

INCTE 2018

3.º Encontro Internacional de Formação na Docência
3rd International Conference on Teacher Education

Livro de Atas



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA Escola Superior de Educação

Bragança | 4 e 5 de maio | 2018

Livro de Atas

III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)

3rd International Conference on Teacher Education (INCTE)

Título: III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): livro de atas
Edição: Instituto Politécnico de Bragança
Editores: Rui Pedro Lopes, Manuel Vara Pires, Luís Castanheira, Elisabete Mendes Silva, Graça Santos, Cristina Mesquita, Paula Fortunato Vaz (Eds.)
Ano: 2018
ISBN: 978-972-745-241-5
Handle: <http://hdl.handle.net/10198/17381>

Organização

O INCTE 2018 é organizado pelo IPB, onde decorrem as sessões.

Comissão Organizadora

Adorinda Gonçalves (IPB, Portugal)
Angelina Sanches (IPB, Portugal)
Carla Guerreiro (IPB, Portugal)
Cristina Mesquita (IPB, Portugal)
Elisabete Silva (IPB, Portugal)
Elza Mesquita (IPB, Portugal)
Graça Santos (IPB, Portugal)
Jacinta Costa (IPB, Portugal)
João Carvalho Sousa (IPB, Portugal)
Manuel Vara Pires (IPB, Portugal)
Manuel Luís Castanheira (IPB, Portugal)
Maria do Céu Ribeiro (IPB, Portugal)
Maria Isabel Castro (IPB, Portugal)
Maria José Rodrigues (IPB, Portugal)
Maria Raquel Patrício (IPB, Portugal)
Mário Cardoso (IPB, Portugal)
Paula Fortunato Vaz (IPB, Portugal)
Rosa Novo (IPB, Portugal)
Rui Pedro Lopes (IPB, Portugal)
Telma Queirós (IPB, Portugal)

Drawings and paintings: an exploratory study with children	458
<i>Gerson Nascimento, Mário Cardoso</i>	
El proceso de enseñanza-aprendizaje potenciado con actividades participativas en plataformas e-learning	465
<i>Francisco J. García Tartera, Vítor Gonçalves</i>	
Formação continuada para a mudança de práticas didático-pedagógicas de educadoras	474
<i>Maria José Rodrigues, Rui Marques Vieira</i>	
<i>Gallery walk</i> uma estratégia para resolver problemas e promover discussões matemáticas produtivas	483
<i>Isabel Vale, Ana Barbosa</i>	
Humor gráfico na aprendizagem da matemática no ensino básico	491
<i>Luís Menezes, Daniel Simões, Isilda Menezes</i>	
O livro adaptado em SPC, um recurso com utilização de tecnologia digital	504
<i>Henrique Gil, Juliana Calvário, Célia Sousa</i>	
Oficina(s) de escrita com a biblioteca escolar: análise crítica	511
<i>Lídia Machado dos Santos, Cecília Falcão</i>	
Promover as tecnologias de informação geográfica na formação para a docência	519
<i>Luísa Azevedo, Vítor Ribeiro, António Osório</i>	
Storytelling as an effective technique in teaching english as a foreign language	527
<i>Filipa Carrondo</i>	
Trabalho de projeto: abordagens interdisciplinares na educação pré-escolar	532
<i>Teresa Mendes, Luís Miguel Cardoso</i>	
Utilização de materiais manipuláveis na aprendizagem de conceitos matemáticos nos primeiros anos	540
<i>Joana Soares, Paula Catarino,</i>	
Práticas Educativas e Supervisão Pedagógica	551
A modelação matemática e a divisão no 3.º ano do 1.º CEB	553
<i>Ana Alegre Marques, Virgílio Rato, Fernando Martins</i>	
A relevância da formação do avaliador em supervisão pedagógica na ADD	564
<i>Luiz Cláudio Queiroga, Carlos Barreira, Albertina Oliveira</i>	
À descoberta do Scratch Júnior por crianças de 4/5 anos	571
<i>Rui Ramalho, Fernanda Cristina Gonçalves</i>	
Ambientes educativos de aprendizagem na prática de ensino supervisionada	576
<i>Angélica Monteiro, Alcina Figueiroa</i>	
Aplicação de castigos em contexto de prática pedagógica	587
<i>Sandra Oliveira</i>	
Aprendizagem cooperativa e desenvolvimento de competências cognitivas e sociais no 1.º CEB	596
<i>Ana Beatriz Martins, Delmina Pires</i>	
Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB	606
<i>Daniela Gonçalves, Filipa Martins</i>	

Aprendizagem cooperativa e desenvolvimento de competências cognitivas e sociais no 1.º CEB

Ana Beatriz Martins¹, Delmina Pires¹
beatrizmartins1983@hotmail.com, piresd@ipb.pt

¹*Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

O estudo que apresentamos teve como foco a Aprendizagem Cooperativa (AC), como processo de ensino-aprendizagem no ensino básico. Propomo-nos refletir sobre os seus objetivos e finalidades, bem como sobre a sua pertinência no 1.º e 2.º ciclo. Refletiremos, também, sobre as perspetivas teóricas da Aprendizagem Cooperativa: motivação, coesão social e desenvolvimento cognitivo (desenvolvimentista e de elaboração), que enquadram o estudo, e com as quais relacionamos os resultados obtidos. O trabalho de investigação, bem como as experiências de ensino-aprendizagem que desenvolvemos, emergem da seguinte questão de investigação: O trabalho cooperativo, em grupos heterogêneos, promove o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais de elevado nível de abstração em alunos dos primeiros anos de escolaridade, complementada com três objetivos fundamentais: a) estudar as características dos grupos em trabalho cooperativo; b) investigar a implementação de diferentes métodos de aprendizagem cooperativa com alunos do ensino básico; c) avaliar os dados obtidos pela prática de trabalho cooperativo em relação ao desenvolvimento de competências cognitivas e sociais de elevado nível de abstração. De entre as perspetivas teóricas da AC, centramo-nos nas perspetivas da coesão social e do desenvolvimento cognitivo. Os diferentes métodos de AC que implementamos (graffiti cooperativo; jigsaw, quebra-cabeças ou puzzle; grupos de trabalho para o sucesso e trabalho em pares) foram selecionados atendendo ao público-alvo, aos conteúdos a abordar e ao tempo disponível. Seguimos uma metodologia qualitativa, em que os principais instrumentos de recolha de dados foram a pesquisa documental, as notas de campo, o registo áudio e vídeo e a autoavaliação do trabalho individual e de grupo. Os resultados que apresentamos referem-se ao 1.º ciclo e mostram que a utilização desta metodologia em sala de aula desenvolve nos alunos competências de elevado nível de abstração, quer cognitivas, quer sociais. No que se refere a competências cognitivas, enfatizamos a capacidade de selecionar e organizar informação relevante, o raciocínio, a argumentação científica e a aplicação de conhecimentos (perspetivas desenvolvimentista e da elaboração). Relativamente às competências sociais, salientamos a capacidade de ajudar os colegas, cooperando com os outros para atingir objetivos comuns, bem como a responsabilidade de grupo, para além da individual (coesão social).

Palavras-Chave: aprendizagem cooperativa; ensino básico; competências cognitivas e sociais.

Abstract

The study we presented focused on Cooperative Learning (CL), as a teaching-learning process in basic education. We propose to reflect on its objectives and purposes, as well as on its relevance in the 1st and 2nd cycle. We will also reflect on the theoretical perspectives of Cooperative Learning: motivation, social and cognitive cohesion (developmental and elaboration), which frame the study, and with which we relate the results obtained. The research work, as well as the teaching-learning experiences that we develop, emerge from the following research question: Cooperative work, in heterogeneous groups, promotes the development of cognitive and social skills of high level of abstraction in students of the first years of education ". This question was complemented by three fundamental objectives: a) to study the characteristics of the groups in cooperative work; b) investigate the implementation of different methods of cooperative learning with elementary students; c) to evaluate the data obtained by the practice of cooperative work in relation to the development of cognitive and social competences of

high level of abstraction. Among the theoretical perspectives of the CA, we focus on the perspectives of social and cognitive cohesion. The different CA methods we implemented (cooperative graffiti, jigsaw, jigsaw or puzzle, workgroups for success and work in pairs) were selected by targeting the content to be addressed and the time available. We followed a qualitative methodology, in which the main instruments of data collection were documentary research, field notes, audio and video recording and self-assessment of individual and group work. The results we present refer to the 1st cycle and show that the use of this methodology in the classroom develops in student's high level of abstraction skills, both cognitive and social. With regard to cognitive competences, we emphasize the ability to select and organize relevant information, reasoning, scientific argumentation and the application of knowledge (developmental and elaboration perspectives). Concerning social skills, we emphasize the ability to help colleagues by cooperating with others to achieve common goals, as well as group responsibility, in addition to individual responsibility (social cohesion).

Keywords: cooperative learning; basic education; cognitive and social skills.

1 Introdução

Neste artigo apresentamos uma investigação que traduz a ação pedagógica desenvolvida com alunos do 1.º ciclo do ensino básico, tendo como tema norteador a Aprendizagem Cooperativa (AC) e a sua importância no processo de ensino-aprendizagem dos alunos dos primeiros anos de escolaridade. Fundamento a opção investigativa no facto de considerarmos a AC uma metodologia de ensino-aprendizagem que se constituiu como uma alternativa eficaz ao ensino tradicional, na medida em que transcende a mera transmissão de conteúdos, indo ao encontro de uma Escola alicerçada numa matriz de valores que liga o “eu” ao “outro”, permitindo o desenvolvimento holístico do aluno, nas suas diferentes dimensões: social, pessoal, afetiva, cultural e académica. Uma estratégia em que, como referem Fontes e Freixo (2004), os alunos são estimulados e incentivados a aprender uns com os outros, tornando-se intervenientes ativos em atividades realizadas por grupos heterogêneos. A natureza heterogênea do grupo cooperativo serve como ferramenta que promove a partilha e o conflito de ideias, desenvolvendo competências sociais e processos mentais elevados, como a argumentação, o raciocínio e a capacidade crítica. Neste contexto, as experiências de ensino-aprendizagem (EEA) que apresentamos, e sobre as quais refletimos, valorizam linhas pedagógicas assentes na perspetiva socio-construtivista da aprendizagem, em que se assume a necessidade do aluno ser (co)construtor de aprendizagens, um sujeito ativo, que aprende em interação social, nomeadamente, com pares mais capazes. Fundamentamo-nos nas perspetivas teóricas da Aprendizagem Cooperativa: motivação e coesão social e cognitiva (desenvolvimentista e de elaboração), que enquadram o estudo, e com as quais relacionamos os resultados obtidos. As experiências de ensino-aprendizagem que desenvolvemos, bem como o trabalho de investigação que realizamos emergem da seguinte questão de investigação: O trabalho cooperativo, em grupos heterogêneos, promove o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais de elevado nível de abstração em alunos dos primeiros anos de escolaridade?, complementada com três objetivos fundamentais: a) estudar as características dos grupos em trabalho cooperativo; b) investigar a implementação de diferentes métodos de aprendizagem cooperativa com alunos do ensino básico; c) avaliar os dados obtidos pela prática de trabalho cooperativo em relação ao desenvolvimento de competências cognitivas e sociais de elevado nível de abstração. Seguimos uma metodologia qualitativa, em que as principais técnicas e instrumentos de recolha de dados foram a pesquisa documental, as notas de campo, o registo áudio e vídeo e a autoavaliação do trabalho individual e de grupo. Foram utilizados diferentes métodos cooperativos, tais como graffiti cooperativo, grupos de trabalho para o sucesso (STAD), tutoria entre pares e trabalho de pares. Utilizamos a maior variedade possível de métodos cooperativos, acreditando que a diversidade serviria mais e melhor diferentes alunos, com diferentes formas de aprender, valorizando e reagindo melhor a uns métodos do que a outros, mas sempre selecionados em função dos objetivos e dos conteúdos de aprendizagem e dos alunos e do tempo disponível. Como exemplo de competências cognitivas privilegiadas enfatizamos a capacidade de selecionar e organizar informação, o raciocínio, a argumentação científica e a aplicação de conhecimentos em situações novas. Relativamente às competências sociais, salientamos a ajuda e a cooperação, bem como a responsabilidade individual e de grupo.

2 Fundamentação

2.1 Aprendizagem cooperativa: conceito e sua pertinência

No entender de Johnson e Johnson (citado por Lopes & Silva, 2009) a Aprendizagem Cooperativa (AC) é “um método de ensino que consiste na utilização de pequenos grupos estruturados de tal forma que os alunos trabalhem em conjunto para maximizarem a sua própria aprendizagem e a dos seus colegas” (p. 142). Uma opinião partilhada por Balkcom (citado por Lopes & Silva, 2009) que acrescenta “cada membro do grupo é responsável não somente por aprender o que está a ser ensinado, mas também por ajudar os colegas, criando-se uma atmosfera de realização” (p. 3).

Na linha de pensamento dos autores supracitados, a estrutura cooperativa pressupõe que os membros do grupo trabalhem juntos para conseguirem alcançar objetivos comuns, reconhecendo “que o desempenho de cada um depende do desempenho de todos (...) juntos podem mais facilmente alcançar aquilo que se preparam” (Fontes & Freixo, 2004, p. 27). Partindo dos pressupostos das autoras, compreende-se que esta é uma metodologia de ensino-aprendizagem alimentada e sustentada pela heterogeneidade/diversidade, utilizando-a como ferramenta que possibilita uma abordagem pedagogicamente diferenciada, ou seja, que permite personalizar o ensino a cada aluno, tornando-o acessível a todos.

O entendimento, e a necessidade, da AC surgem, quase como implícitos, na justificação da sua pertinência pedagógica na chamada sociedade de informação e conhecimento. Isto é, na era da globalização, à Escola são-lhe impostos inúmeros desafios, entre os quais a implementação de políticas educacionais que equacionem, e incorporem, “o acelerado conhecimento científico-tecnológico”, e que minimizem o desajustamento entre o “contexto formal” de ensino-aprendizagem e as condições impostas pelo mercado laboral (Sá & Paixão, 2013) que valoriza o trabalho em “rede” e a cooperação e partilha de informação. Também o vanguardista Perrenoud (2000), partilha a visão de uma Escola norteada pela “lógica de competências”, concebendo-a, essencialmente, como construtora de competências, preparando os alunos para a vida ao dar significado e sentido às suas aprendizagens. É neste quadro de ideias que a ênfase da Aprendizagem Cooperativa se torna fundamental, pois permite a apropriação dos conteúdos e o “desenvolvimento de habilidades relacionadas com a competência social, a cidadania, o trabalho em equipa e também as competências comunicativas e metodológicas” (Santos, 2011, p. 93) necessárias para enfrentar os desafios e as condicionantes do século XXI. Em suma, assumimos que a Aprendizagem Cooperativa valoriza um processo de ensino que permite uma aprendizagem de autoformação e flexibilidade, que torna os alunos aprendizes ativos, (co)construtores de conhecimento e de competências, sociais, atitudinais e cognitivas, que, por vezes, são de difícil desenvolvimento, como aquelas que já enumeramos: problematização, raciocínio, resolução de problemas, etc.

2.2 Perspetivas teóricas da aprendizagem cooperativa

A Aprendizagem cooperativa fundamenta-se, e fundamenta, três perspetivas teóricas: motivação, coesão social e desenvolvimento cognitivo, esta encarada numa perspetiva desenvolvimentista e numa perspetiva de elaboração. A perspetiva da motivação dá sentido e está direcionada para a compensação que advém da realização de objetivos pessoais que só se conseguem se o grupo for bem-sucedido. Assim, cada elemento do grupo sente-se motivado para realizar as tarefas porque sabe que o seu sucesso depende do sucesso do grupo que depende do trabalho de todos. Já a perspetiva da coesão social advém do reconhecimento de que o sucesso, e todos querem o sucesso, depende da interação, cooperação e ajuda entre todos os elementos do grupo. Na perspetiva do desenvolvimento cognitivo assume-se que a interação nos grupos, em que os alunos trocam ideias e opiniões, explicam uns aos outros conteúdos e procedimentos, partilham tarefas, etc., desenvolve competências variadas, que vão da oralidade à reflexão e ao relacionamento, e que melhoram, não só a aquisição e a assimilação dos conteúdos, mas o desenvolvimento de pensamento cada vez mais abstrato (desenvolvimentista) e a uma aprendizagem significativa com um nível de compreensão mais elevado do que o trabalho individual (elaboração) (Pires, 2014).

2.3 Conceções de Vygotsky como sustento da aprendizagem cooperativa

A aprendizagem Cooperativa valoriza os princípios socio-construtivistas de Vygotsky, ao considerar as potencialidades educativas da interação social entre pares, tanto a nível cognitivo, como social. Sob o ponto de vista dos pressupostos vygotskyanos, a relação pedagógica que se estabelece no processo (contexto) educativo é um pilar crucial no desenvolvimento mental do aluno, dado que a (co)construção do conhecimento depende da qualidade e significação das interações aluno/aluno e aluno/professor. Como tal, pode dizer-se que Vygotsky dirige a sua atenção para o processo de ensino-aprendizagem, ao considerar que o professor pode provocar o desenvolvimento cognitivo dos alunos, envolvendo-os em tarefas que se constituam como um desafio, por terem um nível de exigência conceptual mais elevado do que aquele que os alunos manifestam. Assim, a aprendizagem constrói-se mediante a ação, e a interação, do aluno com outros intervenientes mais capazes (colegas, professores...), conduzindo ao desenvolvimento de ZDP (Zona de Desenvolvimento Proximal), entendida como a distância entre o nível de desenvolvimento real, determinado pela realização independente de problemas/tarefas, e o nível mais elevado de desenvolvimento potencial, determinado pela resolução de problemas/tarefas com orientação de um adulto ou em cooperação com pares mais capazes (Vygotsky, 1996; Pires, 2001). Assim, a Zona de Desenvolvimento Proximal remete para a Aprendizagem Cooperativa, ao evidenciar a importância para a aprendizagem, e para o desenvolvimento, do trabalho com outros que apresentem um nível cognitivo superior. Dito de outra maneira, o recurso a esta metodologia de ensino-aprendizagem pressupõe, e permite, que os alunos sejam capazes de realizar tarefas mais complexas, de maior exigência conceptual, ao trabalharem em grupo, com pares mais capazes, do que se trabalhassem de forma isolada e individual. Desta forma, ao fornecer este “suporte”, o professor está a explorar a ZDP dos alunos e a promover um nível de desenvolvimento potencial, visto que implementa um processo de aprendizagem que ultrapassa o nível de desenvolvimento real. Também os alunos mais capazes, quando explicam e ajudam os menos capazes na realização das tarefas, exploram a sua ZDP e melhoram o seu nível de desenvolvimento.

É dentro deste quadro teórico que privilegiamos a AC como “palco” do desenvolvimento cognitivo dos alunos, organizados em grupos de trabalho heterogéneo, que interagem e compartilham as diferentes “histórias sociais, culturais, interesses, vivências e conhecimentos”. Neste sentido, de forma solidária, ativa e consciente os alunos (re) constroem o seu percurso de aprendizagem (Pires, 2001).

2.4 Elementos essenciais da aprendizagem cooperativa

Uma aula cooperativa deve respeitar os seguintes princípios, que emergem dos fundamentos teóricos elencados (Freitas & Freitas, 2003; Fontes & Freixo, 2004; Lopes & Silva, 2009; Santos, 2011):

A **interdependência positiva** é designada o coração da AC, sendo um elemento primordial do trabalho cooperativo. Este princípio requer que o aluno tenha a consciência de que o seu sucesso está intrinsecamente vinculado ao sucesso dos restantes elementos do grupo e vice-versa, criando-se assim um espírito de compromisso no seio da equipa.

A **responsabilidade individual e de grupo** decorre do sentimento de responsabilidade do grupo para atingir os objetivos que lhe foram propostos, tal como da responsabilidade de cada elemento do grupo, a fim de atingir o sucesso comum. O sentido de responsabilidade individual acarreta, não só o compromisso pessoal na execução do trabalho, como também o envolvimento na articulação das próprias ações com a dos colegas, de forma a garantir que todos aprendam.

A **interação estimuladora, preferencialmente face a face**, caracteriza-se pela implementação de uma configuração física que permita aos alunos de um grupo o contacto direto, de forma a maximizar a oportunidade dos demais encorajarem e facilitarem o esforço individual para a realização das tarefas.

As **competências sociais** no seio de um grupo cooperativo são uma componente indispensável para o bom funcionamento do trabalho de grupo. Como tal, para que os grupos cooperativos sejam produtivos, o docente deve trabalhar com os seus alunos as competências interpessoais e grupais adequadas a sua idade, com o mesmo rigor e seriedade com que ensina os conteúdos escolares.

A **avaliação de grupo** exige aos alunos uma reflexão minuciosa sobre o funcionamento do grupo, analisando a consecução dos objetivos propostos, a qualidade e eficácia das interações de trabalho

estabelecidas. Para o exercício de avaliação, os alunos envolvem-se em formas de auto, hétero e coavaliação e utilizam procedimentos que foram sugeridos pelo professor ou pelo próprio grupo, como por exemplo grelhas, questionários ou textos descritivos elaborados pelos mesmos.

3 Metodologia

No sentido de dar respostas à questão de investigação, bem como aos objetivos delineados, desenvolvemos uma investigação de natureza qualitativa, mas recorrendo a aspetos quantitativos sempre que estes ajudem a clarificar, compreender e fundamentar melhor os dados. Esta metodologia surge da necessidade de ter uma visão, o mais aprofunda e global possível, sobre a influência da Aprendizagem Cooperativa nas aprendizagens dos alunos. Justificamos a consideração de que o estudo se inscreve, predominantemente, na perspetiva qualitativa uma vez que se centra na interpretação dos dados e acontecimentos e na compreensão e explicação de significados, de forma a aprofundar o conhecimento sobre uma dada situação específica.

As técnicas e instrumentos de recolha de dados selecionados para o estudo oferecem uma tipologia de análise mista. Neste sentido, recorreremos a pesquisa documental, observação participante (usando grelhas de registo), notas de campo e questionário de autoavaliação individual, bem como a registos áudio. Entre outros aspetos, justificam esta seleção o reconhecimento de que é a pesquisa documental que fornece informação acerca do tema que se pretende investigar, ajudando a dar sentido aos dados e, por isso, torna-se o centro de uma boa investigação. Também a observação participante se torna fundamental numa investigação essencialmente qualitativa e de sala de aula, porque os registos que daí resultam, nomeadamente do preenchimento de grelhas previamente elaboradas, discutidas e reflexivas, proporcionam dados de elevada qualidade sobre os assuntos investigados. Quanto às notas de campo, consideramo-las imprescindíveis para uma boa investigação qualitativa de sala de aula pois, como referem Bogdan e Biklen (2013), aquilo que o investigador vê, ouve, pensa e reflete durante a investigação é o melhor complemento para uma boa compreensão dos factos observados.

A investigação, como mencionado, ocorreu em contextos do 1.º e do 2.º ciclo, nas várias áreas curriculares, porém apenas se apresentam aqui as EEA (Experiências de Ensino e Aprendizagem) referentes ao 1.º ciclo, nas áreas de Estudo do Meio e Matemática. A turma, do 4.º ano de escolaridade, era composta por vinte alunos, cinco meninas e quinze meninos, um dos quais diagnosticado com Necessidades Educativas Especiais (NEE).

Nas EEA valorizamos o desenvolvimento de competências complexas, quer cognitivas, quer sociais, tais como a seleção e a organização de informação relevante, o raciocínio, a argumentação científica, a aplicação de conhecimentos, bem como a entreaajuda, a cooperação, a responsabilidade a iniciativa, etc. por serem de difícil desenvolvimento, nomeadamente nos alunos dos níveis etários mais baixos, devido ao seu nível de desenvolvimento psicológico. Segundo Pires (2001), estas competências estão relacionadas com aquisições/realizações que exigem, para ocorrerem, um nível elevado de abstração e que se manifestam na capacidade de compreender ao mais alto nível e de ser capaz de transferir para situações novas e afins aquilo que se aprendeu/desenvolveu.

4 Atividades cooperativas no âmbito da prática de ensino supervisionada

4.1. Experiência de ensino e aprendizagem na área de estudo do meio

Na EEA de Estudo do Meio explorou-se o subdomínio - Os astros, com enfoque nos astros luminosos e iluminados, a Terra e a Lua, do domínio - À descoberta do mundo natural. No início da primeira aula foi despendido algum tempo para que cada aluno registasse, numa tabela cedida pelo professor, aquilo que já sabia sobre o Sistema Solar e a sua curiosidade sobre o assunto. Pretendia-se fazer um levantamento das ideias prévias que permitisse, não só considerá-las no processo de ensino-aprendizagem, mas também averiguar o impacto das atividades realizadas na mudança/evolução conceptual dos alunos. Por meio de questionamento, explorou-se uma maquete do “Sistema Solar”, conduzindo os alunos à construção e clarificação dos conceitos envolvidos, enfatizando a distinção dos mesmos, bem como ao aumento da qualidade do pensamento reflexivo. De seguida, fez-se a visualização e exploração do vídeo

“Visiokids - O Sistema Solar”, sistematizando os conteúdos antes abordados e, no momento final da aula, os alunos foram desafiados a elaborar, em conjunto, um mapa conceptual com os conceitos e as ideias chave sobre o Sistema Solar.

Na aula seguinte, os alunos foram solicitados a observar fotografias em A3, das diferentes fases da Lua, que se encontravam afixadas no quadro, e depois a produzir a sequência correta. A tarefa foi relativamente fácil, uma vez eles já detinham uma bagagem e conhecimentos abrangentes sobre este satélite natural da Terra. Dando continuidade à exploração do assunto, e tendo a percepção da necessidade de fomentar uma participação mais efetiva de algumas alunos introvertidos e com dificuldades de aprendizagem, foi implementado o método Graffiti Cooperativo, visto que “é uma forma criativa de incentivar e registar o pensamento crítico de todos [os alunos] (...) incluindo os com NEE” (Lopes & Silva, 2009, p.171). Trata-se de uma estratégia inclusiva, que permite a grupos heterogêneos de alunos produzir e expressar livremente as suas ideias acerca de um tema. Os registos dos alunos são apresentados sob a forma de desenho e de escrita, numa cartolina dividida em tantas partes quanto ao número de elementos das equipas. Cada secção da cartolina é identificada por um subtema, onde os elementos do grupo terão que expor as suas ideias. Quando os alunos terminam a sua prestação em relação a um dado subtema, a folha do graffiti gira um quarto de volta, no sentido dos ponteiros do relógio, e cada aluno realiza o trabalho em relação ao tema seguinte. Desta forma, todos têm a oportunidade, não só de expor os seus conhecimentos e de os partilhar com os colegas, mas de melhorar o graffiti ao complementar as ideias dos outros ou ao assinalar, de forma justificada, aquelas de que discordam (Pires, 2014). Por fim, cada grupo apresenta o graffiti à turma, promovendo-se a discussão e a reflexão em grande grupo. Na fase da apresentação oral, bem como pela análise do graffiti, percebe-se/averigua-se, o desenvolvimento das competências cognitivas nos alunos.

Para a produção do graffiti cooperativo formaram-se 5 grupos heterogêneos, nomeadamente, em relação ao género e ao desenvolvimento cognitivo e durante a sua realização houve a preocupação de circular pela sala, observando o comportamento dos alunos e o “clima disciplinar”, mas, acima de tudo, as interações intragrupais e o desempenho na execução da tarefa. No geral, os grupos envolverem-se na produção do graffiti com responsabilidade e com empenho. Foi possível averiguar que os alunos com dificuldades, mais facilmente as esclareciam com os seus pares do que com o professor.

No final da elaboração do cartaz os grupos procediam à sua apresentação à turma. À medida que cada grupo acabava a apresentação, estabeleceu-se um diálogo orientado que permitiu averiguar o desenvolvimento de algumas competências cognitivas, entre as quais a argumentação, o raciocínio e a aplicação de conhecimentos em situações novas. Para além disso, também se procedeu à autoavaliação dos alunos a partir de um questionário de autoavaliação. Os resultados obtidos podem ser apreciados na Tabela 1, relativamente às competências cognitivas, e na Figura 1, relativamente às competências sociais.

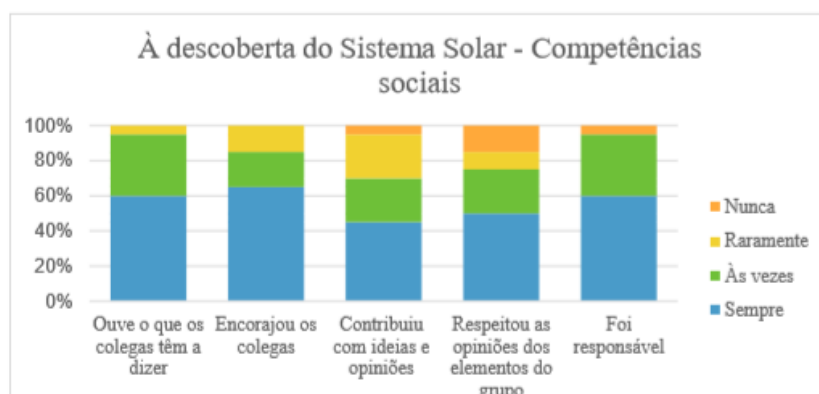


Figura 1: Dados relativos as competências sociais - Atividade “À descoberta do Sistema Solar”!

A partir da análise da Tabela 1 verifica-se que o grupo V se destacou ao deter um nível elevado em todas as de competências cognitivas, quer nas competências inferiores, quer nas competências superiores. De igual forma, com um bom desenvolvimento da generalidade das competências cognitivas consideradas, estão os elementos do grupo I, necessitando, contudo, de melhorar na competência

Tabela 1: Dados relativos as competências cognitivas - Atividade “À descoberta do Sistema Solar”!

Grupos	Competências Cognitivas Inferiores (CI)*			Competências Cognitivas Superiores (CS)*		
	Compreensão	Seleção	Organização	Raciocínio	Argumentação	Aplicação
Grupo I	3	3	1	3	3	3
Grupo II	3	2	3	2	2	2
Grupo III	2	2	2	2	2	2
Grupo IV	2	2	2	2	2	2
Grupo V	3	3	3	3	3	3

**** Legenda:** 1) nível básico; 2) nível intermédio; 3) nível elevado

*Optou-se por separar as competências cognitivas, todas complexas, em inferiores (CI) e superiores (CS), dado o nível de abstração ser diferente, apesar de todas exigirem elevada abstração, entendemos que é menor nas primeiras do que nas segundas.

**Para caracterizar o desempenho nas competências cognitivas identificaram-se três níveis: nível 1), considerado quando o grupo não dominava a competência cognitiva, por isso designado nível básico; nível 2), considerado quando o grupo já revelava algum domínio da competência, por isso designado nível intermédio; nível 3), considerado quando o grupo já dominava a competência, por isso designado nível elevado.

organização de informação relevante, aspeto que foi considerado nos trabalhos posteriores. Quanto aos grupos II, III e IV, verifica-se um bom domínio/desenvolvimento de competências cognitivas, caracterizado de nível intermédio, com realce para o Grupo 2 que apresenta, em algumas competências (compreensão e na organização da informação) o nível elevado (perspetiva teórica de desenvolvimento cognitivo: desenvolvimentista e da elaboração).

A partir da análise da Figura 1 verifica-se que a maior parte dos alunos foi *responsável*, (60%), *respeitou a opinião dos outros* (52%), *encorajou os colegas* (65%) e *ouve o que os colegas têm a dizer* (60%). Um dado importante, e que vale a pena realçar, é que, tal como é possível constatar a partir dos dados do gráfico, mais de 50% dos elementos da turma, mais precisamente 55%, teve a perceção que nem sempre *contribuiu com ideias e opiniões* para o desenvolvimento do trabalho do grupo. Este foi um aspeto que tivemos em conta, analisando-o e refletindo-o com os alunos, nas sessões cooperativas futuras. Na nossa opinião, os resultados obtidos no âmbito das competências sociais atingidas pelos alunos são de bom nível, dando confiança ao trabalho desenvolvido, e permitindo perspetivar novos grupos cooperativos enfatizando as características sociais que se pretende incentivar. Ao encorajar os colegas e ao contribuir com ideias para o trabalho de todos os alunos fomentam a coesão social entre eles.

4.2 Experiência de ensino e aprendizagem na área de matemática

Numa aula dedicada à exploração e consolidação de conteúdos matemáticos já trabalhados, relativos ao domínio da Geometria e Medida, tais como as retas perpendiculares e paralelas e os sólidos geométricos, informaram-se os alunos de que iriam realizar a atividade “A escola em formas e em números”, implementando um método de trabalho cooperativo “Grupos de Trabalho para o Sucesso – STAD”. O objetivo era que os alunos trabalhassem em conjunto, sendo responsáveis pelo seu sucesso, mas também pelo dos seus colegas de grupo. Tal como refere Pires (2014) com as atividades inerentes a este método fomentam-se oportunidades de igualdade para alcançar o sucesso, já que cada elemento pode contribuir de igual forma para o trabalho do grupo, independentemente de este ser bom ou menos bom aluno. Sublinha que neste método, tão ou mais importante do que o resultado final alcançado é a “melhoria do desempenho/participação/envolvimento do aluno no grupo” (p.2). STAD compreende cinco fases: 1) Apresentação à turma pelo professor; 2) Trabalho em grupo; 3) Questionário de avaliação; 4) Verificação do progresso; 5) Reconhecimento/Recompensa da equipa. Devido, principalmente, à limitação do tempo para a realização da tarefa, não se concretizou a fase 4 e adaptaram-se algumas das outras fases. Por exemplo, o momento de avaliação da fase 3 foi feito com base em questões orais,

com perguntas dirigidas ao grupo durante o momento da apresentação do cartaz, bem como através da observação direta do desempenho dos alunos.

A atividade “A escola em formas e em números” concretizou-se na exploração do espaço físico da escola, particularmente o hall da entrada, a biblioteca, o refeitório e o recreio. Assim, a cada grupo de alunos foi atribuído um destes locais, onde deveriam descobrir linhas perpendiculares e paralelas, identificar objetos ou elementos que correspondessem a figuras geométricas (a duas e a três dimensões) e, ainda, medir e calcular o seu perímetro e a sua área. O objetivo da tarefa, os conteúdos de estudo com que se relacionava, bem como as etapas da sua concretização, foram devidamente esclarecidos com os alunos, após o que foi entregue um guião “A escola em formas e em números”.

Formaram-se dois grupos de sete elementos cada, e um grupo de seis elementos. Após a constituição dos grupos, estes deslocaram-se para o espaço que lhe fora atribuído. Durante a exploração do espaço observou-se que todos os membros do grupo estavam envolvidos na tarefa, até mesmo um aluno que rejeitara o trabalho cooperativo em outras sessões. Quando o período estipulado para a exploração do espaço terminou, as equipas regressaram à sala de aula e aí foi-lhes concedido mais algum tempo para elaborarem um cartaz com os dados obtidos, que posteriormente foi apresentado à turma. Foi interessante constatar que, durante a fase da apresentação, todos elementos do mesmo grupo mostravam disponibilidade para ajudar os colegas a complementarem as suas ideias, quando estes tinham dificuldade de explicar o seu raciocínio. Outro aspeto que merece destaque, refere-se à atenção com que o aluno com NEE esteve em todas as intervenções dos colegas, evidenciando-se ainda um maior entusiasmo quando teve a oportunidade de participar ativamente. Mesmo ao acabar a aula, foi fornecido o questionário de autoavaliação das competências sociais.

No que diz respeito às competências cognitivas, expressas na tabela 2, é possível verificar que o grupo III se destaca ao deter um nível elevado em quase todas de competências cognitivas, com exceção para a *seleção de informação relevante*, em que atinge o nível intermédio, e o grupo II, que na *organização da informação*, apenas atinge o nível básico. O grupo I apresenta um nível intermédio em todas as competências cognitivas (perspetiva do desenvolvimento cognitivo - desenvolvimentista e da elaboração). Aparentemente, a seleção e a organização de informação relevante, parecem ser das competências cognitivas mais difíceis de desenvolver com os alunos do 1.º ciclo do ensino básico, havendo, por isso, necessidade de serem mais trabalhadas

Tabela 2: Dados sobre as competências cognitivas - Atividade “A escola em formas e em números”!

Grupos	Competências Cognitivas Inferiores			Competências Cognitivas Superiores		
	Compreensão	Seleção	Organização	Raciocínio	Argumentação	Aplicação
Grupo I	2	2	2	2	2	2
Grupo II	2	2	1	2	2	2
Grupo III	3	2	3	3	3	3

Legenda: 1) nível básico; 2) nível intermédio; 3) nível elevado

Da análise da figura 2 verifica-se que grande parte dos alunos desenvolveu as competências sociais propostas, havendo a destacar o *respeito* (95%), o *ouvir os outros* (95%), e a responsabilidade (90%), notando-se uma evolução significativa no desenvolvimento da *partilha* (90%) que promove a coesão social do grupo.

5 Considerações finais

Como resposta à questão de estudo, pode dizer-se que a análise dos resultados obtidos indica a aprendizagem cooperativa, em grupos heterogéneos, como promotora do desenvolvimento de competências de elevado nível de abstração, quer cognitivas, quer sociais, em alunos do 1.º ciclo do ensino básico. No que concerne a competências cognitivas, enfatizamos a capacidade de selecionar e organizar informação relevante, o raciocínio, a argumentação científica e a aplicação de conhecimentos em situações novas, com um bom desenvolvimento, perspetivas desenvolvimentista e de elaboração, ainda que a seleção

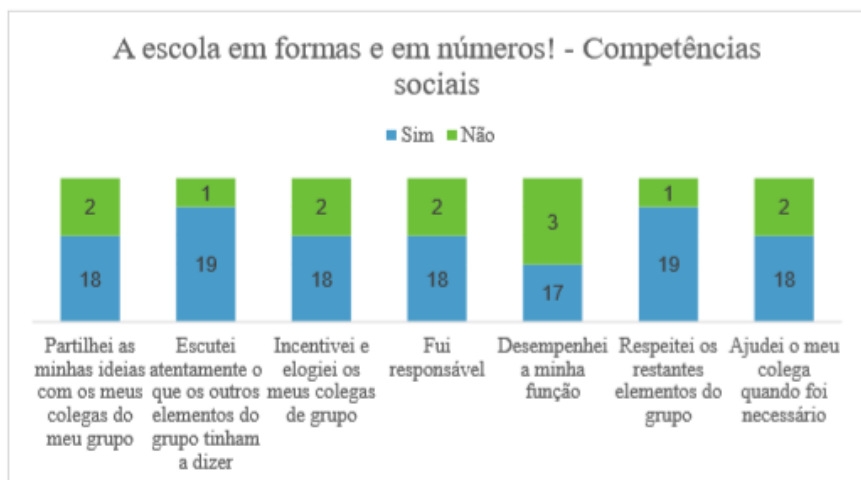


Figura 2: Dados relativos às competências sociais - Atividade “A escola em formas e em números”!

e a organização de informação relevante tenham sido as competências mais difíceis de adquirir pelos alunos. Quanto a competências sociais, salienta-se a capacidade de ajudar os colegas, ao cooperar com os outros a fim de alcançar objetivos comuns, tal como a responsabilidade de grupo e individual. Pode dizer-se que a análise das informações recolhidas demonstra que esta metodologia fortalece a coesão social entre os elementos da turma. Evidencia-se um espírito de união no seio dos grupos, com os alunos reconhecerem que o seu sucesso depende da interação estabelecida com os restantes membros da equipa (perspetiva da coesão social), mas também uma compreensão de ordem mais elevada e um pensamento cada vez mais abstrato (perspetiva do desenvolvimento cognitivo).

6 Referências

- Bogdan, R., & Biklen, S. (2013). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Fontes, A., & Freixo, O. (2004). *Vygotsky e a aprendizagem cooperativa*. Lisboa: Edição Livros Horizonte.
- Freitas, L., & Freitas, C. (2003). *Aprendizagem cooperativa*. Porto: Edições ASA.
- Lopes, J., & Silva, H. S. (2009). *Aprendizagem cooperativa na sala de aula – um guia prático para o professor*. Lisboa: Lidel – Edições Técnicas.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Pires, D. (2001). *Práticas pedagógicas inovadoras em educação científica*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Pires, D. (2014). *Didática das ciências: coletânea de textos e atividades para o ensino básico* [não editados]. Repositório do IPB: <http://hdl.handle.net/10198/15815>.
- Sá, P., & Paixão, F. (2013). Contributos para a clarificação do conceito de competência numa perspetiva integrada e sistémica. *Revista Portuguesa de Educação*, 26(1), 87-114.
- Santos, M. C. S. (2011). *Aprendizagem cooperativa em matemática: um estudo longitudinal com uma turma experimental do novo programa de matemática do 2.º ciclo do ensino básico*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Universidade do Algarve.

Vygotsky, L. (1996). *Pensamento e linguagem*. In M. Fontes (Eds.). São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda.