

2º CICLO DE ESTUDOS

MESTRADO EM ENSINO DE GEOGRAFIA NO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO E NO SECUNDÁRIO

Aprendo melhor com o meu colega do que com o professor - Ensaios sobre aprendizagem cooperativa e colaborativa no ensino de Geografia

Joana Inês Ribeiro Miranda

M

2022



Joana Inês Ribeiro Miranda

Aprendo melhor com o meu colega do que com o professor – Ensaios sobre aprendizagem cooperativa e colaborativa no ensino de Geografia

Relatório realizado no âmbito do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, orientado pela Professora Doutora Elsa Maria Teixeira Pacheco.

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

2022

Joana Inês Ribeiro Miranda

Aprendo melhor com o meu colega do que com o professor – Ensaios sobre aprendizagem cooperativa e colaborativa no Ensino de Geografia

Relatório realizado realizada no âmbito do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino, orientada pela Professora Doutora Elsa Maria Teixeira Pacheco

Membros do Júri

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Classificação obtida: (escreva o valor) Valores

Dedico este relatório aos meus pais, pelo suporte ao longo destes anos.

Sumário

Declaração de honra	4
Agradecimentos	5
Resumo.....	6
Abstract	7
Índice de Figuras	8
Índice de Tabelas.....	9
Índice de Gráficos.....	10
Lista de abreviaturas e siglas.....	11
Introdução.....	12
1.Enquadramento teórico	15
1.1. Notas sobre os antecedentes da aprendizagem cooperativa	15
1.2. Aprendizagem cooperativa e colaborativa.....	20
1.3 Trabalho e aprendizagem cooperativa.....	25
2.Apresentação do estudo de caso	31
2.1. Caracterização da escola	31
2.2. Contexto Letivo do Estágio.....	34
2.3. Procedimentos metodológicos.....	37
2.3.1. Caracterização da amostra	39
3.Análise e discussão dos resultados	41
3.1 Hábitos de estudo dos alunos	41
3.2 Conceitos 7º ano	45
3.3 Conceitos 10º ano	57
3.4 Trabalho de grupo	64
Considerações Finais	70
Referências Bibliográficas	74
Anexos.....	77
Anexo 1.....	78
Anexo 2.....	80
Anexo 3.....	88
Anexo 4.....	90

Anexo 5.....	92
Apêndices	93
Apêndice 1.....	94
Apêndice 2.....	98

Declaração de honra

Declaro que o presente relatório é de minha autoria e não foi utilizado previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras da atribuição, e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referência. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

Porto, setembro 2022

Joana Inês Ribeiro Miranda

Agradecimentos

À minha orientadora, a Professora Doutora Elsa Pacheco, um especial agradecimento por toda a dedicação e acompanhamento ao longo deste percurso, mesmo nos momentos menos bons, os seus conselhos foram fundamentais à realização deste trabalho.

Ao meu supervisor de estágio, o professor Olívio Pinto, a quem agradeço pela confiança depositada e por toda a disponibilidade e ajuda prestada durante o ano de estágio.

Agradeço também à minha amiga e colega de estágio, Lara Moreira, por ter partilhado esta experiência contigo, o verdadeiro significado de entreaajuda e companheirismo. Obrigada por nunca desistires de me incentivar e ajudar em todos os momentos.

Aos meus pais e irmã, agradeço todo o apoio ao longo do meu percurso, mesmo nos momentos mais difíceis. Muito obrigada por acreditarem em mim. Sem a vossa ajuda não teria chegado até aqui.

À minha família, obrigada por toda a motivação e por estarem sempre disponíveis para mim.

Ao Miguel, agradeço pelo apoio constante nesta caminhada. Obrigada por tudo.

Aos meus amigos, obrigada pelo suporte e pelas palavras nos momentos menos bons.

A todos, muito obrigada.

Resumo

Os diversos estudos e investigações sobre a aprendizagem cooperativa contam com mais de um século de fundamentações. Contudo, a cooperação/colaboração no contexto educativo é vista, por alguns, como uma estratégia metodológica alternativa ao método de ensino comumente denominado por método tradicional. Em nosso entender, a aprendizagem cooperativa deve ser entendida, não como uma alternativa a um outro método, mas como uma estratégia de ensino de base, porque o seu propósito dificilmente pode ser colocado em causa.

Assim, o objetivo principal do presente trabalho consiste em explorar o conceito de aprendizagem cooperativa e ensaiar a sua utilização como estratégia metodológica no contexto educativo, perseguindo as valências da sua aplicação no processo de ensino-aprendizagem. Assim, procuraremos responder à questão: o trabalho cooperativo/colaborativo em sala de aula pode melhorar a aprendizagem da Geografia?

A metodologia utilizada para a realização deste estudo consiste, em primeiro lugar, na aplicação de um inquérito por questionário, tendo como propósito conhecer os hábitos de estudo dos alunos, em particular a interação que estabelecem com os outros. Depois, centramo-nos na aplicação de atividades de aprendizagem cooperativa através de dois métodos centrados na construção de conceitos em colaboração: um baseado no trabalho individual dos alunos e o outro em trabalho de grupo.

Os resultados obtidos demostram, na generalidade, que o recurso a metodologias de ensino e aprendizagem cooperativa promove a eficiência da aprendizagem e, portanto, contribui para o sucesso escolar dos alunos.

Palavras-chave: Geografia, Aprendizagem Cooperativa, Ensino Básico e Secundário

Abstract

The scientific literature on cooperative learning is built on a foundation of more than a century of research. However, cooperative learning in school settings is seen by some as an alternative methodology to what's commonly found as a traditional approach. From our understanding cooperative learning shall not be conceptualized as an alternative to an established method, but as a primary strategy in education of which purposes are not to be questioned.

Therefore, the main goal of this research paper is to explore the concept of cooperative learning as a methodology used in formal teaching environments and to understand and highlight its advantages in such settings, answering the question: Can cooperative-based labour in the classroom enhance the learning potential of Geography?

The research methodology used in this paper is bi-phased. Firstly, a questionnaire was implemented in order to unveil the study habits of the pupils and how they interact with others whilst partaking in them. Secondly, cooperative learning-based activities were applied through two methods that entail concept development in partnerships: an individual and a group task.

The results show, in general, that the use of cooperative teaching and learning methodologies promotes the efficiency of learning and therefore contributes to the success of students.

Key-words: Geography, Cooperative Learning, Elementary and Secondary School

Índice de Figuras

FIGURA 1 - COLÉGIO NOSSA SENHORA DA PAZ	31
FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DO COLÉGIO NOSSA SENHORA DA PAZ.....	31
FIGURA 3 - “CARTOGRAFIA”: (A) Nº DE PALAVRAS DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS CONCORDANTES COM A DEFINIÇÃO DO MANUAL; (B) PALAVRAS MAIS UTILIZADAS PELOS ALUNOS NA RESPOSTA	47
FIGURA 4 - PALAVRAS MAIS UTILIZADAS PELOS ALUNOS NA DEFINIÇÃO DO CONCEITO	49
FIGURA 5 - TIPOS DE ALTITUDE, UTILIZADO POR UM ALUNO NA CCC	52
FIGURA 6 - FORMAS DE RELEVO, UTILIZADO POR UM ALUNO NA CCC	53
FIGURA 7 - PERFIL TOPOGRÁFICO, UTILIZADO POR UM ALUNO NA CCC	54
FIGURA 8 – CURVAS DE NÍVEL E PONTOS COTADOS, UTILIZADO POR UM ALUNO NA CCC.....	54
FIGURA 9 – “ALTITUDE”: (A) Nº DE PALAVRAS DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS CONCORDANTES COM A DEFINIÇÃO DO MANUAL; (B) PALAVRAS MAIS UTILIZADAS PELOS ALUNOS NA RESPOSTA	55
FIGURA 10 - PLATAFORMA CONTINENTAL, UTILIZADO POR UM ALUNO NA CCC.....	58
FIGURA 11 - MAROMETRIZ, UTILIZADO POR UM ALUNO NA CCC	59
FIGURA 12 – “CÉLULAS DAS LATITUDES MÉDIAS” E “CÉLULAS EQUATORIAIS””: (A) Nº DE PALAVRAS DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS CONCORDANTES COM A DEFINIÇÃO DO MANUAL; (B) PALAVRAS MAIS UTILIZADAS PELOS ALUNOS NA RESPOSTA	62
FIGURA 13 - MAQUETES REALIZADAS PELOS GRUPOS DE TRABALHO SOBRE OS BIOMAS MUNDIAIS	68

Índice de Tabelas

TABELA 1 - SÍNTESE DOS PARADIGMAS EDUCACIONAIS	19
TABELA 2 - LINHA DO TEMPO: HISTÓRIA DA APRENDIZAGEM COOPERATIVA	23
TABELA 3 - DIFERENÇAS ENTRE GRUPOS DE TRABALHO TRADICIONAL E DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA	26
TABELA 4 - APRENDIZAGEM COOPERATIVA EM SALA DE AULA	28
TABELA 5 - CALENDÁRIO ESCOLAR - SEMESTRES	34
TABELA 6 - CALENDÁRIO ESCOLAR - PERÍODOS.....	34
TABELA 7 - DISTRIBUIÇÃO DA CARGA SEMANAL DA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA	35
TABELA 8 - AULAS ASSISTIDAS AO LONGO DO ESTÁGIO	35
TABELA 9 - AULAS REGIDAS AO LONGO DO ESTÁGIO	36
TABELA 10 - LISTA DE CONCEITOS 7º ANO	38
TABELA 11- LISTA DE CONCEITOS 10º ANO.....	38
TABELA 12 - CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS INQUIRIDAS	40
TABELA 13 - ALGUMAS RESPOSTAS À QUESTÃO “DEFINA CARTOGRAFIA” DA TURMA DO 7º ANO	46
TABELA 14 - ALGUMAS RESPOSTAS À QUESTÃO “DEFINA ALTITUDE” DA TURMA DO 7º ANO	55
TABELA 15 - DEFINIÇÕES DADAS PELOS ALUNOS - CÉLULAS DAS LATITUDES MÉDIAS E CÉLULAS EQUATORIAIS...	61

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1 – QUANDO COSTUMAM ESTUDAR	41
GRÁFICO 2 - QUANTAS HORAS POR SEMANA DEDICAM AO ESTUDO	42
GRÁFICO 3 - COM QUEM COSTUMAM ESTUDAR	43
GRÁFICO 4 - SE ESTUDAM ACOMPANHADOS, COM QUEM	43
GRÁFICO 5 - MATERIAIS/RECURSOS QUE PREFEREM PARA ESTUDAR	44
GRÁFICO 6 - TOTAL DE RESPOSTAS OBTIDAS NAS DUAS TURMAS (7º E 10º ANO)	45
GRÁFICO 7 - ASSOCIAÇÃO DE CONCEITOS - FICHA DE AVALIAÇÃO	50
GRÁFICO 8 - CLASSIFICAÇÃO FINAL - FICHA DE AVALIAÇÃO	51
GRÁFICO 9 - COMPARAÇÃO ENTRE RESPOSTAS CERTAS EM CCC E APRESENTADAS PELA DOCENTE NA FICHA DE AVALIAÇÃO	56
GRÁFICO 10 - DEFINIÇÃO DO CONCEITO DE “GEADA” - FICHA DE AVALIAÇÃO	64
GRÁFICO 11 - CLASSIFICAÇÃO FINAL - TRABALHO DE GRUPO	66

Lista de abreviaturas e siglas

CCC.....	CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS EM COLABORAÇÃO
CNSP	COLÉGIO NOSSA SENHORA DA PAZ
FLUP	FACULDADE DE LETRAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO
IPP	INICIAÇÃO À PRÁTICA PROFISSIONAL
MEG	MESTRADO EM ENSINO DE GEOGRAFIA

Introdução

Há um conjunto de temas que vão emergindo nas sociedades com os renovados e inesperados desafios colocados aos indivíduos. Entre eles, hoje, em resultado da rápida evolução tecnológica e consequente abertura de inúmeras possibilidades de abordar e trabalhar sobre âmbitos sociais cada vez mais vastos e diversificados, destaca-se a imprevisibilidade sobre o que o futuro próximo nos reserva, imprevisibilidade essa que exige posturas e respostas coletivas através de tomadas de decisões concertadas em múltiplas escalas.

Admitindo que cabe, também e em larga medida, à educação, nos diferentes escalões etários, oferecer os instrumentos que preparem os indivíduos para a vida em sociedade, então ela deve cultivar o trabalho em comunidade com base na participação crítica, interpessoal e empática dos pares – ideia que parece antagónica com sistemas de formação que possam fomentar o individualismo e a competição, como tanta vez observamos nas escolas portuguesas (Moraes, 1997).

Enquanto docentes de Geografia do ensino básico e secundário, questionámo-nos, no início do ano de estágio, sobre a possibilidade de ensaiar metodologias de ensino que possam desafiar os alunos a aprender Geografia a partir de trabalhos desenvolvidos entre eles, sejam trabalhos de grupo, explicação de conceitos e/ou temas em formato de aula invertida ou, ainda, outros formatos focados na cooperação/colaboração para a aprendizagem.

A aprendizagem cooperativa foi o tema selecionado para o desenvolvimento do presente estudo de caso, uma vez que, pressupomos, pode ser considerada uma das metodologias do processo de ensino-aprendizagem que melhor poderá preparar os alunos para os novos desafios da sociedade e do mundo, desafios esses a maioria das vezes centrados nas relações sociais transformadas pelos canais “virtuais” de comunicação (Bessa e Fontaine, 2002). Sendo as instituições escolares um elemento-chave na formação e no desenvolvimento de cidadãos ativos, então a cooperação/colaboração entre pares é fundamental para o seu desenvolvimento.

O foco das experiências que aqui propomos é, portando, a aprendizagem entre pares

da mesma faixa etária, com o objetivo de observar as suas vantagens e desvantagens, nomeadamente, o potencial impacto positivo do papel do aluno na aprendizagem do colega, ou seja, valoriza-se duplamente a ação dos alunos, seja pela possibilidade de interagir com o outro, ou pela promoção do estudo para a aprendizagem. Desta forma, o enfoque colocado nos alunos e nos resultados do trabalho desenvolvido, constitui a justificação do presente relatório de estágio - *Aprendo melhor com o meu colega do que com o professor – Ensaaios sobre aprendizagem cooperativa e colaborativa no ensino de Geografia* -, desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular de Iniciação à Prática Profissional (IPP), do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (MEG) da Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP).

Embora saibamos que o insucesso escolar tem a sua origem em múltiplos fatores, acreditamos que é necessário alterar as formas de lecionação dominantes centradas em esquemas tradicionais, ainda muito focadas no papel do professor. Neste ano de estágio experimentaram-se formas de contornar esta situação através de um ensaio que visa motivar os alunos através da aprendizagem cooperativa, partindo sempre do pressuposto de que este pode ser o caminho para a promoção do sucesso escolar.

Assim, o presente relatório assenta na seguinte pergunta de partida: o trabalho cooperativo/colaborativo em sala de aula pode promover a aprendizagem de Geografia?

Procurando a resposta a esta pergunta, definimos o seguinte objetivo principal: avaliar as vantagens da aplicação de metodologias baseadas no trabalho cooperativo/colaborativo para a aprendizagem em Geografia. Este objetivo, por sua vez, foi desdobrado em quatro mais específicos que acompanham a estrutura deste relatório:

1. Compreender o significado de aprendizagem cooperativa/colaborativa;
2. Conhecer os hábitos de trabalho/estudos dos alunos (individual ou com ajuda);
3. Comparar o comportamento e resultados dos alunos entre as aulas de Geografia em trabalho cooperativo/colaborativo e as outras mais comuns;

4. Avaliar as vantagens e desvantagens da utilização de metodologias de aprendizagem cooperativa/colaborativa no ensino da Geografia.

A metodologia adotada foi desenvolvida e aplicada em duas turmas de ciclos de escolaridade diferentes: uma do 7º ano (Ensino Básico) e outra do 10º ano (Ensino Secundário). Começámos com a aplicação de um inquérito por questionário focado na obtenção de informação sobre os hábitos de estudo dos alunos, enfatizando aspetos mais relacionados com os tempos que dedicam ao estudo em conjunto, seja com familiares ou colegas. Este inquérito foi aplicado no 1º período em ambas as turmas envolvidas no estudo de caso.

A segunda etapa revelou-se crucial para a obtenção de dados e posterior comparação de resultados entre as turmas envolvidas na investigação. Em cada turma, de acordo com as instruções previamente definidas e divulgadas, os alunos procederam à exploração de determinados conceitos utilizando diversas metodologias de pesquisa e trabalho direcionadas para o ensino colaborativo, as quais descreveremos mais adiante. Estas experiências e seus resultados foram objeto de registo e, do seu tratamento e análise, obtiveram-se algumas reflexões que podem contribuir para o desenvolvimento de trabalhos neste âmbito.

De forma a atingir todos os objetivos definidos, estruturámos o relatório em quatro capítulos que acompanham os objetivos específicos definidos. O primeiro diz respeito ao enquadramento concetual, sustentando o carácter teórico da investigação. É neste capítulo que são discutidas e apresentadas reflexões teóricas acerca da temática abordada: a aprendizagem cooperativa/colaborativa, breve enquadramento histórico da aprendizagem cooperativa, a discussão do conceito e as vantagens para o ensino da Geografia. O segundo corresponde à apresentação do estudo de caso, começando pela apresentação do Colégio Nossa Senhora da Paz – local de estágio, o contexto letivo, a caracterização da amostra (os alunos inquiridos) e os procedimentos metodológicos. O terceiro capítulo, remete para a análise e discussão dos resultados e o quarto para as considerações finais.

1. Enquadramento teórico

Neste capítulo apresentamos um breve enquadramento teórico sobre a aprendizagem cooperativa. No primeiro subcapítulo começamos pelos antecedentes, distinguimos o conceito de “colaboração” do de “cooperação”, procurando esclarecer o que se entende por aprendizagem cooperativa. De seguida, concluiremos com a abordagem às vantagens e desvantagens deste método para o ensino e aprendizagem.

1.1. Notas sobre os antecedentes da aprendizagem cooperativa

A emergência da aprendizagem cooperativa e da sua importância como estratégia nos processos de ensino-aprendizagem precede as estratégias e formas de ensino que dominaram em diferentes épocas.

De facto, as sociedades pré-modernas e pré-industriais refletem a fraca diferenciação social. O isolamento dos grupos face ao exterior, alimentava uma rede de laços comunitários geradora de forte sentido de coletividade, vivendo, portanto, numa sociedade baseada no paradigma de *meio natural*, ausente de tecnologia, de base rural e artesanal, na qual fomentam o mesmo conjunto de valores, partilham os mesmos sentimentos e vivem percursos de vida semelhantes (Friedmann, 1968).

Neste contexto, de ausência de informação impressa, “a educação e a formação decorriam da modelagem de comportamentos e da experiência ao longo da vida” (Bessa & Fontaine, 2002:127), assumindo as histórias e as narrativas um papel preponderante de transmissão de um conjunto de regras que definem a conduta social. Ainda assim, esta conduta social não advém apenas do conteúdo das histórias e narrativas, sendo também atribuída ao próprio narrador. As sociedades pré-industriais promulgam valores centrados na oralidade e no relacionamento presencial, estimulando a proximidade através de vínculos sociais fortes, bem como a promoção da reciprocidade e cooperação. Assim, a base da educação das crianças era a valorização dos objetivos e das recompensas para o grupo.

As experiências vividas em sociedade e a consciência coletiva existente definem os padrões de comportamento partilhados pelos grupos que a constituem, isto é, as crianças absorvem e aprendem a partir dos modelos sociais, transmitindo mais tarde a crianças mais novas. Os membros da sociedade adquirem competências para desempenhar diversos papéis sociais que a sociedade impõe e aprendem, desta forma, “a valorizar o grupo e a orientar os seus comportamentos quer em direção em si próprios, quer em direção a outros que para elas são significativos” (Bessa & Fontaine, 2002:127).

Em contrapartida, à sociedade moderna é atribuída a característica de possuir um tipo de *solidariedade orgânica*, na qual a divisão do trabalho se reflete na maior diferenciação dos indivíduos. Ao contrário daquilo que se verifica nas sociedades pré-modernas e pré-industriais, na sociedade industrial o paradigma é diferente: a sociedade conta com a presença da tecnologia e é consumida pelo pensamento racional, perdendo o vínculo social promotor da interação. A forte consciência coletiva vê o seu papel de “vinculação e controlo” decair, ou seja, o valor da vivência em comunidade e da proximidade das relações perde importância, dando lugar à maior autonomia e liberdade individual de cada membro da sociedade. A sociedade moderna fica, portanto, marcada por uma “metanarrativa emancipadora, ocupando a ciência e a técnica um lugar de destaque neste projeto de libertação da individualidade e de progresso da humanidade”. Ao pilar da emancipação acrescenta-se um outro no projeto da Modernidade: o da regulação, sendo que engloba os princípios do mercado, do Estado e da comunidade. Segundo o mesmo autor, a evolução dos princípios diverge, sendo que o princípio do mercado sofreu um rápido desenvolvimento e o princípio da comunidade enfraqueceu. O desenvolvimento do mercado refletiu-se no crescimento da industrialização, na importância das cidades e da concepção do capitalismo liberal - facto que despoletou a competitividade entre os indivíduos, agora livres. (Durkheim, 1984).

No mesmo contexto, a competitividade no seio das relações sociais refletiu-se na escola e na sala de aula, uma vez que o sistema de avaliação pretendia atribuir diferenças entre os indivíduos, ou seja, o “que faz o sucesso de uns, depende do

insucesso dos restantes” (Bessa & Fontaine, 2002:129). De acordo com um episódio relatado, os docentes “promovem, mesmo que inconscientemente, a competição entre os seus alunos: o falhanço de uns é fonte de regozijo para outros, na medida em que ele representa uma segunda oportunidade para demonstrarem os seus conhecimentos e obterem a aprovação do docente” (Bessa & Fontaine, 2002:129).

Este contexto retrata o carácter individualista e competitivo vivido nas salas de aula e a forma como o espaço físico e social estão estruturados atribuem o papel central ao professor. Este assume o poder e o saber e “trabalha no sentido da correção dos desvios em relação a normas gerais de comportamento e conhecimento” (Bessa & Fontaine, 2002:129). Os alunos encontram-se sentados nas suas mesas, de um ou dois lugares, sendo orientados para a secretária do professor e o quadro na parede. Assim, destacam-se as interações do professor com posição dominante na comunicação com os alunos e, porque não são permitidas, as interações aluno-aluno são punidas.

Pelo contrário, é consensual que o processo de ensino-aprendizagem implica que cada aluno possua os seus próprios materiais de estudo, sendo que, a par da receção dos saberes e conhecimentos transmitidos pelo professor, deve utilizá-los da melhor forma nos momentos de avaliação, o que constitui parte da recompensa do esforço pessoal.

Como já referido anteriormente, a divisão social do trabalho procura preparar na sala de aula, individualmente, cada aluno de modo a cumprir rigorosamente ordens e para o desempenho com sucesso de tarefas programadas (Darling-Hammond, 1997). Neste modo de ensino praticado nas escolas salienta-se a recompensa de determinados valores e atitudes como a docilidade, passividade e obediência, enquanto a criatividade e a espontaneidade são punidas, “destruindo-se a capacidade de iniciativa, de autodeterminação e de autorrealização” (Bessa e Fontaine, 2002:130). Desta forma, entre os alunos e professores verifica-se uma relação de hierarquia e subordinação, tal como se observa no trabalho em empresas onde não é suposto os trabalhadores desenvolverem competências que lhes permitem viver individual ou coletivamente em sociedade (Bowles e Gintis, 1976).

Já na pós-modernidade, as sociedades assumem-se com o estatuto de pós-industriais, ou seja, emerge o indivíduo inserido num coletivo de relações no qual a interação através da facilidade com que circula a comunicação e informação, além de fortalecer as ligações sociais, promove o desenvolvimento aberto para a sociedade (Lyotard, 1989). No entanto, como defendem Bessa & Fontaine (2002), esta leitura não se aplica em alguns casos na atualidade - a alteração da vida urbana, ou seja, para a organização do espaço das cidades em função dos grupos que nelas habitam é o “reflexo da fragmentação do corpo social e traduz-se por uma medievalização das cidades, que permite a criação de microssociedades” (p.132). Desta forma, verifica-se a separação entre as diferentes partes das cidades ao nível social, económico e político.

A insegurança física e psicológica provocada pelos novos espaços de inclusão e exclusão a que os grupos sociais estão submetidos nos territórios urbanos, são, não raras vezes, reforçadas também pelas instituições de ensino. De facto, o sucesso escolar não pode ser entendido apenas como resultado direto das capacidades de cada aluno, mas sim no quadro das vivências sociais e familiares e/ou da veiculação dos patrimónios identitários e culturas, relativamente aos quais a escola detém enorme responsabilidade (Bourdieu & Passeron, 1970). Dito de outra forma, sendo a escola vista como um espaço de reprodução social e cultural, na qual poderá dominar uma classe, resulta que as famílias mais privilegiadas forneçam às suas crianças o capital cultural mais adequado, de forma que sejam bem-sucedidas na escola. Pelo contrário, as crianças provenientes de estatutos sociais culturalmente menos privilegiados, resistem ou abandonam a escola com mais frequência. Desta forma, a escola assume o papel de “promotora da diferenciação e do estabelecimento de hierarquias entre os alunos que nela permanecem” e contribui para a “perpetuação dos espaços de privilégio e de hipersegregação, (...) que é ao mesmo tempo resposta e causa da conflitualidade urbana, da fragmentação social e do agravamento de reprodução de assimetrias, ao nível do capital cultural dos indivíduos”. A época da pós-modernidade é marcada, portanto, pelo capitalismo desorganizado, enquanto na escola “levantam-se problemas ao nível de motivação dos alunos, da realização

escolar, dos currículos, da violência nas escolas, da relação com as novas tecnologias, entre outros” (Bessa e Fontaine, 2002:135).

A justificação apresentada para esta situação poderá estar ligada às correntes teóricas acerca da pós-modernidade, apelando a uma pós-modernidade de *celebração*, isto é, a emergência de novos valores. Neste sentido, Smart (1993) classifica a pós-modernidade de *crítica* ou de *resistência*, na qual se revela fundamental a definição dos propósitos para a nova escola, colocando como ponto de reflexão o caráter individual e competitivo presente nas salas de aula. Neste sentido, o processo de ensino-aprendizagem passa da acumulação de conhecimento para a capacidade de agir e organizar as informações e o conhecimento em funções das questões levantadas. Chega-se assim à conclusão de que a atuação do aluno é melhorada pelo trabalho em equipa e pela sua valorização, ficando o professor com o novo papel de apoiar a pesquisa individual e em grupo, levantando questões orientadoras da investigação (Lyotard, 1989).

Sintetizando estas ideias (tabela 1), parece consensual que “The role of instructors is evolving from the presenter of information to the designer of active learning processes, environments, and experiences that maximize student engagement. The more active a lesson, the more students tend to engage intellectually and emotionally in the learning activities” (Johnson e Johnson, 2018: 1).

Tabela 1 - Síntese dos paradigmas educacionais

	Paradigma tradicional	Novo paradigma
Conhecimento	Transmissão pelo professor	Construção pelo professor e aluno
Alunos	Passivos	Ativos
Objetivo do docente	Classificar/selecionar alunos	Desenvolver capacidades dos alunos
Interação	Do professor para o aluno	Entre professor e aluno
Contexto	Aprendizagem individualista	Aprendizagem cooperativa

Fonte: adaptado de Tijiboy, et al (1999: 20) (citando Fellers 1996)

1.2. Aprendizagem cooperativa e colaborativa

Foi nos anos setenta do século XX que Britton (1985), juntamente com outros investigadores, inspirados em trabalhos anteriores, abordam uma forma de aprendizagem ativa que designaram de “aprendizagem colaborativa”. De facto, como documenta o autor no artigo “Research Currents: Second Thoughts on Learning”, será necessário recuar, pelo menos ao início do século XX, para se reconstruir os passos dados para se chegar a este conceito. Citando Dewey (1916) e Vygotsky (1978), entre outros, Britton concluiu que “If education is effect of community, clearly a number of communities will contribute to the education of any individual. One of these – the classroom community – is our direct responsibility as teachers” (Britton, 1985: 77), ou seja, cabe ao professor decidir se aprendizagem é sobre algo que quer ensinar ou se deve centrar-se na aprendizagem para a vida em comunidade.

Mais recentemente, como mencionam Freitas e Freitas (2003), começou a ser usado o termo colaboração como similar ao termo cooperação, sendo que à primeira leitura podem ser considerados sinónimos. Porém, convém distinguir o conceito de “colaboração” (indivíduos de trabalho juntos para alcançar objetivos individuais) do de “cooperação” (pessoas que trabalham juntas para alcançar objetivos de grupo) (Torres e Irala, 2014).

A discussão sobre as perspetivas teóricas e práticas dos dois conceitos levou a que Mathews *et al.* (1995, cit. in Torres e Irala, 2014) descrevessem os aspetos em que a aprendizagem colaborativa e a cooperativa podem divergir, sendo que há nas duas abordagens distintas sobre: “o estilo, a função e o grande envolvimento do professor; a questão da autoridade e do relacionamento entre professor e aluno; até que ponto os alunos precisam de ser ensinados a trabalhar em grupos, como o conhecimento é assimilado ou construído; a formação do grupo, construção da tarefa, o grau de responsabilidade individual ou do grupo para com as atividades”. Mas há também pontos em que a aprendizagem colaborativa e a cooperativa são concordantes, tais como “aprender de um modo ativo é mais efetivo do que receber informação passivamente; ensinar e aprender são experiências compartilhadas entre professores e

aulos; encontrar o equilíbrio entre a aula expositiva e as atividades em grupo é uma parte importante do papel do professor; a articulação de ideias em pequenos grupos aumenta a habilidade de o aluno refletir sobre as suas próprias crenças e processos mentais (...)” (Torres & Irala, 2014:66-67).

Contudo, assume-se que a colaboração é um processo mais aberto, no qual os indivíduos que constituem os grupos possuem um papel mais ativo e interagem de forma a atingir um objetivo compartilhado. Por sua vez, a cooperação visa um processo mais centrado no professor e planeado por si, tratando-se de “um conjunto de técnicas e processos que os alunos utilizam com uma maior organização dentro do grupo de estudo para a concretização de um objetivo final ou a realização de uma tarefa específica” (Torres e Irala, 2014:68).

É possível ainda estabelecer diferenças quanto à divisão de tarefas na realização de trabalhos, sendo que, de acordo com os mesmos autores, no trabalho cooperativo existe uma divisão clara das tarefas que os indivíduos têm de realizar, uma vez que cada elemento fica responsável por uma parte do problema; já no trabalho colaborativo existe um planeamento mútuo dos elementos para a resolução do problema em conjunto. Para além desta discussão, é questionado entre autores a maneira de como as tarefas são divididas.

Na cooperação, as tarefas são divididas em subtarefas seguindo determinada hierarquia através da distribuição de trabalhos de pesquisa entre os membros do grupo, sendo responsabilidade de todos contribuir para a resolução do problema final. Já na colaboração, não há uma hierarquia definida e as tarefas de cada elemento muitas vezes acabam por se cruzar, uma vez que, as suas atividades são coordenadas no sentido da construção de determinado conceito ou conceção no quadro de uma atividade que prima pela partilha do saber (Dillembourg, 1996).

Conhecidas as principais diferenças entre os dois conceitos, é possível traçar um perfil generalizado de uma aula com princípios colaborativos e de uma aula com cooperativos. Torres e Irala (2014) sustentam que numa aula colaborativa, o professor indica aos alunos que se devem organizar em grupo e definir entre si quais serão os

papéis de cada elemento no trabalho de grupo. Na aula cooperativa o aluno colabora em atividades estruturadas em grupos, trabalhando em conjunto na resolução de todos os problemas. Na cooperação, durante os trabalhos de grupo, o professor observa o desempenho e as interações de cada grupo, ouve os diálogos e intervém se necessário. O papel do professor nesta abordagem passa pela realização no final de cada aula de uma sessão para sintetizar os diálogos/debates, sendo que solicita aos grupos uma breve síntese oral das conclusões retiradas ou que submetam uma cópia da atividade realizada em grupo. O mesmo não acontece com o papel do professor da aula colaborativa, porque aqui, a resolução dos problemas pode não ser imediata com a intervenção do professor, uma vez que, há questões importantes que ficam para os próprios alunos procurarem a solução, sendo, no término das aulas realizada uma sessão de apresentação e discussão, na qual os alunos debatem sobre os objetivos partilhados alcançados, ou não e, se não o foram, devem discutir e planejar uma nova estratégia para os atingirem da próxima vez.

Desta forma, o conceito de colaboração e de cooperação partilham dos mesmos pressupostos: as atividades desenvolvidas em grupos têm objetivos comuns e a atitude do professor em ambos os contextos revelam uma aprendizagem ativa e participativa. Contudo, revelam diferenças em relação à dinâmica do trabalho em conjunto e à constante coordenação. Assim, as duas práticas complementam-se opondo-se “ao sistema de ensino dominante, baseado numa pedagogia autoritária, hierárquica e unilateral” (Torres e Irala, 2014:69), no qual o papel central era atribuído ao professor.

A estratégia de formar grupos de trabalho no contexto educativo em proveito do desenvolvimento de competências e do processo de ensino-aprendizagem é cada vez mais recorrente. O trabalho entre pares é designado de aprendizagem cooperativa, conceito que ainda é muito recente enquanto estratégia metodológica, sendo outrora desconhecido pela comunidade de docentes (Fialho, 2010).

A aprendizagem cooperativa, atualmente, assume um papel relevante em várias instituições de ensino em diversos países (Fialho, 2010), contudo, é em meados do século XX, nos Estados Unidos da América, que conhece uma maior expressão. Ainda

assim, só a partir de 1970 ganha expressão a pesquisa sobre o seu uso em salas de aula (Johnson e Johnson, 1994).

Tabela 2 - Linha do tempo: História da aprendizagem cooperativa

DATA	EVENTO RELACIONADO
Começo do século XX	A Escola Lancaster se estabeleceu nos Estados Unidos (Joseph Lancaster e Andrew Bell usaram grupos de aprendizagem cooperativa extensivamente na Europa e trouxeram a idéia para os EUA em 1806, Nova York) O Movimento da Escola Comum nos EUA: forte ênfase na aprendizagem cooperativa
Final do século XIX	Coronel Frances Parker: Promoveu a aprendizagem cooperativa, democracia e a devoção à liberdade nas escolas públicas
Começo do século XX	Movimento da Escola Nova: John Dewey e outros; Dewey promoveu grupos de aprendizagem cooperativa como uma parte do seu famoso projeto de método de instrução Teoria da Interdependência Social & Dinâmica de Grupo: Kurt Koffka & Kurt Lewin, Psicólogos da Gestalt
Anos 1940	Teorias e pesquisas sobre cooperação e competição: Morton Deutsch
Anos 1950	Teoria da aprendizagem cognitiva: Jean Piaget e Lev Vygotsky Movimento de dinâmica em grupo aplicado, Deutsch, Laboratórios Nacionais de Treinamento Pesquisas de Deutsch sobre confiança, situações individualistas; Estudos Naturalísticos
Anos 1960	Pesquisas de Stuart Cook sobre cooperação Pesquisas de Spencer Kagan sobre cooperação e competição em crianças Movimento de Aprendizagem por Investigação (descoberta): Bruner, Suchman B. F. Skinner, Aprendizagem Programada, Modificação de Comportamento David e Roger Johnson começaram a treinar professores em aprendizagem cooperativa na Universidade de Minnesota
Anos 1970	David Johnson escreveu <i>Psicologia Social da Educação</i> Robert Hamblin: Pesquisa comportamental sobre cooperação / competição Primeiro Simpósio Anual de AP A (Entre os apresentadores estavam David e Roger Johnson, Stuart Cook, Elliot Aronson, Elizabeth Cohen, e outros) Revisão das pesquisas de David e Roger Johnson sobre cooperação / competição Robert Slavin começou o desenvolvimento de currículos cooperativos Shlomo e Yael Sharan, Ensino em pequenos grupos (Investigação em grupo) Elliot Aronson, Sala de aula Jigsaw (quebra-cabeça) Edição sobre Cooperação do <i>Jornal de Pesquisa e Desenvolvimento em Educação</i> Primeira conferência Internacional sobre aprendizagem cooperativa, Tel Aviv, Israel
Anos 1980	David e Roger Johnson, Meta-análise de Pesquisa em Cooperação Elizabeth Cohen, <i>Desenhando Grupos de Trabalho</i> Spencer Kagan desenvolveu Abordagens Estruturais para Aprendizagem Cooperativa David e Roger Johnson escreveram, <i>Cooperação & Competição: Teoria & Pesquisa</i>
Anos 1990	A aprendizagem cooperativa ganha popularidade entre educadores do ensino superior Primeira conferência anual sobre Liderança em Aprendizagem Cooperativa, Minneapolis David e Roger Johnson e Karl Smith adaptaram a aprendizagem cooperativa para a sala de aula de faculdades, e escreveram. <i>Aprendizagem Ativa: Cooperação na Sala de Aula da Faculdade</i>

Fonte: Torres e Irala (2014:64)

O conceito de aprendizagem cooperativa apresenta-nos uma diversidade de definições ao longo do tempo (tabela 2), mas que foram caminhando para a clarificação do conceito. A aprendizagem cooperativa pode definir-se, portanto, como “...uma estratégia de ensino (...) em pequenos grupos, grupos que se organizam na base das diferenças dos seus membros – diferença como um valor – que recorre a uma diversidade de atividades, formas e contextos sociais de aprendizagem, para ajudar os alunos, a ativa e solidariedade, crítica e reflexivamente, construírem e aprofundarem a sua própria compreensão do mundo em que vivem” (Goes, 2019:8).

Já Johnson, Johnson e Holubec (1993, cit. in Lopes e Silva, 2013:3) defendem o trabalho cooperativo como “um método de ensino que consiste na utilização de pequenos grupos de tal modo os alunos trabalhem em conjunto para maximizarem a sua própria aprendizagem e a dos outros colegas (...) (onde) cada membro do grupo é responsável não somente por aprender o que está a ser ensinado, mas também por ajudar os colegas.” Para os autores, os objetivos finais serão apenas alcançados se todos conseguirem atingir o objetivo proposto ao mesmo tempo.

Fathman e Kessler (1993) citados por Lopes e Silva (2009) defendem que a aprendizagem cooperativa é definida como o trabalho em grupo seguindo uma estrutura, de forma que todos os alunos interajam, partilhem e troquem informações e possam ser avaliados de forma individual pela sua prestação e desempenho. Balkcom (1992:16), citado pelos mesmos autores, corrobora a mesma ideia, acrescentado que com a utilização da aprendizagem cooperativa “cada membro do grupo é responsável não somente por aprender o que está a ser ensinado, mas também por ajudar colegas, criando uma atmosfera de realização”.

Na mesma linha de pensamento, R. Johnson, D. Johnson e Holubec (1993) citados por Magalhães (2014) elucidam a aprendizagem cooperativa como uma estratégia de ensino em que os alunos trabalham em conjunto com o objetivo de maximizarem a sua própria aprendizagem, assim como a dos colegas.

Slavim (1995), citado em Lopes e Silva (2009:5,6), apresenta três perspetivas teóricas que explicam os pressupostos da aprendizagem cooperativa. A primeira refere-se às

perspetivas de motivação. De acordo com esta perspetiva, e tendo em conta que o grupo tem de obter resultados positivos para que, individualmente, os alunos também o consigam, cada membro do grupo deve colaborar e motivar o colega para se dedicar ao máximo. A segunda perspetiva diz respeito à coesão social, na qual exige interajuda entre o grupo. É necessário que os elementos se auxiliarem mutuamente para que o grupo atinga os objetivos de aprender com o próximo. A terceira perspetiva designa-se de cognitiva e subdivide-se em perspetiva de desenvolvimento cognitivo e perspetiva de elaboração. Relativamente à perspetiva de desenvolvimento cognitivo, fundamentada em Vygotsky e Piaget, afirma que a ajuda entre colegas permite desenvolver o domínio de conceitos. Por outro lado, a perspetiva de elaboração conjectura que o aluno aprende mais ao ajudar alguém do que somente a estudar.

1.3 Trabalho e aprendizagem cooperativa

O crescente interesse sobre o trabalho cooperativo em sala de aula resultou em várias investigações nos Estados Unidos da América, centrado na promoção de atividades em grupo que visavam a produção de conhecimento pelos alunos. (Goes, 2019: 7). Dito de outra forma, os alunos conseguem adquirir e construir a sua aprendizagem com maior sucesso quando aplicam o trabalho cooperativo, ao invés de uma envolvente individualista (Vygotsky, 1978).

Mediante este facto, espera-se que o professor esteja capacitado para adotar e introduzir estratégias que permitam a construção de aprendizagens significativas e que revele uma postura crítica em selecionar os recursos necessários para atingir esse objetivo, conceção que deverá estar assente quando pensámos utilizar a metodologia da aprendizagem cooperativa.

A aprendizagem/trabalho cooperativo é um método de ensino que se complementa o método mais tradicional – expositivo, devendo, desejavelmente, prevalecer sobre este. É aquele que dá ênfase à partilha de conhecimentos, por parte dos alunos, no processo de ensino-aprendizagem. Já o método tradicional vigora na maioria das escolas e atribui um papel passivo ao aluno, no qual o professor ocupa o lugar central

na sala de aula, não garantindo que, efetivamente, os alunos tenham apreendido o que foi tratado. O papel atribuído ao aluno na aprendizagem cooperativa permite-lhe uma atitude ativa, ou seja, é emissor e recetor de informação e conhecimentos, contribuindo para a construção e desenvolvimento de competências. É um método, no qual os alunos são as figuras centrais e estão envolvidos num processo de integração e interação social, levando-os a participar ativamente no mesmo. No entanto, este método não inviabiliza, de todo, a intervenção do professor, isto é, o paradigma tradicional do processo de ensino-aprendizagem não entra em rutura total. De facto, devemos ter em conta que se “os bons alunos são aqueles que conseguem expressar corretamente os resultados da sua aprendizagem e, efetivamente, se é sobre essa capacidade que incide a avaliação do ato de aprender, então devemos fornecer aos mesmos experiências que permitam desenvolver destrezas” a todos (Cachinho, 2010: 86) porque os alunos envolvidos no trabalho cooperativo são responsáveis pelo seu progresso e pelo do seu grupo, diferenciando-se dos grupos de trabalho tradicionais (Torres e Irala, 2014).

Tabela 3 - Diferenças entre grupos de trabalho tradicional e de aprendizagem cooperativa

Grupos em aprendizagem cooperativa	Grupos de trabalho tradicional
✓ Interdependência positiva	✓ Não há interdependência
✓ Responsabilidade individual	✓ Não há responsabilidade individual
✓ Heterogeneidade	✓ Homogeneidade
✓ Liderança partilhada	✓ Há um líder designado
✓ Responsabilidade mútua partilhada	✓ Não há responsabilidade partilhada
✓ Preocupação com a aprendizagem dos outros elementos do grupo	✓ Ausência de preocupação com as aprendizagens dos elementos do grupo
✓ Ênfase na tarefa e também na sua manutenção	✓ Ênfase da tarefa
✓ Ensino direto dos skills sociais	✓ É assumida a existência dos skills sociais, pelo que se ignora o seu ensino
✓ Papel do professor: observa e intervém	✓ O professor ignora o funcionamento do grupo
✓ O grupo acompanha a sua produtividade	✓ O grupo não acompanha a sua produtividade

Fonte: Freitas e Freitas, 2003: 37

Sistematizando algumas das principais ideias, defendidas pelos vários autores, onde se distinguem os grupos de trabalho tradicional e os de aprendizagem cooperativa

(tabela 3), Freitas e Freitas (2003) apresenta as diferenças entre metodologias de trabalho que revelam, claramente, as opções possíveis entre estratégias fechadas em sala de aula de moldura vertical (mais centrada no professor) e as que se colocam ao desenvolvimento da construção de saberes a partir do posicionamento do aluno em sociedade, motivando-o para a construção partilhada do saber.

A aplicação do trabalho cooperativo acarreta, portanto, uma série de vantagens para o sucesso escolar dos alunos, para além de contribuir para o desenvolvimento de competências sociais adquiridas em sala de aula, porque quando se privilegia a interação interpar, está a ajudar-se os alunos a integrar e a participar na sociedade. De resto, parece estar comprovado que a aprendizagem cooperativa revela “efeitos positivos no desempenho académico, no desenvolvimento social/emocional, no desenvolvimento cognitivo, [no] gosto pela escola e pelas aulas, bem como uma série de outros resultados positivos” (Kagan, 2006: 15) ou ainda que é uma proposta que orienta o trabalho dos professores, tendo como objetivo oferecer aos alunos, não só a transmissão de conteúdos ligados à disciplina, como também o desenvolvimento de outras competências relacionadas com o mundo contemporâneo (Scheibel, Silveira, Resende e Júnior, 2009).

Ora isto não significa que o professor abandone o seu papel ativo na modalidade de aprendizagem cooperativa, uma vez que é ele que forma os grupos, define os objetivos, esclarece o trabalho a ser desenvolvido e prepara todo o espaço de trabalho, assim como os materiais. No entanto, há alguns professores/educadores que optam por serem os alunos a formar os grupos de trabalho o que, não raras vezes, resulta em grupos homogéneos (Faria, 2014).

Podemos considerar cinco tipos de grupos de aprendizagem cooperativa: grupo de aprendizagem cooperativa formal e informal; grupos cooperativos de base; grupos combinados, tal como, grupos representativos. O primeiro tipo de grupo, formal, gera um maior envolvimento entre os elementos do grupo e pode ter um período de duração de uma aula ou um ano letivo, para alcançar metas de aprendizagem partilhadas e completar as tarefas específicas em conjunto. O grupo informal mantém-se, apenas, por alguns minutos ou uma aula, permitindo aos alunos que se mantenham

concentrados. Por sua vez, os grupos cooperativos de base são heterogêneos e são mais duradouros, o que significa um reforço da motivação que persegue o alcance dos objetivos. Já os grupos combinados incentivam os laços do grupo, a partilha e a ajuda porque todos estão a trabalhar para a mesma finalidade. Finalmente, os grupos representativos dizem respeito aos grupos compostos por membros de outros conjuntos, sendo que é o presidente ou o próprio grupo a selecionar os outros membros (Fontes e Freixo, 2004).

Johnson, Johnson e Smith (1991) dividem o papel e a atuação do professor em sala de aula em três fases distintas fundamentais aquando da implementação da aprendizagem cooperativa (tabela 4).

Tabela 4 - Aprendizagem cooperativa em sala de aula

Pré - Implementação	Implementação	Pós - Implementação
- Especificar os objetivos; - Explicar os critérios para o sucesso; - Preparar os materiais para promover a interdependência; - Organizar o espaço; - Determinar o tamanho dos grupos e a sua constituição; - Atribuir as tarefas e papeis; - Definir as regras dos grupos; - Estabelecer os comportamentos desejados.	- Estar atento e ajudar os grupos com dificuldades; - Monitorizar o comportamento; - Intervir se necessário; - Reforçar a interdependência positiva; - Elogiar os comportamentos positivos e os feitos do grupo;	- Refletir em conjunto sobre o trabalho desenvolvido, de forma a analisar e discutir os aspetos a melhorar; - Efetuar o encerramento da aula através de uma síntese dos assuntos tratados no seio do grupo.

Fonte: Adaptado de Johnson, Johnson e Smith, 1991:16,17

Não chega implementar esta metodologia de trabalho porque só faz sentido com o desenvolvimento da fase de pré-implementação, traduzida na organização da atividade, e da fase pós-implementação, na qual as aprendizagens são observadas, avaliadas e aferidos os aspetos a melhorar. De facto, em primeiro lugar tem de existir “Interdependência Positiva”, uma vez que, os membros dos grupos necessitam uns dos outros para alcançar, com sucesso, o objetivo final do trabalho, criando “situações em que os alunos trabalham em conjunto, em pequenos grupos, para maximizar a aprendizagem de todos os membros, partilhando os recursos, dando apoio mútuo e celebrando juntos o sucesso. (...) os alunos têm de acreditar que cada um é bem-sucedido se todos o forem” (Johnson, Johnson e Smith, 1991:7). Depois, tem lugar a “Responsabilidade Individual”, sendo que é necessário avaliar a qualidade e a quantidade das contribuições de cada elemento e fornecer resultados ao grupo e ao próprio indivíduo. É importante reforçar a ideia de que a ação do grupo e a ação de cada elemento conduzem, ou não, ao sucesso de todos. O terceiro elemento diz respeito à “Interação Estimuladora”, face a face, na qual os elementos do grupo promovem a interação uns com os outros, partilhando esforços e incentivos à produtividade. Seguem-se as “Competências Interpessoais e Grupais” - aqui as competências cooperativas incluem um professor, que deve ensinar os seus alunos a conviver em grupo, a tomada de decisão, construção de confiança, comunicação e gestão de conflitos. O último elemento é o “Processo de Grupo”, onde os elementos discutem sobre os objetivos alcançados e sobre as suas relações de trabalho (Johnson, Johnson e Smith, 1991).

No mesmo sentido, há outros aspetos mais holísticos a considerar na aplicação desta estratégia didática, como a liderança, a promoção de mecanismos cognitivos avançados, a motivação e o fomento do pensamento crítico e reflexivo (Sanches, 1994).

Está claro que o número de estudos e pesquisas relacionados com a fundamentação teórica e a aplicação prática da aprendizagem cooperativa vai conhecendo, sempre, novos desenvolvimentos (Bessa e Fontaine, 2002), daí, também, o reconhecimento do modesto contributo da sistematização teórica que aqui se apresentou.

De qualquer forma, apesar de considerarmos no título deste trabalho a expressão aprendizagem “cooperativa” (por exemplo de Johnson, Johnson e Smith, 1991) – mais comum e ajustável a múltiplas escalas do processo de ensino e aprendizagem, procuraremos não esquecer a distinção que, como ficou aqui expresso, alguns autores fazem com a “colaborativa”, mais associada à construção de conceitos (de Dillembourg, 1996, entre outros).

2. Apresentação do estudo de caso

2.1. Caracterização da escola

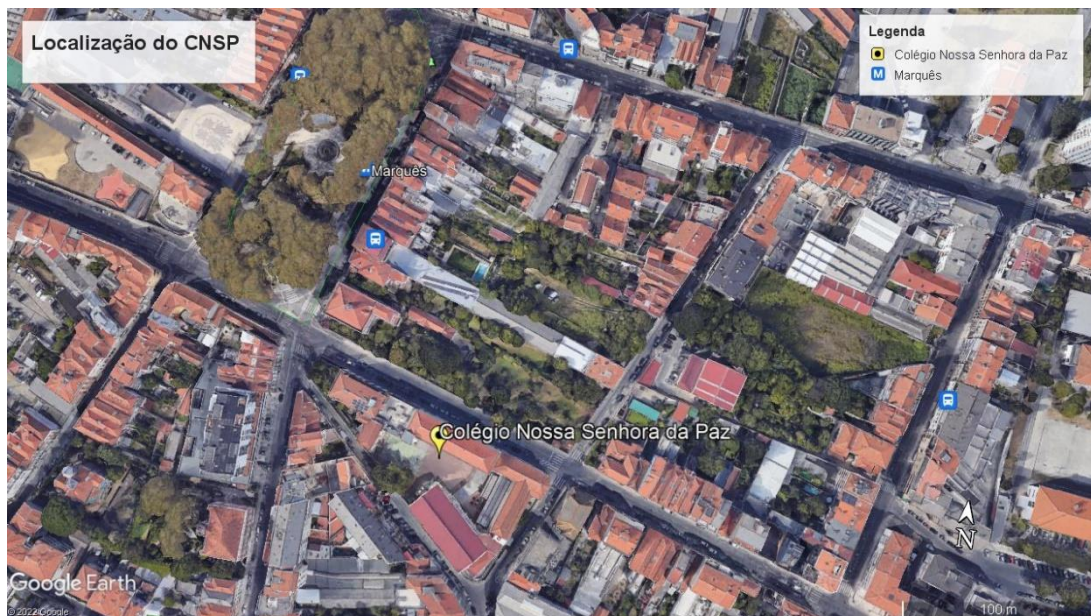
A Iniciação à Prática Profissional (IPP), no âmbito da qual se elaborou o presente relatório, consagrou a sua atividade no Colégio Nossa Senhora da Paz (CNSP) (figura 1), situado na freguesia de Bonfim, no município do Porto (figura 2).

Figura 1 - Colégio Nossa Senhora da Paz



Fonte: CNSP

Figura 2 – Localização do Colégio Nossa Senhora da Paz



Fonte: Google Earth, <https://www.google.com/intl/pt-PT/earth/> Acesso a 23/03/2022

O colégio localiza-se numa centralidade portuense – Praça Marquês de Pombal – área mista com habitação e comércio local. A proximidade e a vasta oferta de transportes públicos, como a estação de metro do Marquês e os autocarros STCP facilitam a mobilidade da população e promovem a sua centralidade.

Como é descrito no Projeto Educativo e Curricular¹ da escola, o Colégio Nossa Senhora da Paz tem como iniciativa/projeto uma congregação religiosa, assumindo-se como uma escola católica, pertencente a essa congregação - a das Irmãs de Santa Doroteia. Paula Frassinetti, autora da célebre frase “Educar bem é transformar o mundo”, fundou em Génova-Itália (1834), o Instituto das Irmãs de Santa Doroteia. Neste sentido, as Irmãs Doroteias chegaram a Portugal em 1866, abarcando vários Colégios, como por exemplo: o Colégio do Sardão, o Colégio de Santa Doroteia, o Colégio da Imaculada Conceição, Instituto de São José, Externato do Parque e Obra Social Paulo VI.

Na longa história² deste colégio, celebrando 100 anos de existência no ano de 2020, a sua designação sofreu alterações ao longo dos anos. Conhecido em 1920 por Colégio Luso-Britânico, situado na Rua de Cedofeita, este foi transferido em 1925 para a Rua de Breyner e, posteriormente, para a Rua de Santa Catarina a 31 de dezembro do mesmo ano, com outra entrada para a Rua Latino Coelho. Em 1941 o edifício e as suas áreas envolventes são compradas, sendo que as Irmãs Doroteias procedem a obras de ampliação devido à incapacidade de resposta ao número de pedidos dos encarregados de educação. A 1 de novembro do mesmo ano o colégio é denominado de Colégio Nossa Senhora da Paz (mais tarde Externato Nossa Senhora da Paz). Dado o número de alunos ser superior a 300, o colégio continuou a sofrer obras nos anos de 1947 e 1971, inaugurando-se novos pavilhões.

A comunidade educativa é uma comunidade evangelizadora e visa uma educação ao estilo de Paula Frassinetti, promulgando valores como o autoconhecimento, a

¹ <https://www.colegiodapaz.com.pt/pdf/peducativo2122.pdf> Acesso a 23/03/2022

² <https://colegiodapaz.com.pt/historia/> Acesso a 22/03/2022

interioridade-espiritualidade, autonomia, liberdade, responsabilidade e sentido crítico assentes no Projeto Educativo.

Conforme descrito no Projeto Educativo e curricular de escola do CNSP, a oferta educativa do colégio engloba o Ensino Pré-escolar, o 1º, 2º e 3º Ciclo do Ensino Básico, e o Ensino Secundário, abrangendo estes os cursos de Línguas e Humanidades - LH, Ciências e Tecnologias - CT, Ciências Socioeconómicas - CSE e Artes Visuais - AV. Desta forma, o percurso de cada aluno, desde a Educação Pré-escolar ao Ensino Secundário, tem como referência o Perfil dos Alunos dos Centros Educativos das Irmãs Doroteias, assim como as Orientações Curriculares do Ministério da Educação e as Aprendizagens Essenciais, previstas no Currículo Nacional. É importante referir que, no 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, a oferta curricular do colégio é diversificada e especializada.

Prevalecendo sempre o objetivo da formação pessoal do aluno, o currículo inclui no seu plano de estudos as disciplinas de Educação da Interioridade, Tecnologia da Informação, Expressão Dramática e História da Arte e da Cultura.

De acordo com o Projeto Educativo e Curricular de escola, no sentido da oferta/enriquecimento curricular, estas áreas manifestam-se nos distintos ciclos de ensino em diferentes dimensões. No 1º, 2º e 3º Ciclo do Ensino Básico o colégio oferece um serviço de Apoio Pedagógico (sendo no caso do 2º e 3º ciclo orientado pelo serviço de Psicologia), a adoção do referencial e da certificação da aprendizagem da língua inglesa pela *University of Cambridge*, um serviço de promoção de competências de estudo, atividades e cursos de verão, formação catequética e o coro da Paz (no 2º e 3º destaca-se ainda a escola de acólitos). No Ensino Secundário, o enriquecimento curricular passa pelo reforço do Plano de Estudos, pelo Apoio Pedagógico Interno, pelo Apoio pedagógico e pelo Campus Frassinetti. Assim sendo, é fundamental referir que este conjunto de ofertas integram os projetos “Fazemos +” e “Vamos + Longe”.

O colégio conta com um total de 562 alunos, sendo que 67 correspondem ao ensino Pré-escolar, 135 alunos ao 1º Ciclo do Ensino Básico, 92 alunos ao 2º Ciclo do Ensino Básico, 134 ao 3º Ciclo do Ensino Básico e 134 alunos ao ensino Secundário. Quanto aos docentes encontram-se 64 a lecionar no colégio e 42 não docentes, incluindo os funcionários, o serviço de psicologia e o serviço de enfermagem.

2.2. Contexto Letivo do Estágio

O estágio curricular decorreu no ano letivo de 2021/2022, estando dividido em dois semestres, para o Ensino Básico, e em três períodos, no caso do Ensino Secundário, tal como indica o esquema apresentado nas tabelas 5 e 6, respetivamente.

Tabela 5 - Calendário escolar - Semestres

Ciclo de escolaridade	Semestres	Início	Fim
1º Ciclo do Ensino Básico	1º Semestre	8 de setembro de 2021	3 de fevereiro de 2022
	2º Semestre	8 de fevereiro de 2022	30 de junho de 2022
2º e 3º Ciclos do Ensino Básico	1º Semestre	8 de setembro de 2021	2 de fevereiro de 2022
	2º Semestre	8 de fevereiro de 2022	17 de junho de 2022

Fonte: CNSP Acesso a 06/01/2022

Tabela 6 - Calendário escolar - Períodos

Ciclo de escolaridade	Períodos	Início	Fim
Ensino Secundário	1º Período	8 de setembro de 2021	17 de dezembro de 2021
	2º Período	10 de janeiro de 2022	6 de abril de 2022
	3º Período	19 de abril de 2022	15 de junho de 2022

Fonte: CNSP Acesso a 06/01/2022

A distribuição da carga semanal da disciplina de Geografia varia consoante o ano de escolaridade e o ciclo de estudos (tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição da carga semanal da disciplina de Geografia

Turmas		Distribuição da carga semanal da disciplina de Geografia
Ensino Básico	7º ano	2 blocos de 50 minutos
	8º ano	3 blocos de 50 minutos
	9º ano	2 blocos de 50 minutos
Ensino Secundário	10º ano	6 blocos de 50 minutos
	11º ano	6 blocos de 50 minutos

Ao longo do ano de estágio assistiram-se a um total de 120 blocos de Geografia, lecionados pelo orientador de estágio - o professor Olívio Pinto e pelas colegas do núcleo de estágio Lara Moreira e Maria João Silva (tabela 8). Para além das aulas assistidas, foram lecionados 55 blocos de Geografia (tabela 9), distribuídos pelas 6 turmas do Ensino Básico (2 turmas do 7º, 8º e 9º anos de escolaridade) e pelas 2 turmas do Ensino Secundário (1 turma do 10º e 11º anos de escolaridade), tendo sido dada a possibilidade de selecionar livremente os conteúdos programáticos para cada ano de escolaridade. Esta opção revelou-se bastante enriquecedora, por possibilitar a introdução de metodologias concebidas com tempo e trabalhadas em diversos recursos adaptados aos diferentes anos de escolaridade/ciclos de estudo.

Tabela 8 - Aulas assistidas ao longo do estágio

Aulas assistidas ao longo do estágio	Nº de aulas
Orientador Cooperante	73
Núcleo de Estágio	47
Total	120

Tabela 9 - Aulas regidas ao longo do estágio

Aulas regidas ao longo do estágio	Nº de aulas
1º Período	16
2º Período	29
3º Período	10
Total	55

No decorrer do ano letivo, tivemos ainda a possibilidade de assistir a reuniões de avaliação dos alunos no final de cada período e semestre, revelando-se serem imprescindíveis à formação inicial enquanto professores.

Do mesmo modo, acompanhámos, desde o início do ano letivo, a turma do 7ºX e do 8ºY e as duas turmas do 9º ano de escolaridade, o 9ºX e o 9ºY. Contudo, a partir de janeiro de 2022 a turma do 7ºY e a turma do 8ºX ficaram também a cargo do Orientador Cooperante, por questões intrínsecas ao colégio, num total de seis turmas. No caso do Ensino Secundário, dado o número reduzido de alunos nas turmas do curso de Línguas e Humanidades - LH, a disciplina de Geografia reúne os alunos das duas turmas do 10º ano de escolaridade (10º X/Y) e as duas turmas do 11º ano de escolaridade (11º X/Y), contabilizando, portanto, duas turmas.

Neste enquadramento da Escola e ambiente de realização do estágio, cabe sublinhar que este ano de estágio assumiu uma importância extrema para o desenvolvimento pessoal e profissional. A experiência vivida no Colégio Nossa Senhora da Paz refletiu-se num percurso inequívoco sucesso e aprendizagem em cada dia que passou e sobre o qual nos permitimos referir agora de forma breve. Todo o processo antecedeu momentos de dúvidas e incertezas acerca daquilo que seria lecionar e tudo o que lhe está implícito, ao que se associaram expectativas bastante elevadas de que seria uma experiência enriquecedora e fundamental à nossa formação inicial enquanto professores estagiários. A realidade vivida no contexto educativo é diferente daquela

que possamos imaginar ser, daí todo o contacto com professores, alunos e funcionários ser importante para constituir uma perceção real desta nova realidade.

É importante conhecer a realidade educativa em que estamos inseridos e os elementos que o constituem, uma vez que, o “saber” ajuda-nos a prever diversas situações, mas lidar, ter de reagir e atuar perante essas situações constituem experiências únicas cujo significado perpetua na nossa memória.

2.3. Procedimentos metodológicos

Tal como foi referido anteriormente, a metodologia de trabalho aplicada no estudo de caso debruçou-se sobre uma turma do 7º ano de escolaridade (Ensino Básico) e outra do 10º ano (Ensino Secundário). Inicialmente, procedeu-se à aplicação de um inquérito por questionário, com o objetivo de perceber quais os hábitos de estudo dos alunos para clarificar a dimensão do tempo que dedicavam ao estudo com os outros.

Na segunda etapa, as experiências didáticas, em sala de aula, decorreram durante os 1º e 3º períodos do ano letivo 2021/2022, sendo que, em cada turma, os alunos procederam à exploração de 15 conceitos – 30 no total (tabelas 10 e 11).

Em qualquer dos casos, os alunos foram instados à pesquisa prévia, tornando-se autodidatas e protagonistas na exploração (e explicação) dos conteúdos que designaremos por Construção de Conceitos em Colaboração/Cooperação (CCC), mesmo assumindo, como dissemos atrás, que quando nos referimos a “conceitos” os procedimentos e desenvolvimentos dos trabalhos aproximam-se mais das conceções de “aprendizagem colaborativa”, enquanto que para os “temas”, estaremos mais próximos do que se entende por “aprendizagem cooperativa”. Para estas sessões organizadas pelo professor e protagonizadas pelos alunos, seleccionámos duas metodologias de trabalho suportadas por conceitos e temas, sempre baseadas em princípios de aula invertida:

1. Método para conceitos: na semana anterior ao exercício foram sorteados entre 1 a 3 conceitos em cada turma (garantindo que o mesmo conceito era atribuído

a mais do que um aluno), os quais foram objeto de pesquisa pelos alunos que tinham a liberdade de se munir dos materiais/exemplos/casos que achassem relevantes. O objetivo passava por estudar/pesquisar para explicar esse conceito aos colegas, durante uma aula da semana seguinte e em momento a indicar pelo professor. Chegado o dia, o professor conduz a aula até ao momento em que entra na CCC, formulando uma questão indutora da intervenção dos alunos.

2. Método para temas: igual em tudo ao anterior, mas aqui os alunos foram, organizados em grupos e foi-lhes dado um tema desafiante a apresentar no final do trimestre. Cada tema encerrava um conjunto de conceitos que deveriam constar do trabalho final. O grupo devia eleger um porta-voz para comunicar aos outros os resultados do seu trabalho.

Tabela 10 - Lista de conceitos 7º ano

7º ano	
Data	Conceito
23/11/2021	Cartografia
30/11/2021	SIG
30/11/2021	Imagem de satélite
30/11/2021	Detenção remota
04/03/2022	Estado de tempo
04/03/2022	Clima
08/03/2022	Meteorologia
08/03/2022	Climatologia
08/03/2022	Atmosfera
19/04/2022	Altitude
19/04/2022	Planalto
19/04/2022	Planície
13/05/2022	Perfil topográfico
13/05/2022	Curva de nível
13/05/2022	Ponto cotado

Tabela 11 - Lista de conceitos 10º ano

10º ano	
Data	Conceito
19/11/2021	Plataforma continental
19/11/2021	Zona Económica Exclusiva
24/11/2021	Energia solar
24/11/2021	Energia eólica
25/11/2021	Biocombustíveis
25/11/2021	Energia hídrica
26/11/2021	Geotermia
26/11/2021	Barometriz
02/01/2022	Efeito de estufa
02/02/2022	Células equatoriais
02/02/2022	Células de latitudes médias
14/02/2022	Nortada
14/02/2022	Carta Sinótica
16/02/2022	Geadas
09/03/2022	Balanço hídrico

Concluída esta experiência, foram redigidas breves reflexões críticas no final de cada aula pela docente, destacando os comportamentos dos alunos (por exemplo, se houve ou não alteração na participação quando era um colega a explicar) e, em momentos de avaliação e/ou fichas formativas, foi comparado o sucesso das aprendizagens/respostas associados aos conceitos, explorados e explicados pelos alunos, com o dos restantes que figuravam na ficha. Numa instância final foram produzidas estatísticas acerca do desempenho dos alunos nos exercícios realizados nos momentos mencionados anteriormente, tendo por base a Construção de Conceitos em Colaboração.

2.3.1. Caracterização da amostra

O estudo de caso contou com a participação de duas turmas de diferentes anos de escolaridade: uma turma do 7º ano (Ensino Básico) e uma turma do 10º ano (Ensino Secundário). As turmas envolvidas na investigação apresentam características díspares entre si relativamente ao número de alunos, género e idade, tal como se pode observar na tabela 12.

A turma do Ensino Básico, contava com 21 alunos no início do ano letivo, tendo o seu número reduzido para 20 elementos após o 1º semestre, sendo assim composta por 10 indivíduos do sexo feminino e 10 do sexo masculino. As idades variam entre 12 e os 15 anos, sendo a média de idade de 12,4 anos (tabela 12). Os alunos desta turma apresentam-se motivados em grande parte das aulas, assim como ambicionavam sempre saber mais, ou seja, as dúvidas e as curiosidades eram frequentes. Para além de se revelarem empenhados, autónomos e cumpridores de todas as tarefas, a turma era muito comunicativa o que facilitava a interação e o diálogo com a mesma.

Tabela 12 - Caracterização das turmas inquiridas

Colégio Nossa Sra. da Paz	Nº de alunos	Sexo Feminino (%)	Sexo Masculino (%)	Médias de Idades
Turma 7º X	20	50%	50%	12,4
Turma 10º X/Y	8	75%	25%	15,4

Fonte: CNSP

A turma do Ensino Secundário contava com 6 alunos no início do ano letivo, sendo que integraram a turma dois novos alunos ao longo do 1º período, composta por 6 indivíduos do sexo masculino e 2 do sexo masculino. As idades dos alunos variam entre 15 e 16 anos, sendo a média de idades de 15,4 anos. (tabela 12) O facto de o número de alunos da turma ser bastante reduzido, neste caso, revelou-se um aspeto positivo ao longo do ano letivo. Era notória a cooperação/colaboração entre os alunos, revelando-se metódicos e independentes na realização de tarefas, embora apenas alguns o fossem na participação oral.

Apesar de alguns não estarem muito preocupados com a resolução do problema, importa referir que ambas as turmas evidenciaram um comportamento exemplar no decorrer do ano letivo.

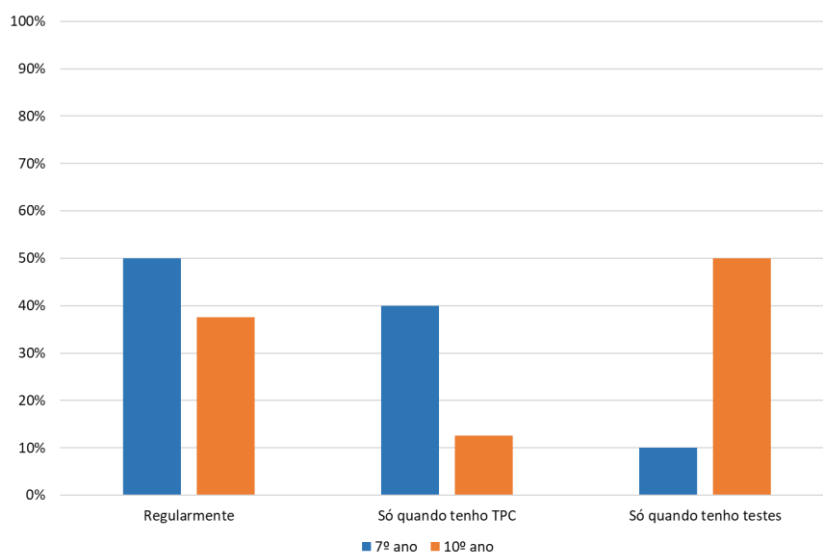
3. Análise e discussão dos resultados

3.1 Hábitos de estudo dos alunos

Como já tivemos oportunidade de dizer, previamente à fase da Construção de Conceitos em Colaboração, foi lançado um inquérito em duas das aulas de Geografia; uma do 7º ano e outra do 10º ano. Pretendia-se, aqui, clarificar quais os hábitos de estudo dos alunos (anexo 1) para obter resultados sobre a dimensão do trabalho autónomo ou em colaboração.

Sobre a regularidade com que estudam - “quando costumam estudar?” (gráfico 1), verifica-se, para o 7º ano, que metade costuma estudar regularmente, enquanto para o 10º ano, essa percentagem refere-se aos que desenvolvem esta atividade, apenas, quando tem testes, o que indicia a centragem das preocupações nesses momentos de avaliação – o que já não acontecerá tanto entre os mais jovens.

Gráfico 1 – Quando costumam estudar

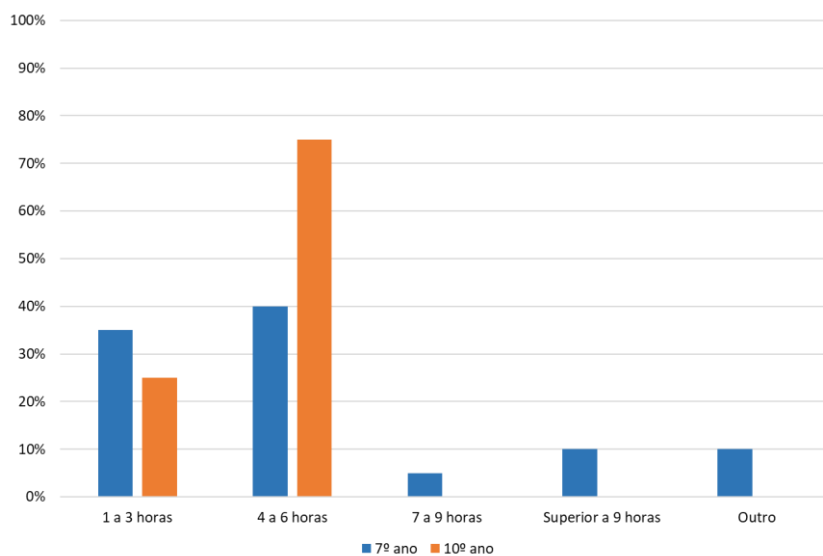


Pelo contrário, verifica-se uma parcela dispare entre ambos os anos de escolaridade para aqueles que só estudam quando têm trabalhos de casa (TPC), com 40% para o 7º ano e 12,5% para o 10º ano. Ou seja, tudo indica que o tempo dedicado aos TPC, porque têm de ser cumpridos por todos, terão sido objeto de escolha pelo 10º ano, uma vez que terão tido dificuldade em selecionar outra hipótese das que eram

oferecidas no questionário e escolha do 7º ano por considerarem ser oportuno estudar aquando a realização de trabalhos de casa. Porém, a margem mais alargada (50%) que distingue os hábitos de estudo entre os mais jovens e os do secundário, explica-se, certamente, pelo facto destes últimos estarem mais focados nas classificações finais que determinarão a entrada na universidade.

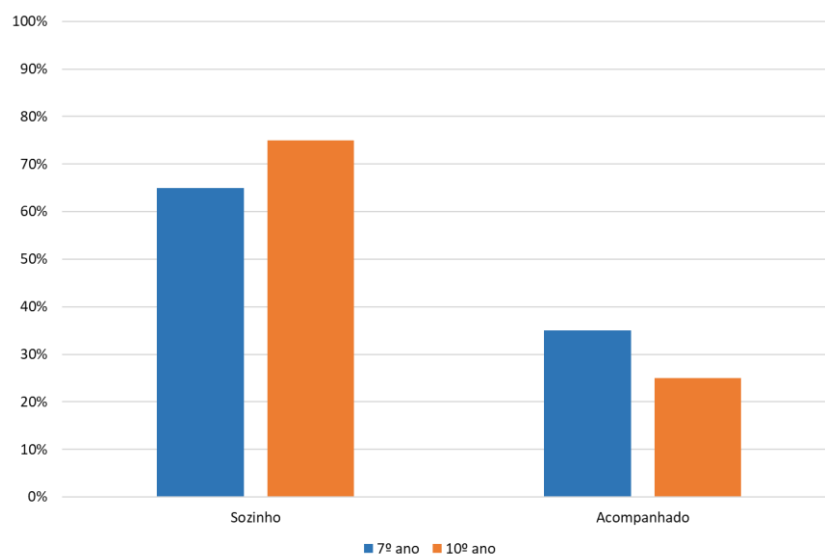
Em linha com esta interpretação, questionados sobre quantas horas por semana dedicam ao estudo (gráfico 2), a grande maioria (75%) dos alunos do secundário coloca-se no intervalo de 4 a 6 horas, assumindo-se que ninguém estuda mais do que este limite máximo. Já entre os mais jovens, verifica-se uma maior incerteza na determinação do tempo de estudo semanal, já que, 75% considera que não ocupa mais de 6 horas. No entanto, 10% assinalaram a classe acima de 9 horas. Do mesmo modo, existem ainda alunos cujas horas que dedicam ao estudo por semana são diminutas, correspondendo à opção “outro” – 30 minutos semanais, o que não se verifica na amostra do 10º ano.

Gráfico 2 - Quantas horas por semana dedicam ao estudo



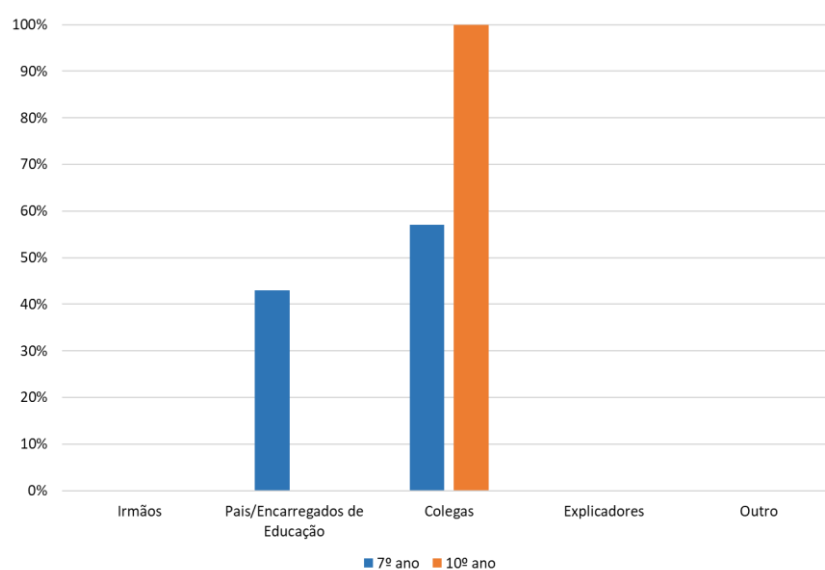
Na sequência do tratamento e análise da informação, ficámos a saber, também, que a maioria dos alunos estuda “sozinho”. Na resposta à questão “Com quem costumás estudar?” (gráfico 3), ambas as turmas apresentam uma maior percentagem nessa opção: 65% para o 7º ano e 75% para o 10º ano.

Gráfico 3 - Com quem costumam estudar



Ou seja, fora da escola a maioria não estuda em colaboração com outros, mas $\frac{1}{4}$ do 10º ano não se situa neste grupo, o que pode explicar-se pela maior autonomia que os leva a estudar com colegas (gráfico 4). Porém, dos 35% dos alunos do 7º ano que estudam acompanhados, se mais de metade (57%) estuda com colegas, os restantes têm supervisão de encarregados de educação. Estes resultados permitem confirmar as fases distintas em que se encontram estes alunos: ao contrário dos do 10º ano, os do 7º ano de escolaridade ainda registam uma significativa necessidade de colaboração de adultos no seu trabalho escolar em casa.

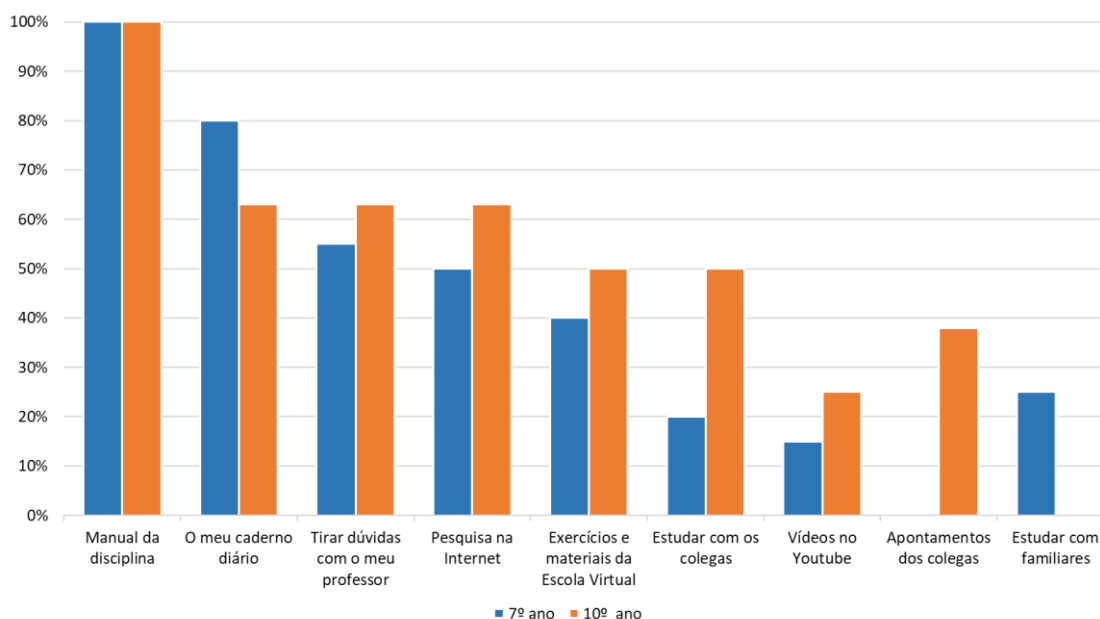
Gráfico 4 - Se estudam acompanhados, com quem



A transição nos hábitos de trabalho verificada entre o 7º e o 10º ano é confirmada com a escolha dos recursos que costumam utilizar para estudar (gráfico 5), podendo registrar-se algumas ideias:

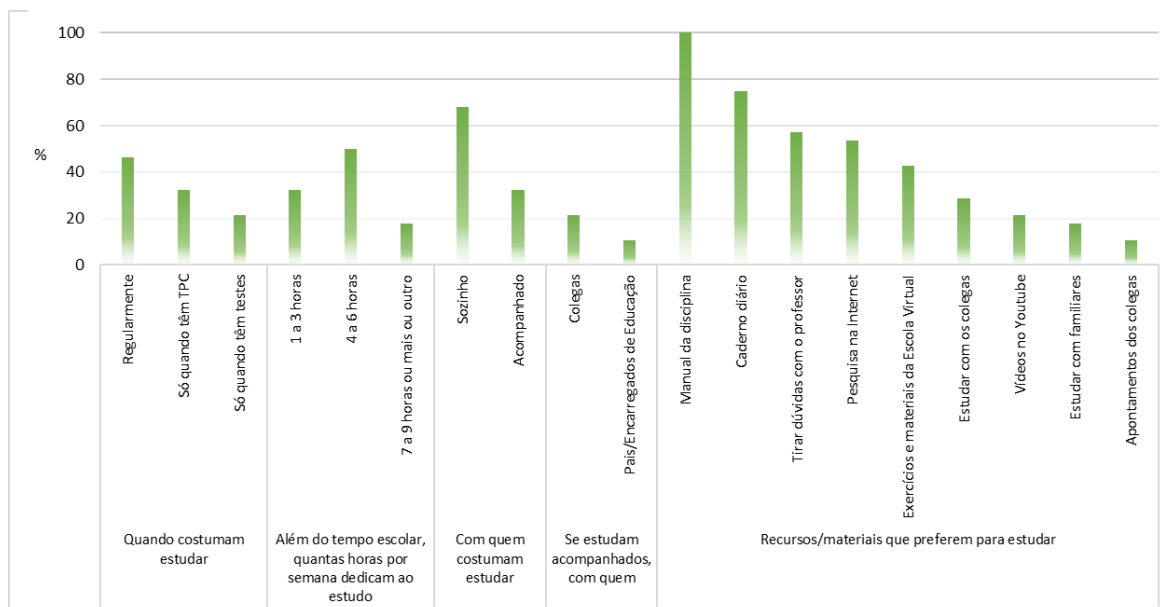
- O manual escolar continua a ser o instrumento preferido (100%) pelos alunos de ambos os anos;
- O caderno diário é fundamental para o 7º ano (80%), mas começa a perder importância para os alunos do 10º ano que o colocam *ex aequo* (63%) com outros recursos, como tirar dúvidas com o professor ou procurar soluções na Internet, recursos estes que ainda são reconhecidos por metade dos mais jovens;
- As outras soluções apresentadas vão registando uma menor preferência, mais visível entre os mais jovens (exceto o apoio de familiares que absorve ¼ das escolhas), certo parece ser que entre os alunos do secundário as hipóteses de trabalho abrem-se entre outras possibilidades, como estudar com colegas e visualizar vídeos no Youtube, representam 50% e 25%.

Gráfico 5 - Materiais/recursos que preferem para estudar



Considerando, finalmente, os valores agregados das respostas ao inquérito dos dois anos de escolaridade (gráfico 6), pode dizer-se que metade dos inquiridos, ou mais, estuda regularmente, entre 4 a 6 horas por semana, recorrendo aos meios mais tradicionais (manuais, caderno diário e professor) e/ou à Internet para tirar dúvidas, embora esta última com menor expressividade, tal como os outros recursos em opção. Quanto aos hábitos de estudo com outros, tudo indica prevalecer o estudo autónomo e, quando é acompanhado, fazem-no, preferencialmente com colegas (caso do 10º ano) ou com familiares (entre os alunos do ensino básico).

Gráfico 6 - Total de respostas obtidas nas duas turmas (7º e 10º ano)



3.2 Conceitos 7º ano

Sorteados os conceitos uma semana antes, e garantindo que o mesmo conceito é atribuído a mais do que um, os alunos prepararam-se para a explicação que teriam de dar aos colegas, recorrendo, para o efeito, aos meios que considerassem mais adequados.

Cartografia

Na semana seguinte, deu-se início à fase de experimentação de Construção de Conceitos em Colaboração com o conceito “cartografia” na turma do 7º ano. Um aluno

explicou o conceito à turma, através de uma definição simples e sucinta: “A cartografia é uma ciência que estuda os mapas e também os faz. Representa também a realidade.” Quando questionado à turma se havia dúvidas, a resposta foi negativa, contudo, dois alunos quiseram acrescentar informação completando o conceito – “Cartografia vem do grego latino e em português significa carta desenhada” e “A cartografia não é representada só em mapas, mas também em globos e cartas geográficas”.

Na aula seguinte os alunos receberam uma Ficha de Trabalho relativa às projeções cartográficas, na qual teriam de responder à questão: “Defina cartografia”, sem aceder ao manual da disciplina (apêndice 1). As respostas evidenciam diferenças, sendo que alguns alunos responderam de forma breve e sucinta, como se exemplifica na tabela 13, outros responderam de acordo com uma definição mais completa e abrangente e um aluno não respondeu.

Tabela 13 - Algumas respostas à questão “Defina cartografia” da turma do 7º ano

Cartografia é a ciência que estuda e desenha os mapas.
É o estudo de mapas.
Cartografia é a técnica de fazer mapas ou cartas geográficas; ciência que estuda os mapas e cartas geográficas e como são realizadas, representando a superfície em forma de mapa.
A cartografia é a ciência que faz mapas, estuda mapas. Esta palavra vem do grego latino e em português é carta desenhada. Também estuda cartas e a escala e como a desenharam.

Tendo em conta a definição de cartografia no manual – “Ciência que trata da elaboração e utilização de mapas, globos e outras formas de representação da superfície terrestre.” (Pinho, Costa, Boto & Lopes, 2021: 34), procedeu-se à contagem das palavras utilizadas pelos alunos nas respostas à ficha de trabalho que fazem parte

dessa definição (figura 3A). Verificou-se que metade só utilizou uma ou duas palavras e apenas ¼ chegou às cinco ou seis. De facto, embora a definição não diga que é uma ciência que “estuda os mapas”, mas sim que trata da sua elaboração (e de outros instrumentos de representação da superfície terrestre), o que pode fazer sentido para estes jovens, uma vez que, serve para elaborar estudos por diversas áreas do saber, principalmente pela Geografia. A figura 3B confirma esta leitura, colocando em terceiro lugar a representação que muitos alunos associam a “espaço” e não à “superfície terrestre”.

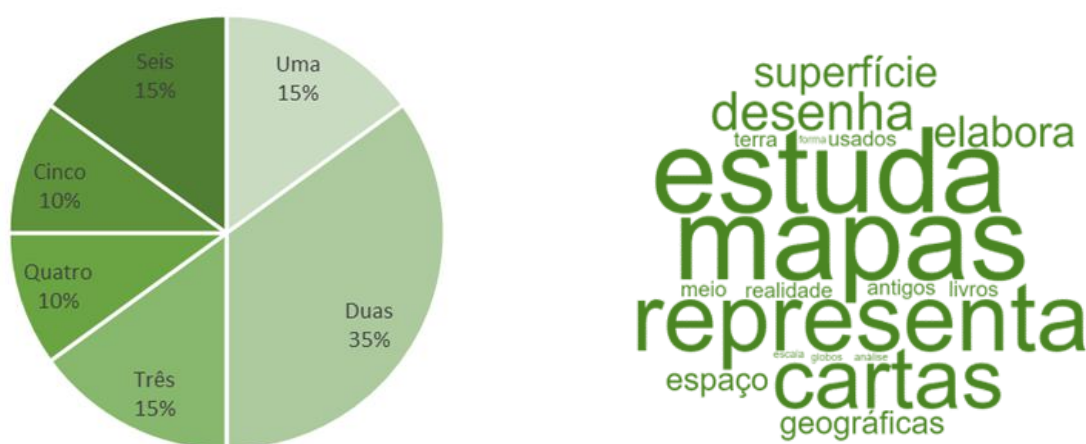


Figura 3 - “Cartografia”: (A) Nº de palavras das respostas dos alunos concordantes com a definição do manual; (B) Palavras mais utilizadas pelos alunos na resposta

Estado de tempo e clima

Os conceitos de estado de tempo e clima foram introduzidos na primeira aula referente ao novo capítulo: Climas e Biomas. Começou-se por afirmar que os conceitos de estado de tempo e clima eram utilizados muitas vezes como sinónimos. Contudo, os conceitos são distintos e é fundamental esclarecer as suas diferenças. O aluno que expôs o conceito de estado de tempo definiu-o como “o estado da atmosfera num certo e num dado momento, que resulta da combinação de vários elementos do clima, que são por exemplo, a temperatura, o vento e a precipitação”. O mesmo aluno

proferiu ainda alguns exemplos de afirmações ligadas ao estado de tempo: “se hoje está a chover ou se está sol” e “se está chuva num determinado sítio”.

Parece evidente que a definição de estado de tempo para o aluno ficou clara, não havendo manifestação de dúvidas pela restante turma. Um outro aluno da turma expôs o conceito de clima, embora com uma definição incompleta: “conjunto de fenómenos meteorológicos durante pelo menos 30 anos”. Após esta explicação ter levantado algumas dúvidas em relação ao conceito, um aluno tentou explicar melhor, afirmando – “Se o estado de tempo reflete o estado da atmosfera num dia e lugar específico, o clima é a sucessão habitual desses mesmos estados de tempo, num determinado lugar, durante um certo tempo, normalmente de 30 anos”. Com esta explicação, a turma ficou esclarecida quanto à distinção e aplicação dos conceitos, sendo que ao longo das explicações e do diálogo entre os alunos, foram tomando notas nos seus cadernos diários.

Meteorologia, climatologia e atmosfera

Na aula seguinte os conceitos solicitados aos alunos foram: meteorologia, climatologia e atmosfera. O conceito de meteorologia foi exposto à turma por um aluno que apenas se baseou na definição oferecida pelo manual da disciplina – “ciência que estuda os fenómenos atmosféricos associados aos estados de tempo”. De seguida, um colega interveio dizendo que a meteorologia era a informação sobre o estado de tempo que a televisão apresentava. Não havendo dúvidas, a aula conduziu-se ao momento da apresentação do conceito de climatologia, tendo sido definido como “a ciência que estuda os climas e os divide por zonas de acordo com as suas características”. Sem necessidade de correção pela professora, pareceu ficar clara a distinção entre a área científica que estuda o estado de tempo e a que estuda o clima. O conceito de atmosfera é igualmente fundamental, uma vez que, é nela que ocorrem os fenómenos meteorológicos. Dos alunos que ficaram incumbidos da pesquisa do conceito, 2 quiseram partilhar os seus resultados com a turma, sendo as definições as seguintes: “camada gasosa que envolve e protege a Terra, acompanhando-a nos seus movimentos de rotação e translação” e “camada composta por gases como oxigénio, vapor de água e outras partículas e protege a Terra”.

Comparadas com a definição do manual – “camada gasosa que envolve a Terra e que a acompanha nos seus movimentos de rotação e translação” (Lobato, Pinho & Oliveira, 2021, p: 95) – as definições dos alunos (figura 4) deixam bem presente a ideia de uma camada gasosa que, embora não conste na definição do manual, consideram ser protetora da Terra. Esta observação é muito interessante e concordante com o desenvolvimento cognitivo destes jovens que tende a apreender melhor o que vêem e sentem, explicando o facto de ser mais fácil esquecer que essa camada acompanha os movimentos da Terra.



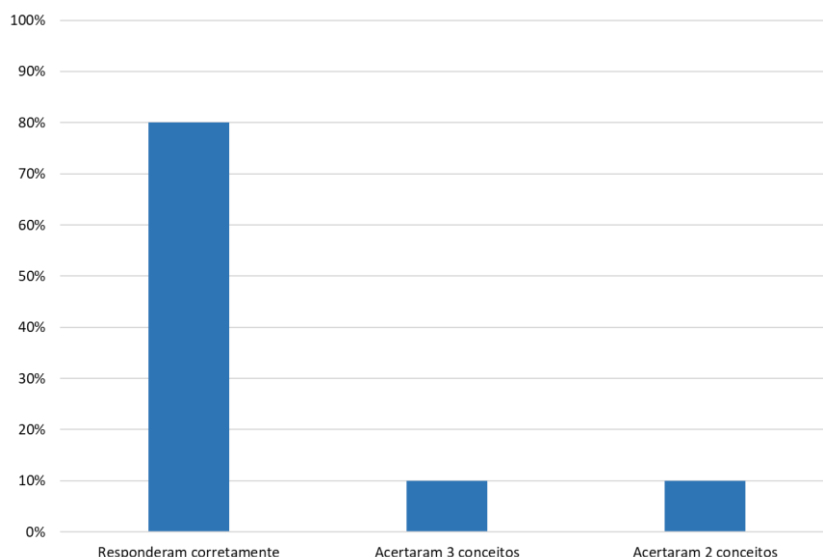
Figura 4 - Palavras mais utilizadas pelos alunos na definição do conceito

Resultados da aprendizagem dos 5 conceitos em ficha de avaliação final

Os cinco conceitos referidos anteriormente foram avaliados numa ficha realizada no 3º período (anexo 2). A questão 1 remete para um exercício de associação dos 5 conceitos às respetivas definições. Os resultados obtidos superaram as expectativas - 80% da turma respondeu acertadamente à associação dos conceitos às suas definições (gráfico 7), revelando, numa primeira iteração, as vantagens da aplicação da aprendizagem em colaboração. Apesar de durante as aulas de Construção de Conceitos em Colaboração todas as dúvidas terem sido esclarecidas, houve ainda 10% da amostra que acertou apenas na definição de 3 conceitos e os restantes 10% acertaram na definição de 2 conceitos. Os erros encontrados durante a correção refletem, essencialmente, as dúvidas iniciais dos alunos entre a distinção dos conceitos

de estado de tempo e clima, e entre a distinção entre os conceitos de meteorologia e climatologia, pois foram os conceitos errados.

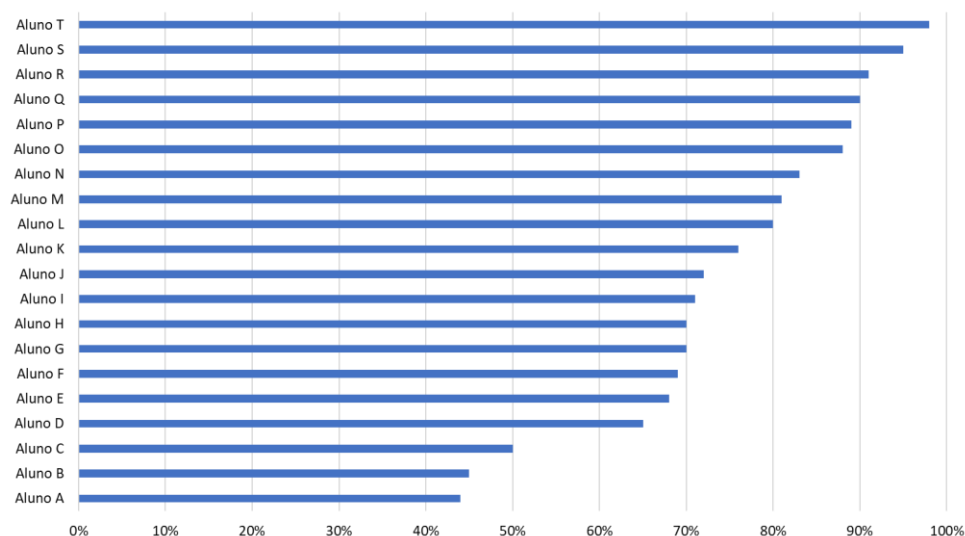
Gráfico 7 - Associação de conceitos - Ficha de Avaliação



Comparando os resultados deste exercício com o aproveitamento dos alunos que não responderam acertadamente à questão completa (20%), verificamos que 10% são alunos médios, com algum desinteresse pela disciplina de Geografia e que, por vezes, não efetuavam os trabalhos de casa e revelavam alguma falta de estudo e preparação para os momentos de avaliação. Os restantes alunos que erraram (10%), são insuficientes, evidenciando dificuldades na aprendizagem. Um destes alunos (5%) carece de uma atenção especial, obrigando à realização de fichas de avaliação adaptadas, devido às suas condições de saúde; o outro aluno insuficiente revela dificuldade de atenção e concentração no estudo e na realização de tarefas.

Finalmente, é importante dizer-se que os que erraram na associação de conceitos (20%) correspondem às classificações finais mais baixas deste momento de avaliação, sendo que 10% apresentam um resultado negativo (gráfico 8). Podemos também observar que os alunos médios obtiveram uma classificação de 50% e 65 %.

Gráfico 8 - Classificação final - Ficha de Avaliação



Embora os resultados obtidos estejam em linha com os perfis de aprendizagem dos alunos, tal só pode significar, neste estudo, que a experimentação que levámos a cabo até aqui não resultou na melhoria global do aproveitamento dos alunos, caso contrário, teríamos obtido registos mais positivos nas questões que se reportavam ao CCC, em particular junto daqueles que têm mais dificuldades.

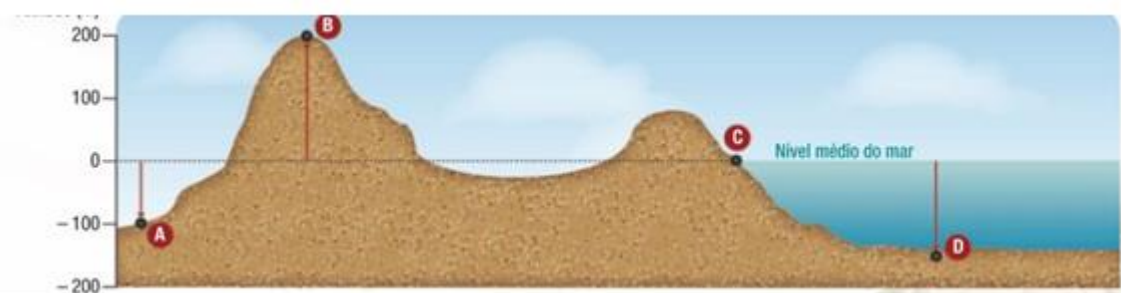
Relevo - altitude, planalto, planície, ponto cotado, perfil topográfico e curva de nível

O tema do Relevo foi o último conteúdo programático a ser abordado na Construção de Conceitos em Colaboração. Instados a procurar e explorar os conceitos de altitude, planalto, planície, ponto cotado, perfil topográfico e curva de nível, os alunos partiram para a pesquisa sem saberem em que aula da semana seguinte seriam chamados.

Os conceitos de altitude, planalto e planície foram introduzidos nas primeiras aulas relativas às diferentes formas de relevo continental. Assim, foi fundamental esclarecer o conceito de altitude, sendo que o aluno a definiu como a “distância em metros, medida na vertical, desde o nível médio das águas do mar até a determinado ponto.” Quando questionados se existiam dúvidas, um aluno quis partilhar com a turma uma imagem do manual alusiva aos tipos de altitude, explicando que em “A” a altitude é negativa - o lugar está abaixo do nível médio das águas do mar; em “B” é positiva - o

lugar está acima do nível médio das águas do mar; em “C” é nula - o lugar está ao nível médio das águas do mar, e, finalmente, se o lugar está submerso, como em “D”, utiliza-se o termo de profundidade (figura 5).

Figura 5 - Tipos de altitude, utilizado por um aluno na CCC



Fonte: Cláudia Lobato, Ricardo Pinho e Simone Oliveira (2021) Check-in, Geografia - 7º ano. Porto, Areal Editores.

De seguida, procedeu-se à definição das formas de relevo, sendo que os alunos apenas tinham de apresentar os conceitos de planalto e planície. Ambos os conceitos foram expostos de forma clara, ficando evidente que o planalto, de acordo com um dos alunos é “uma forma de relevo com o topo mais plano e localiza-se, normalmente, a uma altitude superior a 200 metros”; já a planície, segundo outra opinião é “uma forma de relevo aplanada e localiza-se, normalmente, a altitudes inferiores a 200 metros”. A explicação dada pelo discente sobre o conceito de planalto fez-se acompanhar de uma imagem, de fonte externa ao manual, onde é possível distinguir essa forma de relevo da de planície (figura 6), fazendo passar pela turma para que todos pudessem observar. As restantes formas de relevo foram expostas apenas pela professora, sem qualquer recurso visual e sempre em diálogo com os alunos, apelando, à imaginação, às memórias e descrições que faziam, mas sem qualquer apoio visual.

Figura 6 - Formas de relevo, utilizado por um aluno na CCC

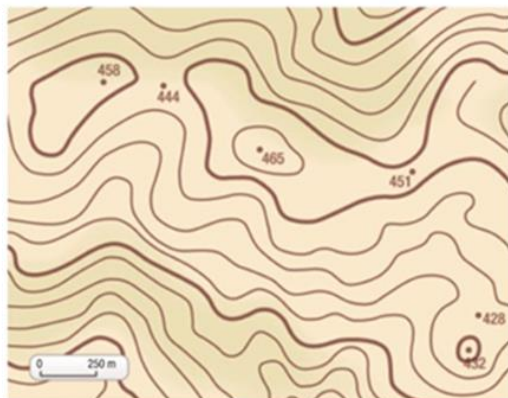


Fonte: RTP Ensina, 2021

Na aula referente à forma de representação das formas de relevo, foi explicado aos alunos que estas podem ser representadas nos mapas topográficos através de curvas de nível e pontos cotados, medidos em relação ao nível médio do mar. Os alunos que expuseram os conceitos, levaram ambos o manual da disciplina para mostrar à turma a representação física dos conceitos (figura 7). Assim, os alunos tomaram nota da definição de curvas de nível oferecidas pelos colegas – “As curvas de nível são linhas que unem pontos do terreno com a mesma altitude” e “Os pontos cotados são uma projeção perpendicular de um ponto do terreno no plano do mapa, com a indicação da sua altitude”.

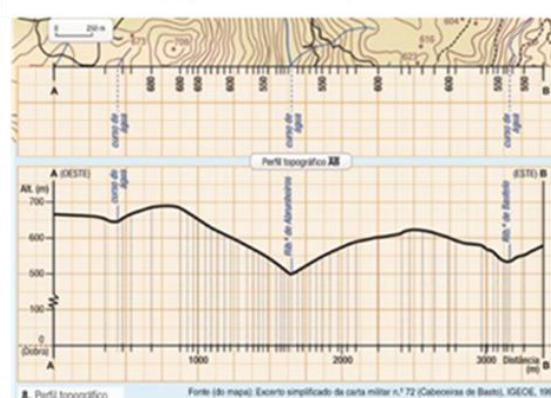
Estavam reunidos os conceitos - curvas de nível e dos pontos cotados – para avançar com os perfis topográficos. Desta forma, um aluno, utilizando a mesma estratégia que os anteriores, levou consigo o manual da disciplina para mostrar à turma um exemplo de perfil topográfico, definindo-o como “uma representação gráfica de um corte vertical do terreno em questão, segundo uma direção já escolhida, a partir das curvas de nível e dos pontos cotados de um mapa topográfico” (figura 8).

Figura 7 - Curvas de nível e pontos cotados, utilizado por um aluno na CCC



Fonte: Cláudia Lobato, Ricardo Pinho e Simone Oliveira (2021) Check-in, Geografia - 7º ano. Porto, Areal Editores.

Figura 8 – Perfil topográfico, utilizado por um aluno na CCC



Fonte: Cláudia Lobato, Ricardo Pinho e Simone Oliveira (2021) Check-in, Geografia - 7º ano. Porto, Areal Editores.

É interessante notar, mais uma vez, a facilidade com que os alunos pesquisam materiais tanto mais originais quanto mais familiarizados com os conceitos (caso da figura 6). Porém, para temas mais complexos que remetem para a associação de conceitos que têm por base recursos que, praticamente, não se usam na atualidade (cartas topográficas), o manual é o refúgio do discente.

Numa das aulas seguintes, os alunos realizaram uma ficha de trabalho (anexo 4) relativa às diferentes formas de relevo e às suas formas de representação. A primeira questão refere-se à definição de altitude, na qual a totalidade acertou (100%), o que revela a atenção que os alunos mostraram aquando da CCC. Como podemos verificar na tabela 14, as respostas registadas revelam uma aproximação à definição do conceito exposto pelo aluno, sendo que esta já se assemelhava, também, ao conceito do manual – “Distância, em metros, medida na vertical, desde o nível médio das águas do mar até ao lugar considerado” (Lobato, Pinho & Oliveira, 2021, p:118).

Tabela 14 - Algumas respostas à questão “Defina altitude” da turma do 7º ano

Altitude é a distância (metros) na vertical desde o nível médio das águas do mar até ao ponto que queremos medir a distância.
A altitude é a distância que se mede em metros na vertical, desde o nível médio do mar até ao sítio que queremos medir.
Na altitude mede-se a distância na vertical em metros desde o nível do mar até ao lugar preciso.
Distância medida na vertical em metros usada para medir um ponto desde o nível médio das águas do mar.

Contabilizando, agora as palavras mais utilizadas pelos alunos com a definição do manual (figura 9A), observa-se que mais de metade dos alunos (70%) utilizou 9 palavras e 30% utilizou 5 a 8, ou seja, trata-se de uma “distância” “medida” na “vertical” e em “metros” ... (figura 9B) – abordagem convergente com a definição do manual.

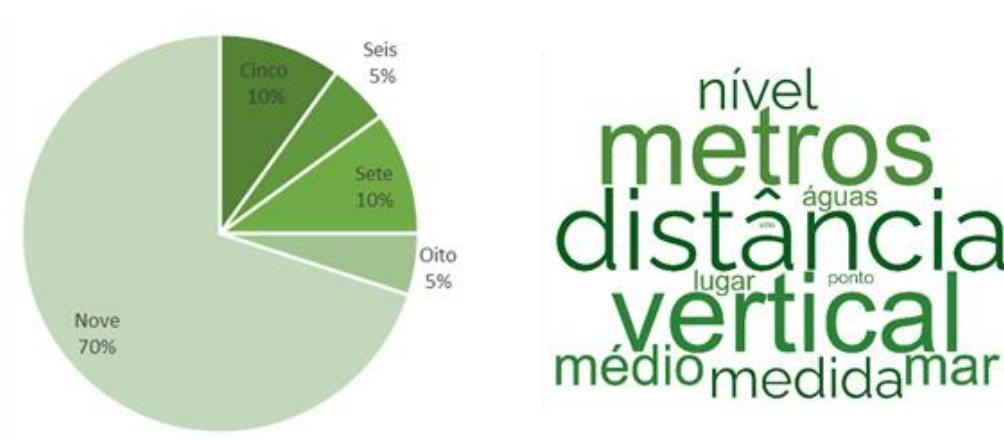
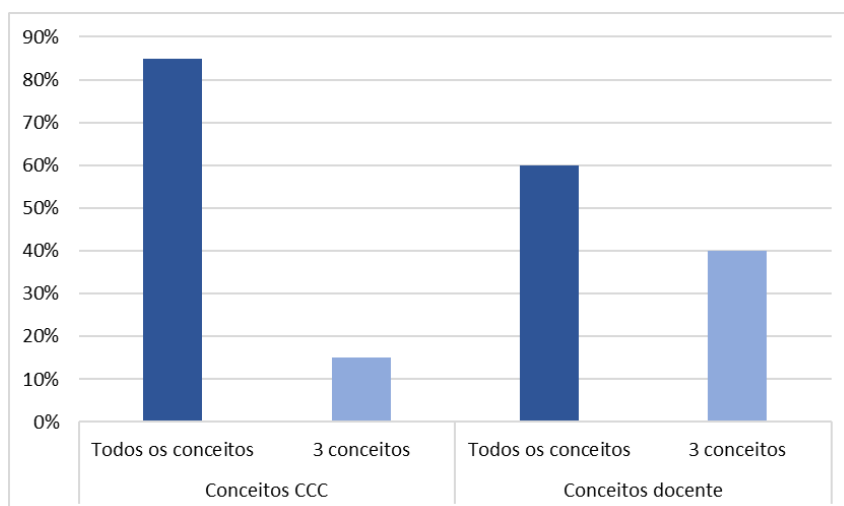


Figura 9 – “Altitude”: (A) Nº de palavras das respostas dos alunos concordantes com a definição do manual; (B) Palavras mais utilizadas pelos alunos na resposta

Para além de definir o conceito, numa questão complementar os alunos tinham de referir os 4 tipos de altitude, sendo que a maioria dos alunos (85%) conseguiu

mentonar corretamente, e apenas 15% dos alunos indicou 3 tipos (gráfico 9). Tudo indica, portanto, que a estratégia utilizada pelo aluno, com recurso à imagem alusiva aos tipos de altitude, refletiu-se na elevada percentagem de respostas corretas. O tipo de altitude que faltou aos alunos que erraram diz respeito ao tipo “nula”, sendo estes os alunos de aproveitamento médio, podendo justificar o erro, mas não tanto o que desejáramos, ou seja, que todos conseguissem responder corretamente.

Gráfico 9 - Comparação entre respostas certas em CCC e apresentadas pela docente na Ficha de Avaliação



No entanto, é curioso notar que nas respostas às questões cujos conceitos foram apresentados pela docente, a percentagem de alunos que só respondeu corretamente a três conceitos aumentou para 40%, o que pode significar que apreenderam melhor a mensagem passada pelos colegas – observação que pode indiciar resultados mais positivos com a adoção de metodologias de trabalho colaborativo (CCC).

Curiosamente, os conceitos de planalto e planície estão incluídos nos 3 conceitos corretos, o que evidencia o sucesso do trabalho colaborativo na sala de aula. Já os conceitos de colina e vale, não terão sido tão bem apreendidos pelos alunos, o que pode resultar do facto de terem sido explorados pela docente. Registámos, ainda, que os alunos que não associaram corretamente os 5 conceitos são alunos bons, cujo aproveitamento escolar é bastante positivo - facto que indicia a necessidade de diversificar as estratégias de ensino e, eventualmente, adotar procedimentos mais

consentâneos com a aprendizagem destes alunos, as quais, não raras vezes, passa por hábitos de trabalho mais tradicionais, podendo ocorrer quebra de confiança na mensagem passada pelos colegas.

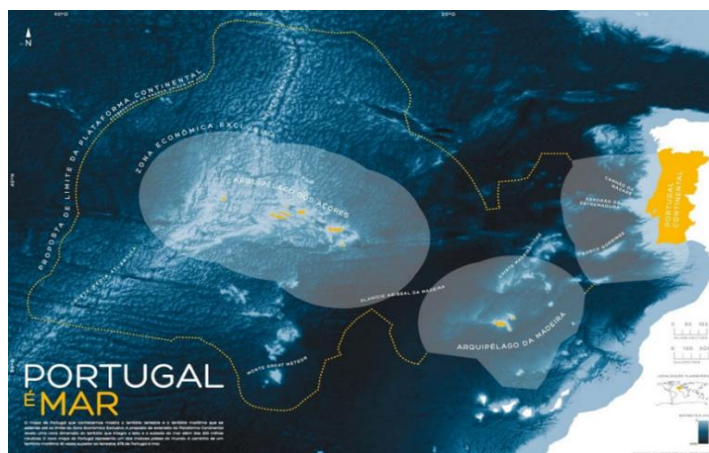
A última questão tinha como objetivo classificar 4 afirmações como verdadeiras ou falsas acerca das representações das formas de relevo. Tratou-se de um exercício mais complexo, que exigia mais conhecimento e concentração. Aqui, mais de metade (80%) respondeu corretamente, ficando evidente que os conceitos foram bem apreendidos durante as aulas. Contudo, é possível identificar 20% da amostra que acertou apenas em 3 afirmações, sendo que a afirmação errada mais frequente é: “A partir das curvas de nível e dos pontos cotados presentes nos perfis topográficos é possível construir um mapa topográfico”. Assim se confirma a ideia que vimos desenvolvendo sobre a maior dificuldade de compreensão de conteúdos mais abstratos nesta faixa etária – o facto de ambas as expressões utilizarem a mesma palavra, “topográfico”, faz com que a confusão entre mapa e perfil possa acontecer com alguma frequência.

3.3 Conceitos 10º ano

Plataforma continental e Zona Económica Exclusiva (ZEE)

A introdução da Construção de Conceitos em Colaboração no 10º ano iniciou-se nas aulas relativas aos recursos do subsolo. Neste sentido, os alunos ficaram responsáveis pela exploração dos conceitos de plataforma continental e Zona Económica Exclusiva (ZEE). Na aula dedicada à exploração de CCC, os alunos expuseram o conceito à turma de forma sucinta e clara, na qual um dos alunos apresentou uma imagem alusiva à plataforma continental (figura 10), permitindo à turma a sua visualização. Tudo indica que o facto de o aluno ter levado consigo a imagem relativa ao conceito, facilitou a distinção entre os conceitos sem qualquer dúvida pela restante turma.

Figura 10 - Plataforma Continental, utilizado por um aluno na CCC



Fonte: Sem fonte

Energias renováveis

Ainda no âmbito dos recursos do subsolo, as energias renováveis surgem como uma alternativa à excessiva exploração da indústria extrativa nacional. Os alunos ficaram incumbidos de explorar os conceitos de energia solar, energia eólica, biocombustíveis, energia hídrica, geotermia e energia das marés (marometriz), os quais foram expostos à turma durante 3 aulas, conceções dos alunos que daremos conta de seguida.

✓ Energia solar

Sobre a energia solar, um aluno explicou que “obtem-se através da luz ou do calor do Sol e pode ser transformada através de métodos diferentes: solar fotovoltaico e solar térmico”.

✓ Energia eólica

A explicação para energia eólica começa pela fonte: “obtem-se através do vento, e é utilizado para fazer girar uma turbina, que ligada a um gerador eletromagnético, produz eletricidade”. Neste sentido, não restaram dúvidas, querendo, apenas, um outro colega acrescentar o seguinte: “o maior potencial eólico encontra-se em território marítimo e está quase totalmente por explorar”.

✓ Energia hídrica

A energia hídrica, “obtem-se através da energia cinética da água, isto quer dizer que é através do seu movimento e a sua produção é realizada através de centrais termoelétricas que estão relacionadas a barragens e usam a diferença do nível entre a albufeira e o rio para fazer rodar as turbinas e os seus geradores, produzindo assim a energia elétrica”, acrescentando que “a energia hídrica explora-se nas bacias hidrográficas localizadas, por exemplo, a norte do rio Tejo”.

✓ Biocombustíveis

“São combustíveis de origem biológica não fóssil, e são obtidos através de uma ou mais plantas, como por exemplo a cana-de-açúcar e o girassol” - “o etanol e o biodiesel são exemplos de biocombustíveis, e o Alentejo é a região que apresenta um maior potencial para a produção”.

✓ Energia das marés e geotermia

A energia das marés (marometríz) e geotermia ficaram para a última aula. Aqui verificaram-se dúvidas tendo sido colocadas várias questões. O aluno que explorou o conceito de marometríz fê-lo de forma incompleta, explicando apenas que “na anergia das marés é utilizada a força da maré vazante”, fazendo-se acompanhar por uma imagem que representava a estrutura colocada no mar para gerar energia (figura 11).

Figura 11 - Marometríz, utilizado por um aluno na CCC



Fonte: Sem fonte

Por fim, foi exposto o último conceito, a geotermia. O aluno mencionou que “a geotermia tem origem no interior da Terra e para obtermos o aproveitamento de energia implica a existência de um fluido, que normalmente é a água, de forma a transportar o calor do interior da Terra para a superfície”.

Dos conceitos referidos anteriormente, 6 deles (Zona Económica Exclusiva, Geotermia, Biocombustíveis, Plataforma Continental, Energia das Ondas e Energia Hídrica) foram avaliados numa ficha de trabalho, onde tinham de associar o conceito à respetiva definição. De um modo geral, os resultados apontam para que a estratégia metodológica aplicada tenha sido bem-sucedida. 80% acertaram na totalidade do exercício e 20% acertou apenas a associação correta de 4 conceitos, sendo que ambos os alunos que erraram a associação de dois conceitos correspondem aos conceitos de energia das marés e energia hídrica, o que pode relevar, de certa forma, a confusão estabelecida entre as energias produzidas em espaços marítimos e fluviais.

Características de circulação geral da atmosfera

Durante o 2º período a CCC continuou como estratégia metodológica, sendo no tema dos recursos hídricos que os alunos tiveram de explorar os conceitos de células das latitudes médias e células equatoriais no âmbito das características de circulação geral da atmosfera.

✓ Células das latitudes médias e células equatoriais

Para além da explicação clara e sucinta dos conceitos (tabela 15), ambos os alunos que os exploraram mencionaram os nomes alternativos às células: célula de Ferrel e célula de Hadley, a sua localização, correspondendo entre os 30/40° N e S e os 60/70° N e S, e entre o Equador e os 30/40° N e S, respetivamente. É de ressaltar que ao longo da apresentação dos conceitos, a turma ia registando a informação, chegando a solicitar que os colegas repetissem determinados pontos.

Tabela 15 - Definições dadas pelos alunos - Células das latitudes médias e células equatoriais

As células das latitudes médias também são conhecidas por células de Ferrel e localizam-se entre os 30/40° N e S e os 60/70° graus N e S. Os ventos de oeste transportam ar quente tropical e acabam por se encontrar com os ventos de este que trazem consigo ar frio polar. Quando se dá este choque, ocorre a ascensão do ar à superfície. Vê-se ainda em altitude um retorno do ar para os trópicos.

As células de Hadley, que são as células equatoriais estendem-se do Equador até aos 30/40° N e S. Aqui os ventos alísios vão até às baixas pressões equatoriais e ascendem na Zona de Convergência Intertropical. O que acontece em altitude é o ar em deslocação para as latitudes mais elevadas e dá origem às altas pressões subtropicais.

Numas das aulas posteriores à exposição destes conteúdos, foi realizada uma ficha de trabalho, na qual estava incluída uma questão relativa aos conceitos anteriores, e onde os alunos tinham de distinguir as células das latitudes médias das células equatoriais. (apêndice 2). Apesar da complexidade dos conceitos, uma vez que estes continham muita informação e exigia concentração para o cruzamento dos elementos em causa, os resultados provaram a atenção que os alunos tiveram durante a exposição dos conceitos - talvez o facto de terem registado no caderno diário algumas informações terá determinado um maior sucesso nas respostas. Dos resultados obtidos, verifica-se que 87,5% das respostas foram completas e a resposta e 12,5% incompletas, faltando referir como é que o vento nas células equatoriais se desloca em altitude.

Diz o manual que as células das latitudes médias e as células equatoriais, “Estendem-se dos 30/40° N e S até aos 60/70° N e S. Nestas células, os ventos de oeste, que transportam ar quente tropical, encontram-se com os ventos de este, que transportam ar frio polar. Este confronto, à superfície, é responsável pela ascensão do ar. Em altitude, verifica-se um fluxo de retorno de ar em direção aos trópicos” e “Estendem-se do Equador até aos 30/40° N e S. Nas células de Hadley, os ventos alísios deslocam-se em direção às baixas pressões equatoriais, ascendendo na denominada Zona de

Convergência Intertropical (CIT). Em altitude, o ar desloca-se para latitudes mais elevadas, onde é subsidente, para dar origem às altas pressões subtropicais” (Lobato, Pinho & Oliveira, 2021:201). Elaborada a contagem de palavras mais utilizadas nas respostas à ficha de trabalho convergentes com aquelas definições (Figura 12A), verificou-se que a aproximação à formulação correta, ficou pelos 38% (13% completas – 27 palavras, e 25% a maioria a dois pontos percentuais do máximo), com cerca de metade da turma a identificar, apenas 20 palavras.

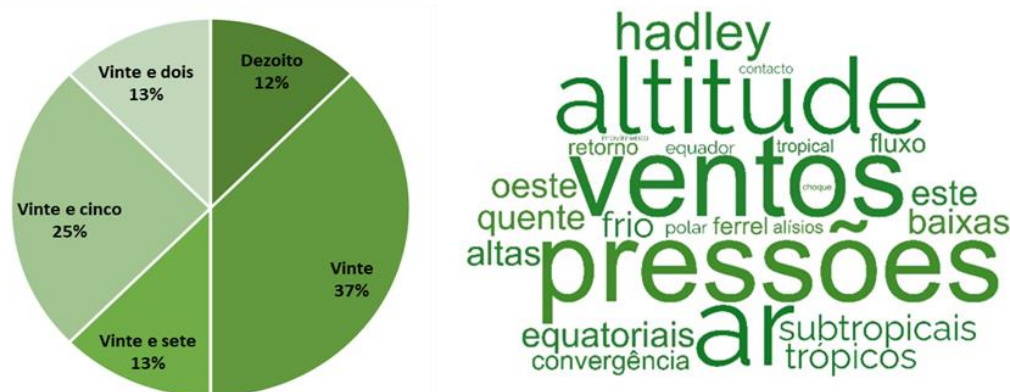


Figura 12 – “Células das latitudes médias” e “células equatoriais””: (A) N° de palavras das respostas dos alunos concordantes com a definição do manual; (B) Palavras mais utilizadas pelos alunos na resposta

Certo parece ser, que o essencial da associação a elementos geográficos como “altitude”, “vento”, “pressões” ou “ar”, foram apreendidos como fundamentais para a definição do conceito, seguindo-se-lhes a referência às zonas terrestres e às diferenças de temperatura – alguns dos elementos que originam determinadas direções dos ventos (figura 12B).

No âmbito dos recursos hídricos, os alunos exploraram mais 3 conceitos associados aos estados de tempo: carta sinótica, nortada e geada. Desta forma, foi importante cruzar o tema do estado de tempo com o conceito de carta sinótica.

Assim, para tornar a explicação mais clara, o aluno levou o manual da disciplina consigo para mostrar uma carta sinótica, afirmando – “é um mapa que representa um

conjunto dos elementos do clima, como por exemplo a pressão atmosférica, nebulosidade, precipitação e temperatura) num determinado momento e lugar”. Não havendo dúvidas, a aula conduziu-se até ao momento de apresentar o conceito de nortada. Assim, o aluno que o explicou, fê-lo de forma clara, evidenciando que – “é um vento fresco do quadrante norte, que resulta da ação em conjunto entre um centro de baixas pressões de origem térmica centrado sobre a Península Ibérica e o Anticiclone dos Açores”, falando, ainda, sobre o seu efeito em Portugal. Por fim, foi explicado o conceito de geada, sendo que o aluno explicou a sua formação – “resultando da solidificação das gotas de orvalho ou da sublimação do vapor de água, quando a temperatura é inferior a 0° C, formando uma camada de gelo sobre as superfícies”.

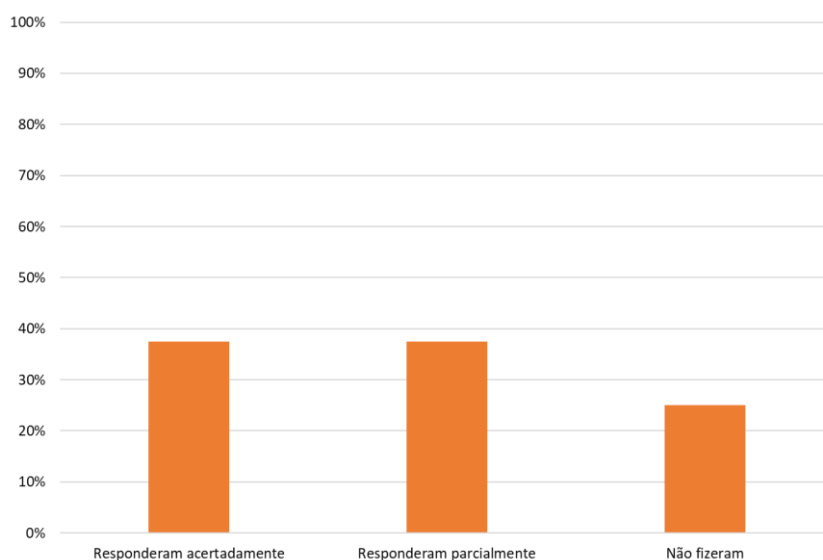
Os conceitos mencionados anteriormente foram avaliados numa Ficha de Avaliação no 2º período, cujos resultados evidenciam o sucesso da metodologia aplicada em alguns conceitos, sendo que 1 dos conceitos, que não conseguimos descortinar qual porque não foi possível ter acesso às respostas dos alunos, uma vez que se trata de uma ficha de avaliação realizada pelo professor da disciplina, ficou aquém do que era esperado. Também por essa razão, não foi possível proceder à contagem de palavras utilizadas nas respostas dos alunos, comparando com a definição do manual. No entanto, a questão que solicitava a definição do conceito de carta sinótica contou com 100% de respostas corretas.

O conceito de nortada foi avaliado numa questão de escolha múltipla, ficando evidente as dúvidas em relação ao conceito – só 50% conseguiu responder acertadamente. Já o último conceito da CCC avaliado na Ficha de Avaliação foi o conceito de geada, para o qual se pedia a definição. Este conceito foi o que relevou maior dificuldade, uma vez que apenas 37,5% definiu o conceito corretamente, outros tantos responderam parcialmente e 25% não respondeu (Gráfico 10).

É provável que o menor sucesso de aprendizagens conseguido com estes dois últimos conceitos, possa justificar-se pelo facto da explicação se ter centrado, apenas, na oralidade e, ainda, por serem conceitos inseridos nos recursos hídricos, podendo ter sido menos cuidados no estudo. Também não se deve descartar a hipótese de se tratar de alunos do secundário, mais centrados nos momentos de avaliação final e, portanto,

talvez mais interessados no registo de uma definição segura e não tanto na sua construção que, como se sabe, exige avanços e recuos.

Gráfico 10 - Definição do conceito de “geada” - Ficha de Avaliação



3.4 Trabalho de grupo

A segunda parte da metodologia aplicada consistia na aplicação de um trabalho de grupo. O mesmo não foi possível implementar na turma do 10º ano por se tratar de uma disciplina de exame final no ano letivo seguinte. Durante o estágio houve a preocupação de preparar os alunos para o exame final com outras metodologias, como por exemplo fichas de trabalho, trabalhos de casa, utilização das TIC na realização de tarefas, não havendo espaço para o trabalho de grupo. Assim, o que se apresenta de seguida, refere-se, exclusivamente, ao trabalho experimental com o 7º ano.

Recordando o método para temas, muito semelhante ao anterior, mas agora com os alunos organizados em grupos, tendo-lhes sido dado um tema desafiante a apresentar no final do trimestre. O grupo elegeu um porta-voz que ficará incumbido de comunicar aos outros os resultados do seu trabalho.

Partindo do mesmo procedimento da experiência anterior, foram sorteados 5 temas que foram objeto de pesquisa pelos alunos, os quais tiveram a liberdade de se munir dos materiais/exemplos/casos que achassem convenientes.

Assim, ao longo do 2º período a turma do 7º ano desenvolveu um trabalho de grupo sobre os biomas mundiais que consistia em duas partes: o trabalho escrito, na qual tinham de seguir as instruções fornecidas pela professora estagiária descritas no respetivo Guião (anexo 3), respondendo a determinadas questões e procedendo à construção de uma maquete representativa do bioma atribuído para apresentar à turma.

Constituindo o trabalho de grupo, numa lógica cooperativa, o papel do professor foi fundamental para a obtenção de melhores resultados. Nesse sentido, seguimos a categorização de Johnson, Johnson e Smith (1991), atuando em três fases:

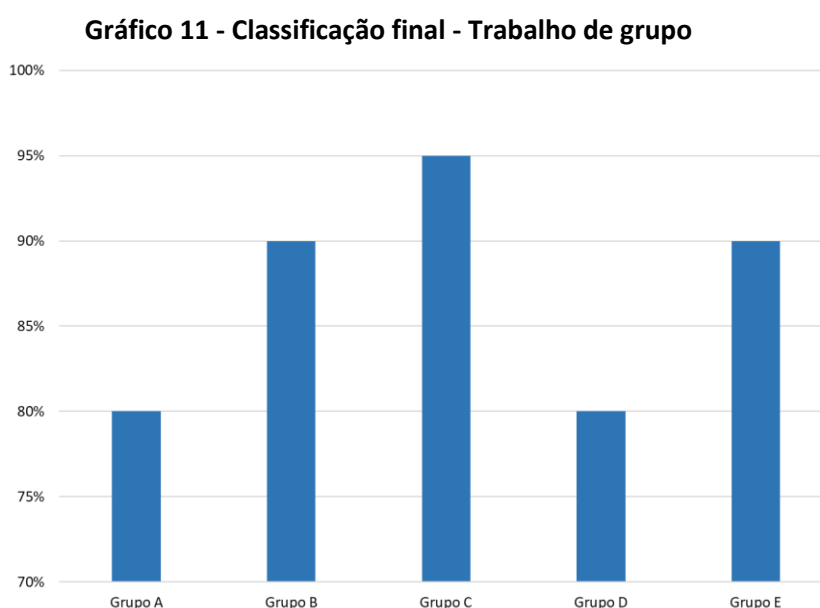
- Na pré-implementação, foram definidos os grupos e a sua composição (5 grupos com 4 elementos cada), os objetivos foram explicados assim e foram distribuídas as tarefas. Após a entrega do guião informativo relativo às instruções do trabalho de grupo, o espaço foi organizado de forma a dar início às tarefas.
- Na implementação - elaboração do trabalho de grupo, o papel da professora estagiária passou pela ajuda aos grupos quando existiam dúvidas, centrando-se a atenção na monitorização do comportamento, intervenção quando necessário, assim como reforçar os comportamentos positivos, neste caso, quando as maquetes começavam a representar a realidade - ação que motivou bastante os alunos.
- Na pós-implementação, foram tecidos comentários sobre o trabalho desenvolvido, assim como uma síntese final sobre a temática abordada.

A parte escrita do trabalho consistia no registo de informação sobre o conceito e características do bioma atribuído. O objetivo da realização da parte escrita foi não só a construção de um instrumento organizador das ideias, mas também, o suporte para as apresentações orais sobre as maquetes.

Desta forma, as aulas dedicadas à realização dos trabalhos de grupo até às apresentações finais foram conduzidas pela seguinte estrutura:

- ✓ Apresentação do trabalho de grupo e dos objetivos à turma;
- ✓ 5 aulas (inclusive a aula de exposição do trabalho a realizar) destinadas à construção das maquetes;
- ✓ Entrega da parte escrita do trabalho de grupo até à aula anterior às apresentações;
- ✓ Apresentação das maquetes, na qual cada grupo elegeu um porta-voz (máximo 7 minutos por grupo);
- ✓ A ordem das apresentações seguiu uma sequência: em primeiro lugar biomas dos climas quentes, em segundo os biomas dos climas frios, e por fim, os biomas dos climas frios;
- ✓ No final de cada apresentação a turma poderia colocar questões ao grupo que estivesse a apresentar.

Os resultados obtidos no trabalho de grupo foram bastante positivos, refletindo o esforço e a dedicação dos alunos no cumprimento de todas as tarefas (figura 13). Os 5 grupos obtiveram classificações entre os 80% e 95%, o que revela o contributo positivo da aplicação de trabalhos de grupo enquanto aprendizagem cooperativa (gráfico 11).



É claro que o trabalho de grupo acaba por mitigar as diferenças individuais, por exemplo, o grupo C, que obteve melhor classificação, é formado por 2 alunos considerados bons, que já tinham registado melhor aproveitamento na experiência dos conceitos; por 1 aluno insuficiente e 1 aluno médio. Contudo, apesar das diferenças individuais, o trabalho em colaboração contribuiu para que o grupo obtivesse um resultado bastante positivo.

O grupo A é constituído por 2 alunos que tiveram excelentes resultados na Construção de Conceitos em Colaboração ao longo do ano letivo e por 2 alunos cujo aproveitamento foi menos positivo, ou seja, erraram mais conceitos ao longo da experiência, embora o resultado do grupo seja considerado bom (80%). O grupo C, que obteve a mesma classificação, é composto por 3 alunos em que os resultados da experiência em conceitos foram razoáveis e 1 aluno considerado insuficiente, cujos resultados foram particularmente baixos. Assim sendo, apesar de uma constituição diferente ao nível do aproveitamento da CCC, o equilíbrio entre os elementos foi suficiente para a obtenção de 80%.

Como dissemos anteriormente, as distintas características dos alunos devem ser levadas em conta na implementação destas estratégias. De facto, apesar de registarem excelentes resultados no exercício da CCC, os 2 alunos do grupo A talvez tivessem conseguido melhores resultados a trabalhar individualmente. Porém, no esforço de alcance do equilíbrio de estratégias, assinala-se, como efeito positivo, o aumento da classificação para os outros dois alunos do mesmo grupo. Daqui, depreendemos que, se é verdade que a implementação destas atividades impõe o conhecimento profundo da turma (eventualmente, para os casos em que o professor fica com a mesma turma anos consecutivos), também se deve utilizar a maior diversidade possível de estratégias para que se possa ir ao encontro dos melhores desempenhos individuais.



Figura 13 - Maquetes realizadas pelos grupos de trabalho sobre os Biomas Mundiais

Os alunos foram avaliados acerca destes conteúdos programáticos no trabalho de grupo, o qual consistia na realização de uma maquete sobre o bioma atribuído ao grupo e a respetiva apresentação. Contudo, após a conclusão do capítulo dos Climas e Biomas, foi realizada uma Ficha de Avaliação sobre a totalidade dos conteúdos. Desta forma, é importante referir que a Ficha de Avaliação é a mesma em que os alunos foram avaliados sobre os conceitos do tema utilizados na experiência (anexo 2). O grupo dos biomas foi o que registou menos questões erradas, com a totalidade da turma a responder acertadamente, inclusive na definição do conceito de bioma. Assim, 60% dos alunos acertaram no grupo dos biomas mundiais, ficando um pouco aquém do esperado.

O grupo de respostas menos bem-sucedido diz respeito ao clima de Portugal, no qual se incluem as principais espécies florestais do país, sendo que, apenas, 20% dos alunos acertaram nas respostas. Este subtema, trabalhado em sala de aula sem recurso à Construção de Conceitos em Colaboração ou ao trabalho de grupo, foi levantando várias questões ao longo das aulas. As dúvidas dizem respeito, maioritariamente, aos subtipos climáticos que existem em Portugal e à influência da continentalidade, do relevo e da altitude na alteração da distribuição da precipitação e da temperatura ao longo do ano. Contudo, apesar das questões levantadas, ficou clara a inibição de alguns alunos de voltar a questionar a professora sobre o tema. Já o mesmo não

aconteceu no final das apresentações do trabalho de grupo, na qual todos os alunos colocaram dúvidas constantemente, certificando-se que ficavam esclarecidos. Desta forma podemos concluir que houve um ambiente propício, deixando os alunos à vontade uns com outros para colocar questões durante o trabalho de grupo, sendo que o mesmo não se observou numa aula tradicional, refletindo-se nos resultados.

Considerações Finais

Neste último capítulo do relatório de estágio, temos como objetivo, tendo em conta a pergunta de partida e os objetivos que guiaram este trabalho de investigação, tecer algumas conclusões retiradas da discussão e análise dos resultados, apresentar os contributos e as limitações deste ensaio no âmbito da Aprendizagem Cooperativa no ensino da Geografia.

É de facto importante referir que o suporte teórico que sustenta este relatório permitiu, não só clarificar o que se entende por aprendizagem cooperativa, mas também delinear os procedimentos metodológicos para este estudo de caso. Das leituras realizadas, confirmámos a importância da utilização destas metodologias ativas enquanto estratégia convergente com as novas práticas de ensino e aprendizagem (1º objetivo específico), que remetem para a posição central do aluno no quadro de procedimentos de transposição didática onde o professor é determinante.

Um dos balanços que pudemos ter em conta está relacionado com a curiosidade que esta metodologia despertou na docente e nos alunos, uma vez que, toda a estranheza inerente à metodologia manifestada pelos alunos na fase inicial foi ultrapassada com o desenvolvimento das atividades da CCC. Desta forma, os alunos ficaram conscientes que o seu papel individual contribuiu positivamente para a sua aprendizagem, da turma e dos grupos de trabalho a que pertenciam.

Assim, o objetivo geral que definimos para este trabalho – “avaliar as vantagens da aplicação de metodologias baseadas no trabalho cooperativo/cooperativo para a aprendizagem em Geografia” -, foi alcançado no estrito âmbito da realização da parte empírica, ou seja, tudo indica que a construção de conceitos ancorada na interação dos alunos, com a supervisão do docente, capta a atenção dos colegas, podendo resultar numa melhor apreensão de conteúdos por retenção/fixação do momento didático. No entanto, tudo depende, quer do nível de aproveitamento escolar médio, quer do grupo etário ou das exigências impostas aos anos de escolaridade em observação.

De facto, partindo da observação dos hábitos de trabalho dos alunos (2º objetivo específico), percebemos que domina o estudo a sós o que, a par das dinâmicas de interação atuais (redes sociais virtuais), pode indiciar uma frágil apetência para atividades de cooperação, pelo menos em modo presencial. Do mesmo modo, os principais recursos de suporte ao trabalho dos estudantes, tanto para o básico como para o secundário, são o mais tradicional possível – o manual e o caderno diário. Ou seja, podemos aqui levar uma outra frente de investigação que remete para a concordância, ou não, entre as novas metodologias de ensino e aprendizagem e o que se valoriza enquanto recurso para o trabalho autónomo do aluno.

As metodologias de aprendizagem cooperativa são, sem dúvida, mais estimulantes por dinamizarem a interação em sala de aula (3º objetivo específico), mas a sua aplicação deve ser intercalada com outras estratégias didáticas. Se o foco são os testes, como é o caso do 10º ano ou de alunos habituados a memorizar os conteúdos, podemos ter grupos mais interessados na assertividade de uma definição, até porque o que um colega diz pode resultar em alguma desconfiança/insegurança. Porém, os resultados revelam que os alunos parecem ouvir melhor o colega que o professor, nomeadamente quando se apoiam em materiais visuais que suportam as explicações. De facto, a turma do 7º ano mostrou-se mais recetiva do que a turma do 10º ano à aplicação da experiência. Apesar de se verificar mais abertura à experiência por parte de algumas turmas, a aplicação da CCC foi concretizada com sucesso em todas as turmas, evidenciando a importância de substituir o individualismo e a competição entre os alunos pela cooperação/colaboração (Moraes, 1997) e (Bessa & Fontaine, 2002).

Sobre o trabalho de grupo, partimos das abordagens de Johnson et al. (1991) para definir grupos heterogéneos, com alunos bons, médios e alunos com um desempenho insatisfatório que se ajudaram mutuamente - uma das bases da Aprendizagem Cooperativa –, e organizámos, guiando com diversas indicações durante as aulas, o trabalho de pesquisa para o alcance dos objetivos dos grupos. Os alunos envolvidos obtiveram um desempenho positivo, na sua generalidade, sendo que o seu contributo

para o trabalho final - a maquete e respetiva apresentação -, foi evoluindo de forma muito positiva, colocando em destaque a cooperação / trabalho em conjunto.

Prosseguindo, em jeito de avaliação das vantagens e desvantagens da utilização de metodologias de aprendizagem cooperativa no ensino da Geografia (4º objetivo específico), acrescentamos a necessidade de acautelar a aplicação destas metodologias na construção de conceitos mais complexos. Note-se que, como se verificou, em particular, entre os alunos do 7º ano, nem sempre o desenvolvimento cognitivo permite a adequada exploração de conceitos mais abstratos (exemplo da distinção entre estado de tempo e clima), resultando no entendimento no momento, mas com perda de clareza com o tempo. O mesmo não aconteceu com o exemplo de “atmosfera” que, sendo algo que faz parte do seu dia a dia, já registou melhores resultados de aprendizagem.

A reflexão em torno de cada um dos objetivos deste relatório de estágio responde à pergunta de investigação: “o trabalho cooperativo/colaborativo em sala de aula pode promover a aprendizagem de Geografia?”, uma vez que, embora com alguma dificuldade no tratamento de dados do 10º ano, uma vez que faltaram dados fundamentais ao estudo (nomeadamente, devido à dificuldade de acesso a alguns resultados dos alunos e de desenvolvimento do trabalho de grupo), fica a certeza sobre a importância da sua aplicação em contexto de ensino e aprendizagem, mas também foi possível experimentar situações que nos levam a acautelar a sua aplicação, seja o grupo etário, o aproveitamento escolar ou, entre outros, o foco imposto, principalmente, nos anos de exame.

Ao longo de todo o processo metodológico ficaram evidentes os pontos positivos que a Aprendizagem Cooperativa acarreta para o sucesso escolar dos alunos e para o percurso profissional do professor. Contudo, surgiram algumas dificuldades e limitações à implementação desta estratégia: em primeiro lugar, a existência de apenas um bloco semanal de 50 minutos da disciplina de Geografia na turma do 7º ano condicionou a realização e apresentação do trabalho de grupo; depois, o facto de não ser possível implementar o trabalho de grupo no 10º ano por se tratar de uma

disciplina avaliada em exame final no 11º ano - impedimento que não permitiu chegar à comparação desejada com o 7º ano.

Por fim, considera-se que o desenvolvimento deste trabalho permitiu aprender mais e levar a cabo ensaios sobre trabalho cooperativo/colaborativocom a implementação de várias metodologias, em contexto real, direcionadas para a aprendizagem.

Ficámos com a ideia de que as experiências sobre a Construção de Conceitos em Colaboração/Cooperação traduziram-se, globalmente, em benefícios para o sucesso e o desempenho da turma.

Referências Bibliográficas

- Bessa, N. & Fontaine, A. M. (2002). Cooperar para aprender: uma introdução à aprendizagem cooperativa. Porto: Edições ASA
- Bourdieu, P. & Passeron, J.C. (1970). La reproduction. Eléments pour une théorie du système d'enseignement, Paris: Minuit.
- Bowles, S., & Gintis, H. (1976). Schooling in Capitalist America: Educational Reform and the Contradictions of Economic Life. New York: Basic Books, 340.
- https://www.researchgate.net/publication/227345300_Schooling_in_Capitalist_America_Educational_Reform_and_the_Contradictions_of_Economic_Life_By_Samuel_Bowles_and_Herbert_Gintis_New_York_Basic_Books_1976_Pp_340_1395
- Britton, J. (1985). Research Currents: Second Thoughts on Learning. *Language Arts*, 62(1), 72–77. <http://www.jstor.org/stable/41405248>
- Cachinho, H. (2000). Geografia escolar: orientação teórica e praxis didáctica. Secretariado de redação Inforgeo, 69-90. Lisboa: Edições Colibri
- Darling-Hammond, L.. (1995). Restructuring Schools for Student Success. *Daedalus*, 124(4), 153–162. <http://www.jstor.org/stable/20027341>
- Dillembourg, P. et al. (1996). The evolution of research on collaborative learning. In: SPADA, E.; REIMAN, P. (Ed.). Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science. Oxford: Elsevier, 1996. P. 189-211
- Durkheim, E. (1984). *A divisão do trabalho social*, Lisboa: Editorial Presença.
- Fialho, L. Avaliação dos benefícios da aprendizagem cooperativa no processo de ensino-aprendizagem na graduação de Geografia. 2010
- Fontes, A. & Freixo, O. (2004). *Vygotsky e a Aprendizagem Cooperativa. Uma forma de aprender melhor*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Freitas, L.V. & FREITAS C.V. (2003) Aprendizagem Cooperativa. Porto: Edições ASA.
- Friedmann, George (1968) *O Futuro do Trabalho Humano*, Lisboa: Moraes Editores.

- Goes, S. (2019). A Aprendizagem Cooperativa: uma estratégia no ensino da Geografia.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T., & SMITH, K. A. (1991). Active learning: cooperation in the college classroom. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T., (1994) *Learning together and alone: cooperative, competitive, and individualistic learning* (4ª edição), Boston: Allyn & Bacon.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2018). Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning. In (Ed.), Active Learning - Beyond the Future.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.81086>
- Kagan, S. (2006). The Instructional Revolution. San Clemente: CA: Kagan Publishing.
- Lopes, J. & Silva, H. S. (2009). A aprendizagem cooperativa na sala de aula – Um guia prático para o professor. Lisboa: LIDEL – Edições Técnicas, Lda.
- Lyotard, J.-F. (1989). *A condição pós-moderna* (2ª edição), Lisboa: Gradiva.
- Magalhães, A. (2014). A aprendizagem cooperativa enquanto estratégia para promoção da atenção dos alunos.
- Moraes, M. C. (1997). *Paradigma Educacional Emergente (o)*. Papyrus editora.
- Sanches, M. (1994). Aprendizagem Cooperativa: resolução de problemas em contexto de autorregulação. Revista de Educação, n.4 (1/20,31-42).
- Scheibel, M. R; Silveira, R.M; Resende, L. M; Júnior, G.S. (2009). Aprendizagem cooperativa: Uma opção metodológica para se trabalhar as questões da Ciência e da Tecnologia nos cursos de formação de professores. Anais do I Simpósio Nacional de ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Panamá.
- Tijiboy, A. V., MAÇADA, D. L., Santarosa, L. M. C., & Fagundes, L. D. C. (1998). Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos. *Informática na Educação: teoria & prática*, 1(2).
- Torres, P. L., & IRALA, E. A. F. (2014). Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. *Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento. Curitiba: Senar*, 61-93.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Anexos

Anexo 1

Inquérito por questionário

O presente inquérito surge no âmbito de um estudo a desenvolver sobre o tema “Aprendo melhor com o meu colega do que com o professor – ensaios sobre aprendizagem cooperativa no ensino de Geografia”, que será inserido no relatório de estágio do Mestrado em Ensino de Geografia.

A resposta a toda as questões é fundamental para a realização deste estudo. É importante referir que este questionário é anónimo e confidencial.

I. Informação dos alunos

1. Idade: _____

2. Ano: _____

3. Género: Feminino _____ Masculino _____

III. Aprendizagem cooperativa

Assinala com uma cruz “x” a resposta que consideras mais adequada.

4. Quando costumas estudar?

() Regularmente

() Só quando tenho TPC

() Só quando tenho testes

5. Além do tempo escolar, quantas horas por semana dedicas ao estudo?

() 1 a 3 horas

- () 4 a 6 horas
- () 7 a 9 horas
- () Superior a 9 horas
- () Outro. Qual? _____

6. Com quem costumavas estudar?

- () Sozinho
- () Acompanhado

6.1. Se respondeste acompanhado, com quem estudas?

- () Irmãos
- () Pais/Encarregados de educação
- () Colegas
- () Explicadores
- () Outro. Qual? _____

7. Sempre que é possível, que métodos/recursos preferes para estudares?

- () Manual da disciplina
- () Pesquisa na Internet
- () Vídeos no Youtube
- () Exercícios e materiais da Escola Virtual
- () O meu caderno diário
- () Apontamentos dos colegas
- () Estudar com colegas
- () Estudar com familiares
- () Estudar com explicadores
- () Tirar dúvidas com o meu professor
- () Outro. Qual? _____

Anexo 2

Versão 1

Nome: _____

Turma: _____ N.º: _____

Data: _____/_____/_____

Avaliação das Aprendizagens Essenciais:

Tema: População e Povoamento

- Estado de tempo e clima
- Biomas



D1 Localizar e compreender os lugares e as regiões: _____ (%)

Professor: _____

Encarregado de Educação: _____

Leia atentamente as questões.

Responda unicamente ao que é pedido e ...

...**BOM TRABALHO**

1. **Associe** os conceitos às respetivas definições.

Conceitos	Definições
Climatologia •	 estado da atmosfera num determinado lugar e num dado momento, resultante da
Clima •	conjugação de vários elementos do clima.
Atmosfera •	 camada gasosa que envolve a Terra e que a
Estado de tempo •	acompanha nos movimentos de rotação e
Meteorologia •	translação.
	 ciência que estuda os fenómenos atmosféricos associados aos estados de tempo.
	 sucessão habitual dos estados de tempo, nem determinado lugar, durante um longo período de tempo, geralmente de 30 anos.
	 ciência que estuda o clima.

2. **Leia** o texto.

Figura 1 | Meteorologia no concelho de Chaves

O mau tempo já chegou ao Norte do país, nomeadamente a Chaves e Valpaços, com chuva intensa e queda de granizo. Os bombeiros de Chaves registaram pelo menos 10 ocorrências provocadas pelo mau tempo. A chuva forte causou inundações em estradas e também em garagens de habitações e em lojas. Um poste de telecomunicações caiu devido ao vento forte que se fez sentir em Vila Verde. A trovoada e queda de granizo fez-se sentir ao início da noite no concelho de Chaves.

CMJornal (consultado em abril de 2021 e adaptado)

2.1. **Identifique** o conceito presente no documento (estado de tempo ou clima).

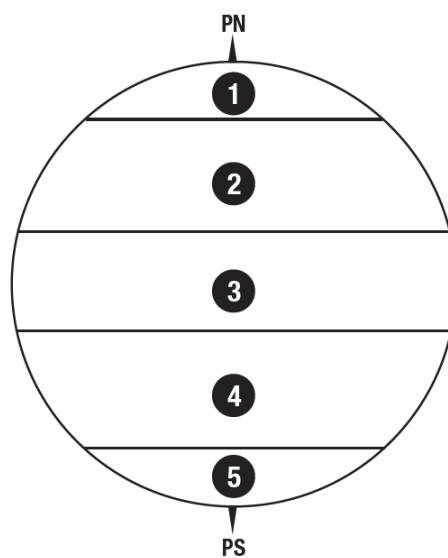
2.2. **Identifique** o(s) elemento(s) do clima referido(s) no texto.

2.3. **Refira** os instrumentos meteorológicos que medem os elementos do clima referidos anteriormente.

2.4. **Indique** dois elementos do clima que conheça, para além daqueles que referiu anteriormente.

3. **Observe** a figura 2.

Figura 2 | Zonas climáticas mundiais



3.1. **Elabora** a legenda das zonas climáticas da figura 2.

3.2. **Preencha**, na seguinte afirmação, os espaços em branco de modo a tornar a afirmação verdadeira. Utilize, para tal, algumas palavras da seguinte chave:

quentes | temperados | mediterrâneo | frio polar | marítimo | de altitude |
frios |

Os climas temperados, como o continental, o _____ e o _____, localizam-se maioritariamente na zona temperada. Os climas _____ localizam-se sobretudo, na designada zona intertropical. Os climas frios apresentam reduzida precipitação, com exceção do clima _____, que apresenta uma precipitação mais abundante, sob a forma de chuva ou neve.

3.3. Os climas existentes na zona assinalada por 3 são, em latitude:

- (A) Equatorial, tropical húmido, tropical seco e desértico quente.
- (B) Subpolar, polar e de altitude.
- (C) Mediterrâneo, marítimo e continental.
- (D) Equatorial, continental e desértico quente.

3.4. Considere as afirmações I, II e III e **selecione** a opção que identifica corretamente as afirmações verdadeiras e as falsas.

Na figura 2...

I – A zona climática 4 localiza-se entre o trópico de capricórnio e o círculo polar antártico.

II – A zona climática 3 localiza-se entre o trópico de câncer e o círculo polar antártico.

III – A zona climática 5 localiza-se entre o círculo polar ártico e o polo sul.

(A) I e II são verdadeiras; III é falsa.

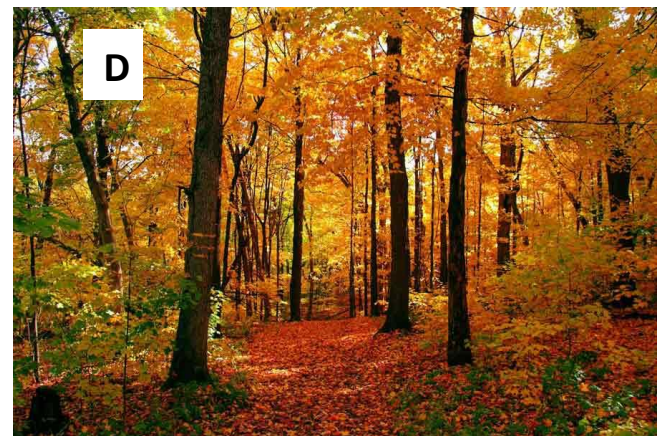
(B) I e III são verdadeiras; II é falsa.

(C) I é verdadeira; II e III são falsas.

(D) II é verdadeira; I e III são falsas.

4. Observe na figura 3, **A**, **B**, **C** e **D**, que representam exemplos de formações vegetais existentes na superfície terrestre.

Figura 3 | Formações vegetais



4.1. Um bioma é...

- (A) uma floresta constituída por árvores altas e em forma de cone.
- (B) constituído, maioritariamente, por árvores altas e de folha grande e caduca.
- (C) o estado de tempo.
- (D) um conjunto homogéneo formado pela fauna e flora de uma determinada região, de acordo com determinadas características, como o clima, a vegetação, o solo e a altitude.

4.2. A formação vegetal representada pela figura **3D** ilustra a...

- (A) floresta tropical.
- (B) savana.
- (C) floresta temperada de folha caduca.
- (D) floresta temperada de folha perene.

4.3. Essa formação vegetal é típica de uma região de clima...

- (A) temperado continental.
- (B) quente tropical seco.
- (C) temperado marítimo.
- (D) frio de altitude.

4.4. Duas espécies típicas dessa formação vegetal, são, por exemplo...

- (A) castanheiro e pinheiro.
- (B) castanheiro e cedro.
- (C) cedro e pinheiro.
- (D) pinheiro e carvalho.

4.5. **Faça** a legenda das restantes formações vegetais:

A: _____

C: _____

B: _____

4.6. **Faça corresponder** cada formação vegetal da figura 3 A, B, C e D, às seguintes afirmações:

(A) Formação vegetal que predomina em climas frios. _____

(B) A vegetação é muito densa, compacta e sempre-verde. _____

(C) Constituída por árvores altas, de folha grande, que caem no outono. _____

(D) Constituída por acácias. _____

(E) Localiza-se nas zonas temperadas. _____

(F) Típica das regiões de clima tropical. _____

(G) Constituída por musgos, líquenes e fungos, que cobrem o gelo. _____

(H) Típica das regiões de clima equatorial. _____

5. **Refira** qual é o clima de Portugal, indicando as **influências climáticas** que se fazem sentir no território.

5.1. **Refira** qual a espécie florestal que se destaca no arquipélago dos Açores.

Terminou o Momento de Avaliação

Bom Trabalho

Prof. | Joana Miranda

Cotações

Domínio:		D1 – Localizar e compreender os lugares e as regiões																
Item:	1	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	Total
Cotação:	10	4	4	6	6	10	8	4	5	5	4	4	4	6	10	6	4	100

Anexo 3

Ficha de trabalho 5

As formas de relevo continental e as suas formas de representação.

Leia com atenção as seguintes perguntas e responda **sem recurso ao manual**.

1. O que é a altitude?

1.1. Indique os 4 tipos de altitude.

1.2. **Associe** os conceitos às respetivas definições.

Conceitos	Definições
Planície •	 Forma de relevo caracterizada por uma área de menor altitude rodeada por vertentes com altitude mais elevada.
Vale •	
Montanha •	 Forma de relevo com o topo aplanado, muitas vezes rodeado por vertentes inclinadas.
Planalto •	Localiza-se, normalmente, a uma altitude superior a 200 metros.
Colina •	 Pequena elevação de cume mais ou menos arredondado e de vertentes pouco inclinadas, com altitude normalmente inferior a 400 metros.

 Forma de relevo aplanada, localizada, normalmente, a altitudes inferiores a 200 metros.

 Forma de relevo de grande altitude, normalmente superior a 1000 metros, com declives acentuados e com cumes pontiagudos ou arredondados.

2. Classifica as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F), no que diz respeito às representações das formas de relevo.

- a) Ponto cotado representa uma projeção perpendicular de um ponto do terreno no plano do mapa, com a indicação da sua altitude. _____
- b) Curvas de nível são linhas que unem todos os pontos do terreno com a mesma profundidade. _____
- c) A partir das curvas de nível e dos pontos cotados presentes nos perfis topográficos é possível construir um mapa topográfico. _____
- d) Um perfil topográfico representa em corte vertical a variação do relevo num mapa topográfico. _____

Bom trabalho,

Profª Joana Miranda

Anexo 4

Guião para o Trabalho de Grupo - Construção de uma maquete dos biomas mundiais

Tema: Clima e formações vegetais

Subtema: Biomas

Objetivo: Construção de uma maquete dos biomas mundiais

1ª Etapa – Pesquisa e tratamento da informação:

- O que são biomas?
- Quais os principais biomas mundiais?
- Quais as principais características do bioma? (tema do grupo)
- Onde se localiza o bioma? (Adicionar cartografia)

A resposta às questões deve ser realizada em formato digital e o documento deve ser partilhado com a professora através do Classroom. **Entregar até dia 18 de março.**

2ª Etapa – Planificação do projeto

Os grupos devem definir os materiais a utilizar, assim como o responsável para trazer os mesmos.

Nota: A construção da maquete deve ser realizada em sala de aula. Deve incluir fauna e flora.

Aluno	Materiais

3ª Etapa – Apresentação de cada bioma (maquete final) – 22 de março

A apresentação oral de cada bioma deverá ter no máximo 7 minutos, focando os seguintes aspetos:

- O que são biomas;
- Nome do bioma;
- Principais características;
- Localização espacial (latitude);

Distribuição dos grupos de trabalho

Grupo 1	Tundra (Clima frio polar)
Grupo 2	Floresta equatorial (Clima quente equatorial)
Grupo 3	Floresta mediterrânea (Clima temperado mediterrâneo)
Grupo 4	Deserto quente (Clima desértico quente)
Grupo 5	Pradaria (Clima temperado continental)

Anexo 5

Contagem de palavras repetidas nos conceitos

Cartografia:

Palavra	Nº	Palavra	Nº
mapas	25	antigos	2
estuda	16	livros	2
representa	9	meio	2
cartas	8	realidade	2
desenha	5	terra	2
elabora	4	usados	2
superfície	4	análise	1
espaço	3	escala	1
geográficas	3	forma	1
		globos	1

Altitude:

Palavra	Nº	Palavra	Nº
distância	20	lugar	16
metros	20	medida	16
mar	20	águas	15
nível	20	ponto	2
vertical	19	sítio	1
médio	16		

Células das latitudes médias e células equatoriais:

Palavra	Nº	Palavra	Nº
ar	30	tropical	8
ventos	18	baixas	8
pressões	13	equador	8
altitude	12	este	8
hadley	12	oeste	8
ferrel	11	trópicos	8
subtropicais	8	convergência	5
equatoriais	8	retorno	5
quente	8	contacto	3
frio	8	fluxo	3
altas	8	choque	1
alísios	8	movimento	1
polar	8		

Apêndices

Apêndice 1

Ficha de trabalho 1

As principais formas de representação da superfície terrestre e projeções cartográficas

Leia com atenção as seguintes perguntas e responda com recurso ao manual.

1. Defina cartografia

2. Preencha os espaços em branco

Ainda antes do aparecimento da escrita e da matemática já se utilizavam _____ de _____ da superfície terrestre como, por exemplo, os _____.

As principais formas de representação são os _____ e os _____.

Os _____ são representações planas da superfície terrestre.

Por sua vez, os _____ são representações esféricas da superfície, sendo a forma mais adequada de representar a _____.

Hoje em dia, assiste-se a uma evolução das técnicas de representação da superfície terrestre, que acompanham o desenvolvimento das _____ de _____, mais conhecidas como TIG.

3. Preencha as seguintes tabelas

3.1 Em relação aos globos terrestres



Globos	
Vantagens	Desvantagens

3.2 Em relação aos mapas

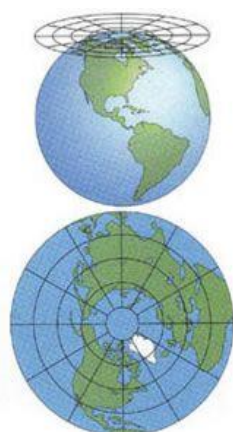


Mapas	
Vantagens	Desvantagens

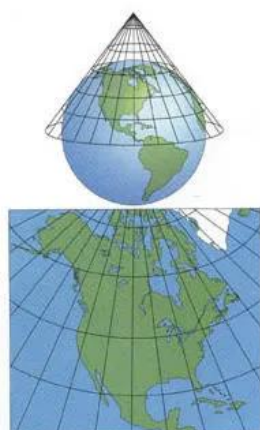
4. Defina Projeção Cartográfica

5. Identifique as diferentes projeções cartográficas representadas abaixo

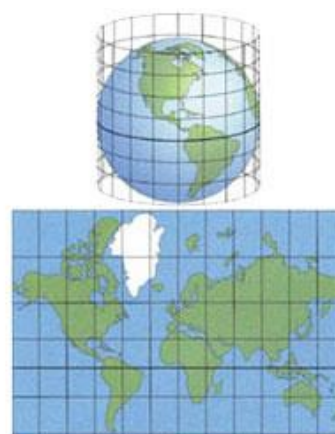
A)



B)



C)



5.1. Refere a projeção cartográfica mais adequada para representar:

I- O mundo - _____

II – Os círculos polares - _____

III – O Canadá - _____

6. Classifica as seguintes afirmações como Verdadeiras (V) ou Falsas (F), no que diz respeito às projeções cartográficas. Corrige as falsas.

e) Ao usar a projeção cilíndrica observa-se distorções ao nível do equador. _____

f) Para representar a União Europeia é mais utilizada a projeção cónica, pois apresenta uma menor distorção nas latitudes médias. _____

g) A projeção cilíndrica é ideal para construir planisférios. _____

h) As regiões polares são as mais deformadas na utilização da projeção azimutal. _____

i) Só alguns sistemas de projeção apresentam erros de distorção. _____

j) As regiões polares são menos deformadas na projeção cilíndrica. _____

k) A projeção azimutal apresenta menor deformações no equador. _____

Bom trabalho,

Professora Lara Moreira

Apêndice 2

Ficha de trabalho 7

O papel da água na atmosfera

1. Completa o seguinte esquema.

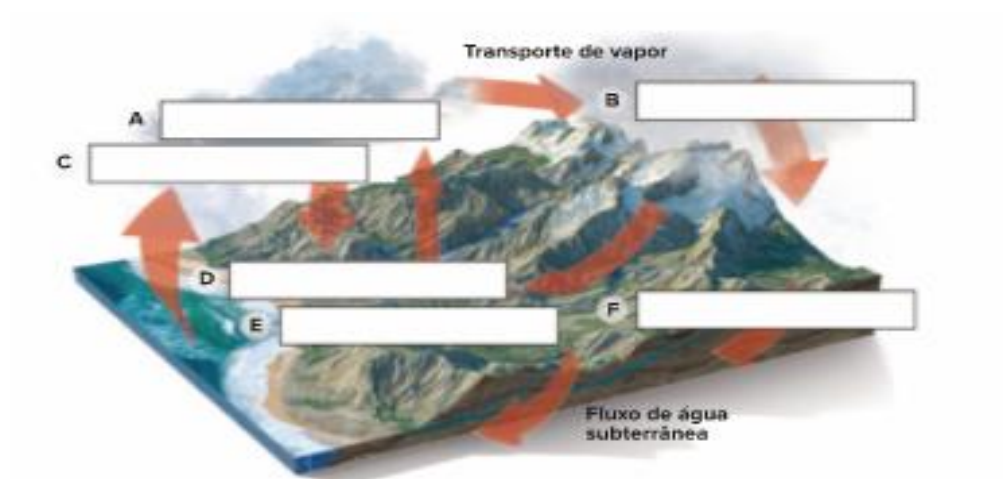


Figura 2 – Ciclo da água

2. Explica o papel fundamental do ciclo hidrológico.

3. Indique as condições necessárias para que ocorra condensação.

A relação entre a pressão atmosférica e estado de tempo.

4. Observa a figura 2.

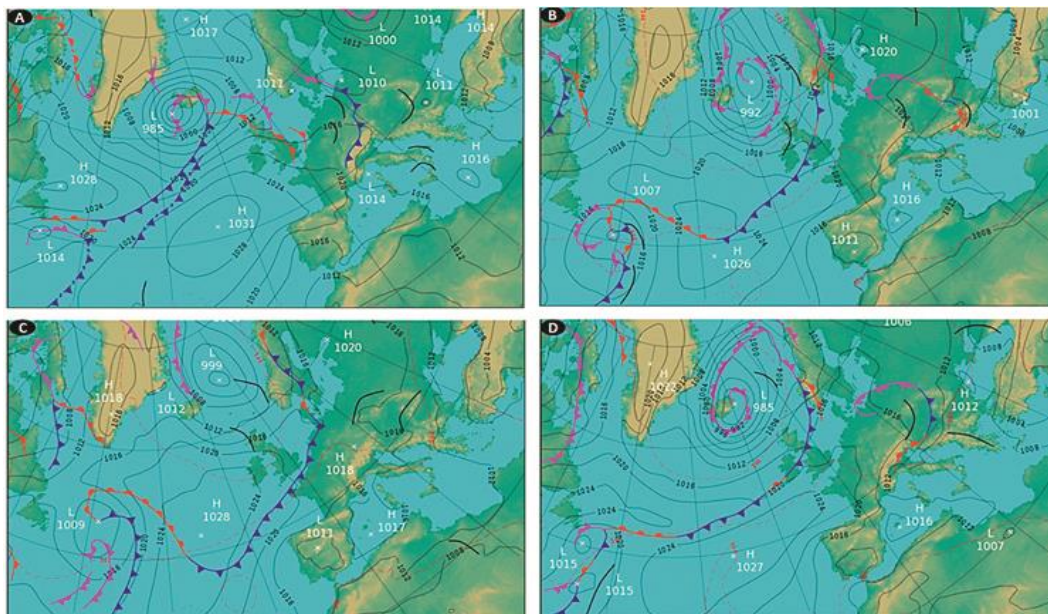


Figura 3 - Situações meteorológicas à superfície, registadas entre 2020-07-16 e 2020-07-19. Fonte:

www.metoffice.gov.uk

4.1 As linhas representadas na figura 2 são linhas que unem pontos com igual valor de

- (A) temperatura.
- (B) pressão atmosférica.
- (C) altitude.
- (D) precipitação.

4.2 As linhas representadas na figura 2 designam-se por

- (A) isossistas.
- (B) isócronas.
- (C) isoietas.
- (D) isóbaras.

4.3. Uma carta sinótica, como as que estão representadas na figura 2, é um documento que apresenta a distribuição da:

- (A) pressão atmosférica à superfície, num determinado lugar e momento.
- (B) temperatura e da precipitação à superfície, num determinado lugar e momento.
- (C) superfície frontal em altitude, num determinado lugar e momento.
- (D) pressão atmosférica em latitude, num determinado lugar e momento.

4.4. O centro barométrico da figura 2B, assinalado com a letra L representa um centro de:

- (A) altas pressões, e o movimento do ar é descendente e divergente à superfície.
- (B) baixas pressões, e o movimento do ar é descendente e convergente à superfície.
- (C) altas pressões, e o movimento do ar é convergente e ascendente à superfície.
- (D) baixas pressões, e o movimento do ar é convergente e ascendente à superfície.

Circulação geral da atmosfera

5. Diferencia a célula de Ferrel da Célula de Hadley.

Bom trabalho!

Prof. Lara Moreira