



FACULDADE DE LETRAS  
UNIVERSIDADE D  
**COIMBRA**



João Alexandre Correia Macedo

## **O DESAFIO DO LIXO ELETRÓNICO**

O TRABALHO COOPERATIVO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

**Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, orientado pelo/a Professor Doutor Paulo Nuno Maia de Sousa Nossa, apresentado ao Conselho de Formação de Professores da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra**

Julho de 2022

# FACULDADE DE LETRAS

## O DESAFIO DO LIXO ELETRÓNICO O TRABALHO COOPERATIVO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

### Ficha Técnica

<b>Tipo de trabalho</b>	<b>Relatório de Estágio</b>
<b>Título</b>	<b>O desafio do lixo eletrónico</b>
<b>Subtítulo</b>	<b>O trabalho cooperativo como estratégia pedagógica</b>
<b>Autor</b>	<b>João Alexandre Correia Macedo</b>
<b>Orientador</b>	<b>Paulo Nuno Maia de Sousa Nossa</b>
<b>Júri</b>	<b>Presidente: Doutora Maria de Fátima Velez de Castro</b> <b>Vogais:</b> <b>1. Doutor Miguel Sopa de Melo Bandeira</b> <b>2. Doutor Paulo Nuno Maia Sousa Nossa</b>
<b>Identificação do Curso</b>	<b>2º Ciclo em Ensino de Geografia no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário</b>
<b>Área científica</b>	<b>Formação de Professores</b>
<b>Data da defesa</b>	<b>28-07-2022</b>
<b>Classificação do Relatório</b>	<b>16 valores</b>
<b>Classificação do Estágio e Relatório</b>	<b>17 valores</b>

## **Agradecimentos**

A importância desta profissão vai muito além da transmissão de conhecimento, servindo de preparação para a vida adulta onde a moldagem da personalidade deve assentar em valores comuns respeitando a singularidade de cada indivíduo e cada sociedade. Neste sentido, a Geografia assume um papel fundamental na percepção do mundo, na relação do indivíduo com o meio, interpretando o passado, compreendendo o presente e fazendo previsões para o futuro.

Agradecer ao meu orientador de relatório de estágio, Professor Doutor Paulo Nossa pelo o acompanhamento permanente, disponibilidade total e as suas visões irreverentes, desde a escolha do tema até à estratégia adotada.

Agradecer à minha professora cooperante da Escola Cristina Torres, Professora Maria do Carmo Nunes, pela partilha constante dos seus conhecimentos e estratégias, pelas observações assertivas e pela autonomia que me foi concebida no leccionamento das aulas.

Agradecer à minha família pelo apoio incondicional desde o primeiro momento em que decidi entrar neste mestrado, tendo sempre uma palavra de motivação, especialmente nos momentos mais conturbados.

Agradecer ao meu grupo de amigos pelo interesse e preocupação que sempre demonstraram ao longo desta jornada, sendo fundamentais no suporte e incentivo. Um obrigado especial à Inês Morais que, sem as suas palavras, não teria conseguido ultrapassar os meus medos e receios de embarcar nesta “aventura”.

Agradecer à minha colega de núcleo de estágio, Beatriz Sampaio, que me acompanhou nesta fase de crescimento e de desenvolvimento de competências, formando uma boa equipa de trabalho.

Por fim, agradecer a todos os professores da Escola Cristina Torres pela hospitalidade, de me terem acolhido de forma carinhosa, a todos os auxiliares sempre muito prestáveis e, especialmente aos alunos com quem tive oportunidade de trabalhar que foram sempre compreensivos e me deram a oportunidade de aprender com eles.

## **RESUMO**

### **O desafio do lixo eletrônico - O trabalho cooperativo como estratégia pedagógica**

O relatório de estágio pedagógico, intitulado de “O desafio do lixo eletrônico - O trabalho cooperativo como estratégia pedagógica” é o documento que descreve e analisa a prática de ensino referente ao segundo ano de mestrado em Ensino da Geografia, realizado durante o ano letivo 2021/2022, na Escola Cristina Torres, na Figueira da Foz.

No decorrer do presente relatório será apresentada uma proposta de estratégia pedagógica com o tema do lixo eletrônico, que apesar de não fazer parte do programa curricular de Geografia no 3º ciclo e Secundário, revelou-se interessante para os alunos do ponto de vista da sensibilização. A proposta apresentada é a utilização do trabalho cooperativo, ou mais comumente designado de trabalho de grupo, para a investigação e exploração do tema por parte dos alunos. A justificação da adoção desta estratégia baseia-se pela possibilidade que proporciona no desenvolvimento científico dos alunos, bem como de valores e competências sociais, permitindo fomentar o espírito de inclusão, interação e respeito, simultaneamente atribuindo responsabilidade aos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Para melhor compreensão este relatório encontra-se dividido em duas partes. Na primeira parte é elaborada uma apresentação e descrição das atividades desenvolvidas no decorrer do ano de estágio, terminando com uma reflexão sobre o mesmo. A segunda parte apresenta o suporte científico sobre o tema do lixo eletrônico resultado do trabalho de investigação, o suporte teórico sobre o trabalho de grupo e a descrição da aplicação da estratégia colocada em prática. De seguida é apresentada uma reflexão final sobre os resultados obtidos, terminando com uma conclusão de todo o trabalho desenvolvido.

**Palavras-Chave:** Ensino da Geografia, Estágio pedagógico, Lixo Eletrónico, Trabalho cooperativo, Estratégia pedagógica.

## **ABSTRACT**

The pedagogical internship report, entitled "The challenge of electronic waste - Cooperative work as a pedagogical strategy" is the document that describes and analyzes the teaching practice referring to the second year of master's degree in Geography Teaching, held during the school year 2021/2022, at the Cristina Torres School, in Figueira da Foz.

This report has a proposal for a pedagogical strategy with the topic of electronic waste, which although not part of the curriculum of Geography in the 3rd cycle and Secondary, was proved to be interesting for students from the point of view of sensitization. The proposal raised is the use of cooperative work, or more commonly known as group work, for the research and exploitation of the subject by students. The justification for the adoption of this strategy is based on the possibility it provides in the scientific development of students, as well as social, ethical values and competences, allowing to foster the spirit of inclusion, interaction and respect, while giving responsibility to students in the teaching-learning process.

For a better understanding, this report is divided into two parts. In the first part, the activities developed during the year of internship are described, finishing with a brief reflection on it. The second part presents/describes the scientific support on the subject of electronic waste resulting from the research work, the theoretical support on the group work and the description of the application of the strategy put into practice. Afterwards, a final assumption is displayed on the results obtained, ending with a conclusion of all the work developed.

**Keywords:** Geography Teaching, Pedagogical Internship, Electronic Garbage, Cooperative Work, Pedagogical Strategy.

## Índice

<i>1 - Introdução</i> .....	1
<i>2 - Caracterização da comunidade escolar</i> .....	3
2.1 - Enquadramento Geográfico.....	3
2.2 - A Escola .....	4
2.3 - As Turmas .....	5
<i>3 - Análise das atividades desenvolvidos no estágio pedagógico</i> .....	6
3.1 - Atividades Letivas.....	6
3.2 - Atividades Extra letivas .....	7
<i>4 - Reflexão sobre a prática pedagógica supervisionada</i> .....	8
<i>5 - Enquadramento do tema em contexto pedagógico</i> .....	10
5.1 - Carta Internacional da Educação Geográfica .....	10
5.2 - Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória .....	10
5.3 - Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania .....	12
<i>6 - Enquadramento do tema em contexto científico</i> .....	13
<i>7 - Enquadramento do tema em contexto cívico</i> .....	14
<i>8 - Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade</i> .....	16
<i>9 - Lixo Eletrónico</i> .....	18
9.1 - Impactos do Lixo eletrónico.....	22
<i>10 - Estratégia Pedagógica - Trabalho cooperativo</i> .....	24
10.1 - Em que consiste?.....	24
10.2 - Qual o papel do docente? .....	25
10.3 - Vantagens .....	26
10.4 - Desvantagens.....	27
10.5 - Formação de Grupos .....	27
<i>11 - Descrição da aplicação da estratégia pedagógica</i> .....	28
<i>11.1 - Fases da estratégia pedagógica</i> .....	29
11.1.1- Pré aplicação .....	29
11.1.3 - 2ª Fase .....	31
11.1.4 - 3ª Fase .....	32
<i>12 - Análise dos resultados</i> .....	32
<i>13 - Conclusão</i> .....	36

<i>14 – Bibliografia/Fontes Consultadas</i> .....	37
<i>15 - ANEXOS</i> .....	40

## **Índice de Figuras**

Figura 1 - Freguesias do Concelho da Figueira da Foz.....	3
Figura 2 - Localização das Escolas do AEFN .....	4
Figura 3 - The triple bottom line (Elkington, 1997).....	17
Figura 4- Evolução dos EEE de 1900 a 2020.....	18
Figura 5 - Alunos durante o trabalho de grupo - 2ª Fase.....	31

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1 - Percentagem de alunos que consideraram o tema do lixo eletrónico interessante	33
Gráfico 2 - Grau de conhecimento dos alunos sobre o tema.....	33
Gráfico 3 - Percentagem de alunos que aprenderam com o trabalho de grupo.....	34
Gráfico 4 - Satisfação dos alunos sobre a estratégia combinada.....	35

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Produção de Lixo Eletrónico no Mundo .....	20
Tabela 2 - Grupos de Trabalho 11º ano.....	30

## **Índice de Anexos**

Anexo 1 - Planificação a médio prazo .....	41
Anexo 2 - Calendarização das aulas no 1º Período.....	51
Anexo 3 - Calendarização das aulas no 2º Período.....	52
Anexo 4 - Planificação curto prazo da 1ª aula assistida.....	55
Anexo 5 - Material utilizado na 1ª aula assistida .....	57
Anexo 6 - Planificação curto prazo 2ª aula assistida.....	68
Anexo 7 - Material utilizado na 2ª aula assistida - Guião.....	69
Anexo 8 - Material utilizado na 2ª assistida – Apresentação de introdução ao tema.....	71
Anexo 9 - Material utilizado na 2ª assistida – Formação dos grupos .....	73
Anexo 10 - Plano da Visita de Estudo 11º ano .....	74



## 1 - Introdução

A realização deste relatório de estágio, resulta do ano de estágio pedagógico correspondente ao segundo ano de mestrado em Geografia no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário realizado através da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. O estágio pedagógico compôs-se pelo acompanhamento das turmas afetas à professora cooperante, sendo elas: duas turmas do 8º ano, uma turma de 10º ano, uma turma de 11º ano e uma turma do 12º ano, todas elas da Escola Cristina Torres, situada na Figueira da Foz. O estágio serviu primeiramente, para perceber como funciona a carreira docente e todo o trabalho efetuado que vai muito além de “dar aulas”, em segundo para desenvolver competências e estratégias necessárias à lecionação e, por último, lembrar e aprofundar conteúdos temáticos adjacentes ao programa da disciplina de Geografia durante o 3º ciclo e Secundário.

Durante o ano letivo 2021/2022, a pesquisa bibliográfica e investigação assumiu papel fundamental para a preparação das aulas, para a realização dos Seminários I e II, bem como para a realização do presente relatório. Esta situação serviu ela, também, para preparar para a carreira docente, sendo que é uma profissão em constante atualização a nível de conteúdos e de estratégias pedagógicas, estando um professor “em constante formação”.

O lixo eletrónico, tema escolhido para o desenvolvimento do relatório e consequentemente a aplicação da estratégia pedagógica, surge na sequência de uma situação pessoal, onde sou confrontado com inúmeros equipamentos danificados ou a serem inutilizados na minha habitação e o facto de não saber o que seria o seu futuro. Após uma breve pesquisa sobre o tema, compreendi que a problemática do lixo eletrónico vai muito além do conhecimento comum, estando em constante evolução de forma preocupante. Assim o objetivo passava por enquadrar esta temática na educação de futuras gerações, explicitar e descrever alguns dados quantitativos como forma de salientar o problema em questão, enumerando os impactos globais que ocorrem de um tratamento deficitário deste tipo de equipamentos como forma de consciencialização dos cidadãos do futuro.

O trabalho cooperativo ou “trabalho de grupo”, mais comumente assim definido, foi a estratégia pedagógica escolhida para a aplicação com a turma do 11º ano, tendo os objetivos de dar a conhecer o problema do lixo eletrónico, de recolher informação, de sensibilizar e

desenvolver o espírito de cidadania, assim como desenvolver competências individuais dos alunos, proporcionando-lhes a autonomia exigida no decorrer da estratégia.

A estrutura do presente relatório de estágio começa por uma “Introdução”, onde se explica a origem e pertinência do tema abordado e onde se identifica a estratégia pedagógica utilizada e os seus objetivos. Seguidamente, caracterizo a Escola onde o estágio foi realizado e as turmas com as quais tive a oportunidade de trabalhar e/ou assistir e ainda faço uma análise às atividades desenvolvidos durante todo o ano letivo 2021/2022. Após uma reflexão crítica sobre a prática pedagógica supervisionada, são apresentados três capítulos onde se procura enquadrar e justificar a abordagem do tema, em contexto pedagógico, em contexto científico e em contexto cívico.

A segunda parte do relatório, “Estratégia pedagógica – Trabalho cooperativo”, reflete a aplicação da estratégia adotada para implementação com a turma do 11º ano. Primeiramente é apresentado um enquadramento teórico sobre o trabalho de grupo, explicando em que consiste, referindo o papel que o professor deve ter, enunciando as vantagens e desvantagens da aplicação da estratégia e abordando a formação de grupos. Em seguida, descrição da atividade por fases e terminando com a apresentação dos resultados obtidos englobando o *feedback* dos alunos, ao mesmo tempo fazendo uma reflexão sobre esses mesmos resultados.

## 2 - Caracterização da comunidade escolar

### 2.1 - Enquadramento Geográfico

O concelho da Figueira da Foz localiza-se na região da Beira Litoral, distrito de Coimbra, sendo um dos oito concelhos pertencentes à sub-região NUTS III Baixo Mondego. Faz fronteira a Norte com o Concelho de Cantanhede, a Sul com o Concelho de Pombal, a Este com os concelhos de Montemor-o-Velho e Soure sendo banhado a Oeste pelo Oceano Atlântico. Em termos territoriais apresenta uma área total de 379,1Km<sup>2</sup> ficando em 2º lugar na classificação de maiores concelhos da Região Centro. Conta com um total de 58962 habitantes (Censos 2021), distribuídos por 14 freguesias (quatro uniões de freguesia realizadas em 2013). O concelho da Figueira da Foz, em termos demográficos, segue as características do restante território Nacional, tendo registado um acentuado envelhecimento e declínio da taxa de natalidade o que se reflete na comunidade escolar, com cada vez menos alunos.



Figura 1 - Freguesias do Concelho da Figueira da Foz

## 2.2 - A Escola

O estágio, que decorreu durante o ano letivo 2021/2022, foi concretizado na Escola Secundária e de 3º ciclo do Ensino Básico Cristina Torres, Concelho da Figueira da Foz. Esta escola é a sede do Agrupamento de Escolas de Figueira Norte (AEFN) que tem como lema “Construindo o futuro, olhando o presente”. Este é composto também por sete jardins de infância (Cova da Serpe, Ferreira-a-Nova, Maiorca, Regateiros, Ribas, Santana e Tromelgo), oito escolas básicas do 1º ciclo (Alhadas, Brenha, Castanheiro, Maiorca, Netos, Quiaios, Santana e Vigários) e a Escola Básica 2º/3º Ciclo Pintor Mário Augusto. A Professora Cristina Torres, nascida a 21 de Março de 1891, patrona que deu o nome à escola foi uma figura natural do concelho, ativista e inconformada, reconhecida nacionalmente, pela defesa de valores na primeira República e na luta contra o regime salazarista. Foi professora, articulista, escritora e conferencista, elevando os valores de aceitação, liberdade de expressão, diálogo e compreensão.



Figura 2 - Localização das Escolas do AEFN

Fonte: Projeto Educativo AEFN

### 2.3 - As Turmas

O estágio pedagógico caracterizou-se por termos assistido a todas as aulas lecionadas pela professora cooperante e pela colega Beatriz em vários anos de escolaridade e diferentes níveis de ensino. Tive a oportunidade de assistir a aulas do 8º ano, em duas turmas diferentes, do 10º, 11º e 12º ano, tendo assim contato com o 3º ciclo e com o secundário, níveis que apresentam diferenças a nível de discurso aplicado, estratégias pedagógicas e recursos utilizados. O facto de ter assistido a diferentes níveis de exigência fez com que também tivesse observado um número elevado de alunos, com perfis e particularidades bastante heterogéneas, sendo uma mais valia para a minha formação.

Desta forma, importa fazer uma breve caracterização das turmas com que mais trabalhei e com as quais tive as aulas assistidas: 8º e 11ºano.

- Turma 8ºano – Composta por vinte sete alunos, dezasseis rapazes e onze raparigas, com idades entre os doze e os quinze anos, sendo a mediana treze anos. Nesta turma existiam cinco alunos com necessidades educativas, um aluno repetente e quatro alunos beneficiários de ASE. Apesar de ser uma turma bem-comportada, sem graves problemas de comportamento, apresentava alguns elementos desestabilizadores que não podiam ficar perto uns dos outros para não perturbar o bom funcionamento de toda a turma. Ainda assim, esses comportamentos menos bons vieram a melhorar com o decorrer do ano letivo.
- Turma 11º ano – Composta por vinte e oito alunos, dez rapazes e dezoito raparigas, com idades entre os quinze e os dezassete anos, sendo a mediana dezasseis anos. Nesta turma existia uma aluna com necessidades educativas, cinco alunos beneficiários de ASE e não se registava nenhum aluno a repetir o ano. De referir, que inicialmente eram vinte sete alunos, mas no decorrer do 2º período foi transferida uma aluna de Montemor-o-Velho, concelho vizinho que assim começou a fazer parte da turma. Esta turma, apresentava um comportamento muito bom, tendo vários alunos que participavam regularmente no decorrer das aulas de forma ordenada, com exposições e opiniões pertinentes. Ao longo das aulas, em todos os trabalhos propostos realizaram com sucesso, sendo bastante criativos.

### **3 - Análise das atividades desenvolvidos no estágio pedagógico**

#### **3.1 - Atividades Letivas**

As atividades do núcleo de estágio iniciaram-se na última semana do mês de Setembro de 2021, com a receção na escola por parte da professora cooperante Maria do Carmo Nunes, onde nos apresentou as instalações, a grande maioria dos auxiliares de ação educativa, o corpo docente e a direção. Ainda neste primeiro contato procedemos à “inscrição” na escola de forma a termos o email institucional e para podermos ter direito ao cartão de escola, objeto necessário para por exemplo adquirir produtos no bar ou para reservar a refeição.

Na primeira semana de Outubro, iniciamos a presença efetiva em todas as aulas da professora cooperante, com a exceção da segunda feira, dia que ficou reservado para a presença nas aulas do seminário I no primeiro semestre e seminário II no segundo semestre. Foi também, a partir desta semana, que se iniciaram as reuniões do núcleo de estágio realizadas semanalmente à quarta-feira, entre as 10h30 e as 11h30. A primeira reunião serviu para definir quais turmas iriam ser acompanhadas pelos professores estagiários, fazer uma análise ao programa curricular e às planificações de médio prazo (Anexo 1) e anuais e, ainda, para estabelecer um calendário com a planificação das datas das aulas que viriam a ser lecionadas por nós de forma autónoma, ainda que supervisionados. (Anexo 2 e 3)

As reuniões subsequentes serviam para acompanhamento do trabalho realizado na preparação das aulas, na revisão dos conteúdos programáticos bem como de materiais utilizados. Esta preparação foi de extrema importância para a formação, que através da pesquisa e consulta bibliográfica científica me permitiu lembrar e aprofundar conhecimentos. Ainda nestas reuniões, para além da assistência científica, realizávamos uma autoavaliação das aulas anteriores e comentávamos as aulas da colega de núcleo de estágio de forma a progredirmos de aula para aula. A professora cooperante dava-nos ainda dicas e conselhos de melhoramento, tais como a colocação de voz e a não utilização de um “monotom”, a necessidade de andar pela sala de aula ao invés de estar fixo num local e por exemplo, ao ser chamado por um aluno em que este coloque uma pergunta, a resposta deve ser dada para toda a turma, pois a dúvida pode ser geral. Apesar da periodicidade destas reuniões, é importante realçar uma vez mais, a disponibilidade total da professora cooperante que permaneceu em contato permanente connosco, fora do período normal de

acompanhamento e sempre com intervenções pedagógicas e motivadoras na nossa construção de identidade enquanto futuro professores.

Durante o ano letivo que se refere ao estágio pedagógico tive a oportunidade e a responsabilidade de lecionar aulas a ambas as turmas do 8º ano (11 vezes 50 minutos), aulas ao 10º ano (9 vezes 50 minutos) e ainda aulas ao 11º ano (10 vezes 50 minutos) ficando apenas de fora a turma do 12º ano, que após reunião com a professora cooperante ficou definido que não seria enriquecedor devido aos conteúdos programáticos e ao facto de ser uma disciplina opcional. Desta forma, cumpro com o Plano Anual Geral de Formação, onde se indica que nos núcleos de estágio monodisciplinares devem ser asseguradas pelo menos catorze aulas de noventa minutos ou vinte oito aulas de quarenta e cinco minutos. De referir que ainda foram lecionadas mais 5 aulas ao 11º ano no decorrer do 3º período, referentes à aplicação da estratégia pedagógica que não estão contabilizadas nem constam do planeamento.

Em todas as aulas lecionadas enquanto professor estagiário, a observação pela professora cooperante e pela colega de núcleo de estágio foram denominadores comuns. Para além desta observação permanente ao longo de todas as aulas, o orientador da Faculdade Professor Doutor Paulo Nossa esteve presente em duas aulas, uma no dia 25 de Janeiro de 2022 ao 11º ano e a segunda a 2 de Março de 2022 ao 8ºano. Durante o ano de estágio, na preparação das aulas foram elaboradas planificações a curto prazo, bem como os materiais de aula utilizados no decorrer das aulas, que apresento como exemplo em anexos (Anexo 4, 5, 6, 7, 8 e 9).

### **3.2 - Atividades Extra letivas**

As atividades extra letivas, referem-se a atividades que foram realizadas fora do contexto de sala e que envolviam de alguma forma a disciplina de geografia. Assim o núcleo de estágio participou em algumas reuniões intercalares e finais das turmas que acompanhava, bem como reuniões de grupo disciplinar. No contexto de formação constante por parte dos docentes ainda assistimos a duas formações das editoras dos livros, sobre a utilização dos materiais disponibilizados online e de ferramentas SIG online disponíveis nos respetivos sítios de internet.

O ano letivo referente ao estágio pedagógico ficou marcado também pela situação pandémica em que o COVID-19 nos colocou, o que limitou bastante a organização de atividades extra letivas, nomeadamente visitas de estudos que eram comuns e enriquecedoras para os alunos de geografia. Só a partir de Março de 2022 é que a direção da escola mostrou disponibilidade para tais organizações o que limitou o espaço temporal e condicionou a organização de algumas atividades. Ainda assim, foi possível organizar uma pequena visita de estudo a Coimbra com os alunos do 11º ano (Anexo 10), fazendo a viagem de comboio desde a Figueira da Foz até Coimbra, e percorrendo toda a baixa indo até mais concretamente à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra onde tiveram a oportunidade de assistir a um pequeno seminário sobre as “Alterações Climáticas”, seguido da experiência da almoçarem nas cantinas. Esta atividade foi organizada e planeada entre o núcleo de estágio e o Professor Doutor Paulo Nossa, que por coincidência é também o orientador deste relatório de estágio. O balanço desta atividade foi bastante positivo, tendo sido elogiado pelos próprios alunos e descrito pela professora cooperante da seguinte forma:

“A professora de Geografia A informou que a aula de campo (estudo de caso) intitulada “Coimbra: um caso de expansão urbana” que teve lugar no dia 30 de maio decorreu muito bem e todos os objetivos propostos para esta visita de estudo foram plenamente alcançados. Os alunos mostraram-se muito interessados e participativos. Há a destacar a forma cívica e ordeira como os alunos se comportaram ao longo de toda a visita, num clima de agradável convívio entre alunos/alunos e alunos/professores. Fica aqui também um agradecimento ao departamento de Geografia e Turismo que nos recebeu nas suas instalações e nos agraciou com o almoço na “Cantina das Químicas” (Serviços de Ação Social da Universidade de Coimbra).”

O núcleo de estágio para além das atividades letivas e extra letivas, frequentou também semanalmente os seminários orientados pelo Professor Doutor Paulo Nossa maioritariamente, mas também com a Professora Doutora Fátima Velez e Professor Doutor João Fernandes, onde se acompanhava e debatia o progresso no estágio, se trocava experiências e conhecimentos e se definia temas e/ou estratégias a adotar.

#### **4 - Reflexão sobre a prática pedagógica supervisionada**

O ano de estágio pedagógico, enquanto preparação para um futuro profissional, revela-se como o ano zero dessa caminhada. É possível identificar aspetos positivos e aspetos menos



positivos como em praticamente todas as experiências iniciais. Certamente que houve coisas bem feitas e outras que ainda carecem de melhoramento.

Este ano zero, como foi anteriormente apelidado, deu-me a oportunidade de perceber o trabalho envolvido na prática docente. Sabendo que as nossas responsabilidades eram menorizadas derivado ao facto de estarmos em permanente acompanhamento pela professora cooperante Maria do Carmo Nunes, não fez com que o sentido de responsabilidade esmorecesse. No início, e tendo em conta a falta de experiência profissional nesta profissão, os primeiros dias foram altamente stressantes, onde o nervosismo e a ansiedade imperavam como estados de espírito. O medo de falhar, de errar, de não corresponder às próprias expectativas, de não estar à altura de tamanha profissão e de não corresponder às expectativas dos alunos, eram pensamentos que me acompanharam diariamente durante as primeiras semanas. Com o passar do tempo, com as conversas com a professora cooperante e com a colega de núcleo de estágio Beatriz, esses medos, inseguranças e até incertezas foram-se esbatendo. A confiança nas minhas capacidades e competências foram-se sobrepondo ao resto e tudo passou a ser mais natural, as aulas passaram a ser mais dinâmicas, mais participativas e os alunos mostraram-se cada vez mais disponíveis. É importante também, salientar o facto de ter tido a “sorte” de trabalhar com turmas bastante acessíveis que em nunca me dificultaram o meu trabalho enquanto professor e para primeira experiência enquanto docente não podia ter ficado mais satisfeito pelo apoio que me deram em vários momentos.

Para primeiro contato com a carreira docente, o balanço que faço desta experiência é bastante positivo. Tirando os medos iniciais, vindos da percepção da importância que um professor tem na vida dos alunos e que são mais do que compreensíveis, tudo o resto decorreu de forma pacífica, tornando-se cada vez mais desafiante, mas sobretudo motivador. Se no início algumas dúvidas podiam existir sobre as minhas capacidades para exercer, depressa foram ultrapassadas e substituídas por certezas que tinha feito a opção certa ao ingressar no Mestrado em Ensino da Geografia. Estas certezas são acompanhadas com a consciência que ainda agora começou e que durante toda a carreira docente vou ser confrontado com situações que me vão obrigar a melhorar, transcender e evoluir tanto a nível pessoal como a nível profissional, estando em permanente formação até ao último dia enquanto docente.

## **5 - Enquadramento do tema em contexto pedagógico**

### **5.1 - Carta Internacional da Educação Geográfica**

Este documento pedagógico, publicado em 1992 e atualizado mais recentemente em 2016 como plano de ação, fruto do desenvolvimento ocorrido nas últimas três décadas, tem como objetivo central destacar a importância da Geografia na formação e no mundo, enumerando algumas ideias-chave para que os docentes possam aplicar no seu exercício de funções, de forma a combater a falta da educação geográfica em alguns países do mundo, problema central na ótica da Comissão da Educação Geográfica e da União Geográfica Internacional.

Neste documento os autores afirmam que grande parte dos problemas globais, como a pobreza, a fome, as alterações climáticas, os desastres naturais, têm todos uma vertente geográfica.

A geografia assume assim um carácter obrigatório na medida em que “é não só um meio poderoso para promover a educação dos indivíduos, como também dá um contributo fundamental para a educação Internacional, para a educação Ambiental e para a Educação para o Desenvolvimento”. Assim a educação geográfica para além de dotar os alunos com competências do fórum geográfica, conseguindo responder a perguntas tais como: Onde se localiza?; Qual a relação com o meio?; Qual a relação com os seres humanos?; Como se descreve?; Também os preenche com valores e atitudes fundamentais para uma vida em sociedade, respeitando o meio ambiente.

Desta forma, a escolha do tema insere-se nesta visão de alerta para os problemas no mundo, olhando para o mesmo de forma crítica, tentando arranjar explicações e soluções pensadas e argumentadas tendo uma visão e responsabilidade global.

### **5.2 - Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória**

Com a elaboração deste documento pretende-se criar um quadro de referência de conhecimentos, capacidades e valores com o objetivo que os alunos detenham, interiorizem e coloquem em prática, em parte, durante o seu percurso na escolaridade obrigatória e após a

conclusão da mesma, acompanhando-os durante a sua vida. Este perfil ideal não é uma tentativa de homogeneizar a sociedade humana, pois sabemos que é constituída por indivíduos dotados de um conjunto de características próprias tornando-os em seres singulares, mas sim uma tentativa de criar “pessoas autónomas e responsáveis e cidadãos ativos” especialmente para problemas que são transversais a toda a sociedade. Neste documento são enunciados oito princípios que suportam todo o trabalho curricular efetuado na elaboração do mesmo, onde fazendo uma análise e tendo em conta o tema do presente trabalho, devem ser destacados:

**Um perfil de Base Humanista** – Neste princípio fica claro que os jovens devem adquirir conhecimentos essenciais na transformação de uma sociedade mais justa e equilibrada, valores imprescindíveis na sua relação com o mundo, contribuindo para a sua sustentabilidade e preservação. Enquanto seres humanos, como qualquer outro ser, precisamos de um habitat para existirmos, sendo imperativo mantê-lo com as características essenciais para que a nossa habitabilidade e existência não sejam colocadas em causa;

**Contribuir para o Desenvolvimento Sustentável** – Ao analisar este princípio, destaca-se mais uma vez, a importância da consciencialização para os problemas do mundo, pensamento individualmente. Se cada aluno, enquanto ser que habita a Terra, agir com consciência e responsabilidade de que as suas ações afetam não só a ele, mas a todos os outros, podemos atingir adquirir um desenvolvimento sustentável enquanto sociedade;

Da perspetiva da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, saliento dois valores dos que foram definidos na elaboração do documento e que os alunos devem colocar em prática nas suas atividades de aprendizagem e no seu quotidiano:

**Responsabilidade e Integridade** – É necessário pensar sobre todas as ações como forma de prevenir possíveis consequências negativas resultantes dessas ações, agindo de forma consciente e responsável tanto pelo próximo como pelo que é comum a todos os seres humanos, o planeta Terra.

**Cidadania e Participação** – Mais uma vez, o respeito pela singularidade de cada um e pela diversidade cultural assume uma valorização pertinente e justificada pela importância de tomarmos opções e soluções coerentes, ponderadas com uma visão solidária e respeito pelo meio ambiente.

No documento são também enumeradas dez competências chave que os alunos devem desenvolver ao longo do seu percurso escolar para atingir o perfil ideal de aluno. Essas

competências são o resultado da combinação entre conhecimentos, capacidades e atitudes que capacitam a ação humana nos variados contextos, tanto em contexto escolar como no futuro, em contexto profissional. Tendo em conta o tema central deste trabalho, podemos afirmar que se enquadra particularmente na competência chave de “Bem-estar e Saúde”. Nesta temática que tem como principal objetivo que o aluno adote comportamentos que promovam o bem-estar e saúde, pessoal e relacional, que comporta não só as relações interpessoais, mas também a relação com o meio ambiente. Propõem-se que também a consciência e responsabilidade ambiental e social esteja presente no quotidiano e que seja trabalhada com a finalidade de construir um futuro sustentado e promissor.

### **5.3 - Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania**

Este documento é composto por um conjunto de direitos e deveres que se caracterizam por serem essenciais na educação e formação de crianças e jovens portugueses, com a visão dos mesmo se tornarem adultos dotados de valores cívicos como a igualdade, integração, respeito pelos direitos humanos e promoção de uma cidadania democrática. No ENEE, em vigor desde 2017, os autores referem que “a educação de qualidade é um direito humano fundamental e um investimento para o futuro” e estabelecem uma relação de paralelismo entre tomar decisões informadas e exercer uma cidadania democrática.

Atualmente vivemos num mundo em constante mudança, onde a globalização e o desenvolvimento tecnológico nos proporcionam um acesso à informação facilitado e quase instantâneo, mas que por outro lado contribui para um “aumento das desigualdades no acesso aos direitos fundamentais”.

No ENEE fica bem explícito a importância de unir esforços, formando ideias e valores comuns, para combater problemas globais que afetam todos os cidadãos, independentemente da sua origem, cultura, cor ou raça. O documento define três domínios da educação para a cidadania divididos em três grupos com implicações e aplicabilidades diferenciadas:

1º grupo – Obrigatório para todos os níveis e ciclos de escolaridade (porque trata áreas transversais e longitudinais);

2º grupo – Presente em pelo menos dois ciclos do ensino básico;

3º grupo – Com aplicação opcional em qualquer ano de escolaridade;

Neste sentido e tendo em conta o tema deste trabalho, a importância do mesmo em contexto pedagógico é salientado com o “desenvolvimento sustentável”, presente no 1º grupo, sendo esta temática assumida como uma área a ser desenvolvida, debatida e esmiuçada ao longo de todo o percurso académico obrigatório. Mais importante do que se assistir ao desenvolvimento, devemos inculcar nos alunos o pensamento no futuro, não comprometendo a sustentabilidade do mundo em que vivemos. O desenvolvimento não deve nem pode ser ignorado, devemos é pensar, em conjunto, nos caminhos a seguir, nas ações a praticar, manifestando-se em estratégias que não coloquem em causa as pessoas, o mundo e o próprio desenvolvimento.

## **6 - Enquadramento do tema em contexto científico**

Do ponto de vista científico e profissional o enquadramento do tema é justificado por si só, pela descrição funcional da profissão de geógrafo. Tendo em conta a classificação portuguesa das profissões 2010, as tarefas e funções do geógrafo consistem em:

- Estudar os elementos naturais e humanos no que respeita à distribuição espacial e inter-relações a nível local, regional, nacional e mundial
- Efetuar estudos do ambiente natural, povoamento, atividades dos grupos humanos e equipamentos sociais nas suas relações mútuas, a partir de observações diretas ou de outros resultados tendo em vista compreender a realidade e o sentido da sua evolução
- Estudar a localização e distribuição espacial de infraestruturas, população, atividades, equipamentos, ordenamento do território, desenvolvimento regional e urbano, planeamento biofísico e riscos ambientais e em outros domínios para a melhoria da qualidade de vida das populações.

Assim sendo, cabe ao geógrafo estudar, localizar, descrever, explicar e inter-relacionar a distribuição de aspetos humanos e físicos da superfície terrestre. Desta forma, devemos conhecer os impactos das ações que os seres humanos praticam sobre a terra, conhecendo as limitações e potencialidades do nosso planeta, elaborando alternativas imperativas na busca da sustentabilidade, promovendo um desenvolvimento sustentável.

O lixo eletrônico é um desafio cada vez mais emergente e exigente, justificado pelo seu aumento constante, no sentido da busca por alternativas de reutilização ou de reciclagem, às quais o geógrafo não pode fechar os olhos pois tem impactos a nível global em várias dimensões particularmente na ambiental e social.

## **7 - Enquadramento do tema em contexto cívico**

Do ponto de vista do cidadão, o tema deste trabalho, enquadra-se no sentido em que dá a conhecer e explora uma problemática que para os mais atentos consiga ser um problema evidentemente em crescendo, mas que para os mais desatentos e desinteressados pode passar completamente despercebido. Isto acontece porque, na maioria dos casos, o cidadão apenas pretende ter a sua satisfação pessoal assumindo uma posição egoísta. Desde que adquira o seu produto topo de gama, última geração, não irá pensar no que acontecerá ao seu antigo equipamento, depois do seu descarte. Se por um lado, temos um cidadão que sofre pressões sociais da cultura consumista, muito por culpa de ações de *marketing*, para se manter sempre atualizado, por outro lado as próprias empresas que fabricam esses equipamentos têm de assumir a responsabilidade e compromisso de construir equipamentos mais amigos do ambiente, pensando no seu trajeto depois de terminado o ciclo de vida.

Com isto, deve-se salientar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – que são uma agenda mundial adotada durante a Cimeira das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2015, composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030. Estes objetivos criados destinam-se à sociedade civil em geral, a empresas do setor privado e publico, a governos e universidades que devem ter em conta os objetivos em todo o seu trabalho, de forma a alcançar as metas definidas. Dos 17 objetivos que compõem a agenda, importa destacar tendo em conta o tema do lixo eletrônico:

- Educação de Qualidade – Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidade de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- Cidades e Comunidades Sustentáveis – Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
- Produção e Consumo Sustentáveis – Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;

Tendo em conta estes três objetivos, estabelecendo uma relação com o problema do lixo eletrônico e enquadrando o tema nas dimensões pedagógica, científica e cívica podemos dizer que: enquanto professores de geografia temos a obrigação e o dever de alertar para problemas globais resultantes de ações humanas para que os alunos entendam devidamente a gravidade e implicação que poderá ter, desde já e a longo termo, para os seres humanos e para o meio ambiente; enquanto geógrafos temos a missão de relacionar as causas, perceber as consequências, explicar e encontrar soluções para o problema do lixo eletrônico; por último, enquanto cidadãos, temos o dever de pensar nas consequências das nossas ações, que implicações podem ter tanto para os seres humanos, como para o meio ambiente.

## 8 - Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade

A definição destes conceitos não é de fácil operacionalização tendo em conta a sua génese. Os próprios conceitos são suscetíveis de múltiplas interpretações muito por via de uma abordagem e implicação multidisciplinar. Ao fazermos uma revisão bibliográfica sobre o tema, percebemos que as interpretações destes conceitos podem ser contraditórias ou complementares. Assim, torna-se importante perceber a génese destes conceitos, contextualizar o paradigma em que foram popularizados para ficar mais fácil a sua interpretação.

Quanto ao desenvolvimento sustentável, é um conceito que nasce da preocupação sobre as implicações do consumismo no meio ambiente, sendo o grande desafio “romper os paradigmas relacionados com o modo de vida consumocentrista que caracteriza a sociedade pós-moderna contemporânea” (Souza & Armada, 2017).

Este alerta já vem sendo debatido a algumas décadas, onde em 1972, com a publicação do estudo “*Os limites do Crescimento*”, conhecido como Relatório *Meadows*, os autores chamaram a atenção para as implicações do crescimento populacional *versus* a utilização dos recursos naturais disponíveis e o seu possível esgotamento. Assim seria uma primeira abordagem sobre o desenvolvimento que tendo em conta o crescimento populacional registado seria insustentável em termos ambientais. A Organização das Nações Unidas (ONU) reconheceu em 1986, com a “Declaração para o direito ao desenvolvimento”, o desenvolvimento como um direito humano, tendo em consideração apenas o desenvolvimento na vertente económica.

Um ano mais tarde, em 1987, o conceito de desenvolvimento sustentável surge com a publicação do estudo “*Nosso Futuro Comum*”, conhecido com Relatório *Brundtland*, onde ficou definido uma lista de ações e respetivas metas a serem alcançadas por diversas instituições multilaterais. É neste relatório que fica popularizado que o “desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (Brundtland, 1987). Mais tarde, em 1992, durante a conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento, conhecida como “ECO-92” foram redigidos dois documentos importantes para a imposição e afirmação do conceito de desenvolvimento sustentável: “Declaração do Rio sobre o meio Ambiente e Desenvolvimento” composto por 27 princípios a adotar na



busca de um modelo de desenvolvimento mais sustentável para o meio ambiente, respeitando a capacidade do planeta e utilizando os recursos de forma ponderada; “Agenda 21” documento que estabelecia a importância dos países autonomamente se comprometerem a terem um pensamento local com implicações globais, cooperando com as várias instituições, estudando soluções para os problemas socio ambientais.

Até então o procura pelo desenvolvimento mais sustentável passava pela indicação para os governos, mas em 1997, Elkington, sugeriu que todas as empresas devessem ser orientadas tendo em conta 3 dimensões: económica, na busca pelo desenvolvimento, social, na busca pela justiça e ambiental, sendo ambientalmente correto. Este modelo ficou conhecido como “*Triple Bottom Line*” e explica-se afirmando que a sustentabilidade só é possível quando o desenvolvimento tem em conta as três dimensões (Figura 1).

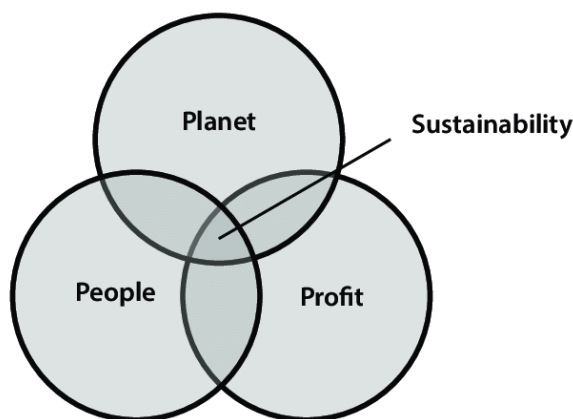


Figura 3 - The triple bottom line

Fonte: Elkington, 1997

O conceito de sustentabilidade, que surge inicialmente como sendo um conceito exclusivamente associado à ecologia, tendo apenas a dimensão ambiental, passa desta forma, a ser uma abordagem multidimensional. O modelo “*Triple Bottom Line*” foi rececionado em 2002, na conferência das Nações Unidas e é partir desse momento que é mais adequado utilizar o conceito de sustentabilidade, pois as perspectivas social, ambiental e económica assumem uma importância equivalente (Bodnar et al., 2016). Com isto, a sustentabilidade passa a assumir uma forma de pensar, estar e agir onde o desenvolvimento sustentável é a forma de atingir a sociedade ideal. A sustentabilidade é o objetivo, onde numa sociedade utópica as decisões sejam tomadas tendo em conta o desenvolvimento económico, o respeito pelo o meio ambiente e com equidade social (Souza & Armada, 2017). O desenvolvimento e crescimento enquanto sociedade deve ser medido, não apenas através do crescimento

económico, mas também pela qualidade de vida das populações onde o respeito pelo meio ambiente deve ser um ideal a priorizar.

## 9 - Lixo Eletrónico

O lixo eletrónico resulta de equipamentos elétricos e eletrónicos (EEE) que são descartados pelo seu proprietário seja por avaria, por se encontrarem obsoletos ou simplesmente porque foram substituídos por um equipamento mais recente, tornando-se assim, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). Os EEE são produtos compostos por circuitos ou componentes elétricos e alimentados através de baterias ou eletricamente, como por exemplo: equipamentos de cozinha, brinquedos, telemóveis, computadores e *tablets*. Ao longo da última década a evolução destes equipamentos tem tido um aumento drástico, devido à evolução tecnológica, onde hoje em dia estão presentes em qualquer contexto, seja em casa ou no trabalho, nos meios de transporte e nos meios de comunicação (Figura 4).



Figura 4 - Evolução dos EEE de 1900 a 2020

Fonte: *The Global E-waste Monitor 2020*

Segundo o E-waste Statistics Guidelines on Classification Reporting and Indicators – Second Edition (Forti, Baldé, and Kuehr 2018) existem 54 tipos de EEE classificados por funções semelhantes, composição de materiais, peso e tempo médio de vida/utilização, sendo agrupados em seis categorias gerais que importa referir:

- Grandes equipamentos. Ex: máquinas de lavar, impressoras, painéis fotovoltaicos, etc.
- Lâmpadas. Ex: lâmpadas fluorescentes, lâmpadas LED, etc.
- Equipamentos de mudança de temperatura. Ex: frigorífico, congelador, ar condicionado, etc.
- Ecrãs e monitores. Ex: Televisões, monitores, portáteis e tabletes, etc.
- Pequenos equipamentos: Ex: aspiradores, torradeiras, câmaras de vídeo, máquinas de barbear, etc.
- Equipamentos de comunicação. Ex: smartphones, GPS, calculadoras, routers, etc.

Derivado ao aumento da utilização da eletrónica e da eletricidade em bens e serviços e ao avanço da tecnologia o aumento de consumo de EEE é uma consequência inevitável. Segundo o “*The Global E-waste Monitor 2020*” este aumento traduz-se num consumo de 2,5 mil milhões de toneladas por ano e é consequência do processo de industrialização cada vez mais mecanizada, pelos avanços em termos de urbanização e pelo aumento do poder de compra por parte da população. Se por um lado temos o aumento do consumo deste tipo de equipamentos, consequentemente temos evolução da produção de lixo eletrónico que tem registado um aumento de 9,2 mil milhões de toneladas por ano, desde 2014, derivado ao facto dos EEE apresentarem um ciclo de vida cada vez mais curtos e programados, dando origem ao termo de obsolescência programada que se traduz num ciclo de utilização pré definido logo no momento em que o bem é construído, aliado ao facto do custo das reparações não justificar obrigando o consumidor a adquirir um novo equipamento e também ao facto de se registar o aumento do rácio de equipamento/*per capita* significando que hoje é cada vez mais comum um consumidor deter mais do que um equipamento eletrónico.

A quantidade de lixo eletrônico produzido varia espacialmente conforme os impactos das causas acima mencionadas, resultando em assimetrias mundiais. Resumindo os dados presentes no “*The Global E-waste Monitor 2020*”, temos a seguinte tabela:

	<b>PRODUÇÃO DE LIXO ELETRÓNICO (MIL MILHÕES)</b>	<b>PRODUÇÃO DE LIXO ELETRÓNICO (PER CAPITA)</b>	<b>LIXO ELETRÓNICO RECICLADO (%)</b>
<b>MUNDO</b>	53,6	-	82,6
<b>ÁFRICA</b>	2,9	2,5 Kg	0,9
<b>AMÉRICA</b>	13,1	13,3 Kg	9,4
<b>EUROPA</b>	12	16,2 Kg	42,5
<b>ÁSIA</b>	24,9	5,6 Kg	11,7
<b>OCEÂNIA</b>	0,7	16,1 Kg	8,8

Tabela 1 - Produção de Lixo Eletrónico no Mundo

Fonte: *The Global E-waste Monitor 2020*. Elaboração própria

Em 2019, ano a que os dados se referem, a maior parte do lixo eletrônico produzido teve a sua origem no continente Asiático. Um outro indicador importante é o lixo eletrônico produzido *per capita*, onde a Europa fica em primeiro lugar. Por outro lado, é também o continente que apresenta a maior percentagem de REEE coletado e reciclado corretamente.

Tendo em conta o desenvolvimento tecnológico que tem crescido a um ritmo acelerado sem evidências de abrandamento, é difícil contrariar o aumento da produção de lixo eletrônico, pois isso implicaria não só uma mudança de mentalidade por parte das empresas na criação de bens mais amigos do ambiente como também uma mudança de mentalidade por parte da sociedade, onde a necessidade quase imperativa de adquirir novos equipamentos, seguindo uma política consumista, imposta pelas grandes empresas passaria para segundo plano adotando um estilo de consumo mais sustentável. Assim, é imperativo perceber, e talvez seja a forma mais eficiente de o fazer, o que acontece com o lixo eletrônico após a sua produção como forma de reduzir os números excessivamente elevados.

Existem quatro cenários relativamente ao que acontece ao lixo eletrônico enunciados no “*The Global E-waste Monitor 2020*”:

**Primeiro cenário:** O lixo eletrônico é recolhido e devidamente tratado. Este cenário acontece maioritariamente em países desenvolvidos que possuem um sistema de recolha regulamentado. Esta recolha é feita pelas lojas a retalho, pelos serviços municipais e através de pontos *pick/up*. Este é o cenário ideal e é o que deve ser promovido por parte dos reguladores públicos.

**Segundo cenário:** O lixo eletrônico é depositado no lixo comum juntamente com os restantes resíduos sólidos urbanos. Neste cenário a preocupação passa pela falta de tratamento especializado que estes equipamentos devem ter. Primeiro porque se acumulam em grandes quantidades e em contato com o chão poluindo o solo e consequentemente os lençóis freáticos e após isso, a grande maioria é incinerado juntamente com o restante lixo comum o que representa um problema de saúde pública, emitindo gases para atmosfera.

**Terceiro cenário:** O lixo eletrônico é recolhido fora do sistema regulamentado nos países com uma estrutura de recolha e tratamento desenvolvido. A recolha é feita por empresas privadas que reutilizam o plástico e o metal, mas que não oferecem o devido tratamento aos restantes componentes e que utilizam a exportação como solução para os demais materiais.

**Quarto cenário:** O lixo eletrônico é recolhido por pessoas comuns, cidadãos que fazem a coleta de forma autónoma com a intenção de reparar, reutilizar e reaproveitar os componentes ou o equipamento na totalidade com a intenção de obter compensação monetária.

Desta forma, podemos concluir que as implicações que o lixo eletrônico representa para a sociedade são resultado da forma como é tratado após o seu descarte. A mudança de mentalidade no que respeita ao consumo passa a ser de extrema urgência, assim como regular e regulamentar o tratamento deste tipo de equipamentos na perspetiva de minorizar as consequências do seu consumo.

## 9.1 - Impactos do Lixo eletrônico

O lixo eletrônico tem na sua composição mais de 60 elementos químicos, agrupados em cinco grandes categorias de materiais (metais ferrosos, não ferrosos, plástico, vidros e outros) que a quando o ser humano é exposto e manuseia indevidamente, podem provocar cancro, doenças renais, doenças respiratórias e alterações neurológicas. Metais pesados como o cobre, níquel, berílio, chumbo e lítio estão presentes de forma natural no meio ambiente e são necessários em pequenas quantidades para a manutenção da fauna e flora. Encontram-se facilmente na composição das placas eletrônicas e quando são manipulados indevidamente provocam um grave risco para a saúde de quem os manuseia, mas também contaminam os solos, a atmosfera, as águas e como consequência última, contaminam os peixes, as carnes e todos os alimentos que resultam do contato com estes meios, resultando num risco ambiental e social eminente (Isabel Nunes et al., 2017).

Na produção de um computador são utilizados 1800 quilos de componentes, 240 desses são combustíveis fósseis como o gás e petróleo, 22 quilos de produtos químicos e 1500 litros de água potável (Isabel Nunes et al., 2017). Outro exemplo do consumo desenfreado destes equipamentos, destaca-se pelo facto de que, a produção de um novo *Smartphone* equivale a 85% a 90% de emissões de totais de CO<sub>2</sub> que a utilização do mesmo equipamento durante dois anos de utilização. Se multiplicarmos pelos milhões de computadores e *smartphones* produzidos por ano estamos presentes a valores verdadeiramente impactantes tendo em conta a necessidade de um desenvolvimento sustentável para não comprometermos as gerações futuras.

Os países desenvolvidos exportam cerca de 80% dos REEE para países em desenvolvimento como a Nigéria, Índia, Gana e China que apresentam uma mão de obra mais em conta e não possuem leis ambientais de regulamentação para tratamento desses equipamentos, não processando de forma adequada os mesmos, sendo por falta de mão de obra qualificada, sendo por falta de meios para o tratamento adequado. (Isabel Nunes et al., 2017).

Particularizando o Gana, país de África, já é apelidado como o “cemitério de eletrónicos” devido a um enorme depósito de REEE a oeste da capital, Acra, com centenas de toneladas provenientes da Europa e da América, a grande maioria de forma ilegal, onde todos os dias pequenas fogueiras eliminam o resto dos materiais que não foram recolhidos pelos

“catadores”. O termo, ficou popularizado no Brasil, e refere-se a cidadãos que fazem o processo de triagem, recolha e reutilização de materiais suscetíveis de serem reciclados e que não atuam em condições devidas, tanto pela falta de formação e como de meios. Normalmente são pessoas que tem dificuldades financeiras e utilizam o “lixo” da maioria para assim terem alguma fonte de rendimento. Apesar de não estarem devidamente identificados e não se conhecer o real impacto do seu trabalho por falta de monitorização, eles assumem um papel fundamental na recolha de matérias perigosas para o meio ambiente, colocando a médio prazo a sua vida em risco. Na zona circundante desta lixeira, cerca de 80 mil pessoas habitam neste ambiente e estima-se que mais de 40 mil trabalhadores informais, inclusive crianças, vivam desta prática estando sujeitos aos impactos da exposição aos materiais perigosos, seja por inalação ou por contato direto, na tentativa de aumentar o orçamento familiar. O impacto nesta lixeira já é sentido na produção animal, onde os ovos produzidos pelas galinhas desta zona detenham concentrações de dioxinas 200 vezes superior aos limites máximos permitidos.

O grande desafio do lixo eletrônico pode e deve ser observado de dois prismas diferentes: quando é efetivamente lixo e deve ser reciclado; e na fabricação de EEE's. É necessário que novos materiais menos poluentes e com menos quantidade de carbono na sua composição, surjam para substituir os atuais para que quando o descarte não seja efetuado corretamente não provoque tantos danos no meio ambiente. Podemos destacar um trabalho denominado como “e-GREEN. Da floresta à eletrónica: grafeno verde” liderado por Elvira Fortunato, cientista portuguesa que conta já com três bolsas de investigação do Conselho Europeu de Investigação. Este projeto visa abordar de forma sustentável os materiais e processos de construção de equipamentos eletrónicos, substituindo as “placas verdes” por placas celulósicas feitas à base de papel que através de um processo de carbonização cria os circuitos transformando-os em grafeno. Assim para além de se utilizar materiais mais amigos de ambiente reduz-se a utilização de materiais condutores como o cobre. Com a descoberta deste tipo de inovações estamos a reduzir desde logo à partida os impactos que o lixo eletrônico tem. Por outro lado, a sensibilização assume um papel importante, na mudança de mentalidade dos cidadãos para o consumo eficaz deste tipo de equipamentos e para a importância da reciclagem correta.

## **10 - Estratégia Pedagógica - Trabalho cooperativo**

### **10.1 - Em que consiste?**

Atualmente a sociedade onde nos inserimos assenta em bases competitivas tanto a nível de instituições e empresas como a nível a pessoal. Somos confrontados todos os dias com situações que nos obrigam a superar-nos como forma de ultrapassar a concorrência. Esta visão, apesar de permitir evolução do individuo enquanto ser singular, não contempla o facto de vivermos em sociedade. Se pensarmos, a verdadeira possibilidade de evolução parte muito da evolução enquanto sociedade, possibilitando assim aprender com as experiências de outros indivíduos, ideias, formas de pensar, posições e opiniões. Cunha e Uva (2009) salientam esta ideia dizendo que “As interações sociais têm vindo a assumir uma maior importância no desenvolvimento cognitivo das crianças, a aprendizagem cooperativa tem sido descrita como uma forma eficaz de praticar de modo concreto a diferenciação em sala”. Desta forma, tal e qual como é necessário aprendermos a viver em sociedade com respeito e aceitação pelo próximo, é essencial ensinar as futuras gerações em contexto escolar a trabalhar em grupo, cooperando entre si com a finalidade de atingir os objetivos comuns. Assim para além da dimensão cognitiva também potencializamos as aprendizagens sociais destacando a importância das interações entre adultos e crianças, seguindo a teoria sócio construtivista de Vygotsky. (Cunha e Uva, 2009)

Fazendo uma leitura de estudos e artigos académicos, facilmente encontramos vários autores que defendem que a aprendizagem cooperativa é um método inclusivo e capaz de transpor algumas barreiras colocadas pelo sistema de ensino tradicional. No ensino tradicional o professor assume um papel central no processo de aprendizagem, transmitindo conhecimentos, informações e visões, ficando os alunos com um papel secundário e passivo, limitados essencialmente à receção dessa informação não desenvolvendo outras valências igualmente importantes para o futuro enquanto profissionais.

A trabalho cooperativo é uma estratégia de ensino e aprendizagem que tem como método o trabalho em pares ou pequenos grupos, onde os alunos apresentam características heterogéneas com diferentes graus de aprendizagem e cada elemento fica encarregue de cumprir uma função para benefício do grupo, sendo essencial terem a responsabilidade de ajudar os elementos que necessitem. Assim, “quando os alunos trabalham juntos com o mesmo objetivo de aprendizagem e produzem um produto ou solução final comum, estão a



aprender cooperativamente” (Fernandes, 1997). O facto dos alunos trabalharem autonomamente leva a que possam explorar caminhos fora do comum, deem margem de criação e espaço de manobra à imaginação e criem visões e até conceitos específicos. Ao gerarem essas ideias, depois cabe ao professor orientar para os conceitos científicos estabelecidos e assim, originar conhecimento, não limitando as capacidades dos alunos. Como diz Fernandes (1997) “O professor pode e deve ser uma poderosa influência, servindo de intermediário para o desenvolvimento conceptual em pequenos grupos. Deve ouvir e falar com os alunos, para fazê-los trazer os seus conceitos espontâneos para a salda de aula, e dar-lhes acesso aos conceitos científicos, e assim os alunos poderão construir “verdadeiros conceitos””.

## 10.2 - Qual o papel do docente?

O professor assume um papel secundário com a adoção da estratégia do trabalho cooperativo, submetendo-se ao encaminhamento e orientação dos alunos no seu percurso de realização do trabalho proposto. Para tal, é necessário conhecer as dinâmicas de turma enquanto macro grupo e conhecer as características individuais dos alunos enquanto seres ativos singulares, desenvolvendo neles competências de relevo para o seu futuro, que ajudem a compreender e a integrar-se corretamente em contexto de sociedade.

Durante a realização do trabalho de grupo o professor “deve acompanhar cada grupo, circulando pela sala de aula, acompanhando as interações, progressos, as discussões e a aplicação das competências reais dos alunos” (Ferreira, 2014). Deve fazer a articulação entre o currículo e as aprendizagens adquiridas pelos alunos através do trabalho realizado de forma autónoma. Porém, se em contexto de sala de aula o trabalho do professor é minimizado, o mesmo não acontece na preparação da atividade onde deve ter um conhecimento ainda mais aprofundado da matéria para uma melhor orientação, para especificar de forma clara os objetivos a ser atingidos e preparar materiais e recursos de apoio pertinentes a serem disponibilizados aos alunos (Fontes e Freixo, 2004). De referir, o professor deve também ir efetuado uma avaliação do trabalho que vai sendo realizado pelos grupos, para monitorizar a evolução e para impedir que existam discrepâncias do trabalho realizado entre os elementos de cada grupo e evitar injustiças na nota atribuída. Sabemos que apesar da motivação inerente

neste tipo de trabalhos por parte dos alunos, podem existir alguns que ficam na “sombra” dos restantes.

Com isto, o professor assume um papel fundamental muito além de simplesmente transmitir conhecimento, sendo “necessário que se apresente como facilitador de aprendizagem, um estimulador à criação de novos comportamentos e atitudes, um profissional que exerça influência nos seus alunos”. (Cunha e Uva, 2016)

### **10.3 - Vantagens**

A escola enquanto instituição de ensino e formação das novas gerações deve ter como ideal definir estratégias que promovam e estimulem as aprendizagens através de metodologias de trabalho que priorizem valores de solidariedade, partilha, ajuda e respeito e promovam dessa forma as relações sociais (Cunha e Uva, 2016). Com o trabalho cooperativo os alunos são responsabilizados pela sua própria aprendizagem e desenvolvem competências importantes do ponto de vista da autonomia e monitorização do seu próprio desempenho. Cada aluno, como ser singular e dotado de características próprias, terá uma visão única sobre o problema apresentado, sobre a temática e conseqüentemente um caminho na concretização dos objetivos propostos, levando a um diálogo entre os elementos do grupo na tentativa de encontrar a melhor solução. Para Torres (2014), a principal contribuição desta estratégia é “a interação sinérgica entre indivíduos que pensam diferente, a vivência desse processo e a construção de um produto que somente pode ser alcançado com a contribuição de todos os envolvidos”.

Para Johnson e Johnson (1999, citados por Fontes e Freixo, 2004) os alunos são motivados a realizar maiores esforços na concretização dos objetivos, retêm os conhecimentos adquiridos durante mais tempo, têm uma maior motivação, mostram-se mais disponíveis para as tarefas, desenvolvem o seu espírito crítico aumentando simultaneamente valores como a solidariedade, respeito, cumplicidade e espírito de grupo. Em suma, o trabalho cooperativo desenvolve os alunos do ponto de vista científico maximizando as aprendizagens, mas principalmente do ponto de vista humano, onde valores fulcrais para a vivência em grupo enquanto cidadãos e profissionais são priorizados na expectativa de criar uma sociedade mais respeitadora, inclusiva e conseqüentemente mais desenvolvida.

## 10.4 - Desvantagens

O trabalho cooperativo pode apresentar algumas desvantagens do ponto de vista da aprendizagem, na medida em que os alunos podem apresentar dificuldades de comunicação e de sociabilização, não sabendo interagir com os outros elementos dificultando o trabalho intra grupo (Arends, 2008). Outro fator que se pode apresentar como uma desvantagem é o facto de poderem existir relações menos positivas e atritos entre os elementos da turma que dificulta a organização dos grupos por parte do professor. Ainda, dentro de grupo de turma, existem alunos que apresentam diferentes níveis de desenvolvimento o que pode levar a desequilíbrios e instabilidade dentro do grupo de trabalho (Fontes e Freixo, 2004).

As desvantagens apresentadas acima, utilizadas com o trabalho cooperativo, podem ser encaradas como competências a desenvolver pelo aluno fazendo parte dos objetivos do professor estabelecidos individualmente, além dos objetivos do grupo em relação ao trabalho proposto. No início da utilização deste tipo de metodologia pode ser desafiante conseguir encaixar os objetivos individuais com os de grupo, mas com a prática tanto do professor como dos alunos, será possível desenvolver de forma clara todas essas competências.

## 10.5 - Formação de Grupos

A formação dos grupos de trabalho é um tema que não reúne consenso entre os autores e investigadores do trabalho cooperativo, não estando definido uma metodologia correta. Assim, cabe ao professor utilizar a metodologia que sentir mais apropriada para a turma, tendo em conta as características dos alunos e as suas dinâmicas. O professor deve assumir a responsabilidade e “criar grupos mais heterogêneos possíveis e não apenas formar grupos com base nas amizades que os alunos quase sempre procuram” (Ferreira, 2014). Por outro lado, Fontes e Freixo (2004) escrevem que a aprendizagem é maior com grupos homogêneos, especialmente porque os alunos com menos aproveitamento escolar não conseguem participar tão ativamente quanto em grupos heterogêneos. Não existindo um número correto na formação dos grupos, as indicações são de grupos entre os dois e os 4 elementos, podendo ser aumentado consoante a dimensão do trabalho proposto e a experiência dos alunos com o trabalho cooperativo. Com isto, mais uma vez o professor desempenha um papel de orientador na criação dos grupos, justificada pelo conhecimento das características individuais dos alunos

e as relações de incompatibilidade entre os mesmos, com o intuito de criar um ambiente de grupo saudável e produtivo.

## **11 - Descrição da aplicação da estratégia pedagógica**

A aplicação da estratégia pedagógica teve como principal objetivo dinamizar uma aula de forma diferente e incentivar a cooperação entre os alunos, desenvolvendo e aprofundando conhecimentos acerca de um tema cada vez mais pertinente e preocupante com impactos em todo o mundo. A escolha do trabalho cooperativo, justificada anteriormente, previa que os alunos usassem a sua autonomia para efetuar um trabalho de pesquisa e consulta bibliográfica de textos, notícias, imagens e mapas de forma a desenvolver um texto para mais tarde ser apresentado e gravado em forma de vídeo sensibilizador para a comunidade escolar. A responsabilidade é uma característica necessária nos alunos para promover um ambiente de grupo saudável e produtivo, visto que o sucesso de um será automaticamente o sucesso do grupo, priorizando o espírito de interajuda dos elementos que constituem o grupo de trabalho.

O trabalho de grupo seria o meio utilizado para a investigação que tinha como finalidade a criação de um vídeo sensibilizador. Com a investigação autónoma, com o processo de filtragem e seleção de informação e posteriormente, a memorização da informação para apresentar no vídeo, pretendia-se dotar e desenvolver estas capacidades nos alunos que são de extrema importância para o futuro enquanto alunos e cidadãos profissionais.

Juntamente com o trabalho de grupo, ação principal da estratégia pedagógica, foi elaborado também um pequeno inquérito às turmas do 8ºano, utilizando o *google forms* para se ter uma visão do conhecimento que tinham deste tema, mas também para terem um contato com a plataforma visto que iriam realizar o momento formal de avaliação que se sucedeu utilizando o mesmo método e assim estarem mais à vontade na forma de utilização da plataforma. Os resultados desse inquérito foram mostrados à turma do 11º ano para servir de ponto de partida para desmistificar algumas opiniões e esclarecer alguns detalhes acerca do tema do lixo eletrônico. O vídeo final seria para ser mostrado, quando finalizado, aos alunos do 8º ano como aprendizagem sobre o tema e assim terem um *feedback* do inquérito

realizado, situação que não ocorreu devido à diminuição de número de aulas devido a feriados e atividades escolares o que deixou comprometido a cumprimento do programa.

## **11.1 - Fases da estratégia pedagógica**

### **11.1.1- Pré aplicação**

Como em qualquer aula, a preparação da aplicação da estratégia pedagógica começou com trabalho de pesquisa sobre o tema, de forma a criar um guião (Anexo 1) que foi entregue aos alunos no início da aula de começo com instruções de realização, perguntas chave, temas, o modo e prazos de como se ia realizar o trabalho de grupo.

A formação dos grupos e após diálogo com a professora cooperante, consideramos que deveríamos dar alguma autonomia aos alunos na constituição dos grupos, mas que deviam ter algumas condicionantes de forma a agrupar alunos heterógenos. Sabemos que os alunos tendem a escolher pelas amizades e não pela capacidade de trabalho o que poderia levar a um desvio no caminho para cumprir os objetivos que lhe eram propostos. Assim, ficou decidido o número de grupos, tendo em conta o número de temas a serem abordados durante o trabalho de grupo, e um número igual de alunos “líderes” que tinham como característica comum a capacidade de liderança e orientação, bem como um desenvolvimento intelectual de destaque. Esses líderes tiveram como primeira responsabilidade escolher os outros elementos do grupo.

Nesta fase de preparação foi essencial ter um conhecimento aprofundado do tema, bem como um conhecimento das características individuais dos alunos e da própria turma para resultar num trabalho final sem grandes diferenças entre os grupos.

### **11.1.2 - 1ª Fase**

O início da aplicação da estratégia pedagógica deu-se no dia 22 de Abril de 2022, com duas aulas de 50 minutos. Primeiramente os líderes escolheram o seu grupo de trabalho, ação que não constituiu qualquer tipo de problema e decorreu de forma ordenada e célere (Tabela 1).

Em seguida, foi feita uma pequena introdução ao tema, num diálogo aberto com os alunos no sentido de perceber que tipo de conhecimento detinham sobre o lixo eletrónico e os seus impactos. A intervenção direta do docente terminou com a leitura do guião entregue aquando a criação dos grupos e resposta a algumas perguntas efetuadas pelos alunos de esclarecimento sobretudo sobre os *timings* das várias etapas do trabalho.

Após o esclarecimento, os alunos iniciaram o seu trabalho, utilizando computadores pessoais ou requisitados previamente na biblioteca escolar, de pesquisa sobre o tema que lhes tinha sido sorteado. Assim, iniciaram o seu trabalho de forma autónoma e assumiram o papel fundamental que lhes era pedido para o cumprimento dos objetivos propostos inicialmente, renegando o docente para um papel secundário caracterizado pelo esclarecimento de dúvidas, dicas orientadoras e sugestões de melhoramento. No decorrer da aula, enquanto professor, foi percorrendo os vários grupos acompanhando o processo de pesquisa, indicando algumas sugestões de pesquisa.

Com o terminar da aula, os alunos iam compilando e tratando toda a informação que foram recolhendo sobre o tema num único documento que me foi enviado, para mais tarde analisar a veracidade das informações recolhidas.

Tabela 2 - Grupos de Trabalho 11º ano

TEMAS	GRUPOS					
<b>SMARTPHONES</b>	Cindy	Ângelo	Lívia	Daniela	Estrela	
<b>COMPUTADORES</b>	Sílvia	Beatriz	Inês	Pedro	Mariana	
<b>BATERIAS</b>	João	Juliana	Jércia	Cármem	Rita	Maria
<b>IMPACTOS DO LIXO ELETRÓNICO</b>	Davi	Afonso	Diogo	Iris	Inês G.	Martim
<b>INOVAÇÕES/SOLUÇÕES</b>	Mark	Martim	Leandro	Camila	Flora	Clara

### 11.1.3 - 2ª Fase

No dia 28 de Abril de 2022, deu-se continuidade ao trabalho iniciado no dia 22. Neste dia foi apenas utilizado uma aula de 50 minutos, visto que na aula seguinte os alunos iriam assistir a uma palestra promovida pela Escola no pavilhão polivalente.

Os alunos já sabiam que iam continuar com o trabalho e ao entrar na sala organizaram-se logo em grupo, perdendo pouco tempo de aula. Nesta aula, era-lhes pedido que analisassem os documentos que me tinham entregue e que devolvi com algumas correções. Após essa análise, teriam de elaborar um pequeno guião com a informação que considerassem mais relevante sobre o tema. Assim, era pedido que utilizassem a sua capacidade de síntese, colocando toda a informação imprescindível para transmitirem aos restantes colegas. (Anexo 2)

Esta síntese era fulcral visto que a apresentação do trabalho de pesquisa ia ser feito através da gravação de pequenos vídeos. Os objetivos desta segunda fase foram cumpridos, visto que todos os grupos conseguiram selecionar as informações mais relevantes e impactantes sobre os temas específicos, num curto espaço de tempo.



Figura 5 - Alunos durante o trabalho de grupo - 2ª Fase

### **11.1.4 - 3ª Fase**

A 3ª e última fase do processo de aplicação da estratégia pedagógica adotada teve lugar no dia 29 de Abril de 2022, em duas aulas de 50 minutos. Nesta fase ocorreram as gravações dos vídeos. O objetivo passava por filmar pequenos filmes individuais ou em grupo – a decisão do tipo de procedimento ficou à responsabilidade dos alunos para minimizar quaisquer efeitos constrangedores – com a informação selecionada que os elementos tinham considerado mais relevante. Durante o processo o grupo foi sempre questionado sobre o local da gravação que achavam mais adequado tendo resultado por exemplo na gravação dos vídeos de um dos grupos na sala dos computadores enquadrando-se assim, no tema atribuído a esse mesmo grupo.

Nos últimos 20 minutos da aula, gerou-se um diálogo entre a turma como forma de debate e de consolidação de conhecimentos. Todos os grupos participaram, disseram o que tinham aprendido de forma clara o que leva a assumir que realmente aprenderam algo sobre o tema. O facto de todos terem participado e proposto algumas alternativas e soluções que podiam adotar na sua vida para minimizar os impactos do lixo eletrónico, também leva a crer que ficaram sensibilizados para esta problemática. Foi também gratificante observar que os alunos obtiveram não só informações acerca do tema que tinham trabalhado, mas também dos restantes grupos, o que revela um interesse adicional pelo tema.

## **12 - Análise dos resultados**

Fazendo uma análise ao produto final, ou seja, ao vídeo de sensibilização, podemos afirmar que o resultado é bastante positivo. Todos os grupos conseguiram, com maior ou menor dificuldade, cumprir com os objetivos propostos e até em algumas situações foram além desses objetivos adquirindo conhecimentos fora do tema trabalhado. O facto desta estratégia ter como final a gravação do filme fez com que toda a dinâmica de trabalho fosse recheada de interesse e motivação.

Para avaliar a pertinência do tema e da efetividade da estratégia adotada na ótica dos alunos, foi realizado um pequeno inquérito aos alunos após a realização de todas as fases.



Durante as várias etapas os alunos, através da observação direta em contexto de sala de aula, mostraram interesse pelo tema e quando questionados se o tema do lixo eletrónico tinha sido interessante a decisão foi unânime com 100% a considerar interessante (Figura 1).

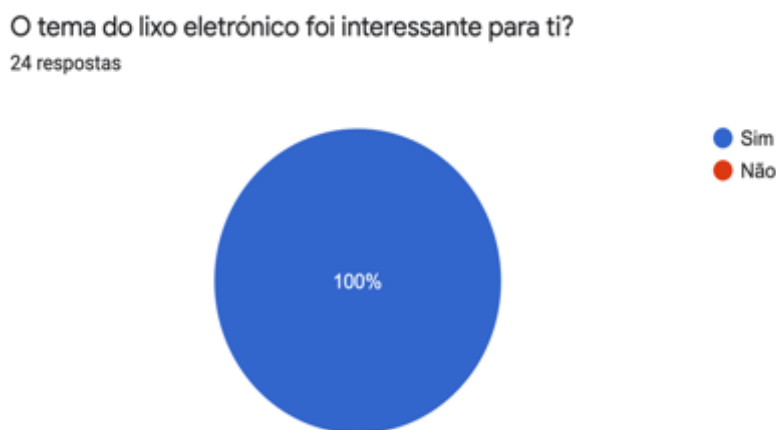


Gráfico 1 - Percentagem de alunos que consideraram o tema do lixo eletrónico interessante

Quando questionados que tipo de conhecimento tinham sobre o tema do lixo eletrónico (Figura 2), a grande maioria selecionou o grau 3 (62,5%) o que se traduz que de alguma forma já tinha tido contato com essa problemática, sabendo que existia, mas não sabiam ao certo a sua dimensão tanto a nível geográfico como a gravidade dos impactos que tem para o ambiente principalmente.



Gráfico 2 - Grau de conhecimento dos alunos sobre o tema

A turma do 11º ano foi também questionada se a estratégia do trabalho de grupo teria sido uma boa opção no sentido da aprendizagem sobre o tema do lixo eletrónico (Figura 3) onde a opinião global foi que aprenderam, ninguém tendo afirmado que não tinha aprendido sobre o tema. De destacar que 91,7% dos alunos aprenderam muito sobre o tema, podendo ser interpretado de duas formas: tendo em conta que o grau de conhecimento prévio sobre o tema que era médio baixo, foi produtivo no aprofundamento temático e assim elevaram o grau de conhecimento; por outro lado, pode significar que a estratégia adotada realmente foi interessante e que gerou resultados na aprendizagem. Penso que a interpretação mais plausível será a combinação das duas.



Gráfico 3 - Percentagem de alunos que aprenderam com o trabalho de grupo

Por último, foi perguntado aos alunos se tinham gostado da combinação entre o trabalho de grupo com a criação do vídeo sensibilizador na perspetiva da aprendizagem sobre o tema (Figura 4). Uma vez mais, a opinião foi bastante clara tendo se registado uma percentagem de 95,8 com resposta afirmativa, restando apenas 4,2% dos alunos com uma opinião menos explícita respondendo “Talvez”. Nesta perspetiva, durante a gravação dos vídeos, ia questionando aos alunos se gostavam o que estavam a fazer e a forma como estavam a fazer, tendo sempre respostas bastante positivas destacando afirmações como “É diferente do que alguma vez fizemos” e “Como temos de decorar o texto para o vídeo fixamos as informações todas”.

A estratégia combinada entre o trabalho de grupo e criação do vídeo foi bem conseguida no sentido da aprendizagem sobre o tema?

24 respostas

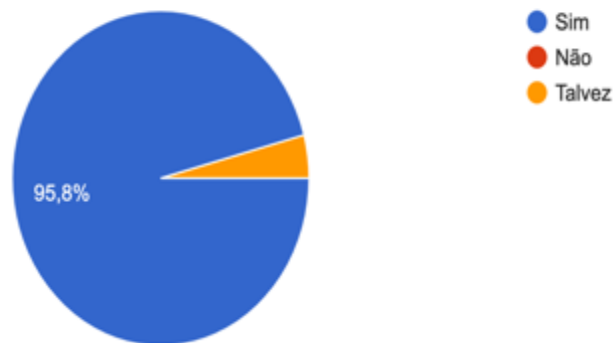


Gráfico 4 - Satisfação dos alunos sobre a estratégia combinada

## 13 - Conclusão

Com o final deste relatório final de estágio pedagógico é importante apresentar as principais conclusões, fazendo um balanço do trabalho elaborado durante todo o ano letivo 2021/2022.

Este ano foi importante na construção da personalidade enquanto futuro professor profissional, tendo sido colocado à prova em diversas situações sobre o meu conhecimento científico e qualidades enquanto ser humano. Não podemos esquecer que o papel do professor não se deve limitar, apenas e só à transmissão de conhecimento, devendo provocar positivamente os alunos, despertar para os problemas a diferentes escalas, proporcionar o desenvolvimento de competências e dotá-los de valores imprescindíveis à vivência em sociedade.

Para que o professor consiga desenvolver o seu trabalho na plenitude, deve antes de mais estar muito bem informado sobre a forma como interage com os seus alunos de forma a potencializar as capacidades dos mesmos, da forma mais eficiente possível. Assim o trabalho de pesquisa realizado para a aplicação da estratégia pedagógica, assumiu-se como preponderante para enquanto professor entender e extrair o que de melhor essa estratégia tem para oferecer no processo de ensino/aprendizagem. Apesar da estratégia se encontrar relativamente bem estudada, apenas tinha sido aplicada por mim em contexto de aula com a orientação do professor cooperante, numa fase inicial do estágio, sem saber todas as potencialidades que adivinham da sua prática. Com isto, e tendo em conta o balanço positivo resultante da minha autoavaliação e o *feedback* positivo dos alunos, posso afirmar que é uma estratégia muito válida para continuar a adotar na minha prática enquanto docente, pois damos a autonomia necessária aos alunos para a realização dos objetivos propostos desenvolvendo competências que vão para além do conhecimento científico.

O ano de estágio representou assim, o ano zero desta nova etapa que se avizinha a nível profissional, tendo a primeira impressão da realidade escolar, criando a motivação necessária para o futuro. Foi a melhor experiência possível, permitiu-me evoluir a nível pessoal e preparou-me dentro dos limites a nível profissional.

## 14 – Bibliografia/Fontes Consultadas

- Agrupamento de Escola Figueira Norte (2020). Projeto Educativo 2020/2023 “Construindo o futuro, olhando o presente”
- Arends, B. (2008). Aprendizagem cooperativa in Modelos de Ensino Centrados no Aluno, Cap 10 (pp. 343-376).
- Bacha, M. & Santos, J. & Schaun, A. (2010). Considerações teóricas sobre o conceito de Sustentabilidade. *VII SEGeT - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*.
- Bodnar, Z. & Freitas, V. & Silva, K. (2016). A epistemologia interdisciplinar da sustentabilidade: Por uma ecologia integral para a sustentação da casa comum. *Revista Brasileira de Direito*, 12(2), 59–70.
- Cunha, F. & Uva, Marta. (2016). APRENDIZAGEM COOPERATIVA: PERSPETIVA DE DOCENTES E CRIANÇAS. *Interações*, 41, 133–159.
- Fontes, A. & Freixo, O. (2004). Vygotsky e a aprendizagem cooperativa. Livros Horizonte (Lisboa).
- Forti, V. & Baldé, C. & Kuehr, R. & Garam Bel. (2020). *The Global E-waste Monitor 2020*. UNU/UNITAR and ITU.
- Freitas, L. V., & Freitas, C. (2002). Aprendizagem Cooperativa. Teoria e Prática. Porto: Edições Asa.
- Gomes, C. & Brocardo, J. & Pedroso, J. & Carrillo, J. & Ucha, L. & Encarnação, M. & Horta, M. & Calçada, M. & Nery, R & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação.
- Iaquinto, B. (2018). A Sustentabilidade e Suas Dimensões. *Revista da ESMESC*, 25(31), 157–178.
- Instituto Nacional de Estatística, I.P. (2011). *Classificação Portuguesa das Profissões 2010*. INE.
- International Geographical Union, Haubrich, H., & National Geographic Society (U.S.) (Eds.). (1992). *International charter on geographical education*. The Commission.

- Lopes, J. & Silva, H. S. (2009). *A Aprendizagem Cooperativa Na Sala De Aula- Um Guia Prático Para o Professor*. Lisboa: Lidel.
- Nunes, I. & Nitz, A & *et all*. Impactos sociais, ambientais e econômicos do lixo eletrônico: Uma revisão na literatura visando um sistema produto-serviço. *enegep 2017*.
- Parajuly, K.; Kuehr, R.; Awasthi, A. K.; Fitzpatrick, C.; Lepawsky, J.; Smith E.; Widmer, R.; Zeng, X. (2019). *Future E-waste Scenarios*; StEP (Bonn), UNU ViE-SCYCLE (Bonn) & UNEP IETC (Osaka).
- Souza, M. & Armada, C. (2017). Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: Evolução epistemológica na necessária diferenciação entre os conceitos. *Revista de Direito e Sustentabilidade*, 3(2), 17–35.
- Tanaue, A. B. C. & Bezerra, D. M. & Cavalheiro, L. & Pisano, L. (2015). Lixo Eletrônico: Agravos a Saúde e ao Meio Ambiente. *Ensaio Cienc., Cienc. Biol. Agrar. Saúde*, 19(3), 130–134.
- Tavares, C. & Sanches, I. (2013). Gerir a diversidade: contributos da aprendizagem cooperativa para a construção de salas de aula inclusivas. *Revista Portuguesa de Educação*, 26, pp. 307-347.
- Torres, & Irala, E. (2014). *Aprendizagem colaborativa: teoria e prática*.
- Ucha, L. Alvarez, T. *et all*. (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania*. Ministério da Educação.
- GANÁ: UM DOS MAIORES CEMITÉRIOS DE LIXO ELETRÔNICO DO MUNDO. (2020, Março 16). *ÁGUA, VIDA & CIA - Fernando José de Sousa*. Obtido 13 de Dezembro de 2021, de <https://ferdinandodesousa.com/2020/03/16/gana-um-dos-maiores-cemiterios-de-lixo-eletronico-do-mundo/>
- A Profissão «Geógrafo» | Associação Portuguesa de Geógrafos*. (sem data). Obtido 7 de Janeiro de 2022, de <https://www.apgeo.pt/profissao-geografo-0>
- Brundtland, G. (1987). *Relatório Brundtland—Nosso Futuro Comum—Em Portugues*. dokumen.tips. Obtido 2 de Janeiro de 2022, de <https://dokumen.tips/documents/relatorio-brundtland-nosso-futuro-comum-em-portugues.html>

*Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)—BCSD Portugal.* (sem data). ODS. Obtido 18 de Dezembro de 2021, de <https://www.ods.pt/>

SUSTENTABILIDADE: ORIGEM E EVOLUÇÃO DO CONCEITO. (sem data). *Valgroup.* Obtido 18 de Janeiro de 2021, de <https://valgroup.com.br/2021/07/15/sustentabilidade-origem-e-evolucao-do-conceito/>

Grafeno verde. Elvira Fortunato continua a revolucionar a eletrónica com materiais sustentáveis (2022, Março). Obtido 15 de Março de 2022, de <https://www.dn.pt/sociedade/grafeno-verde-elvira-fortunato-continua-a-revolucionar-a-eletronica-com-materiais-sustentaveis-14673715.html>

## **15 - ANEXOS**



## Anexo 1 - Planificação a médio prazo

Tema/Subtema	Conteúdos temáticos	Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas de ensino-aprendizagem	Recursos	Instrumentos de avaliação	A C P A	N.º de aulas (50 min)
MÓDULO INICIAL  A posição de Portugal na Europa e no Mundo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A constituição do território nacional</li> <li>– A posição geográfica de Portugal continental e insular</li> <li>– A inserção de Portugal nos diferentes espaços</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconhecer a importância da localização na explicação geográfica, analisando informação representada em mapas com diferentes escalas e sistemas de projeção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura e interpretação de documentos de texto, gráficos e cartográficos.</li> <li>– Leitura e interpretação de mapas de diferentes escalas.</li> <li>– Exploração de conteúdos audiovisuais.</li> <li>– Pesquisa documental em diferentes fontes de informação.</li> <li>– Realização das atividades propostas no manual e no Caderno de Atividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manual</li> <li>– Recursos da Escola Virtual (PowerPoint®, quizzes, vídeos, exercícios, etc.)</li> <li>– Computador</li> <li>– Videoprojetor</li> <li>– Internet (Google Maps, Google Earth, CCDR, UE...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avaliação diagnóstico</li> <li>– Trabalho autónomo e colaborativo (fichas de trabalho, trabalhos de pesquisa e investigação)</li> <li>– Grelhas de observação direta específicas (participação, comportamento, responsabilidade, pontualidade, autonomia, desempenho, etc.)</li> </ul>	A B C D E F G H I	12

Tema/Subtema	Conteúdos temáticos	Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas de ensino-- aprendizagem	Recursos	Instrumentos de avaliação	A C P A	N.º de aulas (50 min)
<p>I – A POPULAÇÃO, UTILIZADORA DE RECURSOS E ORGANIZADO-RA DE ESPAÇOS</p> <p>População: evolução e diferenças regionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A evolução da população portuguesa a partir da segunda metade do século XX</li> <li>– As estruturas e os comportamentos sociodemográficos</li> <li>– Os principais problemas sociodemográficos</li> <li>– O rejuvenescimento e a valorização da população</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comparar a evolução do comportamento de diferentes variáveis demográficas, recolhendo e selecionando informação estatística e apresentando conclusões.</li> <li>▪ Identificar padrões de distribuição de variáveis demográficas e suas causas próximas, utilizando mapas a diferentes escalas.</li> <li>▪ Aplicar as TIG, para descrever e compreender os processos demográficos.</li> <li>▪ Equacionar medidas concretas para minimizar o envelhecimento da população portuguesa.</li> <li>▪ Selecionar medidas que possam ter efeito nas estruturas e/ou comportamentos demográficos da população no território português.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura e interpretação de documentos de texto, gráficos e cartográficos.</li> <li>– Exploração de conteúdos audiovisuais.</li> <li>– Realização das atividades propostas no manual e no Caderno de Atividades.</li> <li>– Mobilização e articulação de diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo as TIC e as TIG.</li> <li>– Análise de esquemas e quadros-síntese.</li> <li>– Debate de ideias.</li> <li>– Exposição/Apresentação oral de trabalhos e respetivas conclusões.</li> <li>– Representação gráfica, cartográfica e estatística de informação geográfica.</li> <li>– Exploração do conhecimento do território local.</li> <li>– Análise de estudos de caso à escala local/regional/nacional.</li> <li>– Trabalho de campo para a recolha de dados e observação direta dos territórios e fenómenos geográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manual</li> <li>– Recursos da Escola Virtual (PowerPoint®, quizzes, vídeos, exercícios, aplicativos de gráficos e mapas, etc.)</li> <li>– Questionários de avaliação, guiões de exploração de pesquisas TIG, de estudos de caso, de visitas de estudo e de filmes/documentários</li> <li>– Computador</li> <li>– Videoprojetor</li> <li>– Internet (Pordata, INE, SEF...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabalho autónomo e colaborativo (fichas de trabalho, relatórios, trabalhos de pesquisa e investigação, produção gráfica e cartográfica, apresentações orais, etc.)</li> <li>– Grelhas de observação direta específicas (participação, comportamento, responsabilidade, pontualidade, autonomia, empenho)</li> <li>– Questionários</li> </ul>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p> <p>I</p>	36

Tema/Subtema	Conteúdos temáticos	Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas de ensino-- aprendizagem	Recursos	Instrumentos de avaliação	A C P A	N.º de aulas (50 min)
<p>I – A POPULAÇÃO, UTILIZADORA DE RECURSOS E ORGANIZADO-RA DE ESPAÇOS</p> <p>A distribuição da população portuguesa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Os condicionantes da distribuição da população</li> <li>– Os problemas na distribuição da população</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Explicar as assimetrias regionais na distribuição da população portuguesa, evidenciando os fatores naturais e humanos que as condicionam.</b></li> <li>▪ <b>Aplicar as TIG, para localizar, descrever e compreender os processos demográficos.</b></li> <li>▪ <b>Reportar as assimetrias na distribuição da população, aplicando o conceito de capacidade de carga humana a nível local e regional.</b></li> <li>▪ <b>Selecionar medidas que possam ter efeito nas estruturas/ comportamentos demográficos e na distribuição da população no território português.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura e interpretação de documentos de texto, gráficos e cartográficos.</li> <li>– Exploração de conteúdos audiovisuais.</li> <li>– Exploração de imagens/fotografias.</li> <li>– Trabalho individual/cooperativo de pesquisa documental.</li> <li>– Realização das atividades propostas no manual e no Caderno de Atividades.</li> <li>– Mobilização e articulação de diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo as TIC e as TIG.</li> <li>– Análise de esquemas e quadros-síntese.</li> <li>– Debate de ideias.</li> <li>– Exposição/Apresentação oral de trabalhos e respetivas conclusões.</li> <li>– Representação gráfica de informação geográfica.</li> <li>– Exploração do conhecimento do território local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manual</li> <li>– Recursos da Escola Virtual (PowerPoint®, <i>quizzes</i>, vídeos, exercícios, aplicativos de gráficos e mapas, etc.)</li> <li>– Questionários de avaliação, guiões de exploração de pesquisas TIG, de estudos de caso, de visitas de estudo e de filmes/ documentários</li> <li>– Computador</li> <li>– Videoprojetor</li> <li>– Internet (Pordata, INE, Infraestruturas de Portugal...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabalho autónomo e colaborativo (fichas de trabalho, relatórios, trabalhos de pesquisa e investigação, produção gráfica e cartográfica, apresentações orais, etc.)</li> <li>– Grelhas de observação direta específicas (participação, comportamento, responsabilidade, pontualidade, autonomia, empenho)</li> </ul>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p> <p>I</p>	<p>14</p>

Tema/Subtema	Conteúdos temáticos	Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas de ensino-- aprendizagem	Recursos	Instrumentos de avaliação	A C P A	N.º de aulas (50 min)
<p>II – OS RECURSOS NATURAIS DE QUE A POPULAÇÃO DISPÕE: USOS, LIMITES E POTENCIALIDADES</p> <p>Os recursos do subsolo</p>	<p>– As áreas de exploração dos recursos minerais</p> <p>– A exploração e distribuição dos recursos energéticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comparar a distribuição dos recursos energéticos do subsolo e das respetivas redes de distribuição e consumo de energia com outros recursos naturais.</li> <li>▪ Relacionar a distribuição dos principais recursos do subsolo com as unidades geomorfológicas.</li> <li>▪ Aplicar as TIG, descrever e compreender a exploração dos recursos naturais.</li> <li>▪ Equacionar as potencialidades e limitações de exploração dos recursos do subsolo.</li> <li>▪ Construir um quadro de possibilidades sobre a exploração sustentável dos recursos naturais de Portugal – minerais –, evidenciando reflexão crítica e argumentação fundamentada.</li> </ul>	<p>– Leitura e interpretação de documentos de texto, gráficos e cartográficos.</p> <p>– Exploração de conteúdos audiovisuais.</p> <p>– Trabalho individual/cooperativo de pesquisa documental.</p> <p>– Realização das atividades propostas no manual e no Caderno de Atividades.</p> <p>– Mobilização e articulação de diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo as TIC e as TIG.</p> <p>– Debate de ideias.</p> <p>– Exposição/Apresentação oral de trabalhos e respetivas conclusões.</p> <p>– Representação gráfica, cartográfica e estatística de informação geográfica.</p> <p>– Exploração do conhecimento do território local.</p> <p>– Análise de estudos de caso à escala local/regional/nacional.</p> <p>– Trabalho de campo para recolha de dados e observação direta dos territórios e fenómenos geográficos.</p>	<p>– Manual</p> <p>– Recursos da Escola Virtual (PowerPoint®, quizzes, vídeos, exercícios, aplicativos de gráficos, etc.)</p> <p>– Questionários de avaliação, guiões de exploração de pesquisas TIG, de estudos de caso, de visitas de estudo e de filmes/ documentários</p> <p>– Computador</p> <p>– Videoprojetor</p> <p>– Internet (Pordata, INE, DGEG, LNEG, EDP...)</p>	<p>– Trabalho autónomo e colaborativo (fichas de trabalho, relatórios, trabalhos de pesquisa e investigação, produção gráfica e cartográfica, apresentações orais, etc.)</p> <p>– Grelhas de observação direta específicas (participação, comportamento, responsabilidade, pontualidade, autonomia, empenho)</p> <p>– Questionário</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p> <p>I</p>	<p>12</p>

Tema/Subtema	Conteúdos temáticos	Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas de ensino-- aprendizagem	Recursos	Instrumentos de avaliação	A C P A	N.º de aulas (50 min)
<p>II – OS RECURSOS NATURAIS DE QUE A POPULAÇÃO DISPÕE: USOS, LIMITES E POTENCIALIDADES</p> <p>Os recursos do subsolo (continuação)</p>	<p>– Os problemas na exploração dos recursos do subsolo</p> <p>– Novas perspetivas de exploração e utilização dos recursos do subsolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comparar a distribuição dos recursos energéticos do subsolo e das respetivas redes de distribuição e consumo de energia com outros recursos.</li> <li>▪ Relacionar a distribuição dos principais recursos do subsolo com as unidades geomorfológicas.</li> <li>▪ Aplicar as TIG, descrever e compreender a exploração dos recursos naturais.</li> <li>▪ Equacionar as potencialidades e limitações de exploração dos recursos do subsolo.</li> <li>▪ Construir um quadro de possibilidades sobre a exploração sustentável dos recursos naturais de Portugal – minerais –, evidenciando reflexão crítica e argumentação fundamentada.</li> </ul>	<p>– Leitura e interpretação de documentos de texto, gráficos e cartográficos.</p> <p>– Exploração de conteúdos audiovisuais.</p> <p>– Trabalho individual/cooperativo de pesquisa documental.</p> <p>– Realização das atividades propostas no manual e no Caderno de Atividades.</p> <p>– Mobilização e articulação de diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo as TIC e as TIG.</p> <p>– Debate de ideias.</p> <p>– Exposição/Apresentação oral de trabalhos e respetivas conclusões.</p> <p>– Representação gráfica, cartográfica e estatística de informação geográfica.</p> <p>– Exploração do conhecimento do território local.</p> <p>– Análise de estudos de caso à escala local/regional/nacional.</p> <p>– Trabalho de campo para recolha de dados e observação direta dos territórios e fenómenos geográficos.</p>	<p>– Manual</p> <p>– Recursos da Escola Virtual (PowerPoint®, quizzes, vídeos, exercícios, aplicativos de gráficos, etc.)</p> <p>– Questionários de avaliação, guiões de exploração de pesquisas TIG, de estudos de caso, de visitas de estudo e de filmes/documentários</p> <p>– Computador</p> <p>– Videoprojetor</p> <p>– Internet (Pordata, INE, DGE, LNEG, EDP...)</p>	<p>– Trabalho autónomo e colaborativo (fichas de trabalho, relatórios, trabalhos de pesquisa e investigação, produção gráfica e cartográfica, apresentações orais, etc.)</p> <p>– Grelhas de observação direta específicas (participação, comportamento, responsabilidade, pontualidade, autonomia, empenho)</p> <p>– Questionário</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p> <p>I</p>	<p>12</p>

Tema/Subtema	Conteúdos temáticos	Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas de ensino-aprendizagem	Recursos	Instrumentos de avaliação	A C P A	N.º de aulas (50 min)
<p>II – OS RECURSOS NATURAIS DE QUE A POPULAÇÃO DISPÕE: USOS, LIMITES E POTENCIALIDADES</p> <p>A radiação solar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A ação da atmosfera sobre a radiação solar</li> <li>– A variabilidade da radiação solar</li> <li>– A distribuição da temperatura</li> <li>– A valorização económica da radiação solar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descrever a distribuição geográfica e a variação anual da temperatura e relacioná-la com a circulação geral da atmosfera.</li> <li>▪ Comparar a distribuição da radiação solar e das respetivas redes de distribuição e consumo de energia com outros recursos naturais.</li> <li>▪ Aplicar as TIG, descrever e compreender a exploração dos recursos naturais.</li> <li>▪ Inferir o potencial de valorização económica da radiação solar, apresentando exemplos dessas possibilidades.</li> <li>▪ Construir um quadro de possibilidades sobre a exploração sustentável dos recursos naturais de Portugal – energéticos (radiação solar) –, evidenciando reflexão crítica e argumentação fundamentada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura e interpretação de documentos de texto, gráficos e cartográficos.</li> <li>– Exploração de conteúdos audiovisuais.</li> <li>– Exploração de imagens/fotografias.</li> <li>– Trabalho individual/cooperativo de pesquisa documental.</li> <li>– Realização das atividades propostas no manual e no Caderno de Atividades.</li> <li>– Mobilização e articulação de diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo as TIC e as TIG.</li> <li>– Análise de esquemas e quadros-síntese.</li> <li>– Debate de ideias.</li> <li>– Exposição/Apresentação oral de trabalhos e respetivas conclusões.</li> <li>– Representação gráfica de informação geográfica.</li> <li>– Exploração do conhecimento do território local.</li> <li>– Análise de estudos de caso à escala local/regional/nacional.</li> <li>– Trabalho de campo para recolha de dados e observação direta dos territórios e fenómenos geográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manual)</li> <li>– Recursos da Escola Virtual (PowerPoint®, quizzes, vídeos, exercícios, aplicativos de gráficos e mapas, etc.)</li> <li>– Questionários de avaliação, guiões de exploração de pesquisas TIG, de estudos de caso, de visitas de estudo e de filmes/ documentários</li> <li>– Computador</li> <li>– Videoprojetor</li> <li>– Internet (NASA, Dateandtime.info, Weatheronline, IPMA, Turismo de Portugal...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabalho autónomo e colaborativo (fichas de trabalho, relatórios, trabalhos de pesquisa e investigação, produção gráfica e cartográfica, apresentações orais, etc.)</li> <li>– Grelhas de observação direta específicas (participação, comportamento, responsabilidade, pontualidade, autonomia, empenho)</li> <li>– Questionário</li> </ul>	A B C D E F G H I	38

Tema/Subtema	Conteúdos temáticos	Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas de ensino-aprendizagem	Recursos	Instrumentos de avaliação	A C P A	N.º de aulas (50 min)
<p>II – OS RECURSOS NATURAIS DE QUE A POPULAÇÃO DISPÕE: USOS, LIMITES E POTENCIALIDADES</p> <p>Os recursos hídricos</p>	<p>– A especificidade do clima português</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar as especificidades climáticas, as disponibilidades hídricas e os regimes dos cursos de água de diferentes regiões portuguesas, apresentando um quadro-síntese para cada região.</li> <li>▪ Comparar a distribuição dos recursos hídricos e das respetivas redes de distribuição e consumo de energia com outros recursos naturais.</li> <li>▪ Aplicar as TIG, descrever e compreender a exploração dos recursos naturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura e interpretação de documentos de texto, gráficos e cartográficos.</li> <li>– Exploração de conteúdos audiovisuais.</li> <li>– Exploração de imagens/fotografias.</li> <li>– Trabalho individual/cooperativo de pesquisa documental.</li> <li>– Realização das atividades propostas no manual e no Caderno de Atividades.</li> <li>– Mobilização e articulação de diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo as TIC/TIG</li> <li>– Análise de esquemas e quadros-síntese.</li> <li>– Exposição/Apresentação oral de trabalhos e respetivas conclusões.</li> <li>– Representação gráfica de informação geográfica.</li> <li>– Exploração do conhecimento do território local.</li> <li>– Análise de estudos de caso à escala local/regional/nacional.</li> <li>– Trabalho de campo para recolha de dados e observação direta dos territórios e fenómenos geográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manual</li> <li>– Recursos da Escola Virtual (PowerPoint®, quizzes, vídeos, exercícios, aplicativos de gráficos, etc.)</li> <li>– Questionários de avaliação, guiões de exploração de pesquisas TIG, de estudos de caso, de visitas de estudo e de filmes/ documentários</li> <li>– Computador</li> <li>– Videoprojetor</li> <li>– Internet (IPMA, Pordata, INE, APA, LNEG, REA...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabalho autónomo e colaborativo (fichas de trabalho, relatórios, trabalhos de pesquisa e investigação, produção gráfica e cartográfica, apresentações orais, etc.)</li> <li>– Grelhas de observação direta específicas (participação, comportamento, responsabilidade, pontualidade, autonomia, empenho)</li> <li>– Questionário</li> </ul>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p> <p>I</p>	<p>16</p>

Tema/Subtema	Conteúdos temáticos	Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas de ensino-aprendizagem	Recursos	Instrumentos de avaliação	A C P A	N.º de aulas (50 min)
<p>II – OS RECURSOS NATURAIS DE QUE A POPULAÇÃO DISPÕE: USOS, LIMITES E POTENCIALIDADES</p> <p>Os recursos hídricos (continuação)</p>	<p>– As disponibilidades hídricas</p> <p>– A gestão dos recursos hídricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar as principais bacias hidrográficas e a sua relação com as disponibilidades hídricas.</li> <li>▪ Relacionar as especificidades climáticas, as disponibilidades hídricas e os regimes dos cursos de água de diferentes regiões portuguesas, apresentando um quadro-síntese para cada região.</li> <li>▪ Aplicar as TIG, descrever e compreender a exploração dos recursos naturais.</li> <li>▪ Relacionar as disponibilidades hídricas com a produção de energia, o uso agrícola, o abastecimento de água à população ou outros usos.</li> <li>▪ Construir um quadro de possibilidades sobre a exploração sustentável dos recursos naturais de Portugal – hídricos –, evidenciando reflexão crítica e argumentação fundamentada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura e interpretação de documentos de texto, gráficos e cartográficos.</li> <li>– Exploração de conteúdos audiovisuais.</li> <li>– Exploração de imagens/fotografias.</li> <li>– Trabalho individual/cooperativo de pesquisa documental.</li> <li>– Realização das atividades propostas no manual e no Caderno de Atividades.</li> <li>– Mobilização e articulação de diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo as TIC e as TIG.</li> <li>– Análise de esquemas e quadros-síntese.</li> <li>– Debate de ideias.</li> <li>– Exposição/Apresentação oral de trabalhos e respetivas conclusões.</li> <li>– Representação gráfica de informação geográfica.</li> <li>– Exploração do conhecimento do território local.</li> <li>– Análise de estudos de caso à escala local/regional/nacional.</li> <li>– Trabalho de campo para recolha de dados e observação direta dos territórios e fenómenos geográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manual</li> <li>– Recursos da Escola Virtual (PowerPoint®, quizzes, vídeos, exercícios, aplicativos de gráficos, etc.)</li> <li>– Questionários de avaliação, guiões de exploração de pesquisas TIG, de estudos de caso, de visitas de estudo e de filmes/ documentários</li> <li>– Computador</li> <li>– Videoprojetor</li> <li>– Internet (IPMA, Pordata, INE, APA, LNEG, REA...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabalho autónomo e colaborativo (fichas de trabalho, relatórios, trabalhos de pesquisa e investigação, produção gráfica e cartográfica, apresentações orais, etc.)</li> <li>– Grelhas de observação direta específicas (participação, comportamento, pontualidade, autonomia, empenho)</li> <li>– Questionário</li> </ul>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p> <p>I</p>	<p>28</p>



Tema/Subtema	Conteúdos temáticos	Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas de ensino-aprendizagem	Recursos	Instrumentos de avaliação	A C P A	N.º de aulas (50 min)
<p>II – OS RECURSOS NATURAIS DE QUE A POPULAÇÃO DISPÕE: USOS, LIMITES E POTENCIALIDADES</p> <p>Os recursos marítimos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– As potencialidades do litoral</li> <li>– A atividade piscatória</li> <li>– A gestão do espaço marítimo</li> <li>– A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comparar a distribuição dos recursos marítimos energéticos e das respetivas redes de distribuição e consumo de energia com outros recursos naturais.</li> <li>▪ Relacionar a posição geográfica dos principais portos nacionais com a direção dos ventos, das correntes marítimas, as características da costa e do relevo do fundo marinho.</li> <li>▪ Distinguir os principais tipos de pesca.</li> <li>▪ Relacionar a pressão sobre o litoral com a necessidade do desenvolvimento sustentado das atividades de lazer e de exploração da Natureza, apresentando casos concretos reportados em fontes diversas.</li> <li>▪ Aplicar as TIG,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitura e interpretação de documentos de texto, gráficos e cartográficos.</li> <li>– Exploração de conteúdos audiovisuais.</li> <li>– Exploração de imagens/fotografias.</li> <li>– Trabalho individual/cooperativo de pesquisa documental.</li> <li>– Realização das atividades propostas no manual e no Caderno de Atividades.</li> <li>– Mobilização e articulação de diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo as TIC e as TIG.</li> <li>– Análise de esquemas e quadros-síntese.</li> <li>– Debate de ideias.</li> <li>– Exposição/Apresentação oral de trabalhos e respetivas conclusões.</li> <li>– Análise de estudos de caso à escala local/ regional/nacional.</li> <li>– Trabalho de campo para recolha de dados e observação direta dos territórios e fenómenos geográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manual (págs. 248 a 287)</li> <li>– Caderno de Atividades (fichas 1 a 7)</li> <li>– Recursos da Escola Virtual (PowerPoint®, quizzes, vídeos, exercícios, etc.)</li> <li>– Questionários de avaliação, guiões de exploração de pesquisas TIG, de estudos de caso, de visitas de estudo e de filmes/ documentários</li> <li>– Computador</li> <li>– Videoprojetor</li> <li>– Internet (Portos de Portugal, Calculatedearth, ICN, DGRM, UE, EMEPC...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabalho autónomo e colaborativo (fichas de trabalho, relatórios, trabalhos de pesquisa e investigação, produção gráfica e cartográfica, apresentações orais, etc.)</li> <li>– Grelhas de observação direta específicas (participação, comportamento, responsabilidade, pontualidade, autonomia, empenho)</li> <li>– Questionário</li> </ul>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>H</p> <p>I</p>	<p>26</p>

		<p>descrever e compreender a exploração dos recursos naturais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Discutir a situação atual da atividade piscatória.</li> <li>▪ Equacionar a importância da ZEE, identificando recursos e medidas no âmbito da sua gestão e controlo.</li> <li>▪ <b>Construir um quadro de possibilidades sustentável dos recursos naturais de Portugal – marítimos –, evidenciando reflexão crítica e argumentação fundamentada.</b></li> </ul>					
<p><b>OBSERVAÇÕES:</b> Aulas previstas para a avaliação formativa e sumativa, auto e heteroavaliação, trabalho individual/cooperativo de pesquisa documental e recuperação de aprendizagens: 14 aulas.</p>							

## Anexo 2 - Calendarização das aulas no 1º Período

### PLANIFICAÇÃO/CALENDARIZAÇÃO DE AULAS DOS ESTAGIÁRIOS

1º Período

Geografia – 8ªA - 6 aulas e 8ªB – 5 aulas

Geografia A – 10ºD 9 aulas + 8 aulas

Total de aulas por estagiário: 14 aulas

06/10/2021

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
<b>Outubro</b>						
17	18	19	20	21	22	23
			8ªB – João <u>Macedo</u> (10) 8ª A-Beatriz Sampaio (9)	10ºD-MFA	11ºE-MFA 8ªA (10)	
24	25	26	27	28	29	30
	10º D (31/32) 8ªB (11)	10º D (33)	8ªB – João <u>Macedo</u> (12) 8ª A-Beatriz Sampaio (11)	10º D (34/35)	10º D (36) 8ªA (12)	
<b>Novembro</b>						
31	1	2	3	4	5	6
		10ºD – João Macedo (37)	8ªB – João <u>Macedo</u> (13) 8ª A-Beatriz Sampaio (13)	10ºD-Beatriz Sampaio 10ºD-Beatriz Sampaio (38/39)	10ºD – João Macedo (40) 8ªA (14)	
7	8	9	10	11	12	13
	10º D (41/42) 8ªB (14)	10ºD-Beatriz Sampaio (43)		Documentário		
14	15	16	17	18	19	20
	Docu- mentário			10ºD e 12ºD-MFA	11ºE -MFA 8ª A-Beatriz Sampaio (MEA - 15)	
21	22	23	24	25	26	27
	8ªB-MFA (15)	10ºD-Beatriz Sampaio (49)	8ªB – João <u>Macedo</u> (16) 8ª A-Beatriz Sampaio (16)	10ºD – João Macedo 10ºD – João Macedo (50/51)	10ºD – João Macedo (52) 8ª A-Beatriz Sampaio (17)	
28	29	30				
	(53/54) 8ªB- (17)	10ºD-Beatriz Sampaio (55)				
<b>Dezembro</b>						
			1	2	3	4
				10ºD – João Macedo 10ºD – João Macedo (56/57)	10ºD-Beatriz Sampaio (58) 8ªA (18)	
5	6	7	8	9	10	11
	(59/60) 8ªB (18)	10ºD – João Macedo (61)		10ºD-Beatriz Sampaio 10ºD-Beatriz Sampaio (62/63)	10ºD – João Macedo (64) 8ªA (19)	
12	13	14	15	16	17	18
	(65/66) 8ªB (19)	(67)	8ªB – João <u>Macedo</u> (20) 8ªA (20)	(68/69)	(70) 8ªA (21)	

## Anexo 3 - Calendarização das aulas no 2º Período



### PLANIFICAÇÃO/CALENDARIZAÇÃO DE AULAS DOS ESTAGIÁRIOS

2º Período

Geografia – 8ªA- 6 aulas (João Macedo) e 8ªB – 7 aulas (Beatriz Sampaio)

Geografia A – 11ªE- 8 aulas (João Macedo) e 10ªD - 7 aulas (Beatriz Sampaio)

Total de aulas por estagiário: 14 aulas

16/12/2021

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
<b>JANEIRO</b>						
09	10	11	12	13	14	15
	8B Migração, emigração e imigração. Tipos de migrações.		8ª B – Beatriz Sampaio As causas das migrações. 8A Migração, emigração e imigração. Tipos de migrações		8 A - As causas das migrações.	
16	17	18	19	20	21	22
	10ªD- MFA 8B As consequências demográficas, económicas e sociais das migrações.	11ªE – João Macedo (Problemas Urbanos) 10ª D – Beatriz Sampaio (Radiação Solar-Início, - Qual a ação da atmosfera sobre a radiação solar?)	8B Os grandes ciclos migratórios internacionais. As principais tendências das migrações internacionais. 8A As consequências demográficas, económicas e sociais das migrações.	11E- Os processos de reabilitação, requalificação e renovação 10D- Como mantém a Terra o equilíbrio térmico?	11ªE – João Macedo (2x) Os processos de reabilitação, requalificação e renovação 8A Os grandes ciclos migratórios internacionais. As principais tendências das migrações internacionais. 10D-Como varia, no tempo, a radiação solar? <i>Ao longo do dia...</i>	
23	24	25	26	27	28	29
	11ªE – MFA 8B - As características da população migrante. Fatores atrativos e repulsivos que influenciam as migrações. A importância das migrações na redistribuição da população 10D-Como varia, no tempo, a radiação solar? <i>Ao longo do dia...</i> <i>Ao longo do ano...</i>	<b>Aula assistida JM - 11ªE</b> <b>Noção de rede urbana e tipos de redes urbanas.</b> Os contrastes na distribuição espacial da rede urbana nacional. A hierarquia da rede urbana nacional segundo o número de habitantes. <b>Aula assistida BS - 10ªD</b> Como varia, no espaço, a radiação solar e a insolação? A latitude... O relevo...	8ªB – Beatriz Sampaio (Diversidade cultural – Os fatores de identidade e diferenciação das populações. Propor trabalho de pesquisa) 8A As características da população migrante. Fatores atrativos e repulsivos que influenciam as migrações. A importância das migrações na redistribuição da população.	10 D - Como varia, no espaço, a radiação solar e a insolação? <u>A continentalidade:</u> Como se distribuem a radiação solar e a insolação em Portugal? 11E - Noção de rede urbana e tipos de redes urbanas. <u>Realização de Atividades.</u>	8A- (Diversidade cultural – Os fatores de identidade e diferenciação das populações. Propor trabalho de pesquisa) 10 D Como se distribuem a radiação solar e a insolação em Portugal? 11E - A hierarquia da rede urbana nacional segundo o nível de funções. Realização de exercícios.	
<b>FEVEREIRO</b>						
30	31	1	2	3	4	5
	8B Diversidade cultural-trabalho de pesquisa(BE) 11E -As vantagens e limitações da dispersão ou da concentração do povoamento	11ªE – João Macedo -As vantagens e limitações da dispersão ou da concentração do povoamento 10D - Como se distribui a temperatura em Portugal?	8ªB – Beatriz Sampaio (Diversidade cultural-apresentação dos trabalhos) 8A-Diversidade cultural-trabalho de pesquisa (BE)	10D- Como pode ser valorizada a radiação solar? <i>O aproveitamento energético passivo</i> <i>O aproveitamento energético ativo</i> <i>O aproveitamento turístico</i> 11E - O papel das cidades médias no atenuar dos desequilíbrios da rede urbana nacional.	8ªA – João Macedo (Diversidade cultural-apresentação dos trabalhos) 10D- Como pode ser valorizada a radiação solar? 11E - O papel das cidades médias no atenuar dos desequilíbrios da rede urbana nacional.	

	100 - Como varia, no tempo, a temperatura ? Como varia, no espaço, a temperatura ? A latitude... O relevo... A continentalidade.			O PROSIURB (Programa de Consolidação do Sistema Urbano Nacional e Apoio à Execução dos Planos Diretores Municipais).	O PROSIURB (Programa de Consolidação do Sistema Urbano Nacional e Apoio à Execução dos Planos Diretores Municipais).	
6	7	8	9	10	11	12
	<b>Início 2ª SEMANA</b> 11E-A reorganização da rede urbana 8B-Critérios para definir cidade. Fatores de crescimento das cidades. 10D- Como pode ser valorizada a radiação solar?	11E -A reorganização da rede urbana: o atenuar do crescimento das grandes aglomerações. 10D- Como pode ser valorizada a radiação solar?	8º A- João Macedo (Critérios para definir cidade. Fatores de crescimento das cidades.) 8B - Formação das áreas metropolitanas, das megalópolis e das conurbações. Consequências do crescimento urbano.	10ºD – Beatriz Sampaio(x2) Qual a importância da exploração sustentável da radiação solar? 11E - A inserção da rede urbana nacional na rede urbana europeia.	8A - Formação das áreas metropolitanas, das megalópolis e das conurbações. Consequências do crescimento urbano. 11E - As parcerias entre as cidades e o mundo rural: as complementaridades funcionais e as estratégias de cooperação institucional. (propor trabalho de pesquisa)	
13	14	15	16	17	18	19
	11E-As parcerias entre as cidades e o mundo rural 8B-Soluções para os problemas urbanos. 10D-Os recursos hídricos	11E-As parcerias entre as cidades e o mundo rural: as complementaridades funcionais e as estratégias de cooperação institucional.	8A-Soluções para os problemas urbanos. 8B- A organização porifuncional das cidades. As funções das cidades.	12ºD-MFA 11E-Trabalho: cidades	11ºE – João Macedo (x2) (Trabalho: cidades) 10ºD – Beatriz Sampaio 8A- A organização porifuncional das cidades. As funções das cidades.	
20	21	22	23	24	25	26
	11E-Trabalho: cidades 8B- As plantas urbanas.	11ºE – João Macedo (Apresentação-Trabalho: cidades)	8ºB- Beatriz Sampaio A (inter-relação entre o espaço urbano e o espaço rural. - (Propor estudo de caso)) 8º A – João Macedo (As plantas urbanas).	11E-Transportes	8 A-inter-relação entre o espaço urbano e o espaço rural. (Propor estudo de caso)	
27	28					
<b>MARÇO</b>						
		1	2	3	4	5
		<b>Carnaval</b>	<b>Aula Assistida – 8ºB – Beatriz Sampaio</b> <b>Aula assistida – 8ºA – João Macedo</b> Exploração do um "Estudo de caso". Ex: Quais as diferenças do modo de vida da população urbana e da rural? Quais são as relações de interdependência entre a cidade e o campo?			
6	7	8	9	10	11	12
	10ºD-MFA 8 B-consolidação		8ºB-MFA – Beatriz Sampaio 8ºA-MFA – João Macedo	10º - Beatriz Sampaio (x2)		
13	14	15	16	17	18	19

			8ºB – Beatriz Sampaio 8ºA – João Macedo (Entrega do MFA)		11ºE-MFA	
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		
<b>ABRIL</b>						
					1	2
3	4	5	6	7	8	9

## Anexo 4 - Planificação curto prazo da 1ª aula assistida



Escola	Escola Secundária c/3º ciclo CEB de Cristina Torres (AEFN)		
Data: 25/01/2022	Ano: 11º	Turma: E	Bloco: 50 minutos

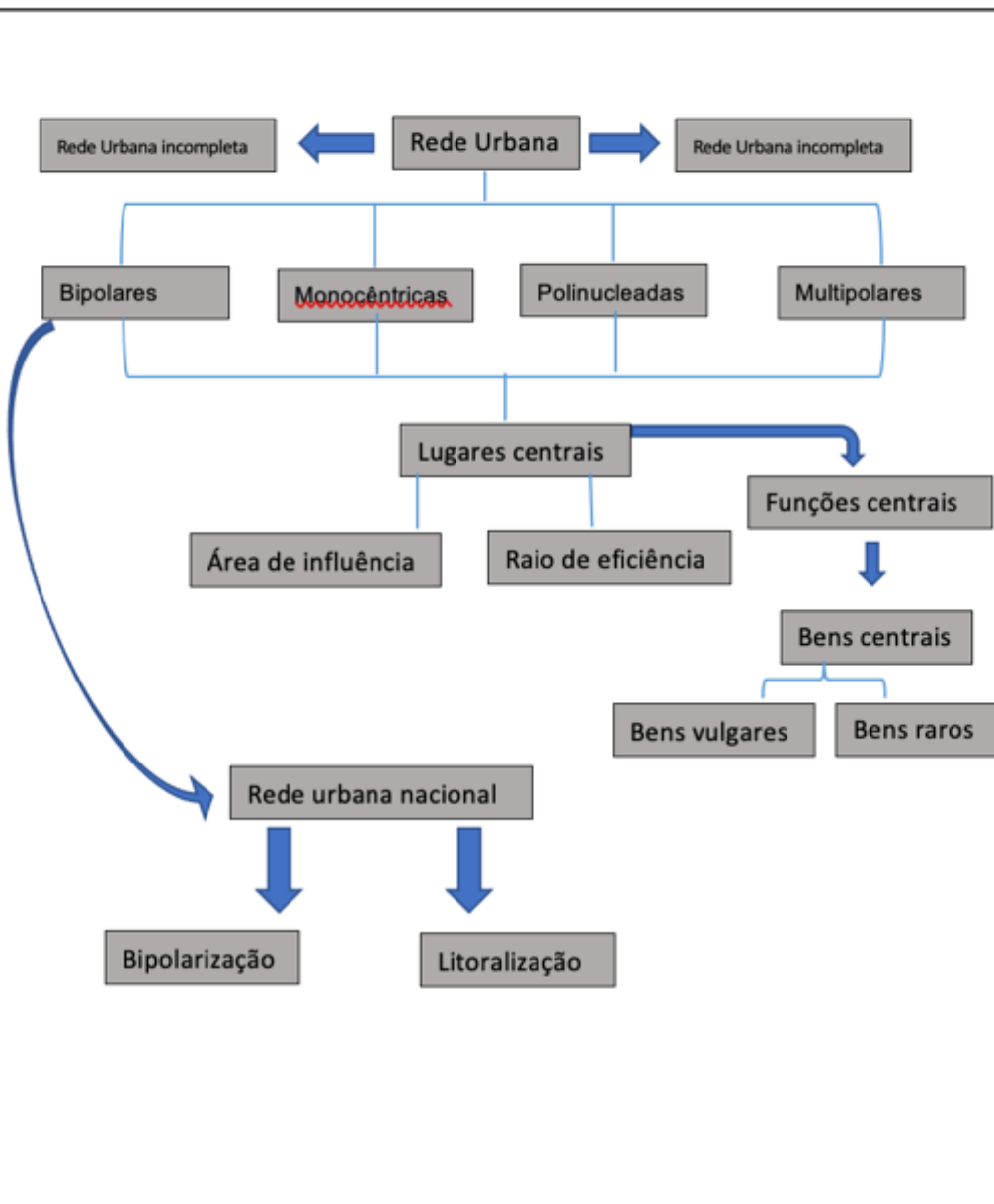


<b>Tema</b>	<b>A rede urbana e as novas relações cidade-campo</b>		
<b>Subtema</b>	<b>As características da rede urbana</b>		
<b>Sumário</b>			<b>Aprendizagens essenciais</b>
Rede urbana e tipos de rede urbana. Distribuição e hierarquia da rede urbana nacional.			Analisar as principais relações entre espaços urbano e rural, assim como os processos de relação hierárquica entre cidades e os de complementaridade e cooperação.
<b>Áreas de Competência</b>	C; D; E; H; F; I		
<b>Estratégias/Metodologias</b>			<b>Conceitos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diálogo horizontal e vertical entre professor e alunos.</li> <li>Interpretação de imagens;</li> <li>Visualização de vídeo;</li> </ul>	Rede Urbana Litoralização Bipolarização Área de influência Raio de eficiência Lugar Central	Funções centrais Bens centrais <del>Monocêntrica</del> Polarizada Bipolar Multipolar	
<b>Questões Chave</b>			<b>Recursos</b>
Como se define rede urbana? Como se classificam as redes urbanas? Quais as características da rede urbana nacional?			Manual. Internet Computador. Videoprojector.
<b>Avaliação</b>			<b>Bibliografia</b>
Observação direta na sala de aula: - Participação correta e ordenada; - Interesse nas atividades.			Lobato, C., Oliveira, S., & Arroiteia, J. (Eds.). (2014). <i>Raio-X: Geografia A, ensino secundário. 11. Ano, Manual do aluno</i> (Ensino secundário, 1. ed). Areal Ed.
<b>Roteiro/Guião</b>			
1º - Chamada para verificação de presença; 2º - Escrita do sumário; 3º - Definição de sistema urbano e rede urbana seguindo as definições presentes no manual; 4º - Explicar o que é necessário para existir uma rede urbana, fazendo alusão a conceitos redes urbanas completas e incompletas; 5º - Identificar que tipos de cidades é preciso para existir uma hierarquia: grandes, médias e pequenas; 6º - Enumerar os tipos de redes urbanas ( <del>Monocêntricas</del> , Bipolares, Polinucleadas e multipolares) e respetivas características; 7º - Leitura de um excerto do texto presente na página 131 do manual como ponto de partida para a temática da hierarquia dos lugares na rede; 8º - Apresentação de pequeno esquema fazendo alusão aos conceitos de área de influência, lugar central e raio de eficiência; 9º - Definição de lugar central, bens centrais, funções centrais resultando no conceito de centralidade; 10º - Interpretação de gráfico presente no manual na página 132 com a relação entre a distância de um lugar central e a quantidade de bens fornecidos à região limítrofe; 11º - Caracterização de bens raros e bens vulgares com exemplos práticos do dia a dia para uma melhor percepção por parte dos alunos; 12º - Visualização de <u>um vídeo síntese</u> dos conceitos abordados como estratégia de consolidação de conhecimentos; 13º - Caracterização da rede urbana nacional através de alguns dados quantitativos;			

C – Raciocínio e Resolução de Problemas; D – Pensamento crítico e Pensamento criativo; E – Relacionamento interpessoal; H – Sensibilidade estética e artística; F – Desenvolvimento Pessoal e Autonomia; I – Saber Científico, Técnico e Tecnológico

- 14º - Observação de gráfico presente no manual na página 122 referente à evolução da concentração em lugares urbanos desde 1981 a 2011;
- 15º - Apresentação de mapa Portugal com a densidade populacional em 2011 seguido da visualização de mapa de Portugal com a população residente nos centros urbanos com 2000 ou mais habitantes, em 2011. Estabelecer o paralelismo e comprovar o aumento de população nos centros urbanos de maior dimensão;
- 16º - Características da distribuição da rede urbana nacional resultando na bipolarização e litoralização;
- 17º - Síntese da distribuição e caracterização da rede urbana nacional num diálogo com os alunos;
- 18º - Realização de um ~~quiz~~ de consolidação do tema abordado ao longo da aula (realização não prioritária)

### Esquema concetual







# AS CARACTERÍSTICAS DA REDE URBANA

11ºE  
25/01/2022



## SUMÁRIO

- NOÇÃO DE REDE URBANA E TIPOS DE REDES URBANAS
- CARACTERÍSTICAS DA REDE URBANA NACIONAL

# REDE URBANA

Sistema Urbano – Sistema integrado de cidades, desde as mais pequenas às grandes cidades, que estabelecem relações de complementaridade;

Rede Urbana – conjunto hierarquizado dos centros urbanos, ligados entre si e aos seus *hinterland*, através de relações funcionais permanentes – relações que asseguram a oferta de determinados bens e serviços em função do seu potencial demográfico e produtivo

3

Quando falamos em rede urbana, temos de perceber que a existência de uma rede urbana só é possível se existir:



Uma rede hierarquizada de cidades, ou relativamente hierarquizada;

Uma relação de dependência ou complementaridade, em termos funcionais, entre as cidades e entre estas e as áreas rurais limítrofes

4

## UMA REDE URBANA SÓ É HIERARQUIZADA SE POSSUIR:

Um pequeno número de cidades de grande dimensão com uma repartição espacial relativamente afastada;

Maior número de funções e exercem uma enorme influência sobre o território Nacional;

Um maior número de cidades de média dimensão, intercaladas entre as cidades de grande dimensão, com as quais estabelecem intensos fluxos.

Dinamismo funcional e um crescimento demográfico;

Um número ainda maior de pequenas cidades na área de influência das cidades de média dimensão.

## TIPOS DE REDES URBANAS

### Monocêntricas ou macrocéfalas

Domínio de uma grande metrópole  
Países em desenvolvimento

### Polinucleadas

Cidades de diferentes níveis hierárquicos que surgem em torno de uma capital regional  
Escala regional

### Bipolares ou Bicéfalas

Domínio de duas grandes metrópoles

### Multipolares

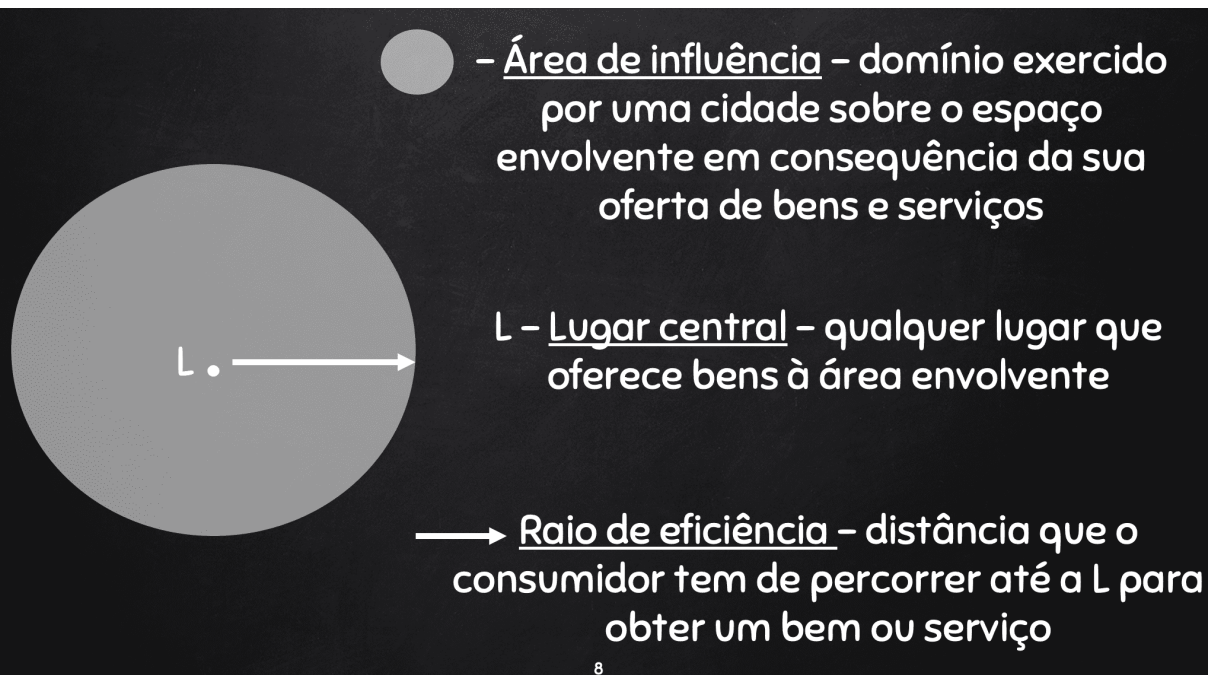
Várias metrópoles no topo da hierarquia  
Repartimento de funções superiores



“

(...) os aglomerados urbanos prestam serviços, difundem ideias e distribuem bens pelas populações de arredores mais ou menos vastos que, deste modo, ficam sob a influência direta do centro urbano. – página 131

7



8

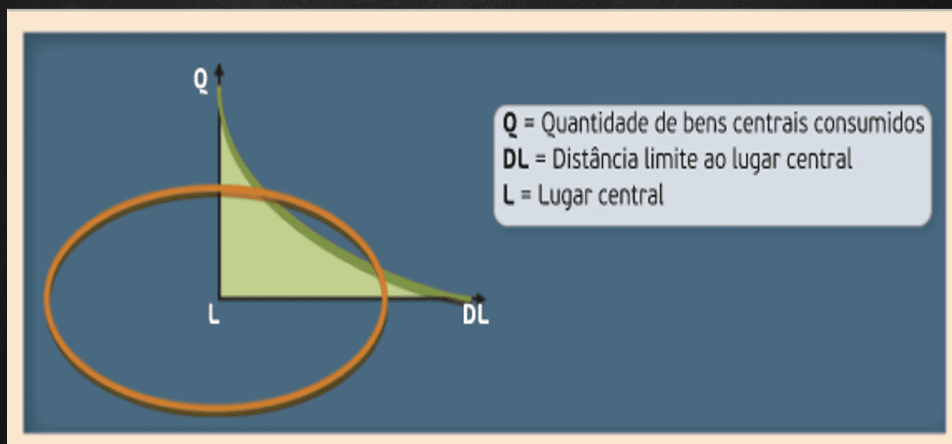
## LUGARES CENTRAIS E FUNÇÕES CENTRAIS

Lugar central (cidade, vila, aldeia) – Lugar que fornece serviços e produtos a toda a área de influência – Funções centrais que fornecem bens centrais.

Quanto maior a quantidade de produtos e serviços,  
Maior a centralidade do lugar

9

## HIERARQUIA DOS LUGARES NA REDE



10

## OS BENS E SERVIÇOS

### Vulgares

- Eletricidade;
- Água canalizada;
- Pão;
- Leite;
- Café;



Utilização Frequente – Raio de eficiência e área de influência

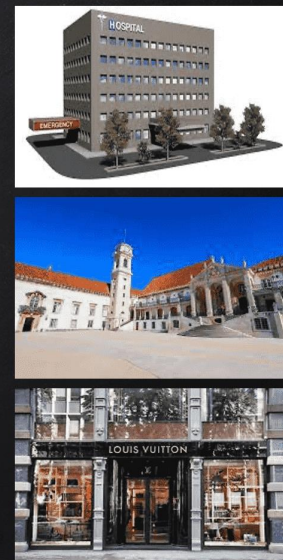
11

## OS BENS E SERVIÇOS

### Raros

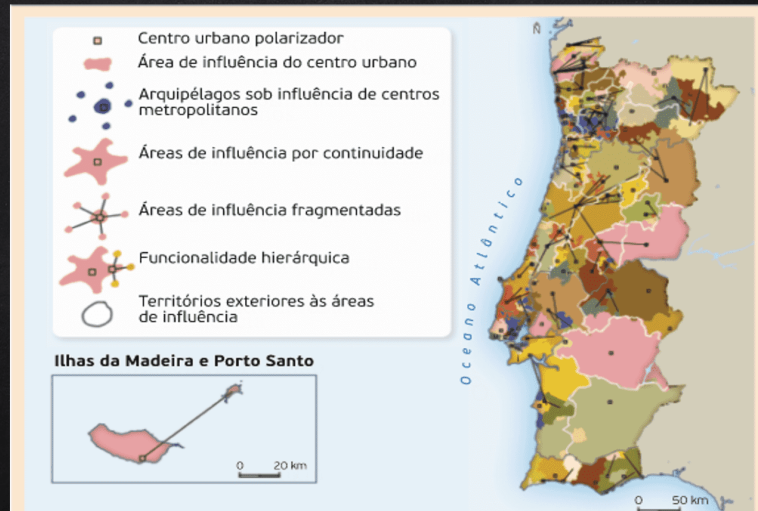
- Hospitais especializados;
- Universidades;
- Médicos especialistas;
- Comércio de luxo;

Utilização menos frequente



12

# ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS CENTROS URBANOS PARA FUNÇÕES MAIS ESPECIALIZADAS



## Hierarquia dos lugares



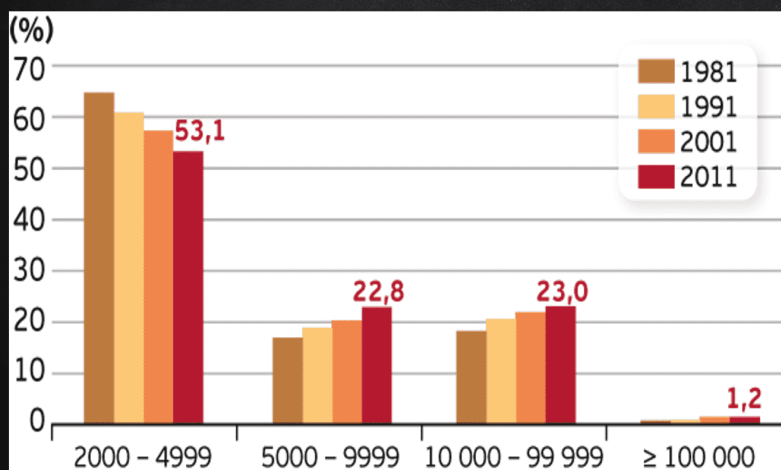
# REDE URBANA NACIONAL

Dados de 2011:

- 27 mil lugares no país;
- 588 lugares com dois mil ou mais habitantes;
- 7 lugares com dimensão igual ou superior a 100 mil habitantes;
- Existência de lugares com dimensão entre 20 mil e 100 mil habitantes fora das áreas metropolitanas;
- Ausência de lugares com mais de 20 mil habitantes no litoral alentejano;

15

Nas últimas décadas, a tendência geral tem sido a concentração em lugares urbanos, em lugares com dois mil ou mais habitantes.

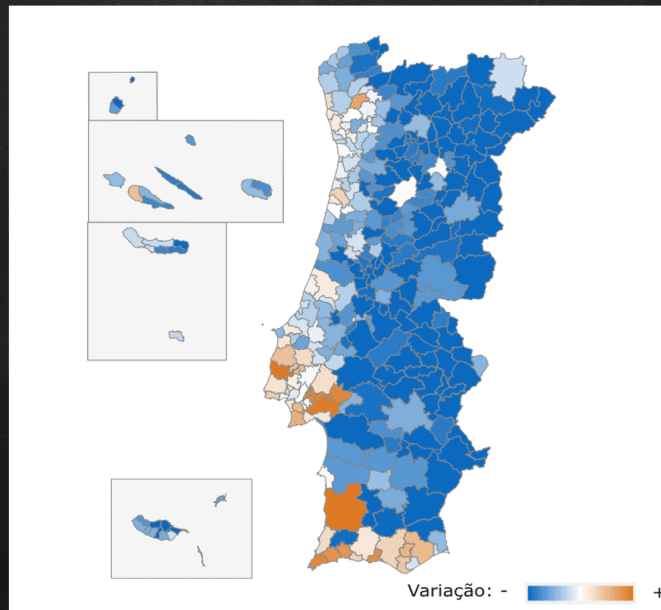


- Em 2011, cerca de 3/5 da população (61%);
- Em 2001, cerca de 55% da população;
- Em 1991, cerca de 48% da população;
- Em 1981, cerca de 43% da população.

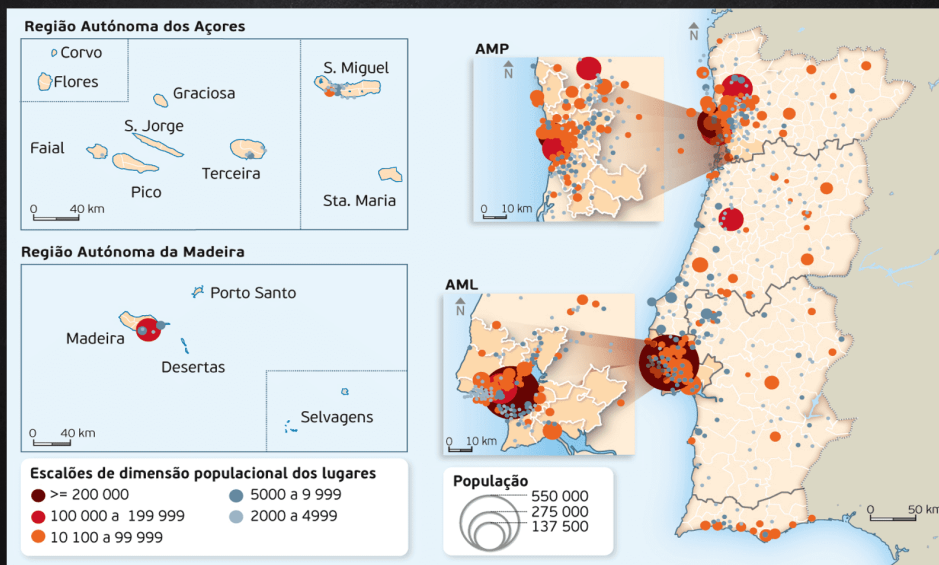
16



## VARIAÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS, 2011 – 2021, POR MUNICÍPIO

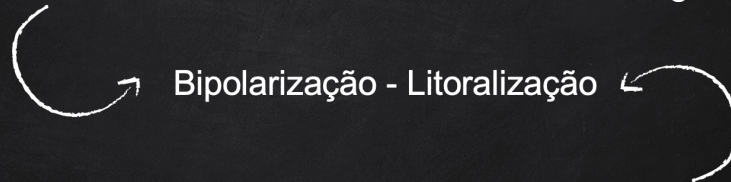


## POPULAÇÃO RESIDENTE NOS CENTROS URBANOS COM 2000 OU MAIS HABITANTES EM PORTUGAL, EM 2011



## DISTRIBUIÇÃO...

Na concentração de cidades e população na faixa litoral entre Setúbal e Viana do Castelo



Nas regiões do interior, (Nordeste até ao interior algarvio), possuem um baixo número de cidade e reduzida população urbana, com exceção de alguns municípios que possuem cidades médias.

19

## ASSIM:

**Duas Áreas Metropolitanas com dinamismos e processos de estruturação interna diferenciados, que aliam uma grande dimensão em termos nacionais mas com uma frágil projeção funcional em termos internacionais;**

**Uma extensa mancha litoral de urbanização difusa, onde emergem alguns sistemas urbanos polinucleados e se destacam diversos centros urbanos de maior dimensão e dinamismo, embora sem o tamanho demográfico de cidade média de acordo com os padrões europeus;**

**Uma urbanização linear ao longo da costa algarvia;**

**Uma rede de pequenas e médias cidades no interior, nalguns casos configurando eixos e sistemas urbanos multipolares.**

20



## Anexo 6 - Planificação curto prazo 2ª aula assistida



Escola	Escola Secundária c/3º ciclo CEB de Cristina Torres (AEFN)		
Data: 02/03/2022	Ano: 8º	Turma: B	Bloco: 50 minutos

Tema Subtema	POPULAÇÃO E POVOAMENTO As cidades e diversidade cultural	
<b>Sumário</b>	<b>Aprendizagens essenciais</b>	
Realização de trabalho em grupo sobre os problemas urbanos e possíveis soluções.	- Identificar problemas das áreas urbanas que afetam a qualidade de vida e o bem-estar das populações; - Relatar medidas para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar das populações urbanas, rurais e migrantes	
<b>Áreas de Competência</b>	A; B; C; D; E; F; I	
<b>Questões chave</b>	<b>Conceitos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quais são os fatores os problemas que resultam do crescimento urbano?</li> <li>Os problemas urbanos podem-se dividir em que categorias?</li> <li>Que soluções podemos adotar para resolver determinados problemas urbanos?</li> </ul>	Aglomeração urbana Problemas urbanos Problemas ambientais Problemas socioeconómicos Problemas urbanísticos	
<b>Estratégias/Metodologias</b>	<b>Recursos</b>	
Diálogo horizontal e vertical entre professor e alunos; Trabalho autónomo de elaboração de trabalhos. Apresentação oral	Manual. Computador. Telemóvel	Internet Canetas
<b>Avaliação</b>	<b>Bibliografia</b>	
Observação direta na sala de aula: - Empenho, esforço e interesse na elaboração do trabalho; - Participação ordenada <u>intra</u> grupo - Utilização correta no discurso.	Editores Areal. (2014). <a href="#">@Ideia Global</a> — Geografia 8º ano (1ª).	
<b>Roteiro/Guião</b>		
1º - Marcação de presenças em sala de aula; 2º - Orientação para o trabalho de grupo com indicações para o que é para fazer (5 minutos); 3º - Acompanhamento do trabalho realizado pelos grupos e esclarecimento de dúvidas que possam surgir (15 minutos); 4º - Apresentação pelos grupos do problema e soluções encontradas (15 minutos); 5º - Cada grupo elabora uma crítica do trabalho realizado por outro grupo dando possíveis alternativas de soluções se assim as encontrar (15 minutos);		

A – Linguagem e textos; B – Informação e Comunicação; C – Raciocínio e Resolução de Problemas; D – Pensamento crítico e Pensamento criativo; E – Relacionamento interpessoal; F – Desenvolvimento Pessoal e Autonomia; I – Saber Científico, Técnico e Tecnológico

## Anexo 7 - Material utilizado na 2ª aula assistida - Guião



### TRABALHO DE GRUPO · 8ªA CONSEQUÊNCIAS DO CRESCIMENTO URBANO

- Que problemas resultam do crescimento urbano?
- Quais as consequências no estilo de vida da população?
- Que soluções podemos adotar para minimizar os problemas urbanos?

#### 1. Identificação do grupo

Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_

#### 2. Objetivos:

- Identificar os principais problemas que podem surgir nos centros urbanos.
- Categorizar os problemas urbanos.
- Identificar e desenvolver possíveis soluções para esses mesmos problemas.

#### 3. Regras de funcionamento

Em pequeno grupo:

- Observar a imagem/cartoon/notícia atribuído ao grupo e identificar o problema a que se refere;
- Atribuir o problema identificado a uma categoria de problemas: urbanos, ambientais ou socioeconómicos;
- Identificar uma possível solução para o problema das soluções facultadas;
- Utilizar o manual e Sítios da internet para encontrarem e desenvolverem possíveis soluções para o problema.
- Comentar as propostas de outro grupo à escolha, fazendo uma crítica do que gostaram mais e/ou menos dando possíveis alternativas de soluções para o problema atribuído ao outro grupo.

Em grupo (turma):

- Cada grupo apresenta o problema que lhe foi atribuído.
- Identifica a categoria a que pertence esse problema (ambiental, socioeconómico ou urbanístico).
- Expor possíveis soluções para o problema identificado.

Bom Trabalho!

**Problema Urbano:** \_\_\_\_\_

Problema Ambiental

Problema Socioeconómico

Problema Urbanístico

**Soluções:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Comentário a outro grupo:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SOLUÇÕES PARA OS PROBLEMAS URBANOS

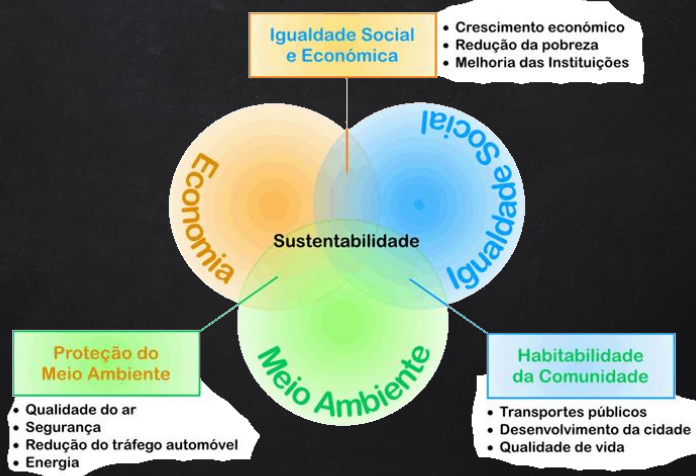
- Ações efetivas voltadas para a diminuição das emissões de gases com efeito de estufa, visando o combate ao aquecimento global.
- Planeamento e qualidade nos serviços de transporte público, principalmente utilizando fontes de energia limpa.
- Incentivo à utilização de meios de transporte não poluentes, por exemplo, bicicletas.

1

## SOLUÇÕES PARA OS PROBLEMAS URBANOS

- Criação de sistemas eficientes voltados para a reciclagem de lixo, para dar um destino adequado aos resíduos.
- Sensibilização da população para o uso racional da água e do seu reaproveitamento.
- Desenvolvimento de programas que visem a melhoria da saúde da população.
- Criação de espaços verdes (parques, praças) voltados para o lazer da população.

As cidades sustentáveis, geralmente bem planeadas e administradas, são palco de um conjunto de práticas, que visam a concretização do desenvolvimento sustentável.





## Composição dos grupos Localização na sala de aula

————— Quadro

**Diogo Gil  
Elioenai  
Vitória  
Thales  
Liz**

**RODRIGO  
HENRIQUE  
MATILDES  
BEATRIZ DUARTE  
NUNO**

**AFONSO  
JOÃO  
FILIPA  
PEDRO  
CAROLINA**

**JOSÉ  
DIOGO MADALENO  
DIOGO SILVA  
BEATRIZ COSTA  
SOFIA**

**MATEUS  
CRISTIANO  
LEONOR NETO  
LEONOR PEDROSO  
GABRIEL  
RICARDO**

## Anexo 10 - Plano da Visita de Estudo 11º ano



Destino: Coimbra

No âmbito de/ das disciplinas de Geografia A

Local de partida e de chegada: Escola secundária c/3º CEB de Cristina Torres

Hora de partida: 07h30 (Estação da CP)

Hora de regresso: 18h00 (Estação da CP)

Lista de participantes:

- Professores: Maria do Carmo Nunes; Maria Fernanda Craveiro; Beatriz Sampaio (Estagiária) e João Macedo (Estagiário)
- Alunos:

11.º Ano Turma D	
Número	Nome dos alunos
8	Bruna Filipa Gil Ramos
9	Cristovão Teixeira Valente
10	Dina Maria Raposeiro Perpétuo
11	Francisca Melanda Marques
12	Lara Sofia Rocha Cardoso
13	Laura Fernandes Marinheiro
14	Maria Leonor Jorge Gatoeiro
15	Marta Sofia da Costa Loureiro
16	Matilde Filipa Fernandes Paiva
17	Matilde Marques Jordão
18	Rodrigo Filipe Gomes Lopes
19	Tiago Filipe Loureiro Sirgado
21	Arthur Valle Abud Aboud
22	Rodrigo Lopes Costa

11.º Ano Turma E	
Número	Nome dos alunos
2	Ana Clara Azevedo da Silva
3	Ângelo Salvador Carvalho Fuzeta
4	Beatriz Alexandra Mendes Morgado
5	Camila Ioannis Ortega Rupay
6	Cindy Simões Oliveira
7	Daniela Saltão Gonçalves
8	Davi Ferreira de Souza
9	Diogo Filipe Gil e Cunha
10	Estrela Zharkynbekovna Yrskeldina
12	Inês Filipa Calcachão Gaspar
13	Inês Machado Rodrigues
14	Íris Machado Rodrigues
15	Jércia Cleide da Conceição
16	João Pedro De Almeida Saar Melo
17	Juliana Pereira Raposeiro
18	Leandro da Luz Domingues
19	Lívia Maria Jesus Monteiro
20	Luciana Fernandes Teixeira
21	Maria Rita Simões de Oliveira
23	Mark Pylypenko
24	Martim Silva Ligeiro
25	Martim Ventura Fernandes de Oliveira
26	Pedro Miguel Ramos Freitas
27	Sílvia Beatriz Correia Martinho
28	Carmen Mendes Caixeiro