auto-avaliação.

Nas etapas finais do processo ABRP, preconizadas pelos parâmetros apresentados na tabela 3, aferimos que para o parâmetro ‘rigor científico’ informação apresentada e da elaboração das respostas às questões-guia alguns alunos auto-penalizaram-se propondo classificações de ‘suficiente’, chegando o aluno G1.4 a considerar a sua prestação ao nível da síntese de ‘insuficiente’.

**Tabela 3.** Resultados da auto e hetero-avaliação para cada parâmetro de observação durante a ‘apresentação da resolução das questões’.

Alunos por Grupo (n=19)	Fase de apresentação do trabalho final																
	Rigor científico da informação apresentada				Relação da síntese produzida com as questões formuladas				Clareza na apresentação do trabalho em <i>Powerpoint</i>				Capacidade de responder a dúvidas de colegas e professor				
	vA	H<A	f	H>A	vA	H<A	f	H>A	vA	H<A	f	H>A	vA	H<A	f	H>A	
G1	G1.1	3		3		2		3	4	1	2		1			3	
	G1.2	2		1	2	2		3	3			3	3			3	
	G1.3	3		3		2		3	4		3		2		1	2	
	G1.4	2		2	1	1		3	4		3		0		3		
G2	G2.1	3		4		3		3	1	4		4		2		2	2
	G2.2	2		1	3	2		2	2	3		4		0		1	3
	G2.3	4	2	2		3		3	1	4		4		2			4
	G2.4	3	2	2		2		4		3		4		2		4	
	G2.5	2		2	2	2		2	2	3		2	2	0		2	2
G3	G3.1	3		4		3		4		4		4		2		1	3
	G3.2	4	1	3		3		4		4		4		3			4
	G3.3	2		3	1	2		4		3		4		0		4	
	G3.4	2		4		2		4		3		2	2	2		2	2
	G3.5	4	2	2		3		4		4		4		1			4
G4	G4.1	2			4	2		2	2	3		1	3	3		1	3
	G4.2	3		2	2	3		4		3		4		2			4
	G4.3	2		1	3	3		4		3			4	0		1	3
	G4.4	2		1	3	2		2	2	3		4		1		1	3
	G4.5	3		2	2	2		1	3	3		4		0		2	2

No que respeita à hetero-avaliação, no caso dos dois parâmetros mencionados anteriormente, a maioria dos valores coincidiu com os indicados nas auto-avaliações, não obstante num dos grupos ter havido tendência para conceder hetero-avaliações superiores às auto-avaliações.

No que se refere ao parâmetro ‘clareza na apresentação do trabalho’ averiguamos que os valores da auto-avaliação não são inferiores a ‘bom’. Ademais, podemos ver que os valores da hetero-avaliação são, na generalidade, concordantes com os da auto-avaliação. Tais resultados podem ser indiciadores de um maior ou menor desenvolvimento das capacidades comunicativas por parte dos alunos de cada grupo e do grau de conhecimento conceptual aprendido pelos mesmos.

Quanto ao último parâmetro, apenas os alunos G1.2, G2.3, G3.2 e G4.1 apresentam valores de auto e hetero-avaliações para valores que variam entre o ‘bom’ e o ‘muito bom’. Porém, também, verificamos que alguns alunos auto-avaliaram-se com ‘não observável’ ou ‘insuficiente’, tendo parte das hetero-avaliações atribuídas pelos seus pares recaído nessas classificações. Nesta linha, podemos inferir que os alunos com a capacidade argumentativa mais desenvolvida foram capazes de realizar com maior sucesso este parâmetro.

### **Conclusões e implicações**

No seguimento do ponto antecedente podemos concluir, para as etapas “definição do problema/questões problemáticas” e “hierarquização das questões problemáticas”, que os valores das auto-avaliações foram, na generalidade dos alunos dos quatro grupos de trabalho, sobejamente inferiores nas competências de ‘clarificação e reformulação das questões formuladas’, ‘rejeição das questões irrelevantes para o contexto apresentado’ e ‘estabelecimento de hierarquização’, comparativamente aos valores auto-propostos para as competências ‘formulação de questões pertinentes suscitadas com base no cenário’ e ‘constatação de eventuais sobreposições entre as questões formuladas pelos diferentes grupos’. Quanto às hetero-avaliações, as mesmas apontavam, na maioria das vezes, para valores ligeiramente acima dos registados para as auto-avaliações. Ademais, julgamos que o reconhecimento pelos alunos das suas dificuldades ao nível daquelas três competências pode estar relacionado com a carência de actividades de sala de aula que apelem ao uso pelo aluno desse tipo de capacidades.

No que concerne às etapas “pesquisa, selecção e compilação de informação”, constatamos que os valores da auto-avaliação foram, no geral dos quatro grupos de trabalho, bastante mais baixos nas competências de ‘selecção de conhecimentos’ e ‘integração de dados recolhidos das diversas fontes de informação’ relativamente aos valores da auto-avaliação para as competências de ‘pesquisa de informação’. No que se refere aos valores das hetero-avaliações, os mesmos os mesmos alvitavam para uma divisão entre as opiniões dos pares, dado que, frequentemente, verificamos a existência de concordância com as auto-classificações por parte de alguns elementos dos grupos e a atribuição de valores superiores aos auto-propostos por parte de outros elementos dos grupos. Além disso, cremos que, mais uma vez, os valores das

avaliações são denotativos da consciência dos alunos acerca das suas dificuldades no âmbito de competências pouco desenvolvidas nas actividades realizadas na sala de aula. Salientamos, ainda, a divisão de tarefas entre os elementos dos vários grupos, que segundo MacPherson et al (2001), no estudo que efectuaram acerca das aprendizagens realizadas por grupos de trabalho na ABRP, é uma das características do trabalho no grupo: nuns momentos os alunos pertencentes a um dado grupo podem estar todos centrados na mesma actividade, normalmente quando se juntam para discutir ideias e definir novos planos de acção, e noutros momentos podem individualmente ou em subgrupos envolverem-se numa actividade útil para o trabalho que o grupo pretenda desenvolver.

No que respeita à etapa “apresentação do produto final” concluímos que os valores da auto-avaliação foram, no cômputo dos quatro grupos de trabalho, substancialmente inferiores na competência ‘capacidade de responder a dúvidas de colegas e professor’, seguindo-se os reduzidos valores obtidos para a competência ‘relação da síntese produzida com as questões formuladas’, em comparação com os valores registados para as competências ‘rigor científico da informação apresentada’ e ‘clareza na apresentação do trabalho’. No que respeita aos valores da hetero-avaliação, os mesmos inclinavam, na maior parte das vezes, para classificações concordantes com as das auto-avaliações. Acrescentamos, igualmente, tais resultados nos permitem inferir que os alunos se encontravam cientes da sua fraqueza ao nível da segurança em relação aos conhecimentos estudados e aprendidos. Porém, tal verificaram MacPherson et al (2001), os alunos também reconhecem que durante a preparação da apresentação do trabalho final há consolidação de conhecimentos, para que, assim, sejam capazes de levar a cabo uma apresentação clara e valiosa do trabalho recolhido aos colegas da turma.

Em sùmula, podemos inferir que a grelha de auto e hetero-avaliação do trabalho no grupo, ao possibilitar uma avaliação de aspectos comportamentais e atitudinais facilmente observáveis, em detrimento de características de personalidade dos elementos do grupo, tornou-se para os alunos um meio de reflexão sobre o seu trabalho de grupo, como também sobre o dos seus pares. O que vai de encontro com o preconizado com Dathe et al (1997) quando mencionam a importância da auto e hetero-avaliação durante o processo de resolução de problemas na ABRP na determinação pelos alunos das competências que possuem e na identificação daquelas que necessitam de ser desenvolvidas.

Acrescentamos, ainda, que, provavelmente, através da aplicação da grelha de auto e hetero-avaliação contribuimos para a realização, por cada aluno, de uma auto-regulação quer das suas aprendizagens por comparação com as dos seus colegas de grupo, quer do trabalho em equipa

protagonizado por si mesmo e pelos seus pares em cada uma das etapas da ABRP, pela produção de inferências e juízos de valor acerca daquilo que observam em si mesmos e nos seus pares durante aquele processo de ensino e aprendizagem. Posto isto, acreditamos que a grelha de auto e hetero-avaliação também poderá ter contribuído para uma melhoria do funcionamento grupal e uma melhor gestão individual das tarefas destinadas a cada membro do grupo de trabalho, tornando-os mais conscientes do seu comportamento no grupo, mais responsáveis pela sua aprendizagem e pelo trabalho final e, levando-os a reflectirem sobre as suas fraquezas e forças (Donham et al, 2001).

Assim, podemos afirmar que, de acordo com Holen (2000) e Willis *et al* (2002), os alunos vêem o trabalho de grupo como sendo um conjunto de actividades que os auxilia na aprendizagem, que os apoia no desenvolvimento de atitudes e competências processuais e comunicativas úteis para uma aprendizagem auto-direccionada e, logo, para uma aprendizagem ao longo da Vida, e que os ajuda no aperfeiçoamento de competências sociais que são necessárias nas relações diárias que estabelecemos com os outros. Com efeito, continua o autor (Holen, 2000), a natureza interactiva de um grupo de trabalho possibilita que tais aspectos possam vir a ser atingidos por todos os seus membros. No entanto, o trabalho no grupo depende da consciência do empenho empregue nas e na sistematização das tarefas realizadas por cada elemento do grupo.

### Referências

- Barell, J. (2007). *Problem-Based Learning – Na Inquiry Approach*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Burton, D. & Bartlett, S. (2005). *Practitioner Research for Teachers*. London: Paul Chapman Publishing.
- Carvalho, C. J. (2009). *O Ensino e a Aprendizagem das Ciências Naturais através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: um estudo com alunos de 9º ano, centrado no tema Sistema Digestivo*. Tese de Mestrado não publicada. Braga: Universidade do Minho.
- Corneya, C.-A. (2002). Too little, too late?. In Peter Schwartz, Stewart Mennin & Graham Webb (Eds.). *Problem-Based Learning: Case Studies, Experience and Practice*. 2<sup>nd</sup> edition. London: Kogan Page Limited, 71-77.
- Dahlgren, M., Castensson, R. & Dahlgren, L. (1998). PBL from the teachers' perspective. *Higher Education*, 36, 437-447.
- Dathe, D., O'Brien, K, Loaker, G. & Matlock, M. (1997). Learning from the assessment of problem solving. In David Boud & Grahame Feletti (Eds.). *The Challenge of Problem-Based Learning*. 2<sup>nd</sup> edition. London: Kogan Page Limited, 283-293.

- Delisle, Robert (2000). *Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas*. Porto: CRIAP-Edições ASA.
- Donham, R., Schmieg, F. & Allen, D. (2001). The large and the small of it: a case study of introductory biology courses. In B. Duch, S. Groh & D. Allen (Eds.). *The Power of Problem-Based Learning – A practical “how to” for teaching undergraduate courses in any discipline*. Virginia: Stylus Publishing, LLC, 179-191.
- Duch, B., & Groh, S. (2001). Why problem-based learning? A case study of institutional change in undergraduated education. In B. Duch, S. Groh & D. Allen (Eds.). *The Power of Problem-Based Learning – A practical “how to” for teaching undergraduate courses in any discipline*. Virginia: Stylus Publishing, LLC, 3-12.
- Glasgow, N. (1997). *New Curriculum for New Times – A guide to student-centered, problem-based learning*. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc.
- Hmelo-Silver, C. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, 16 (3), 235-266.
- Holen, A. (2000). The PBL Group: self-reflections and feedback for improved learning and growth. *Medical Teacher*, 22 (5), 485-488.
- Hutchings, B. & O'Rourke, K. (2004). Medical Studies to Literary Studies: Adapting Paradigms of Problem-based Learning Process for New Disciplines. In Maggi Savin-Baden & Kay Wilkie (Eds.). *Challenging Research in Problem-based Learning*. London: Open University Press, 174-189.
- Lambros, A. (2002). *Problem-Based Learning in K-8 Classrooms – A Teacher's Guide to Implementation*. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc.
- Lambros, A. (2004). *Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms – A Teacher's Guide to Implementation*. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc.
- Leite, L. & Esteves, E. (2006). Trabalho em grupo e aprendizagem baseada na resolução de problemas: Um estudo com futuros professores de Física e de Química. In *Actas do congresso Internacional PBL2006ABRP* (CD-Rom). Lima (Perú): Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Levin, B. (2001). Introduction. In B. Levin (Ed.). *Energizing Teacher Education and Professional Development With Problem-Based Learning*. Alexandria: ASCD – Association for Supervision and Curriculum Development, 1-7.
- Lopes, B. & Costa, N. (1996). Modelo de Enseñanza-Aprendizaje Centrado en la Resolución de Problemas: Fundamentación, Presentación e Implicaciones Educativas. *Enseñanza de las Ciencias*, 14 (1), 45-61.

Lycke, K. (2002). Inside PBL Groups: Observation, Confirmations and Challenges. *Education for Health*, 15 (3), 326-334.

Ma, J. (1996). Group Decision Support System for Assessment of Problem-Based Learning. *IEEE Transactions on Education*, 39 (3), 388-393.

MacPherson, R., Jones, A., Whitehouse, C. & O'Neill, P. (2001). Small group learning in the final year of a medical degree: a quantitative and qualitative evaluation. *Medical Teacher*, 23 (5), 494-502.

Maitland, B. & Cowdroy, R. (2002). Redesigning PBL: resolving the integration problem. In Peter Schwartz, Stewart Mennin & Graham Webb (Eds.). *Problem-Based Learning: Case Studies, Experience and Practice*. 2<sup>nd</sup> edition. London: Kogan Page Limited, 90-97.

Mauffette, Y., Kandlbinder, P. & Soucisse, A. (2004). The Problem in Problem-Based Learning is the Problems : but do they Motivate Students ?. In Maggi Savin-Baden & Kay Wilkie (Eds.). *Challenging*

Savin-Baden, M. & Major, C. (2004). *Foundations of Problem-Based Learning*. New York: Open University Press.

McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2001). *Research in Education – a conceptual introduction*. 5<sup>th</sup> Edition. New York: Longman.

Willis, S., Jones, A., Bundy, C. et al (2002). Small-group work and assessment in a PBL curriculum : a qualitative and quantitative evaluation of student perceptions of the process of working in small groups and its assessment. *Medical Teacher*, 24 (5), 495-501.

ANEXO

**FICHA DE AUTO E HETERO-AVALIAÇÃO DO TRABALHO NO GRUPO**

CIENCIA NATURALIS

Escola \_\_\_\_\_

ANO: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Ano lectivo \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ASSINATURA DO PROFESSOR: \_\_\_\_\_

INSTRUÇÕES: Preencher a tabela, colocando, para o efeito, um cinco espaço da escala de classificação que melhor caracterize o respectivo parâmetro a avaliar

0 - Não observável	1 - Insuficiente	2 - Suficiente	3 - Bom	4 - Muito Bom
--------------------	------------------	----------------	---------	---------------

**1ª PARTE**

FASE DO TRABALHO	PARÂMETROS DE OBSERVAÇÃO	Nº DO GRUPO _____				
		Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)
Formulação das questões e sua hierarquização	Formulação de questões pertinentes e abertas com base no cenário.					
	Classificação/hierarquização de questões formuladas.					
	Construção de eventuais interligações entre as questões formuladas pelo docente/professor.					
	Releitura das questões irrelevantes para o contexto apresentado.					
	Estabelecimento de relações entre hierarquização das questões.					

**2ª PARTE**

FASE DO TRABALHO	PARÂMETROS DE OBSERVAÇÃO	Nº DO GRUPO _____				
		Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)
Utilização de fontes com vista à resolução das questões	Explicação das diferentes fontes de informação disponibilizadas pelo professor.					
	Perquirição de outras fontes de informação relevantes para a questão.					
	Seleção da informação relevante nas fontes.					
	Integração de dados recolhidos das diversas fontes de informação.					

**3ª PARTE**

FASE DO TRABALHO	PARÂMETROS DE OBSERVAÇÃO	Nº DO GRUPO _____				
		Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)
Apresentação clara e organizada das questões	Clareza das questões apresentadas.					
	Integração de dados recolhidos nas diversas fontes.					
	Clareza na apresentação de informações relevantes.					
	Organização clara e coerente das questões.					

**4ª PARTE**

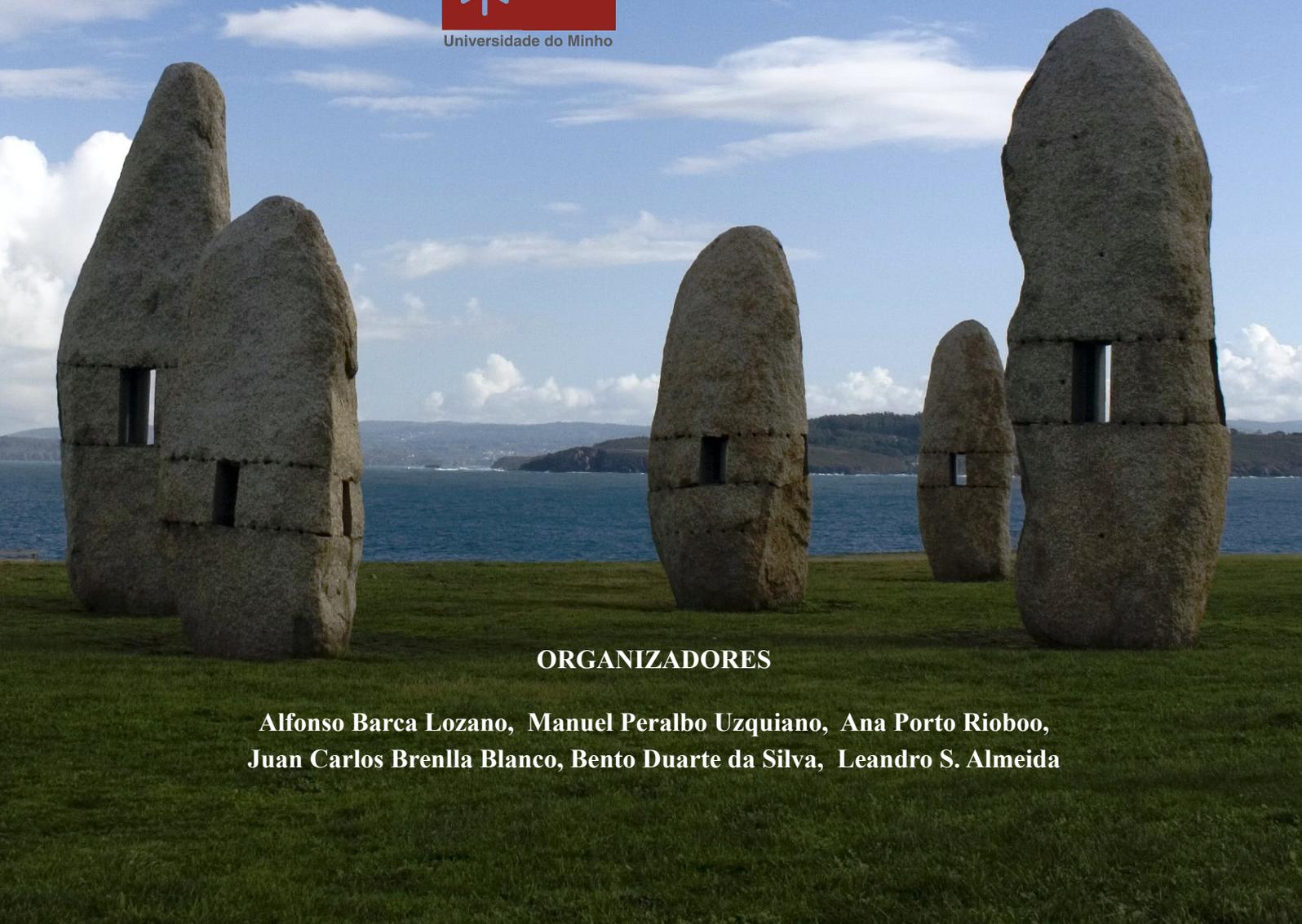
FASE DO TRABALHO	PARÂMETROS DE OBSERVAÇÃO	Nº DO GRUPO _____				
		Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)	Es (prime)
Funcionamento do grupo	Identificação de temas para discussão em grupo.					
	Contribuição de todos para resolução de temas.					
	Construção de casos discutidos em grupo.					
	Participação activa de todos no grupo.					
	Participação de todos em todas as fases do tema.					
	Respeito ao contributo de todos.					
	Trabalho de todos.					

# XI Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía

[www.udc.es/congresos/psicopedagogia](http://www.udc.es/congresos/psicopedagogia)

**SEDE:** Facultade de Ciencias da  
Educación Campus de Elviña  
Universidade da Coruña

**DATA:** 7, 8 e 9 de setembro de 2011



## ORGANIZADORES

Alfonso Barca Lozano, Manuel Peralbo Uzquiano, Ana Porto Rioboo,  
Juan Carlos Brenlla Blanco, Bento Duarte da Silva, Leandro S. Almeida