

A Formação de Educador@s e Professor@s: Olhares a partir da UniverCidade de Évora

COORDENAÇÃO:

Ângela Balça
Clarinda Pomar
Conceição Leal da Costa
Isabel Bezelga
Lurdes Moreira
Olga Magalhães



ciep|ue

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO E PSICOLOGIA
DA UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Ficha técnica

Título

A Formação de Educador@s e Professor@s: olhares a partir da UniverCidade de Évora

Coordenação

Ângela Balça, Clarinda Pomar, Conceição Leal da Costa, Isabel Bezelga, Lurdes Moreira,
Olga Magalhães

Edição

© Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora
(CIEP | UE), 1ª Edição, Évora, 2018

www.ciep.uevora.pt

Morada

Colégio Pedro da Fonseca

Rua da Barba Rala, nº 1, Parque Industrial e Tecnológico de Évora, 7005-345 Évora

Design gráfico

© mr-creative.net

Formatação e paginação

João Paulo de Oliveira

Revisão

Hugo Rebelo

Impressão e acabamento

Várzea da Rainha Impressores SA

ISBN [Suporte eletrónico]

978-989-8550-74-3

Depósito legal

454590/19

É expressamente proibido reproduzir, na totalidade ou em parte, sob qualquer forma ou meio, esta obra.
Autorizações especiais podem ser requeridas para ciep@uevora.pt

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a
Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/CED/04312/2016 e UID/CED/04312/2019.

**A Formação
de Educador@s e
Professor@s:
Olhares a partir da
UniverCidade de Évora**

ÍNDICE

PREÂMBULO	9
APRESENTAÇÃO	12

PARTE I: FORMAÇÃO E IDENTIDADES PROFISSIONAIS..... 17

JOGO E EXPRESSÃO: QUE SENTIDOS E DESAFIOS NA FORMAÇÃO	18
--	----

Clarinda Pomar, Isabel Bezelga e Maria João Craveiro Lopes

A SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORAS/ES E DE EDUCADORAS/ES DA UNIVERSIDADE DE ÉVORA	29
--	----

José Saragoça

A CONSTRUÇÃO DE UMA IDENTIDADE PROFISSIONAL: DA UNIVERSIDADE AOS CONTEXTOS DE TRABALHO ...	46
---	----

Sara Caetano

UMA HISTÓRIA EM 3 PALAVRAS: APRENDER, VIVER E SER EDUCADORA PROFESSORA.....	52
--	----

Ana Arcadinho

(QUASE) EDUCADORA DE INFÂNCIA: REFLEXÃO FUNDAMENTADA SOBRE A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE	60
--	----

Ana Teresa Brito e Cátia Amaral

A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA, A INVESTIGAÇÃO-AÇÃO E A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE PROFISSIONAL.....	76
--	----

Amélia Marchão, Fernando Rebola, Helder Henriques e Luísa Carvalho

ENTRE LAÇOS: TODOS JUNTOS POR MAIS E MELHORES
APRENDIZAGENS 104

Albertina Raposo e Maria Duarte

PERSPETIVAS DOS ESTUDANTES EM EDUCAÇÃO
BÁSICA SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS EM
CRECHE: POSSIBILIDADES, CONSTRANGIMENTOS E
POTENCIALIDADES 116

Maria Lacerda e Mónica Pereira

CREATIVE LAB_SCI&MATH: INOVAÇÃO NO ENSINO DA
MATEMÁTICA E DAS CIÊNCIAS FÍSICO-NATURAIS 140

*Bento Cavadas, Elisabete Linhares, Marisa Correia, Nelson Mestrinho e
Raquel Santos*

«POR AFETOS E INQUIETAÇÕES REVISITADAS»:
PRÁTICAS DE LEITURA E PROCESSOS DE SUPERVISÃO
NA FORMAÇÃO INICIAL 153

Dulce Melão e Ana Isabel Silva

SUPERVISÃO PEDAGÓGICA: DISCUSSÃO DE MODELOS
DE SUPERVISÃO EM USO NA FORMAÇÃO INICIAL DE
PROFESSORES DO 1º CEB 184

João Rocha

PERFIS DE DESEMPENHO DE PROFESSORES E
HABILITAÇÃO PARA A DOCÊNCIA NO CONTEXTO
EUROPEU: BASES DA FORMAÇÃO E
PROFISSIONALIZAÇÃO DE PROFESSORES EM
PERSPETIVA COMPARADA 221

Henrique Manuel Pereira Ramalho

IMPACTO DA FORMAÇÃO INICIAL NAS PRÁTICAS MUSICAIS DOS EDUCADORES DE INFÂNCIA FORMADOS NA ESE PORTO.....	256
---	-----

Beatriz Araújo e Graça Boal-Palheiros

PARTE II: INVESTIGAÇÃO E PRÁTICAS PROFISSIONAIS.....	291
---	------------

DESENVOLVIMENTO DO SENTIDO ESPACIAL DE BEBÉS E CRIANÇAS A PARTIR DA EXPLORAÇÃO DO ESPAÇO E DO MOVIMENTO	292
---	-----

Patrícia Pinto Mercês

UMA VIAGEM PELOS SENTIDOS DA ESCRITA – DIFERENTES FUNÇÕES DA ESCRITA NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO	314
--	-----

Sílvia Santos, Inês Ribeiros e Paula Farinho

PENSAR EM DIÁLOGO A PARTIR DA LITERATURA: UMA EXPERIÊNCIA COM CRIANÇAS, EM SALA DE AULA	346
---	-----

Maria Teresa Santos e Sofia Alegria

A NINTENDO WII® E O DESENVOLVIMENTO MOTOR DAS CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR: RESULTADOS DA PRÁTICA SUPERVISIONADA	358
--	-----

Tânia Santos, Henrique Gil e Samuel Honório

«QR CODE» NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO: RESULTADOS DE UMA INVESTIGAÇÃO NA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	367
--	-----

Henrique Gil e Kristelle Carrondo

ATIVIDADES DIGITAIS ATRAVÉS DO EDILIM NO 1º CICLO
DO ENSINO BÁSICO: RESULTADOS DE UMA
INVESTIGAÇÃO NA PRÁTICA DE ENSINO
SUPERVISIONADA..... 384

Henrique Gil e Joana Ponciano

O CONTRIBUTO DA UTILIZAÇÃO DO SKYPE PARA A
MELHORIA DAS APRENDIZAGENS EM CONTEXTO DE
EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR..... 411

Ana Lopes e Henrique Gil

DA EXPRESSÃO DRAMÁTICA AO ESTUDO DO MEIO: UMA
EXPERIÊNCIA EM 1º CICLO 444

Iolanda Antunes, Paula Farinho e Eva Corrêa

PRÁTICAS MUSICAIS NA PRIMEIRA INFÂNCIA..... 476

Andreia Carrinho e Graça Boal-Palheiros

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO 1º CICLO DO ENSINO
BÁSICO NUMA PERSPETIVA DE APRENDIZAGEM
COOPERATIVA..... 504

Lénia Silva e Fernando Guimarães

BOOM!!! RAIOS E CORISCOS. A TROVOADA: UM
FENÓMENO FÍSICO E SOCIAL - PERCURSOS DE
APRENDIZAGEM..... 530

*Alexandre Pinto, Ana Filipa Martins, António Barbot, Carla Ribeiro, Cristina
Maia Raquel Pereira, Sara Lima Alves e
Sofia Moura*

TRABALHO COOPERATIVO: IMPLEMENTAÇÃO DE
EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM EM ESTUDO DO
MEIO NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO..... 555

Ana Assis e Fernando Guimarães

QUE MATEMÁTICA NOS LIVROS DAS EDITORAS PARA A
EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR?..... 590

Luana Oliveira Lima e Ana Paula Canavarro

ENSINAR E INVESTIGAR NA FORMAÇÃO INICIAL: AS
DISCUSSÕES COLETIVAS ENQUANTO VIA PARA
ENSINAR A SUBTRAIR 613

Cátia Sofia Dias Prata e Ana Maria Roque Boavida

TRABALHO COOPERATIVO: IMPLEMENTAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM EM ESTUDO DO MEIO NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Ana Assis, Mestranda no Instituto de Educação da Universidade do Minho
(Portugal), anamargaridaassis@gmail.com

Fernando Guimarães, Instituto de Educação da Universidade do Minho
(Portugal), fernandoguimaraes@ie.uminho.pt

RESUMO

O estudo realizado, no âmbito do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, investiga as competências desenvolvidas pelos alunos pela implementação de métodos de aprendizagem cooperativa no ensino das ciências, mais concretamente na área disciplinar de Estudo do Meio do 1º Ciclo do Ensino Básico, e as consequentes vantagens que advêm de toda a metodologia. Assim, para o desenvolvimento de toda a investigação apontaram-se os seguintes objetivos: promover o ensino das ciências através da aprendizagem cooperativa; proporcionar a aprendizagem de conteúdos científicos tendo por base a implementação de métodos de aprendizagem cooperativa; promover experiências de aprendizagem significativas; desenvolver competências associadas à aprendizagem cooperativa, nomeadamente no domínio cognitivo e social; fomentar a responsabilidade individual e de grupo; e, finalmente, desenvolver, por parte dos alunos, um espírito de partilha e cooperação. Para a concretização destes objetivos foi desenvolvida uma intervenção pedagógica, na qual foram realizadas cinco sessões de intervenção, numa turma do 2º ano, composta por 15 alunos. As sessões desenvolveram-se com base nos conteúdos de Estudo do Meio, sendo que o seu desenvolvimento se deu a partir da implementação de métodos de aprendizagem cooperativa como ferramenta para a construção de conhecimento na área. Estudou-se, mais concretamente, as plantas, com o intuito de compreender algumas das suas características e funções. Em cada uma dessas sessões foram recolhidos dados a partir de questionários de autoavaliação, de diários de aula e de inquéritos por questionário, que posteriormente foram analisados e interpretados. Todas as sessões foram desenvolvidas com base numa metodologia de investigação-ação e numa perspetiva construtivista de ensino. Os resultados obtidos mostram, efetivamente, as inúmeras vantagens da aprendizagem cooperativa a vários níveis. Comprovam, assim, que a

implementação desta metodologia contribuiu para as aprendizagens dos alunos em Estudo do Meio, e para o seu desenvolvimento a nível cognitivo e social. A obtenção destes resultados, em certa medida, vem comprovar que, orientados e mediados, os alunos conseguem de forma autónoma construir o seu conhecimento e tornarem-se responsáveis por ele.

Palavras-chave: Aprendizagem cooperativa; Estudo do Meio, 1º Ciclo do Ensino Básico

Introdução

A presente investigação, intitulada Trabalho Cooperativo: Implementação de Experiências de Aprendizagem em Estudo do Meio no 1º ciclo do ensino básico, foi desenvolvida como produto final para a obtenção do grau de Mestre em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e Ensino de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico.

A mesma deveu-se, essencialmente, a dois fatores: primeiramente tendo em consideração o contexto onde se desenvolveu toda a Intervenção Pedagógica, assim como as suas necessidades e potencialidades e, segundo, pelo nosso interesse pela temática. Face a isto, uma das preocupações foi sempre a oferta de atividades que despertassem o interesse dos alunos, fomentando alguns dos elementos essenciais da aprendizagem cooperativa. Todas as estratégias pedagógicas implementadas no contexto foram cuidadosamente consideradas, ajustando-se sempre à realidade do grupo, as suas necessidades e às suas características.

Desta forma, a mencionada investigação, como já referido, o desenvolvimento de uma investigação com o intuito verificar de que forma a aprendizagem cooperativa promoveu, ou não, o desenvolvimento de conteúdos de ciências, e a comprovação das reais vantagens da aprendizagem cooperativa na construção de conhecimento em ciências. Para além disso, a implementação de uma metodologia de aprendizagem cooperativa visava a

introdução e apresentação desta metodologia aos contextos, de forma a promover experiências distintas, melhorando as práticas educativas e proporcionando atividades que auxiliassem no cumprimento dos objetivos e que permitissem o desenvolvimento de competências a vários níveis.

Assim, toda a investigação desenvolveu-se com base numa metodologia de investigação-ação, de forma a ser possível acompanhar de perto todas as evoluções, refletindo em simultâneo sobre todas as práticas. Para além disso, existiu uma preocupação constante pelo desenvolvimento de uma perspetiva construtivista, de forma a incluir todos os intervenientes no processo.

Com esta investigação o que pretendemos realmente foi averiguar de que forma a aprendizagem cooperativa permitiu o desenvolvimento dos alunos a vários níveis, nomeadamente cognitivo, com as aprendizagens e não só, e também a nível social, promovendo e melhorando as relações interpares dos alunos.

Enquadramento contextual

A Escola António Teixeira incorpora o Centro Escolar Barros Costa., inaugurado no ano letivo de 2008/2009 e é uma das mais recentes escolas a integrar o agrupamento. Situada também ela na maior freguesia do concelho, a Escola António Teixeira foi edificada ao lado da Escola EB 2/3 Joaquim Almeida, sede do agrupamento (Escolas Sousa Pinto, 2015, p. 14).

A turma em questão é uma turma do 2º ano, mista e é composta por 15 alunos, 13 do 2º ano de escolaridade e

2 do 4º ano. Este número reduzido de alunos resulta da divisão da turma do ano letivo transato, dado o número excessivo de alunos. Isto é, uma vez que alguns dos alunos não haviam sido

aprovados e, quando inseridos na sua nova turma, excediam o número máximo de discentes permitidos por lei, deu-se lugar a uma divisão da turma em dois grupos mais pequenos com um número semelhante de alunos.

Dos 15 alunos que compõem a turma, 8 são do sexo feminino e 7 do sexo masculino, com uma faixa etária compreendida entre os 7 e os 10 anos de idade. De um modo geral, a turma frequentou a mesma escola no ano letivo anterior, porém não todos juntos, uma vez que existem na turma dois alunos com uma reprovação, isto é, os alunos que frequentam o 4º ano de escolaridade.

De assinalar também a integração de dois alunos com Necessidades Educativas Especiais, os mesmos que registam uma reprovação e que integraram a turma apenas este ano letivo. Os alunos com Necessidades Educativas Especiais, um do sexo feminino e outro do sexo masculino, possuem diagnósticos distintos. Isto é, um dos alunos, do sexo masculino, está identificado com Perturbação do Espectro do Autismo, e a outra aluna, do sexo feminino, possui em défice cognitivo. As dificuldades destes alunos e os seus obstáculos no processo de ensino e de aprendizagem ditaram, como referido, as suas não aprovações, por uma questão de melhor acompanhamento de um currículo adaptado às suas necessidades. Adicionalmente, a turma integra um aluno com algumas dificuldades de aprendizagem, contudo é um aluno ao qual ainda não foi atribuído um diagnóstico, estando, por isso, em fase de avaliação.

De um modo geral, no que ao sucesso escolar e às suas competências globais e individuais diz respeito, a turma é heterogénea, revelando-se um bom grupo de trabalho a vários níveis, nomeadamente em termos de participação nas atividades e nas aulas, em termos de empenho para o sucesso individual e de grupo e em termos de motivação para as tarefas e para o processo de aprendizagem. Porém, ainda que não limitador nem preocupante, assinalam-se algumas dificuldades expectáveis

para o nível de ensino e faixa etária em questão, seja pela maior ou menor facilidade em algumas áreas do currículo. Ainda assim, os alunos, de um modo geral, acompanham o desenvolvimento do processo de aprendizagem.

A turma revela, ainda, uma boa relação entre pares e entre o grupo e a docente titular, sendo que não são visíveis problemas relacionais entre os alunos, existindo uma união grupal, provavelmente favorecida pelo número reduzido de alunos. A verificação de pequenos desentendimentos entre os alunos é um acontecimento real, porém é prática da turma, incentivada pela professora, a resolução dos problemas através do diálogo.

Identificação do problema e questão de investigação pedagógica

Tomando contacto com o contexto, era importante definir uma metodologia de ensino que possibilitasse o desenvolvimento de algumas competências e que, de certa forma, desse oportunidade à turma de revelar algumas das suas aptidões. Nesta turma era evidente algum nível de cooperação e espírito de entreaajuda. Neste sentido, e sabendo-se que a implementação de uma metodologia de aprendizagem cooperativa é uma ótima estratégia educativa para o ensino das ciências (Sá, 2000), surgiu o interesse de verificar de que forma os alunos evidenciariam e/ou desenvolveriam algumas dessas competências, recorrendo a esta metodologia de ensino.

Assim, um dos objetivos era perceber de que forma a implementação de métodos de aprendizagem cooperativa resultaria na turma em questão, uma vez que existiriam já alguns valores assimilados, nomeadamente o valor da partilha, cooperação e o desenvolvimento de trabalhos de grupo.

Face a isto, definiu-se como questão de investigação: De que forma a implementação de métodos de aprendizagem

cooperativa promove o ensino das ciências? A partir desta questão, o objetivo foi, ao longo da investigação, promover as melhores atividades aos alunos de forma a apurar resultados nesse sentido. Ou seja, o intuito seria verificar se, efetivamente, a implementação de métodos de aprendizagem cooperativa é uma boa estratégia para o ensino das ciências e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de competências sociais.

O ensino das ciências e a perspectiva construtivista de ensino

Quando as crianças dão entrada na escola, elas já veem munidas com algumas aprendizagens e ideias que vão desenvolvendo ao longo do tempo e com algumas experiências vividas que, inevitavelmente, lhes constroem conhecimento. Porém, é muito diferente uma ideia formulada informalmente e o conhecimento escolar construído.

Segundo Sanmartí (2002), não existem dúvidas da importância do ensino das ciências a toda a população e em todos os níveis de ensino. Vários investigadores concordam com esta tese e, ao longo do tempo, têm reconhecido a importância do ensino das ciências desde os níveis iniciais. Porém, o que se verifica é que, apesar de este fazer parte dos currículos escolares, as crianças não desenvolvem nem constroem conhecimento suficiente para que sejam capazes de compreender o mundo que as rodeia (Lorenzetti, 2002).

Perante isto, considerando que esta é uma área que desperta a curiosidade e interesse dos alunos, promovendo o gosto pela procura do conhecimento, estimulando o seu pensamento e compreensão daquilo que observa (Sá, 2000), ensinar ciências deve ser mais do que partilhar e dar a conhecer conteúdos desta área. Dever ser, também, uma formação de cidadãos capazes de participarem na vida em sociedade, serem críticos responsáveis

e construtivistas com novas ideias e pensamentos (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002, p. 44, citando Chassot, 2004). Desta forma, desenvolvem-se, em simultâneo, algumas competências pessoais que ser-lhe-ão úteis à compreensão e aprendizagem da ciência (Sá, 2000).

Posto isto, Harlen (1989, citado por Lorenzetti, 2002) defende que o ensino das ciências deve fazer parte da escolarização pois, uma vez que as crianças desenvolvem as suas próprias ideias, é necessário que estas sejam trabalhadas e explorados no sentido de aprimorar o rigor científico. Caso o ensino das ciências não seja uma realidade, as escolas e o sistema de ensino, estão a contribuir para que o conhecimento dos alunos fique apenas pelos seus pensamentos e ideias geradas por si mesmo.

Face a isto, é importante, durante o ensino das ciências que se definam objetivos e que estes sejam relacionados com o “saber ciência” e o “fazer ciência”. Ou seja, é essencial que os objetivos sejam abrangentes e claros (Bustamante & Aleixandre, 2002). Se os professores, e o sistema de ensino em geral, pretendem mesmo o sucesso dos alunos, ou seja, que estes compreendam efetivamente o que é o ensino as ciências, é necessário oferecer e proporcionar experiências, manipulações e observações às crianças através de atividades diferenciadas, pois ensinar ciências de uma forma teórica, com base nos livros, limita a criatividade e a imaginação dos alunos.

É necessário romper-se com a metodologia tradicional de ensino, aplicando estratégias mais inovadoras e complexas que cedem às adaptações necessários do meio (Cachapuz, Praia & Jorge, 2004). Segundo Lajonquière, o construtivismo é uma forma de romper com o método tradicional e com o paradigma transmissivo, que se acreditava ser o mais correto e infalível (Aguiar Jr., 1998, p. 116, citando Lajonquière, 1992). A luta pela aplicação de uma visão construtivista na educação, em particular no ensino das ciências, foi uma realidade durante décadas.

Entendia-se que o conhecimento devia ser construído pelo aluno e não transmitido pelo professor de forma direta (Aguiar Jr., 1998).

Segundo Osborne (1993, citado por Mortimer, 1996) as perspectivas construtivistas valorizam a observação e a componente prática, ou seja, a experiência. Mathew (2000, p. 277) afirma que “o construtivismo tem tido muita influência no ensino de ciências e matemática”, defendendo assim que esta teoria veio valorizar o ensino das ciências, ao destacar a importância das ideias prévias dos alunos e a permanência de conceitos para a aprendizagem de novos conteúdos. Salientou, igualmente, a importância de serem definidos objetivos no ensino das ciências e a relevância dos alunos se envolverem ativamente neste processo (Mathew, 2000).

A visão construtivista de ensino, para Salvador (1997), define-se como sendo uma construção mental do aluno com base no seu desenvolvimento pessoal promovido pela educação. O que acontece é que, à medida que o aluno experimenta uma aprendizagem significativa, ele próprio constrói as suas aprendizagens, e modifica as suas ideias prévias, de modo a construir significados e a enriquecer a sua compressão perante o mundo físico e social, crescendo pessoalmente e intelectualmente (Salvador, 1997).

Para Becker (1992), construtivismo significa, essencialmente, que nunca nada está esgotado, principalmente o conhecimento, que nunca é dado como adquirido ou esgotado. Este constrói-se através da interação entre pares, entre o meio, através das relações sociais, construindo-se a partir de si mesmo. Desta forma, podemos definir o construtivismo como sendo uma teoria do conhecimento que resulta da evolução da ciência ao longo dos tempos.

Em suma, é possível afirmar que o processo educativo construtivista deve criar condições favoráveis para que o aluno

atribua significado às ideias por si criadas e aos seus conhecimentos prévios, tornando-os mais corretos e orientando-os para os objetivos da educação escolar e dos currículos. O grande objetivo é que, através das suas ideias, os alunos sejam capazes de construir o seu próprio conhecimento, de forma significativa, através de diferentes situações, desenvolvendo o gosto por aprender (Salvador, 1997).

Trabalho cooperativo

O ensino tradicional, transmissivo e unidirecional, está comprovado que não produz grandes conhecimentos nos alunos, pois estes não têm a oportunidade de analisar toda a informação disponibilizada, desenvolvendo um papel passivo em todo o processo (Freitas & Freitas, 2003). Porém, nos “últimos anos tem vindo a ser reconhecida a grande importância das interações sociais no desenvolvimento cognitivo dos indivíduos.” (Fernandes, 1997, p. 563). Face a isto, surgiram, ao longo dos anos, pelo trabalho de investigadores e pedagogos, alternativas à metodologia tradicional de ensino, nomeadamente o trabalho cooperativo.

Johnson e Johnson (1990, citado por Fernandes, 1997) defende que trabalhando cooperativamente num contexto de sala de aula, os alunos tendem a trabalhar e a mostrarem-se mais motivados. Davidson (1990, citado por Fernandes, 1997) defende que no trabalho cooperativo privilegia-se a dimensão social, deixando de existir espaço para a competição em prol das interações sociais entre alunos (Fernandes, 1997). Na mesma linha de ideias, Ribeiro (2001, p. 21) afirma que em “confronto com os valores da competição, disciplina e submissão, próprios da escola moderna, o trabalho cooperativo, como o próprio nome indica, baseia-se na cooperação, na solidariedade e na autonomia”.

Fernandes (1997) acredita que o trabalho cooperativo permite que os alunos se ajudem mutuamente, sendo capazes de realizar tarefas e alcançar objetivos que, individualmente, seriam mais complexos, o que leva à mesma ideologia defendida por Johnson & Johnson (1990, citado por Fernandes, 1997, p. 554) ao afirmar que “Trabalhando cooperativamente os alunos ganham confiança nas suas capacidade individuais”.

Posto isto, é possível assegurar que mais do que uma metodologia de trabalho, o trabalho cooperativo favorece as relações entre os pares, incentivando à convivência social (Mercado, 1998). Littleton e Hakkinen (1999, citando por Barroso & Coutinho, 2009) vai mais longe e afirma que a cooperação baseada no trabalho em equipa acontece quando os indivíduos se relacionam entre si, e que só assim é possível a construção do conhecimento. Compreende-se que, numa escola que se pretenda igualitária e justa, que pretende promover e oferecer as mesmas experiências e oportunidades de ensino, que dispõe de instrumentos de aprendizagem de livre acesso a todos os seus alunos e que pretende dar a maior projeção e futuro possível às suas crianças, a estratégia de aprendizagem entre pares é praticamente indispensável (Sanches, 2005).

Aprendizagem cooperativa

A aprendizagem cooperativa não é algo novo que surgiu nos tempos mais recentes da civilização. Existem registos não só da realização desta prática, mas também da constatação de que o “trabalho de equipa” se verifica mais vantajoso e melhor sucedido aquando da realização de tarefas (Lopes & Silva, 2009). Ao longo da história estão apontadas algumas semelhanças com esta metodologia, nomeadamente a organização em grupos de trabalho. Desta forma, as mais recentes práticas não devem ser entendidas como uma descoberta mas sim como uma redescoberta (Freitas & Freitas, 2003).

Em termos educacionais, um dos principais objetivos da aprendizagem cooperativa é o sucesso académico dos alunos, contudo, a partir desta metodologia, isto só é possível se, efetivamente, os alunos cooperarem entre si, aproveitando-se das vantagens que o trabalho de grupo proporciona (Freitas & Freitas, 2003). Segundo Fernandes (1997, p. 564), quando os “alunos trabalham cooperativamente podem ajudar os outros a perceber os conceitos mais básicos e isto muitas vezes acontece num contexto bastante diferente do habitual”.

No entanto, esta não deve ser entendida, nem se resume, à criação de meros grupos de trabalho aos quais é atribuído uma tarefa, esperando que dali surtam os resultados esperados. É, sim, a definição de regras de modo que, estrategicamente, os alunos as respeitem e cumpram, promovendo e organizando o trabalho a longo prazo, com o objetivo de recolher os melhores resultados (Freitas & Freitas, 2003). Ideia esta também defendida por Lopes e Silva (2008, p. 6) ao referir que a “aprendizagem cooperativa é mais do que um simples trabalho de grupo”.

A implementação de uma aprendizagem cooperativa num contexto de sala de aula permite que os alunos se debrucem sobre uma mesma questão para alcançarem o sucesso na realização da tarefa, ao invés de subdividirem a mesma, explorando individualmente cada uma das partes (Fernandes, 1997).

Aprendizagem cooperativa, como o próprio nome indica, tem inerente uma componente de entreajuda entre pares, de tal modo organizada e estruturada, que o sucesso de um determinado grupo de trabalho está dependente do sucesso individual de cada aluno. Isto é, é promovida a ideia de que cada elemento do grupo é responsável não só pela construção do seu próprio conhecimento, bem como pela partilha entre membros. Os alunos compreendem que desempenham uma dupla função de aprender e ensinar os conteúdos (Lopes & Silva, 2009).

A aprendizagem cooperativa pode ser definida segundo duas perspetivas interessantes: por um lado, o facto desta ser uma metodologia que se baseia em alguns princípios teóricos, recorrendo a uma reorganização dos alunos em grupos de trabalho, que trabalham no sentido positivo de alcançar os seus objetivos; por outro lado, destacase o facto de esta ser a metodologia que auferir melhores resultados ao nível da motivação, melhoria do ambiente educativo e socialização, quando comparada com as perspetivas competitiva e individual (Fontes & Freixo, 2004, citando Fraile, 1998).

Em suma, o conceito de aprendizagem cooperativa é, então, tão vasto que acolhe um grande número de estratégias e técnicas que são passíveis de serem implementadas em diferentes níveis de escolaridade com o objetivo de alcançar o sucesso. Estas práticas têm, ainda, a vantagem de poderem ser adaptadas pelos professores que as aplicam, desde que respeitando os seus princípios fundamentais (Freitas & Freitas, 2003).

Métodos da aprendizagem cooperativa

A partir dos finais dos anos sessenta do último século passou a existir diferentes implementações da aprendizagem cooperativa e como resultado a aplicação de diferentes métodos (Bessa & Fontaine, 2002) ou, como afirmam Aronson e Patnoe (1997), distintas “Estratégias de aprendizagem cooperativa” (p. 18).

Atualmente são vários os modelos de aprendizagem cooperativa disponíveis para que os docentes possam trabalhar com os alunos nos mais variados sentidos e com os mais variados objetivos (Lopes & Silva, 2009). Existem diversos e distintos métodos de aprendizagem cooperativa que podem variar entre os mais formais até aos mais flexíveis (Freitas & Freitas, 2003). Sendo que cada método oferece possibilidades de explorações diferentes, alcançando-se, dessa forma, diferentes resultados

dependendo da temática a ser trabalhada e da faixa etária dos alunos. Todos eles distintos na abordagem e no tipo de tarefas a desenvolver, os métodos fortalecem, de um modo geral, as principais bases daquilo que é a aprendizagem cooperativa, ou seja, a cooperação, partilha e ajuda entre pares (Lopes & Silva, 2009).

Apesar de serem muitos os autores a investigarem os métodos de aprendizagem cooperativa e a descrevê-los, Lopes e Silva (2009) na sua obra *A Aprendizagem cooperativa na sala de aula – um guia prático para o professor*, apresentam e compilam alguns deles, sejam eles de curta ou longa duração, como se pode verificar no Quadro 1 – Métodos de aprendizagem cooperativa.

Quadro 1 – Métodos de aprendizagem cooperativa

Método	Autor
<i>Discussão em rotação</i>	Lopes e Silva
<i>Cabeças numeradas juntas</i>	Kagan
<i>Cantos</i>	Lopes e Silva
<i>STAD (Divisão dos alunos por equipas para o sucesso)</i>	Slavin, Stevens e Farnish
<i>TGT – Método dos torneios em equipa</i>	Slavin e DeVries
<i>Resolver - elogiar/ajudar – passar</i>	Kagan
<i>A roleta</i>	Lopes e Silva
<i>Jigsaw ou método dos puzzles</i>	Elliot Aronson et al.
<i>Pensar – Formar pares – Partilhar</i>	Frank Lyman et al.
<i>Pares pensam em voz alta para resolver problemas</i>	Lochhead e Whimbey
<i>Investigando em grupo</i>	John Dewey, Sharan e Sharan, Hertz – Lazarowitz
<i>Verificação em pares</i>	Lopes e Silva
<i>Aprendendo juntos</i>	Johnson e Johnson; Holubec
<i>O graffiti cooperativo</i>	Lopes e Silva
<i>Verdade ou mentira</i>	Lopes e Silva
<i>Controvérsia criativa</i>	Johnson e Johnson
<i>O telefone</i>	Lopes e Silva

<i>O ensino recíproco para a compreensão da leitura</i>	Palincsar e Brown
---	-------------------

Fonte: (Lopes & Silva, 2009)

Objetivos

O desenvolvimento de um projeto de investigação tem por base, entre outras coisas, a identificação de objetivos que possibilitam e conduzem todo o processo, com o intuito de procurar respostas que sejam capazes de satisfazer todos os seus desígnios. Tendo em consideração que esta investigação pretende compreender os efeitos da implementação de um modelo de aprendizagem cooperativa no desenvolvimento e construção de conteúdos de ciências, definiram-se, então, os objetivos que guiarão esta prática.

Neste sentido, havendo sido formulada como questão de investigação De que forma a implementação de métodos de aprendizagem cooperativa promove o ensino das ciências?, apontam-se, para esta investigação, os seguintes objetivos:

- 1) Promover o ensino das ciências através da aprendizagem cooperativa;
- 2) Proporcionar a aprendizagem de conteúdos científicos tendo por base a implementação de métodos de aprendizagem cooperativa;
- 3) Promover experiências de aprendizagem significativas;
- 4) Desenvolver competências associadas à aprendizagem cooperativa, nomeadamente no domínio cognitivo e social;
- 5) Fomentar a responsabilidade individual e de grupo; e,

- 6) Desenvolver, por parte dos alunos, um espírito de partilha e cooperação.

Abordagem metodológica

Metodologia de investigação-ação

A escola é um contexto onde se geram alguns problemas e conflitos. Porém, é exatamente neste mesmo contexto que resulta todo um trabalho que tem por vista a melhoria das relações sociais e onde se encoraja à mudança e à melhoria (Coutinho et al., 2009).

Nesta perspetiva, Arends (1995, citado por Sanches, 2005) defende que a metodologia de investigação-ação é uma excelente prática com vista a melhorar as práticas educativas e os ambientes de aprendizagem (Sanches, 2005, citando Arends, 1995). Esta metodologia, implementada num contexto de sala de aula, é uma boa estratégia de compreensão dos processos de aprendizagem e de desenvolvimentos dos alunos na sua faixa etária (Sá, 2000).

Assim, considera-se que todo o processo de investigação-ação, num contexto educativo, surge a partir de uma determinada situação/contexto no qual o professor identifica um problema ou uma situação específica com a qual não está satisfeito e que pretende melhorar (Sanches, 2005). Face a isto, a formulação de uma questão irá auxiliar em todo o processo e será um bom ponto de partida para a investigação (Sanches, 2005, citando Esteves, 1986).

Desta forma, segundo Cohen e Manion (1990), as finalidades da investigação-ação são passíveis de serem agrupadas em 5 grandes classes, isto porque esta metodologia é:

- 1) uma forma de identificar e solucionar problemas específicos de um dado contexto;

- 2) é um meio de aplicar novas técnicas e aumentar o autoconhecimento;
- 3) é uma forma de proporcionar novos métodos de ensino-aprendizagem;
- 4) uma forma de promover, melhorar e estabelecer mais e melhores comunicações entre todos os intervenientes; e,
- 5) é uma boa alternativa à investigação científica quando se tem em vista a resolução de problemas em contexto educativo (Cohen & Manion, 1990).

Contudo, para que o processo de investigação-ação seja bem-sucedido, devem estar reunidas algumas condições favoráveis, como por exemplo o reconhecimento dos professores dos problemas dos seus contextos e vontade de melhorarem; uma boa oportunidade de mudança; disponibilidade para testar as diferentes e novas estratégias; a parceria e confiança entre os participantes e o conhecimento, por parte de todos os investigadores e participantes, do projeto em si (Cohen & Manion, 1990).

Após esta análise, destaca-se a sua componente cíclica contínua, que obedece à sequência de planificação, ação, observação e reflexão. Sempre que se termina um destes ciclos, o que acontece é que, em cada processo de reflexão, se procede a readaptações que darão origem a um novo ciclo de ações e reflexões. Esta é uma ordem que se repete ao longo do tempo, pois, uma vez que o objetivo é operar mudanças, os ciclos repetem-se sempre enquanto existir uma necessidade de reflexão e melhoramento (Coutinho et al., 2009).

Desta forma, podemos concluir que, de um modo geral, a investigação-ação promove três grandes ações: formar, transformar e informar. Forma pois esta é uma aprendizagem prática, refletida e contextualizada; transforma por ser capaz de concretizar a mudança e informa a partir do conhecimento que as mudanças permitem construir (Esteves, 2008).

Investigação de natureza qualitativa e quantitativa

Ao longo do desenvolvimento de todo este processo de investigação optou-se por desenvolver, em alguns momentos, uma investigação qualitativa e, noutros, uma investigação de natureza quantitativa. Segundo Pardal e Lopes (2001) as duas perspetivas, atualmente, e no que à interpretação e análise do campo social diz respeito, articulam-se e coadunam-se perfeitamente num mesmo processo de investigação.

Ambas as perspetivas de investigação possibilitam um melhor conhecimento da realidade. Enquanto a perspetiva quantitativa procura uma relação de causa-efeito, a qualitativa procura compreender os próprios fenómenos (Pardal & Lopes, 2011). Ambas as perspetivas de investigação contribuem de modo diferente e com ideologias e estratégias diferentes para a obtenção de resultados e alargamento do conhecimento em cada investigação realizada (Fernandes, 2008).

Bogdan e Biklen (1994) defendem que o principal objetivo da investigação qualitativa é observar e compreender os comportamentos humanos praticados. Ou seja, procede-se a uma observação e análise dos comportamentos adotados pelas pessoas, retirando-se, destes, os seus possíveis significados, tão essenciais nestas investigações, descrevendo-os.

Os investigadores qualitativos partem para uma determinada investigação descartando as hipóteses já conhecidas ou previamente formuladas. Ao invés disso, eles formulam as próprias conclusões com base na sua investigação (Bogdan & Biklen, 1994). Por este mesmo motivo é que a investigação qualitativa não define o investigador como mero sujeito de recolha de dados, mas sim um dos principais atores de todo o processo, sendo parte de toda a investigação e processo (Pardal & Lopes, 2011).

A observação é uma das grandes marcas desta perspetiva e esta só é possível com a presença do próprio investigador, sendo uma das principais características a observação participante (Pardal & Lopes, 2011). Os mesmos autores acrescentam ainda que, uma das principais características desta perspetiva é a descrição, tendo por isso a capacidade de descrever uma dada situação com o mais ínfimo detalhe e de forma muito aprofundada, na busca de variáveis e com o intuito de compreender significados.

Na investigação de natureza quantitativa, Pardal e Lopes (2001) entendem que estes métodos estão, largamente, associados ao conhecimento científico e à afirmação da matemática. Coutinho (2011) define a investigação quantitativa como sendo uma investigação que se foca na análise de fenómenos e na sua quantificação/medição, sendo que as suas variáveis são sempre ações observáveis de cariz comportamental ou social. Porém, tem a particularidade de serem variáveis que vão sendo mesuradas ao longo do desenvolvimento do processo de investigação. Um dos objetivos da investigação quantitativa é comprovar, com dados e indicadores fiáveis, questões observáveis e alvo de investigação (Serapioni, 2000).

Para Moltó (2002) uma investigação quantitativa parte de uma determinada situação específica e desenvolve toda a sua investigação na procura por respostas apropriadas para as hipóteses formuladas. Neste tipo de investigação, existe um particular interesse do investigador em assumir uma postura neutra, de modo a que a sua recolha seja credível, não influenciando/participando a amostra, comprovando, assim, fielmente as suas hipóteses. Esta é uma das principais diferenças entre as duas perspetivas, uma vez que a observação participante e o investigador são dois dos instrumentos principais da recolha de dados na investigação qualitativa (Coutinho, 2011).

Plano de intervenção

Procedimentos de recolha de dados

Ao longo de toda a investigação um dos pontos essenciais foi a recolha de dados que possibilitou a formulação de uma resposta à questão formulada inicialmente e que, para além disso, permitiu verificar de que forma os objetivos propostos foram, ou não, cumpridos. Desta forma, optámos por utilizar como técnicas de recolha de dados dois inquéritos por questionário, o inquérito por questionário inicial e o inquérito por questionário final, os questionários de autoavaliação, as notas de campo, os nossos diários de aula e a observação participante.

No que concerne aos inquéritos por questionário foram realizados dois, um numa fase inicial e introdutória de toda a investigação, ou seja o inquérito por questionário inicial, e um outro na fase final, isto é, após a realização de todas as sessões de intervenção, o inquérito por questionário final. Com o inquérito por questionário inicial, a grande finalidade era perceber quais os hábitos de trabalho de grupo dos alunos, e qual a sua opinião sobre esta organização e estratégia de aprendizagem; enquanto com o inquérito por questionário final o objetivo era de recolher a opinião dos alunos sobre as aulas de implementação de aprendizagem cooperativa, assim como compreender de que forma os alunos consideraram que estas foram úteis e proveitosas em todo o seu processo de ensino e formação.

Os questionários de autoavaliação foram implementados no final de cada uma das sessões de aprendizagem cooperativa para que, individualmente, os alunos procedessem ao seu preenchimento. Tinham como principal objetivo a própria autoavaliação dos alunos, assim como promover uma reflexão final por parte dos discentes não só sobre a sua postura nas aulas, como os seus comportamentos, as suas atitudes perante a aula e perante os colegas e, ainda, o seu desempenho.

No que diz respeito às notas de campo, “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e reflectindo sobre os dados de um estudo qualitativo.” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 150), estas foram realizadas ao longo das sessões ou no final destas, de forma a recolher e preservar informação importante para e sobre todo o processo e/ou investigação.

Os diários de aula foram realizados diariamente, com base nas notas de campo registadas, assim como na observação participante. Estes redigiram-se no final das atividades letivas e tinham como principal objetivo refletir sobre a prática desenvolvida, sobre as aulas e todo o seu desenvolvimento, assim como avaliar a nossa postura.

Por último, aponta-se a observação participante. Ou seja, quando “o investigador interage com os participantes mas não é um membro do grupo” (Coutinho, 2011, p. 291). Aqui, o próprio investigador faz parte da investigação e pode ser considerado um instrumento principal de recolha de dados. Este participa e vivencia todo o processo, sendo-lhe possível o registo exato daquilo que ocorreu e de forma mais precisa. As suas ações passam pela presença constante no contexto de investigação, estabelecendo um contacto próximo com os investigados e as situações (Costa, 1986; Pardal & Lopes, 2011).

Procedimentos de análises de dados

Ao longo de toda a investigação, muitos foram os dados recolhidos com o intuito de, a partir destes, se realizar uma análise que possibilitasse a obtenção de respostas. Assim, recorreu-se à análise de conteúdo e à análise estatística.

Para Bardin (2013) a análise de conteúdo pode considerar-se um conjunto de técnicas que visa a análise das comunicações, sendo que possui uma grande variedade de formas, assim como uma

grande diversidade de aplicações. Esta análise de conteúdo tem a si associado uma componente descritiva que despoleta todo o processo de investigação, sendo que, nessas descrições, este tipo de análise busca os significados (Bardin, 2013). A análise de conteúdo tem como principal objetivo ler atentamente um texto e analisar todas as suas ideias, de modo a identificar as ideias chave nele presente, com o intuito de tornar possível a sua comparação entre mais dados (Coutinho, 2011). Este tipo de análise caracteriza-se pela sua organização categorial⁹, isto é, agrupa-se em conjuntos de significado semelhantes (Bardin, 2013). O princípio é de que dados com os mesmos significados e/ou ideias chaves, se agrupem de forma a criar categorias que possam retratar a amostra e que permitam a retirada de inferências e interpretações que visem responder às hipóteses formuladas (Coutinho, 2011). Já Vala (1986) defende que o principal objetivo da análise de conteúdo é a realização de inferências e interpretações com base nos dados recolhidos e nas suas características.

No que concerne à análise estatística, de acordo com Morais (2005), podemos assumi-la como sendo um conjunto de técnicas que tem como principal objetivo a recolha e organização de dados para posterior análise e divulgação. Também nestes se recorre à realização de inferências sobre os dados para posterior sistematização. Morais (2005) acrescenta, ainda, que o conjunto de dados obtidos e organizados se apresentam, normalmente, em forma de tabelas, números e/ou gráficos, associando-se a uma componente matemática.

Bryman e Cramer (1993) defendem que também nesta técnica de análise se recorre à organização dos dados por categorias, sendo que o que se pretende com esta categorização é verificar, efetivamente, o número de ocorrências de uma determinada situação para que, dali se retirem as devidas interpretações e inferências.

Intervenção pedagógica

A intervenção pedagógica desenvolvida ao longo desta investigação decorreu ao longo de cinco sessões, sendo que o conteúdo a ser explorado se prendia com uma das unidades temáticas contempladas no Programa de Estudo do Meio do Ensino Básico para o 2º ano de escolaridade, Os seres vivos do seu ambiente e, conseqüentemente, no manual escolar da turma em questão. De modo particular estudaram-se as plantas, sendo que para cada abordagem de conteúdo se selecionou um método de aprendizagem cooperativa. Seguidamente apresenta-se o Quadro 2 – Intervenção pedagógica, com uma síntese com as intervenções realizadas.

Quadro 2 – Intervenção pedagógica

1ª Sessão	Apresentação do projeto; Atividade de sensibilização para a aprendizagem cooperativa e suas regras.
2ª Sessão	<u>Os órgãos das plantas e as suas funções.</u> - Pensar – Formar pares – Partilhar; - O Telefone.
3ª Sessão	<u>Distinção das plantas quanto ao seu aspeto.</u> - Folha giratória.
4ª Sessão	<u>Mudanças das plantas ao longo do ano.</u> - O Telefone
5ª Sessão	Reflexão final; Avaliação do processo.

Apresentação e interpretação dos resultados

Os resultados recolhidos através dos diferentes procedimentos de recolha mostraram-se todos eles relevantes e de grande valor para todo o processo de investigação desenvolvido. No entanto, por uma questão de pertinência e de maior e melhor visibilidade, optou-se por apresentar apenas os resultados dos diários de aula e dos inquéritos por questionário. Isto é, excluem-se desta

apresentação os questionários de autoavaliação pelo facto de mostraram apenas a contabilização de respostas a cada questão formulada aos alunos, tornando-se, deste modo, menos reflexiva de todo o processo desenvolvido.

A somar a isto, referenciar que, tratando-se de uma análise *a posteriori*, foi possível a criação de categorias de resposta que melhor ilustram os resultados obtidos. Assim sendo, os quadros que se irão seguir apresentam as três grandes competências/aprendizagens desenvolvidas pelos alunos ao longo de todo o processo de investigação, com a ilustração de alguns exemplos recolhidos nos instrumentos de recolha de dados e a respetiva interpretação.

Quadro 3 – Apresentação e interpretação dos resultados

Aprendizagem: construção e mobilização de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">• “Os alunos identificaram/distinguiram correta e imediatamente cada uma das plantas, ervas, arbustos e árvores” DA 3 e DA 4;• “Fizeram uma boa análise por observação e compreenderam que algumas plantas perdem as suas folhas no inverno” DA 4;• Eu achei o trabalho de grupo importante porque podemos aprender novas coisas. (A8)
---	--

	<p>O que se verifica pelas respostas dos alunos é que, de facto, o trabalho de grupo e a aprendizagem cooperativa contribuem para uma maior aprendizagem e para a construção de conhecimento nos alunos, confirmando aquilo que a investigação vem a demonstrar ao longo dos anos (Lopes & Silva, 2009). Assim, é possível afirmar que os alunos, ainda que numa fase preliminar, defendem o desenvolvimento de conteúdos e a aprendizagem destes através do trabalho de grupo.</p> <p>. Ou seja, ao longo das sessões os alunos reconheceram que uma das maiores vantagens do trabalho de grupo foi o facto de, em grupo, partilharem e construir aprendizagens. Assim, através destes resultados demonstram-se uma das vantagens da aprendizagem cooperativa descritas na literatura (Lopes & Silva, 2009). Para além disso, salientar ainda algumas referências dos alunos, mencionando não só a questão da quantidade, como da qualidade. Ou seja, o facto de aprenderem mais do que habitualmente aprendem, e o facto de serem conteúdos que são uma novidade, desviando-se da monotonia e repetição dos conteúdos tão comuns nos currículos que, de certa forma, desmotivam os alunos</p>
--	---

Quadro 4 – Apresentação e interpretação dos resultados

	<ul style="list-style-type: none">• “é notória uma boa partilha e explicação aos colegas. Vive-se o espírito de partilha e cooperação” DA 4;• Eu acho que é melhor trabalhar em grupo porque podemos aprender com os colegas. (A5)• Ficamos a conhecer-nos melhor. (A11)• Damos as nossas opiniões. (A6)
--	---

<p>Desenvolvimento social: Espírito de partilha e cooperação e relações pessoais</p>	<p>Como se verifica, pelo menos um dos alunos da turma compreendeu o real objetivo das sessões, ou seja a construção de conhecimento através da partilha de ideias e aprendizagens com os colegas, de forma a aprenderem em conjunto e a partilharem as suas aprendizagens com os outros. Como se verifica, os alunos valorizam as relações com os seus colegas e um bom ambiente de trabalho, entendendo que o facto de se relacionarem uns com os outros e promoverem as relações sociais interpares favorece a aprendizagem. Para além disso, os alunos compreendem que um grupo de trabalho não é algo que seja facilmente desagregado ou algo provisório no que à aprendizagem diz respeito, pois entendem que mais do que um conjunto de alunos que se reúne com um dado objetivo necessita de desenvolver mais do que uma mera relação académica. Assim, mais uma vez se verifica que as sessões de intervenção atingiram os seus objetivos e que desenvolveram algumas das premissas que a literatura defende (Freitas & Freitas, 2003).</p> <p>Destacara também que a promoção das relações interpares nas atividades de aprendizagem cooperativa e nos trabalhos de grupo favorece as relações dos alunos dentro e fora do contexto de aprendizagem, sendo que esta é uma das preocupações desta metodologia. Para além disso, um bom ambiente de trabalho e uma boa relação favorece o ambiente de trabalho, o sucesso das atividades, a construção de conhecimento e a partilha de ideias. Visto isto, é bastante positivo que o aluno tenha sentido que se desenvolveu a esse nível e que tenha sido capaz de desenvolver uma melhor relação com colegas com os quais não havia criado grandes laços de amizade. Um outro aspeto que os alunos ressaltam é o facto de terem a possibilidade de ajudarem os seus colegas, e receberem também apoio na mesma medida. O facto de se sentirem apoiados e de saberem que no grupo conseguem um suporte para as suas dificuldades, promove a confiança dos alunos não só no seu trabalho, como nos colegas, consciencializando-se de que todo o processo de aprendizagem é realizado em grupo e que o grupo é um todo.</p>
---	---

Quadro 5 – Apresentação e interpretação dos resultados

Atitudes: Comportamento/atenção; participação e interesse entusiasmo e motivação	<ul style="list-style-type: none">• “Bom comportamento e atenção dos alunos na visualização do episódio” DA 1;• “Os alunos manifestaram outros interesses, dúvidas e curiosidades que proporcionaram uma pesquisa” DA 3;• Porque trabalhar em grupo é muito divertido. (A4)
	<p>O que se verifica através das respostas aqui mencionadas é que, com a implementação desta metodologia, os alunos conseguiram, em simultâneo, aprender e brincar, promovendo-se, assim, o interesse e entusiasmo pelo processo de ensino-aprendizagem. O facto de ser uma metodologia diferente, por si só já desperta o interesse dos alunos, mais ainda se lhe adicionarmos a componente lúdica. Esta é uma demonstração clara do gosto e motivação pela metodologia cooperativa e pela aprendizagem através desta. Como se constata pela apresentação das respostas dos alunos, estes demonstram uma grande motivação pelas sessões em que foram desenvolvidos trabalhos de grupo, divertindo-se. Mais uma vez é possível afirmar que, os resultados obtidos e aqui apresentados permitem a combinação entre a aprendizagem e o divertimento, sem que nenhuma seja posta em causa. Apesar das respostas obtidas serem muito semelhantes e não variarem muito na sua forma de expressão, o que é importante é aquilo que estas representam.. Mesmo que um dos principais objetivos das sessões não seja a promoção da “brincadeira”, as sessões são propostas com o intuito de desenvolver e fomentar o gosto, interesse e entusiasmo dos alunos o que, se certa forma, é aquilo que os alunos representam e nomeiam como “divertido” e “fixe”.</p>

Legenda: DA – Diário de aula

A – Aluno

Considerações finais

Perante o sistema de ensino atual, o ensino das ciências em muito se desvalorizou, tendo sido afetado pelo método convencional de ensino e pelo cumprimento de programas em determinados períodos de tempo. Esta metodologia, que mais não permitem do que a mera transmissão de conhecimentos, fazendo dos alunos tábuas rasas e atribuindo ao professor uma posição vertical,

coloca os alunos numa posição desfavorecida quando ao invés disto deveriam ocupar a posição central de todo o processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, trabalhar com base numa perspetiva construtivista permite que os alunos deixem de ser apenas recetores de informação e passem, efetivamente, a ocupar o seu devido lugar, ou seja a centralidade do processo de aprendizagem, tornando-se ativos no seu processo de aprendizagem e responsáveis pela educação e pela sociedade em geral. Ou seja, o importante é chamar os alunos a participar naquilo que é realmente deles e proporcionar-lhes aprendizagens significativas. Assim, a aprendizagem cooperativa revela-se uma ótima estratégia não só para contrariar a realidade do sistema de ensino, mas também para promover experiências significativas aos alunos que fomentem não só a construção de conhecimento, mas também o desenvolvimento de outras competências essenciais, seja a nível social ou cognitivo.

Em relação a todo o processo de investigação, este revelou-se extremamente construtivo. De um modo geral, decorreu de forma positiva, realizando-se um balanço favorável, sendo de salientar aspetos positivos, assim como alguns aspetos menos positivos que se fizeram sentir e notar. Assim, de aspetos positivos é de destacar primeiramente, toda a aprendizagem e construção enquanto pessoa e enquanto docente, toda a experiência vivida, todas as partilhas realizadas e ainda as relações de amizade desenvolvidas.

Apesar de algumas dificuldades sentidas, os resultados estão à vista e apresentam-se bastante satisfatórios ao provar as vantagens da aprendizagem cooperativa, a responder à questão de investigação e a alcançar os objetivos propostos. Os resultados demonstram que, efetivamente, os alunos participantes neste projeto desenvolveram uma série de competências tanto a nível social como cognitivo e, ainda, a construção de conhecimento e o desenvolvimento de aprendizagens em ciências. Para além disso, os alunos tornaram-

se mais responsáveis e conscientes no que ao processo de formação diz respeito, isto porque compreenderam que, efetivamente, numa metodologia cooperativa estes são responsáveis por construir o seu conhecimento, ainda que orientado pelo professor, por procurarem mais e melhores respostas, por partilharem as suas ideias e conhecimentos e por, juntos, aprenderem. Soma-se, ainda, o facto de os alunos compreenderem que as relações interpares saíram igualmente beneficiadas, de que melhoraram os laços de amizade com os colegas de turma e que o espírito de equipa dominou as sessões do projeto, refletindo-se, posteriormente, num melhor ambiente de trabalho e em melhores resultados.

Os resultados comprovaram, também, aquilo que a literatura vem a defender (Lopes & Silva, 2009), ao referir que os benefícios da aprendizagem cooperativa se alargam ao campo social e psicológico. Aspetos como a espírito de equipa, o sentido de partilha e de cooperação, a participação nas atividades, a postura e comportamento em sala de aula, foram efetivamente beneficiados e afirmados pelos alunos como sendo algumas das aprendizagens do processo de intervenção pedagógica.

Assim, face a tudo que aqui foi exposto, e à luz dos resultados obtidos, a prova de que a implementação de uma metodologia de aprendizagem cooperativa nos contextos de ensino permite a aprendizagem das ciências e o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais, é uma realidade, destacando-se aqui o papel dos alunos como principais responsáveis por todo este processo, desenvolvendo-se nas diversas valências. Efetivamente, a literatura (Lopes & Silva, 2009; Freitas & Freitas, 2003) vem a dizê-lo ao longo dos tempos e com esta investigação pretendia-se demonstrar de facto isso, ousando implementá-la apenas através dos seus métodos. Ainda que com essa premissa, os resultados demonstram exatamente o mesmo sucesso, comprovando não só a aprendizagem de conteúdos como todo o desenvolvimento social que lhe é inerente, ainda que

num curto espaço de tempo. Considerar este último aspeto apontado, o tempo, que sendo efetivamente curto demonstra, melhor ainda, a eficácia de uma metodologia cooperativa, ou seja, a rápida evolução. De salientar, também, que estes resultados foram notórios para além dos registos nos instrumentos de recolha de dados, isto é, nas sessões de intervenção e nas propostas de atividades cooperativas os alunos demonstravam grande entusiasmo e motivação para as mesmas, demonstrando a receptividade face ao mesmo. Destacar também o facto da professora titular do 1º ciclo ter adotado a organização da sala propostas para as atividades, revelando também algum interesse e reconhecimento pela metodologia implementada.

Perante isto, e como anteriormente mencionado, todo o processo de investigação, que se veio a comprovar e registar posteriormente pelos dados recolhidos, permitiram responder à questão de investigação formulada no início de todo o processo, *De que forma a implementação de métodos de aprendizagem cooperativa promove o ensino das ciências?*, comprovando-se pela aprendizagem e pelo desenvolvimento de diversas competências que proporcionaram um maior crescimento não só enquanto alunos, mas também como cidadãos e colegas que lhe serão úteis, futuramente, como cidadãos ativos e, eventualmente, membros de equipas de trabalho. Assim, a aprendizagem cooperativa demonstra aos alunos de que a cooperação, a união, o esforço comum e a entreaajuda permitem o alcance do sucesso através do trabalho desenvolvido, seja na construção de aprendizagens, seja em outras áreas.

Deste modo, é importante não desconsiderar todos os objetivos que se delineararam para que a resposta à questão de investigação fosse possível. Assim sendo, findo todo o processo de investigação, revela-se importante uma verificação de todos os objetivos de modo a compreender o que foi, efetivamente, alcançado em casa um deles. Perante o primeiro objetivo definido, promover o ensino das ciências através da

aprendizagem cooperativa, é possível afirmar que, de facto, os conhecimentos em ciências foram desenvolvidos, acrescentando-lhes uma consciencialização ambiental e responsável pela preservação do planeta. Tudo isto foi efetivamente possível, como referido, com a vantagem de em simultâneo se ter desenvolvido o segundo objetivo, isto é, proporcionar a aprendizagem de conteúdos científicos tendo por base a implementação de métodos de aprendizagem cooperativa. Como já mencionado ao longo de todo este documento, todas as sessões de intervenção propunham atividades nas quais se desenvolviam métodos de aprendizagem cooperativa com o intuito de desenvolver os conteúdos de ciências. Promover experiências de aprendizagem significativas, o terceiro objetivo, considera-se igualmente desenvolvido, sendo que uma das provas que melhor demonstram esta premissa é o entusiasmo, motivação e interesse dos alunos registados nos instrumentos de recolha de dados. O facto de os alunos se demonstrarem interessados nas atividades propostas e no conteúdo desenvolvido comprova que o processo de aprendizagem foi significativo e lhes proporcionou experiências ricas de aprendizagem. Relativamente ao quarto objetivo, Desenvolver competências associadas à aprendizagem cooperativa, nomeadamente no domínio cognitivo e social, consideram-se desenvolvidas, isto porque através da análise dos diferentes instrumentos de recolha de dados, várias vezes os alunos mencionaram aspetos sociais e cognitivos, nomeadamente a partilha de ideias, o espírito de cooperação e as relações interpares, refletindo-se também no objetivo, Desenvolver, por parte dos alunos, um espírito de partilha e cooperação. Também em termos sociais, foi notória uma alteração da postura dos alunos na sala de aula, mostrando-se estes mais predispostos para as atividades e um melhor ambiente de trabalho tanto nos pequenos grupos como em grande grupo, demonstrando grande interesse e entusiasmo na participação e realização das

atividades. Face a isto, é também de salientar o desenvolvimento do objetivo fomentar a responsabilidade individual e de grupo, também ele retratado em algumas das categorias de análise de dados que foram criadas, refletindo-se, também, como supra mencionado, numa responsabilidade social enquanto cidadão ativo.

Referências Bibliográficas

- Aguiar Jr., O. (1998). O papel do construtivismo na pesquisa em ensino de ciências. *Investigações em ensino de ciências*, 3 (2), 107-120. In <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/620/40> 9. Acedido em Agosto de 2017.
- Aronson, E. & Patnoe, S. (1997). *The jigsaw classroom*. (2ª ed.). New York: Longman.
- Bardin, L. (2013). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70
- Barroso, M. & Coutinho, C. (2017). Googledocs: uma experiência de trabalho cooperativo com alunos do 8º ano de escolaridade. *Prisma.com*, (8). In <http://ojs.letras.up.pt/ojs/index.php/prismacom/article/view/2064/1900>. Acedido em Julho de 2017.
- Bessa, N. & Fontaine, A. (2002). *Cooperar para aprender: Uma introdução à aprendizagem cooperativa*. Porto: Edições ASA.
- Becker, F. (1992). O que é construtivismo. *Revista de educação AEC*, Brasília, 21(83), 7-15. In http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/attach/74464829/oq_uee_construtivismo.pdf. Acedido em Agosto de 2017
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Bryman, A. & Cramer, D. (1993). *Análise de dados em ciências sociais: Introdução às técnicas utilizando o SPSS*. Oeiras: Celta.

Bustamante, J. & Aleixandre, M. (2002). Aprender ciencias, hacer ciencias: resolver problemas en clase. In Català, M.; Cuberor., Bustamante, J., Feu, M., Torre, E., Díaz, J., Aleixandre, M., Pedrinaci, E., Vilallonga, R., Sanmartí, N., Sequeiros, L., Solsona, N., Vilà, N., Vilches, A. & Zabala, A., *Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas*, pp. 27-36. Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.

Cachapuz, A., Praia, J. & Jorge, M. (2002). *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.

Cohen, L. & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

Coutinho, C. (2011). *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Coimbra: Edições Almedina.

Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, XIII (2). 455-479. In https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%C3%A7%C3%A3o_Ac%C3%A7%C3%A3o_Metodologias.PDF. Acedido em Agosto de 2017.

Escolas Sousa Pinto (2015). *Projeto TEIP – Intervir para renovar a escola*. Projeto Educativo do Agrupamento. [Texto Policopiado].

Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-acção*. Porto: Porto Editora.

Fernandes, E. (1997). O trabalho cooperativo num contexto de sala de aula. *Análise Psicológica*, XV, (4), 563-572. In <http://www.scielo.mec.pt/pdf/aps/v15n4/v15n4a04.pdf>. Acedido em Julho de 2017.

Fontes, A. & Freixo, O. (2004). *Vygotsky e a Aprendizagem Cooperativa: Uma Forma de Aprender Melhor*. Lisboa: Livros Horizonte.

Freitas, L. & Freitas, C. (2003). *Aprendizagem cooperativa*. Porto: Edições ASA.

Lopes, J. & Silva, H. (2009). *A Aprendizagem Cooperativa na Sala de Aula: Um Guia Prático para o Professor*. Lisboa: Lidel.

Lorenzetti, L. (2002). O ensino de ciências naturais nas séries iniciais. *Revista Virtual Contestado*. In http://www.fortium.com.br/faculadefortium.com.br/ana_karina/material/O%20Ensino%20De%20Ciencias%20Naturais%20Nas%20Series%20Iniciais.doc. Acedido em Julho de 2017.

Matthews, M. (2000). Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 17(3), 270-294. In <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/6761/6229>. Acedido em Agosto de 2017.

Mercado, L. (1998). Formação docente e novas tecnologias. In *IV Congresso RIBIE, Brasília*. In http://www.educacional.com.br/upload/dados/materialapoio/71170001/5275731/FORMA%C3%87%C3%83O_DO_CENTE_E_NOVAS_TECNOLOGIAS.pdf. Acedido em Julho de 2017.

Moltó, M. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: Editorial EOS.

Morais, C. (2005). *Descrição, análise e interpretação de informação quantitativa*. In <http://www.ipb.pt/~cmmm/discip/ConceitosEstatistica.pdf>. Acedido em Setembro de 2017.

Mortimer, E. (1996). Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?. *Investigações em ensino de ciências*, 1 (1), 20-39. In <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/645>. Acedido em Agosto de 2017.

Pardal, L. & Lopes, E. (2011). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal editores.

Ribeiro, M. (2006). *Trabalho cooperativo no MST e ensino fundamental rural: desafios à educação básica*. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Faculdade de Educação. Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. In <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n17/n17a02>. Acedido em Julho de 2017.

Sá, J. (2000). *A Abordagem Experimental das Ciências no Jardim-de-infância e 1º Ciclo do Ensino Básico: sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de escolaridade seguintes*. [Comunicação apresentada no Congresso Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências]. Braga: Universidade do Minho.

Salvador, C. (1997). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México: Ediciones Paidós.

Sanches, I. (2005). Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da investigação-acção à educação inclusiva. *Revista lusófona de educação*, (5). In <http://www.redalyc.org/html/349/34900507/>. Acedido em Julho de 2017.

Sanmartí, N. (2002). Un reto: mejorar la enseñanza de las ciencias. In Català, M., Cuberor., Bustamante, J., Feu, M., Torre, E, Díaz, J., Aleixandre, M., Pedrinaci, E., Vilallonga, R., Sanmartí, N., Sequeiros, L., Solsona, N., Vilà, N., Vilches, A. & Zabala, A., *Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas*, pp. 13-25. Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.

Serapioni, M. (2000). Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5 (1), 187-192. In <http://www.scielo.br/pdf/csc/v5n1/7089>. Acedido em Agosto de 2017.

Vala, J. (1986). A análise de conteúdo. In Silva, A. & Pinto, J. (org), *Metodologia das ciências sociais*, pp. 101-128. Porto: Edições Afrontamento.